UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Diplomová práce

Polytechnická výchova v mateřské škole jako prostředek k rozvoji jemné motoriky

Polytechnic education in a nursery school as a means to develop fine motor skills

Bc. Jana Kostkanová

Katedra technické a informační výchovy

Vedoucí práce: Mgr. Michal Mrázek, Ph.D.

Studijní program: Předškolní pedagogika

Olomouc 2021

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Polytechnická výchova v mateřské škole jako prostředek k rozvoji jemné motoriky* vypracovala samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato diplomová práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Olomouci dne: .....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucímu diplomové práce Mgr. Michalovi Mrázkovi, Ph.D., za zapůjčení magnetického bludiště, pro zpracování závěrečné práce, trpělivost a věcné připomínky k práci. Děkuji své kolegyni Bc. Nele Babirádové, za její pomoc při psaní autorské pohádky, básničky a písničky pro praktickou část bakalářky. Za její pomoc při úpravě textu a trpělivost. Dále Bc. Sylvě Hirnerové, vedoucí učitelce v mateřské škole, kde působím jako učitelka, za to, že mi vycházela vstříc po dobu celého studia, zapůjčila odbornou literaturu použitou při psaní závěrečné práce a za to, že mi předala některé zkušenosti pro zpracování seminárních prací.

Anotace

Tato závěrečná práce se zabývá polytechnickou výchovou a jejím vlivem na vývoj dítěte předškolního věku. V teoretické části popisuje vývoj dítěte předškolního věku. Zbývá se vývojem tělesným i psychickým.

Praktická část práce obsahuje tematický vzdělávací plán, s využitím konkretizovaných vzdělávacích cílů, které jsou realizovány nabídkou činností dotýkajících se pojmu polytechnická výchova. Průzkumné měření ověřuje vliv využívání magnetického bludiště na rozvoj jemné motoriky dětí předškolního věku. Průzkumná dotazníková sonda, která je v závěru praktické části závěrečné práce zjišťuje, povědomí o pojmu polytechnická výchova mezi pedagogy v mateřských školách.

Abstract

This thesis deals with polytechnic education and its influence on development of preschool child. The theoretical part of thesis describes the development of preschool child and describes physical and psychological development.

The practical part of thesis is based on polytechnic education. It contains the thematic educational plan, with specific educational aim which are implemented by activities related to the concept of polytechnic education. Development of fine motor skills in preschool, based on magnetic maze, is verified by researched measurement. The awareness about polytechnic education in preschool is found out with survey.

Klíčová slova

Polytechnická výchova, technické vzdělávání, předškolní věk, jemná motorika, magnetické bludiště

Key words

Polytechnic education, technical education, preschool age, fine motor skills, magnetic maze

Obsah

Úvod 7

1. TEORETICKÁ ČÁST 9

1.1. Předškolní věk 9

1.1.1. Jemná a hrubá motorika 10

1.1.2. Prostorová orientace 12

1.1.3. Pozornost 12

1.1.4. Paměť 13

1.1.5. Myšlení 13

1.1.6. Hra 14

1.1.7. Fantazie a tvořivost 15

1.1.8. Motivace 18

1.2. POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA 19

1.3.1. Výukové metody polytechnické výchovy 22

1.3.2. Principy polytechnické výchovy 23

1.3.3. Vzdělávací nabídka polytechnické výchovy 24

1.4. POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA A RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ 30

1.5. EVALUACE 36

2. PRAKTICKÁ ČÁST 38

2.3. MOTIVACE 38

2.3.1. NEJSME ZTRACENI V BLUDIŠTI 39

2.4. PRŮZKUM ROZVOJE JEMNÉ MOTORIKY 50

2.4.1. Příprava měření 50

2.4.2. Cíl průzkumu 51

2.4.3. Stanovení průzkumných předpokladů 51

2.4.4. Průzkumný vzorek 52

2.4.5. Vstupní měření 52
2.4.6. Období mezi měřeními 56
2.4.7. První kontrolní měření 56
2.4.8. Druhé kontrolní měření 60
2.4.9. Závěry výzkumného šetření 67
2.5. PRŮZKUMNÁ DOTAZNÍKOVÁ SONDA 67
ZÁVĚR 77
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ 79
SEZNAM TABULEK 81
SEZNAM GRAFŮ 82
SEZNAM OBRÁZKŮ 83
SEZNAM PŘÍLOH 84

Úvod

Téma diplomové práce jsem zvolila takové, aby bylo blízké mé profesi a mým zájmům. Velmi ráda s dětmi vyrábím a používám při tom různé, nejen tradiční materiály. S pojmem polytechnická výchova jsem se seznámila v roce 2019 na kurzu pro učitelky mateřských škol. Tento kurz se konal v Centru ekologických aktivit Sluňákov v Horce nad Moravou, který byl realizován v rámci projektu MAP II[1], pod záštitou ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Díky tomuto semináři, jsem objevila možnosti vytváření výrobků s předškolními dětmi vzdělávání mimo osvědčené výtvarné praktiky a začala se více věnovat výrobkům z různých materiálů. Bohužel ve školkách, ve kterých jsem doposud pracovala nebyly vhodné podmínky pro zřízení dětské dílny nebo alespoň koutku na pracovní plochu vybavenou alespoň základním nářadím. Proto se v diplomové práci budu zabývat převážně běžně dostupnými materiály, které nevyžadují speciální vybavení či nářadí na vytváření výrobků.

Cílem diplomové práce je vhodně motivovat děti pro práci s různými materiály, navrhnout různé typy bludišť a realizovat průzkum. Cílem průzkumu je ověření, zda má využívání magnetického bludiště vliv na rozvoj jemné motoriky u předškolních dětí. Průzkum budu dělat na základě porovnávání výsledků jednotlivých měření a kolikrát děti během měření ztratily kuličku. Sekundární část průzkumu budu orientovat na průzkum dotazníkovou sondu, kterou zaměřím na pedagogy v mateřských školách a jejich povědomí o pojmu polytechnická výchova.

V dnešní době informačních a jiných technologií (i když i tyto technologie se řadí do polytechnické výchovy), mají děti čím dál tím méně možností setkávat se s manuální prací a používat při práci různé materiály. Všechny děti nemají možnost setkávat se s klasickými nástroji a řemesly, a to především děti, které žijí ve městech. Vnímám jako důležité, poskytnout dětem možnost vyzkoušet si některé práce ve škole, mateřské nebo základní. Každý prožitek, který si dítě odnáší při setkání s různými formami práce, může mít důležitý vliv pro rozvoj dětské zručnosti či fantazie.

Praktická část diplomové práce bude zaměřena na výrobu bludiště z různých materiálů, včetně využití vybavení mateřské školy. Zkoumaným prvkem je manipulace

[1] Místní akční plán pro rozvoje vzdělávání

a obratnost při provádění kovové kuličky skrz dřevěné bludiště pomocí magnetu na tyči. Děti zapojené do mého výzkumu budou v lednu roku 2021 pozorovány, při prvním pokusu provést kuličku bludištěm. Jejich pokusy budou časově změřeny a zaznamenány, též bude zaznamenán počet zpomalení a ztrát kuličky z magnetu. Poté bude magnetické bludiště dětem volně k dispozici. Kontrolní měření proběhne v březnu 2021. Děti budou vhodně motivovány po celou dobu mezi prováděným měřením k používání bludiště, aby zlepšovaly své dovednosti.

Při rozhovorech se svými kolegyněmi učitelkami v mateřské škole, jsme zjistila, že pojem polytechnická výchova není znám mezi všemi učitelkami, se kterými se stýkám a napadlo mě, vytvořit krátkou dotazníkovou sondu mezi učitelky v mateřské škole, ve které budu zjišťovat, zda učitelé v mateřské škole pojem znají, jak často s dětmi vytvářejí a jakým způsobem nebo jaký materiál nejraději používají. Tato dotazníková sonda bude součástí praktické části mé diplomové práce.

1. TEORETICKÁ ČÁST

Abych mohla vhodně stanovit vzdělávací cíle polytechnické výchovy, je třeba popsat některé specifika vývoje dítěte v předškolním věku. Konkretizovat pojmy týkající se vývoje dítěte v předškolním věku, polytechnické výchovy a propojit polytechnickou výchovu s Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání. Tyto základní pojmy a charakteristiky uvádím v teoretické části.

1.1. Předškolní věk

Vývojová psychologie označuje období předškolního roku věk dítěte od tří let do nástupu na základní školu, tj. do šestého až sedmého roku života. Předškolní období je specifikované několika vývojovými mezníky z hlediska sociálního, psychologického i tělesného vývoje jedince. Vývojové úrovně se individuálně liší u jednotlivých dětí. Odchylky jsou dány vrozenými předpoklady, genetikou i množstvím podnětů rozvíjejících všechny oblasti dítěte. Dítě v tomto období prochází velkým množstvím změn. Poznává nové kamarády, učí se být v delším odloučení od rodičů, prochází rychlým tělesným růstem.

Dítě v období batolete je typické pro svoji baculatost, tyto proporce těla se v předškolním věku mění ve štíhlejší. Mezi růstem jednotlivých částí těla, vznikají disproporce. Konec předškolního věku můžeme označit jako období vytáhlosti. Důležitým bodem tělesného vývoje je osifikace kostí, především pak osifikace kůstek zápěstních, které hrají velkou roli při rozvoji jemné motoriky. (Šimíčková-Čížková, 2010, str. 75) Tato osifikace je zpravidla ukončena kolem šestého roku dítěte a jej jedním z předpokladů školní zralosti. Tzn. kdy je dítě připraveno nastoupit na první stupeň základní školy.

Děti v předškolním věku si osvojují různé dovednosti, zdokonalují se v oblasti sebeobsluhy, komunikace, učí se spolupracovat. Na vývoj dítěte má vliv prostředí, ve kterém dítě vyrůstá. Okolí bydliště, mateřská škola, kterou navštěvuje, rodinné zázemí, množství podnětů, které ho obklopují. Učí se hledat souvislosti ve světě přírody, lidí i techniky. Hledá odpovědi na nejrůznější otázky. Typická fáze ve vývoji poznávání je, když se dítě táže otázkou „PROČ?“ stále dokola i přesto, že již dostal odpověď, která je dle dospělého zcela dostačující. Dítě ovšem svou otázku stále opakuje. Bude-li dospělý otázky ignorovat, může se stát, že se dítě v budoucnosti přestane zajímat o dění kolem

sebe. Dospělý vychovávající nebo vzdělávající dítě předškolního věku, utváří svými zvolenými postupy osobnost dítěte a podílí se částečně na tom, jak se dítě bude chovat samo k sobě, k ostatním lidem a ke svému okolí. Dítě napodobuje chování dospělých i kamarádů, a to žádoucí i nežádoucí návyky. Například pokud učitelka v mateřské škole nemluví srozumitelně, nebo používá velké množství nespisovných výrazů, je pravděpodobné, že tyto výrazy a řeč bude dítě napodobovat a může mít ve vyšším věku problém, aby mu lidé rozuměli.

V následujících kapitolách rozepisuji pojmy z vývoje dítěte předškolního věku, které rozvíjíme pomocí polytechnické výchovy. Jejich charakteristiku a důležitost pro další vývoj dítěte.

1.1.1. Jemná a hrubá motorika

Pojmem motorika označuje veškerý pohyb celého lidského těla. Pohyb je základním pilířem v Maslowově pyramidě potřeb. Jedná se o základní lidskou potřebu, která pokud není uspokojena, nemůžou být uspokojeny ani vyšších potřeby této pyramidy. Pohyb je nejdůležitějším prostředkem ve vývoji dítěte již od raného dětství a zároveň základní fyziologickou potřebou dítěte. Dítě v předškolním věku má potřebu neustále se pohybovat, s něčím manipulovat, něčeho se dotýkat. Motoriku dělíme na dvě základní skupiny. Motoriku hrubou a motoriku jemnou. Jemná i hrubá motorika spolu úzce souvisí. Máme-li dítě neobratné, které nemá zcela vyvinutou oblast hrubé motoriky, jako je chůze nebo koordinace rukou. Je u takového dítěte předpoklad, že nebude zcela obratné v oblasti jemné motoriky a manipulace jako je stříhání nůžkami, kresba tužkou nebo manipulace s drobnými předměty pro něj bude obtížnější.

Hrubá motorika

Hrubá motorika je pojem, kterým označujeme tělesnou zdatnost organismu. (Dvořáková et al., 2015, s. 83) V předškolním věku se postupně začínají zpřesňovat pohyby, jsou cílené, rychlejší, přesnější. Dítě se učí skákat, běhat a koordinovat celkové pohyby těla. Pohyb je základní biologickou potřebou dítěte. Dítě, které mu se nedostává možnost volného pohybu, může jevit známky frustrace, nesoustředěnosti, nezájem o podměty z okolí a další problémy. Pro správnou koordinaci pohybů je potřeba správná funkce centrální nervové soustavy, která zajišťuje správný přenos informací z mozku

k jednotlivým svalům těla. Jejich přesnost a jemnost dítě zdokonaluje postupem času pomocí různých her a cvičení.

Jemná motorika

Rozvoj jemné motoriky je úzce spojen s výše zmíněnou osifikací zápěstních kůstek. Hry, zahrnující manipulaci s drobnými předměty, nástroji a stavebnicemi jsou velmi důležité pro navození špetkového úchopu tužky při rozvoj grafomotoriky. Lietavcová popisuje, že jemná motorika je*: „řízena aktivitou drobných svalů a napomáhá postupnému zdokonalování jemných pohybů rukou, uchopování a manipulací s drobnými předměty. Zahrnuje kromě pohybů prstů také pohyby mimického svalstva, pohyby mluvidel (ortomotoriku) a grafomotoriku.“* (Dvořáková et al., 2015, s. 83-84)
V předškolním věku se u dítěte odehrávají významné změny v oblasti jemné motoriky. Pohyby se zpřesňují, jsou cílenější a postupně dochází k uvolňování kloubů horních končetin. Jemnou motoriku a její vývoj můžeme dobře pozorovat na kresbě dítěte, úchopu tužky, tlaku na podložku, plynulosti tahů, ale i při manipulaci s kostkami stavebnice či při vytváření z různých materiálů. Nádvorníková (Dvořáková et al., 2015, str. 146-147) píše o problematice, na kterou začínají upozorňovat učitelé různých stupňů škol. Dnešním žákům chybí manuální zručnost. Nejedná se přitom jen o schopnost si něco vytvořit či opravit, ale o úkony běžné sebeobsluhy jako je zavázání tkaničky, nebo zapnutí knoflíků. Za tyto problémy může pravděpodobně velké množství pasivní multimediální zábavy, která děti dnešní doby obklopuje, ale i velké množství řízených aktivit, které dospělí dětem organizují (mnoho zájmových kroužků, domácích úloh apod.). Dítě přestává mít čas a prostor pro spontánní tvořivou hru, ve které by si samo určovalo role, možnosti hry a zapojovalo tak svou fantazii. Nádvorníková dále uvádí: „*že jednou z příčin menší manuální zdatnosti je pravděpodobně i velmi brzké nahrazování tvoření ze skutečných materiálů různými digitálními aplikacemi…, které začínají používat již děti předškolního věku. V tomto věku, kdy se obraz světa v dětské mysli teprve vytváří, je ale třeba, aby děti vnímaly svět a materiály, ze kterých je stvořen, ve všech jeho dimenzích, více smysly a prostorově.“* (Dvořáková et al., 2015, s. 147)

1.1.2. Prostorová orientace

Bludiště, kterému se věnuji v diplomové práci má vliv na rozvoj prostorového vnímání dítěte. Jde o pohyb celého těla, koordinace pohybů, hledání trasy, plánování následných pohybů. A o koordinaci ruky a oka, při provádění kuličky bludištěm, a hledání cesty s uvědoměním si pohybů nahoru, dolů, doprava a doleva.

Dítě v batolecí věku se začíná zaměřovat na pohybující se hračky, sleduje jejich dráhy, postupně se seznamuje s okolím a učí se určovat polohu předmětů, vzdálenost a tyto prostorové vztahy pojmenovat. Rozlišovat části od celku, porovnávat velikosti. (Bednářová, Šmardová, 2015, str. 21) Bednářová a Šmardová (2015, str. 21) dále uvádějí *„Vnímání prostoru, zpracování a zapamatování si prostorových vztahů má významný přínos pro mnoho činností. Zejména je to orientace v prostředí, ve kterém jedinec žije, přizpůsobení se prostředí a jeho účelné využití. Malé dítě cílí svůj pohyb směrem, který je pro něho nějakým způsobem přitažlivý. Snaží se vykonávat účelné pohyby rukou, popř. celým tělem dosáhnout požadovaného cíle. Prostorové vnímání se podílí tedy i na koordinaci pohybů, vzájemně se ovlivňují.“* Pokud je prostorová orientace dítěte oslabena, může mít v pozdějším věku problémy s orientací v textu při čtení i psaní, nejistotu v uspořádání okolí, potíže při oblékání, obtíže při koordinaci pohybů, při manipulaci s předměty atd. (Bednářová a Šmardová, 2010, str. 43) *„Dobrá orientace v prostoru usnadňuje každodenní život… Vnímání prostoru úzce souvisí s vnímáním tělesného schématu, vzájemně se ovlivňují a spolupodílejí na koordinaci pohybů. Představu o uspořádání prostoru získáváme na základě dlouhodobých zkušeností z více zdrojů.“* (Bednářová a Šmardová, 2010, str. 43)

1.1.3. Pozornost

Pozornost bývá definována jako psychický proces. Jedná se o proces, při kterém se duševní aktivita zaměří na nějaký předmět, činnost nebo jev a soustředěně ji určitou dobu pozoruje. (Nádvorníková, 2014, str. 49) Pozornost dětí na začátku předškolního období je nestálá a krátkodobá. Dítě se lehce odpoutá od jednoho podnětu a začne se okamžitě věnovat jinému, aniž by mezitím potřebovalo delší dobu na přechod mezi činnostmi. Ke konci předškolního věku se pozornost pomalu přesouvá z mimovolné na úmyslnou a dítě se dokáže soustředit na činnosti delší dobu. *„Stálost a úmyslnost pozornosti nezávisí pouze na věku, ale též na temperamentových zvláštnostech a na druhu činnosti, kterou dítě vykonává.“* (Šimíčková-Čížková et al., 2011, str. 76) Kolem pátého

roku si dítě začíná uvědomovat rozdíl mezi hrou a úkolem. Pedagog by měl vybírat takové činnosti, které nebudou časově náročné, aby se dítě postupně učilo dokončovat započatou práci, nebo práci naplánovat tak, aby dítě mělo možnost se kdykoliv vrátit a činnost dokončit. Důslednost je při vzdělávání důležitá.

1.1.4. Paměť

Paměť je poznávací psychická funkce, díky níž si můžeme uschovat své vzpomínky, zkušenosti a zážitky. Je využívaná při učení a je nepostradatelnou součástí naší osobnosti. Posilování paměti vede u dětí do budoucna k lepšímu zpracování a zapamatování si různých informací. V předškolním věku si děti pamatují bezděčně a mechanicky a osvojují si především konkrétní a názorné podněty nebo jevy. (Čačka, 2000, str. 72) Mezi čtvrtým a šestým rokem se začíná rozvíjet tzv. pracovní paměť, která je velmi důležitá pro řešení praktických problémů v běžném životě, k zapamatování důležitých informací, či k pochopení problému. Dovoluje nám rozlišovat mezi podstatnými a nepodstatnými informacemi atd. Schopnost vzpomenout si na něco, co se stalo v jejich přítomnosti a formulovat vzpomínky dovedou děti zhruba od čtyř let. (Nádvorníková et al., 2014, str. 82-83) Vzpomínky jsou často zkreslené fantazijními představami dětské mysli a zapamatují si je lépe, pokud byly něčím zaujaty. Dětská paměť je bezděčná, děti ještě neví, jak uchovat informace déle nebo snadněji, to se naučí až postupem času v pozdějším věku. Nádvorníková et al. (2014, str. 84) uvádí, že: *„paměťové procesy se rozvíjejí v součinnosti s ostatními psychickými funkcemi, emočním prožíváním a v sociální interakci. Proto také podpora rozvoje paměti je nejúčinnější v rámci pestré palety činností zahrnující rozvoj různých aspektů nadání a osobnosti dítěte navštěvujícího MŠ.“* Učitel musí mít stále na paměti, že dítě si více zapamatuje prožitkem než souvislým vědomostním monologem učitele.

1.1.5. Myšlení

V myšlení dětí se odráží jejich vlastní zážitky. Dítě staví na tom, co samo vidělo nebo zažilo. Dítě předškolního věku má myšlení egocentrické, uvědomuje si především samo sebe a své jednání bez ohledu na to, jaké dopady má jeho jednání na druhé. Dítě nedokáže brát v potaz názor druhého. Rozvoj myšlení ovlivňuje i rozvoj řeči. Na začátku předškolního období, dítě zvládá různé činnosti, ale nedokáže je správně pojmenovat. Například dokáže vyhledat nesmysl na obrázku, ale nedokáže popsat, proč se jedná o nesmysl. V druhé polovině předškolního věku dochází k velkému rozvoji řeči

a obohacení slovní zásoby, řečová aktivita dítěte je vyšší, jednotlivé věty rozvitější a skloňování slov přesnější. (Šimíčková-Čížková et al. 2010, str. 77) V dětské mysli převládají dvě schopnosti magičnost a antropomorfismus. Magičnost je schopnost ovlivňovat jakékoliv dění kolem sebe, nebo vidět věci v jiném úhlu, než dítě starší (zem se mění v tekoucí lávu, z malého kopce je nejvyšší hora světa atp.). Antropomorfismus je schopnost kdy dětská mysl přisuzuje zvířatům i věcem kolem sebe lidské vlastnosti, takže není neobvyklé, že na ně mluví pes, nebo les šumí, protože se zlobí.

S rozvojem myšlení souvisí rozvoj předmatematických představ. Dítě začíná experimentovat, vymýšlí nové možnosti využití předmětů, běžné denní potřeby. Dítě zcela nechápe souvislosti mezi různými věcmi, ale začíná tvořit skupiny věcí podle náhodných podobností (barvy, tvaru …). *Předpojmové myšlení* provází dítě asi do čtyř let, kdy se přesouvá do tzv *pojmové myšlení* neboli názorného myšlení, kdy se z náhodných podobností stávají podobnosti konkrétní. Dítě už dokáže rozlišovat a pojmenovat jednotlivé skupiny nadřazenými pojmy (hračky, jídlo, nábytek, oblečení …). Začíná porovnávat předměty podle tvaru, délky, množství a začíná si uvědomovat vzájemné vztahy mezi předměty. Okolo pátého roku dokáže říct, který předmět je menší, ve které skupině je více předmětů, poměřit jednotlivé věci mezi sebou a seřadit je od nejdelšího po nejkratší. Na začátku předškolního věku si ještě dítě nespojuje číslo s konkrétním počtem, kolem šestého roku už zvládá i jednoduché počítání. (Čačka, 2000, str. 74-75) Bednářová a Šmardová (2011, str. 5) uvádějí, že ke konci předškolního věku *„by již mělo dítě chápat, že číslo není závislé na uspořádání prvků, na jejich velikosti, tvaru, barvě; že označení počtu je charakteristika sama o sobě.“* Během předškolního věku se dítě učí pojmenovat a rozeznávat základní geometrické tvary. Učí se geometrické tvary rozeznávat prostředí kolem sebe a vyhledávat je ve třídě či na procházce.

1.1.6. Hra

Hra je spontánní činností dítěte a hraje důležitou roli v jeho každodenním životě. Hra přináší do dětského světa zábavu, poznání, odpočinek, socializaci, seberealizaci apod. Analýzou dětské hry můžeme pozorovat a diagnostikovat vývojovou úroveň dítěte. Jeho emoční a psychický stav nebo sociální vývoj. Šimíčková-Čížková (2010, str. 79) píšou o tom, že ve hře dítěte můžeme vidět odrazy vztahů mezi dítětem a prostředím ve kterém žije a vyrůstá. Ve hře dítě uplatňuje zábavu, hru i učení. Bom a Huber (2005, str. 107) uvádí důležitost hry pro zdravý vývoj a rozvoj dítěte. *„Dítě získává hrou různé*

zkušenosti a seznamuje se tímto způsobem s životem a kulturou. Hra, práce a učení tvoří až do mladšího školního věku nedělitelnou jednotu, jednu jedinou intenzivní zkušenost.“ Mezi pátým a šestým rokem života, již dítě umí rozlišit hru od úkolu a začíná si uvědomovat své povinnosti. Hru můžeme dělit různými způsoby. Například na hry:

- **Námětové** – dítě napodobuje činnosti dospělých (Na domácnost, na rodinu, na doktora atd)
- **Konstruktivní** – vytváření staveb či jiných děl ze stavebnic, z přírodních materiálů
- **Pohybové** – vycházející z potřeby dítěte pohybovat se
- **Dramatické** – vycházející ze zkušenosti, kterou si dítě prožilo a její převedení do dětského vnímání
- **Společenské** – tyto hry mají pravidla, které musí všichni hráči dodržovat.

Volnou hrou rozumíme spontánní činnost dítěte, kterou si zvolilo samo. Využití volné hry je pro polytechnickou výchovu velmi důležité. Jakákoliv konstruktivní hra se stavebnicí, je dobrou průpravou pro polytechnické řízené činnosti. Dalšími činnostmi mohou být například manipulace s drobnými předměty mozaiky, šroubování šroubků, ale i používání dětských napodobenin nářadí může děti vést, aby zkoušely další činností spojené s polytechnickou výchovou.

Tvořivá hra je variabilní činnost, jejímž cílem není stejný výsledek pro všechny děti, ale spočívá ve zvládnutí činnosti. Tvořivá hra spočívá převážně v hledání nápadů, představ a realizaci. Před každou tvořivou činností se dítě musí seznámit s materiálem, vyzkoušet různé technika a experimentovat. Abychom podpořily a motivovaly dítě v tvořivosti, musíme rozvíjet jeho představivost a fantazii. Tvořivá hra by se neměla hodnotit negativně, tím dítě nebude motivováno dále zkoušet jiné možnosti hry. (Pausewangová, 1992, str. 5)

1.1.7. Fantazie a tvořivost

Fantazii můžeme nazvat pojmy představivost nebo obrazotvornost. Jedná se o osobité vnímání světa, které bývá spojeno s předchozí zkušeností a zážitkem. Ve vývoji dítěte hraje fantazijní svět velkou roli. Fantazii dítě používá v běžném životě i ve hře, která vede k prohlubování dovedností i znalostí dítěte. Šimíčková-Čížková (2010, str. 69) uvádí, že: *„ve druhém roce se začínají vytvářet fantazijní představy,*

což je nový prvek psychické činnosti dítěte. Zpočátku se uplatňují hlavně v personifikačních tendencích, později dítě prostřednictvím fantazie proměňuje cokoliv v to, co právě potřebuje.“ Pozorujeme-li hru předškolních dětí, můžeme si všimnout, že obyčejný kámen se v jejich rukou mění na poklad, dlaždičky chodníku jsou kameny uprostřed lávové řeky, dřevěná kostka se stává živým domácím mazlíčkem, kterého je potřeba krmit atd. Děti jsou s fantazijním světem úzce spjaty, často může docházet k splynutí představ s realitou. Tzn. že představa je dítětem vnímána jako realita. (Šimíčková-Čížková, 2010, str. 79). Provázková Stolinská (2015, str. 29) uvádí, že: *„fantazie dětem dává odpovědi na otázky, které získávají v rámci vnímání okolního světa.“*

Fantazii dělíme na úmyslnou a neúmyslnou. *Neúmyslné* fantazie mohou vznikat ve snech či na základně emocionálního prožitku. *Úmyslné* fantazie můžeme rozdělit na fantazii *rekonstruující*, při které vzniká představa, jako reakce na slovní popis předmětu, zážitku atp. *Bdělé snění,* kterým označujeme osobní představu zaměřenou na vlastní budoucnost. Třetím druhem fantazie je *fantazie tvořivá*. (Šobáň, 2008, str. 12) Tvořivou fantazii, kterou je možné uplatňovat ve všech aspektech lidského života používá každý člověk, při tvorbě nových nápadů, obsahů či vytváření nových hodnot. Právě tvořivou fantazii je potřeba rozvíjet u dětí předškolního věku. Čačka (2000, str. 74) ve své publikaci uvádí: *„Dítě si v představách vytváří svět blízký „svému srdci“. Jeho imaginaci charakterizuje (podobně jako ve snu) volné řazení zážitků, jeho představy spolu snadno splývají, přecházejí v jiné atp. Tato „logika fantazie“ zůstává trvalou složkou tvořivosti.“* Uvědomíme-li si, že vnitřní svět dítěte je velmi úzce spjat s fantazií a představivostí, můžeme dítě vhodnými nabízenými činnostmi podporovat v představivosti a zároveň rozvíjet nové poznatky a zkušenosti.

Fantazie je podstatná pro tvořivost, nazývanou také jako kreativita. Čáp a Mareš (2007, str. 153) popisují tvořivost jako: *„soubor vlastností osobnosti, které umožňují tvůrčí činnost, popřípadě tvůrčí řešení problémů. Přitom tvůrčí činnost se zpravidla vymezuje jako taková činnost, jejímž výsledkem je něco nového. Tvůrčí řešení problémů je takové, kdy se nevystačilo se známými, již hotovými schématy řešení, ale bylo nutno najít nový způsob řešení.“* Fichnová a Szobiová (2012, str. 5) uvádějí, že *„Tvořivost je v dnešní době jedna z nejdůležitějších schopností pro lepší prosazení v životě.“* Tvořivost by měla být podporována, při všech vzdělávacích činnostech v mateřské škole.

Bez zapojení kreativního myšlení, bývají činnosti pro děti nezajímavé a zkušenost, kterou si dítě odnáší bývá rychleji zapomenuta, než pokud je zapojena kreativita dítěte. Kreativní činnosti podporují u dítěte přirozenou potřebu objevovat. Tvořivý člověk, hledá při problémech zajímavá a neobvyklá řešení. Kreativní lidé jsou podstatní pro další rozvoj vědeckých, technických a uměleckých oblastí. Tvořivost člověka motivuje v poznávání okolního světa, pomáhá mu pochopit dění a jevy, kterého obklopují. Zvyšuje jeho zájem učit se novým věcem, bádat a nalézat odpovědi na různé otázky. Tvořivost napomáhá poznání sebe samého a vzájemný vztah k sobě a světu. (Fichnová a Szobiová, 2012, str. 6) Štefanidesová (2015, str. 14) ve spojitosti s polytechnickou výchovou uvádí: *„Ve své podstatě je to právě fantazie, která uzavírá či naopak otevírá podoby přístupů k vyřešení vznikajících situací a například v oblasti vědy a techniky vede k těm největším objevům. Jsou to bezesporu fantazie a nezávislé myšlení, které nám v životě pomáhají řešit složité situace a úkoly.“* Díky fantazii dítě hledá a zkouší nové postupy a nápady při řešení úkolů, které se mohou stále opakovat. Tvořivé projevy dětí, souvisí s vnitřním prožíváním jednotlivých věkových skupin. U dětí předškolního věku se do tvorby promítá specifický náhled na svět a jeho chápání. V pozdějším věku mají lidé tendenci ustrnout ve stereotypu a přestat hledat nová východiska. Schází jim kreativní myšlení a smysl vytvářet něco nového. To může být velmi frustrující. Pokud schopnost tvořit a prožívat fantazijní představy ztrácí již dítě v mateřské škole, může mít v budoucnu problémy s učením, kázeňské problémy atd. Nejen učitelé, ale i rodiče by měli děti podporovat při kreativních činnostech. Jak uvádí Nádvorníková (2015, str. 131-132) díky tvořivému procesu nerozvíjíme jen tvořivé myšlení, originalitu, představivost a schopnost řešit problémy, ale také základní myšlenkové operace, systém myšlení, logiku a intuici, vynalézavost a chuť něco objevovat.

Finchová a Szobiová (2012, str. 7-8) uvádějí sedm zásad pro podporu tvořivého myšlení:

- Nehodnotit – nejde o zkoušení ani o podávání výkonů, děti je potřeba podporovat a pozitivně motivovat
- Dobrovolnost – Dovolme dětem zvolit si činnost podle svého uvážení, pokud jde o řízenou činnost a je vidět, že děti již ztrácejí pozornost, můžeme činnost kdykoliv ukončit

- Bezpečí – souvisí s bodem, že děti nehodnotíme, pokud vidíme, že dítě nemůže najít řešení na otázku či vzniklou situaci, netlačíme násilím na to, aby vymyslelo řešení, povzbudíme ho, popřípadě můžeme převést pozornost jinam. Řešení dítě možná najde později a může se kdykoliv k situaci vrátit
- Humor – vtipkování, nikoliv však zesměšňování
- Potěšení ze hry – hry mají děti především bavit. Důležitý je i proces, který předchází konečnému výsledku
- Pochvala – ocenit musíme i snahu, i když nevede k velkým výsledkům
- Hra – v předškolním věku nepřetěžujeme děti zbytečným množstvím informací, vzdělávání dětí má být hrou.

1.1.8. Motivace

Sillamy (2001, str. 121) popisuje v psychologickém slovníku motivaci jako *„souhrn dynamických faktorů, jež určují chování jedince.“* Motivace vysvětluje chování jedince, které může být zapříčiněno vlivem vnitřních nebo vnějších podnětů. Vnitřními podněty, rozumíme ty potřeby, které vycházejí z naší potřeby znalostí, pro uspokojení základních potřeb nebo samostatnosti. Vnitřní motivace nás vede k dělání věcí, které sami chceme dělat. Vnější motivace je ovlivňována děním v okolí (denní dobou, společností, ve které se nacházíme, podněty v okolí …) Vnější motivaci dělíme na pozitivní (odměna) a negativní (trest). Díky vnější motivaci člověk vykonává činnosti, pokud za ně dostává odměnu (Dobrou známku, pochvalu, sladkost …) nebo protože musí, jinak přijde trest (pokárání, zákaz oblíbené činnosti, špatná známka …). Motivace jako psychologický proces a vychází z mnoha různých motivů. Motiv je hybný moment, který nutí jedince k aktivitě. Motivy dělíme na primární (zahrnující uspokojení biologických potřeb, potřeba bezpečí …) a sekundární (zahrnující potřebu sociálního kontaktu, potřeba zažít úspěch …).

Ve všech stupních vzdělávání, bychom měli děti učit tak, aby jejich hlavní motivací byla motivace vnitřní (Já sám se to chci naučit, chtěl bych to zvládnout …). *„Zvědavost je chování, které není vyvoláno odměnou, je samo o sobě odměňující (vnitřně motivováno). Je zdrojem touhy po vědění a badatelského úsilí… Jako vnitřní motivace se může chápat i tendence k seberealizaci. Úsilí zakoušet sebe jako sebeurčujícího, je u člověka specifickým rysem řídícím jeho chování.“* (Fürst, 1997, str. 109)

Motivací pro polytechnickou výchovu, může být touha něco dokázat objevit, zvládnout to sám, což jsou vnitřní hybné momenty. Zároveň, může být motivací jistá odměna, v podobě hotového výrobku, která v tomto případě není typickou odměnou, kterou dostáváme od někoho jiného, ale jedná se o uspokojení touhy, že jsem něco dokázal. Něco hmatatelného, fyzického. Dítě v mateřské škole vnímá především hmatatelné výsledky práce.

1.2. POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA

Polytechnická výchova nebo polytechnická výchova je pojem, kterým se ve vzdělávacím procesu označují tři oblasti lidského života. Jsou to věda, technika a technologie. Nádvorníková (2015, str. 11) popisuje tyto tři pojmy takto: *„Tyto pojmy, ačkoliv spolu souvisí, nejsou totožné. Můžeme velmi zjednodušeně říci, že věda uskutečňuje nové objevy, technika si potom vybírá, co z objevů je v současnosti využitelné, a technologie řeší, jak je využít.“* Technika a technologie zastává v našich životech významnou roli. V době, ve které žijeme si většina z nás neumí představit den bez alespoň nějakého technologického vynálezu. Ať už jde o technologie informační, či jiné domácí spotřebiče, tato doba přispívá k jejich rozkvětu a vynalézavosti. Pojem polytechnika se v současnosti těší nebývalého zájmu a rozšiřuje se do povědomí pedagogů v mateřských školách. Pojem dříve užívaný spíš v souvislosti s vyššími stupni vzdělávání, se stává součástí praxe předškolního vzdělávání. Jak píše Štefanidesová (2015, str. 11) *„V předškolním věku se dítě setkává s prvky polytechnické výchovy spíše v jejich praktické podobě během každodenních činností v rodině a v mateřské škole. Jde o výchovu, která nabízí dítěti prostřednictvím aktivit tvorbu vztahu k plánování činnosti, jejímu soustředěnému vykonávání a úspěšnému dokončení. Učí dítě hledat cesty při řešení jednoduchých zadání, zkoumat a objevovat základní vlastnosti nejrůznějších materiálů, porovnávat je a vybírat nejvhodnější materiál pro realizaci svého záměru.“* V předškolním věku dítě získává základní schopnosti, které využívá v průběhu celého života. Učí se zodpovědnosti, plánování, soustředění na práci, experimentuje, hledá řešení. Polytechnická výchova nabízí dítěti mnoho způsobů, jak tyto schopnosti rozvíjet a dává základ pro získání tzv. technické gramotnosti. Technickou gramotnost definuje Nádvorníková (2015, str. 14) jako *„způsobilost k využívání technických poznatků a informací v běžném životě, či v práci.“* V praxi to znamená například manipulaci s nářadím, manuální zručnost, obsluhu různých přístrojů, řešení různých situací aplikováním technických poznatků, uvědomit si vztah mezi technikou, přírodou

a společností. (Nádvorníková, 2015, str. 14) Zamyslíme-li se hlouběji nad tím, co vše lze zahrnout pod pojem polytechnická výchova, je zřejmé, že by činnosti rozvíjející technickou gramotnost neměly v mateřských školách chybět. Manipulaci s nástroji i s různými materiály umožňujeme dítěti vyvíjet jemnou motoriku. Podporujeme smyslové vnímání dítěte, a to především hmat (rozlišování hrubého, drsného, hladkého, jemného materiálu atd) a zrakové vnímání (struktura materiálu, barva atd.). Provázková-Stolinská (2015, str. 72) uvádí, že pedagog by měl dítěti v předškolním věku nabídnout, co nejširší škálu různých jednoduchých manipulačních aktivit, činnosti praktické s běžnými předměty i činnosti s pomůckami, které jsou specifické právě pro technickou výchovu. Díky těmto nabízeným aktivitám, může pedagog rozvíjet poznávací schopnosti dítěte a podpořit tak jeho vývoj.

Formou polytechnické výchovy můžeme rozvíjet u dětí umělecké a kulturní cítění. Hazuková (2014, str. 10) uvádí, že pomocí uměleckého díla se děti učí vyjádřit své cítění, prožitky a zážitky.

Nádvorníková (2015, str. 12-13) ve své publikaci uvádí pět důvodů, proč děti, mládež i dospělé vzdělávat v polytechnice. Ne všechny oblasti jsou rozvíjeny v předškolním věku, ale pokud mají děti, odcházející z předškolního vzdělávání do základní školy alespoň základy polytechnické výchovy, mohou učitelé na základních školách navázat na získané zkušenosti a rozvíjet dále tyto kompetence. Tyto důvody jsou:

- **Ekonomická prosperita společnosti** – Jedná se o rozvoj vědy a různých hospodářských odvětví, které následně zvyšují produktivitu společnosti a přispívají tak k rozvoji ekonomické situace nejen státu, ale i jednotlivých podniků.
- **Ekologicko-environmentální důvody** – V tomto případě je třeba zdůraznit, že se velmi zvýšila spotřeba zdrojů, které lze na planetě nalézt. I výroba a spotřeba odpadového materiálu se zvyšuje a je potřeba na tyto problémy lidstvo upozorňovat a hledat způsoby šetření zdrojů, využití alternativních zdrojů a snižování produkce odpadních látek. *„Environmentální výchova má velmi blízko k výchově polytechnické. Svět přírody a přírodnin je velmi konkrétní a člověk jej od nepaměti přetváří; v přírodě nalézá inspiraci pro umění, vědu a techniku.“* (Boček et al., 2019, str. 9)

- **Společenská kontinuita, národní hrdost** – Upozorňuje na kvalitu ručních prací, lidových řemesel a českých výrobků i technologií. V současné konzumní společnosti, kdy je všude množství všech možných výrobků, by lidé neměli zapomínat a měli by si vážit české práce. *„Právě kvalita české práce, světově známé produkty z českých dílen by se měli stát součástí národní hrdosti a měly by v člověku utvářet pocit vlastenectví a národního zakotvení.“* (Nádvorníková, 2015, str. 12)
- **Potřeba základní manuální zručnosti** – Praktické využití manuální zručnosti je v každodenním životě člověka. Jedná se o běžnou práci s nářadím, s materiály, se kterými se běžně setkáváme. Umí-li si člověk poradit s drobnými problémy, které mohou nastat, jako jsou například drobné opravy, může to vést k lepšímu sebehodnocení především u starších dětí a u dospělých. Takový člověk je tak pozitivně hodnocen a oceňován nejen v rodině, ale i u širšího okolí.
- **Fenomén kutilství** – Radost z toho, že zvládnu vytvořit něco vlastníma rukama, navíc pokud se jedná o praktickou věc, kterou mohu používat nebo využití různých, třeba již odpadových materiálů, přináší člověku užitek i radost. Kutilství nabízí člověku seberealizaci a vhodné využití volného času. (Nádvorníková, 2015, str. 13) Člověk rád vytváří něco nového s vidinou, že je soběstačný, nebo po něm zůstane nějaká hmatatelná věc. Děti se rádi svými výtvory chlubí ostatním dětem, pedagogům nebo rodičům. Je to hmatatelný důkaz toho, že umí něco vytvořit, že se pokusily realizovat, že sem jim něco podařilo.

Důvodů, proč zařadit polytechnickou výchovu do běžného dění v mateřské škole by se našlo určitě více. Uvedu zde ještě alespoň ten, který souvisí s diagnostickou prací učitelů v mateřských školách. Každému tvořivému procesu předchází inspirace. Dítě se většinou inspiruje situacemi z reálného života. Každý máme své jedinečné prožívání, a proto každého může inspirovat jiný zážitek nebo stejný zážitek, každého inspiruje jiným způsobem. V předškolním věku je inspirace velmi autentická, tzn. že je pravdivá, nezkreslená v souladu s prožíváním. Dítě se neumí přetvařovat. A tak nám i polytechnická výchova může přinést jedinečný diagnostický nástroj.

Obecné cíle polytechnické výchovy bychom podle Bočka et al. (2019, str. 10) mohli definovat těmito sedmi body:

- *„Uvědomovat si klíčové procesy v technice (co je jejich základem a jak fungují).*
- *Dokázat obsluhovat technické přístroje a zařízení.*
- *Aplikovat technické poznatky v nových situacích, umět různé situace řešit s jejich využitím.*
- *Mít racionálně odůvodněný vztah k technice.*
- *Uvědomovat si vztahy techniky a přírody a respektovat jejich možnosti.*
- *Uvědomovat si i vztahy plynoucí z využití techniky ve společnosti.*
- *Mít nejen technické a technologické poznatky, ale i potřebnou manuální zručnost.“*

Tyto cíle se vztahují i na vyšší stupně vzdělávání, nejen na předškolní vzdělávání. Boček et al., (2019, str. 10) také uvádí, že v kontextu dítěte předškolního věku se používá pojem *polytechnická pregramotnost.*

1.3.1. Výukové metody polytechnické výchovy

Výuková metoda je způsob, kterým pedagog vhodně zprostředkovává, vysvětluje a podporuje pochopení učiva žákům. Jde o interakci se zpětnou vazbou od žáků. Vhodně zvolená výuková forma by měla být adekvátní k věku dítěte, měla by poskytovat pravdivé informace a rozvíjet nejen poznávací procesy dítěte. Aktivity by měly dítě zaujmout. Při výběru výukové metody musí pedagog zohlednit mnoho faktorů a to věk, počet dětí, prostory, časovou dotaci, cíle, které chce naplnit, vybavení, které má k dispozici apod. Z hlediska polytechnické výchovy využíváme především tyto metody:

- Metody slovní
    - Vyprávění – používáme k podpoře a motivaci něco vytvářet. Můžeme dětem vyprávět příběh, na kterém pak budeme stavět polytechnický projekt.
    - Vysvětlování – pomocí vysvětlování, můžeme dětem popsat proč se některé věci dějí tak jak se dějí (např. u pokusů).
    - Rozhovor – na závěr projektu mohou děti formou diskuse mluvit o tom, jak se jim práce dařila, co se jim povedlo, co jim moc nešlo.

- Metody názorně-demonstrační
    - Předvádění a pozorování – „*zprostředkovává žáku prostřednictvím smyslových receptorů vjemy a prožitky, které se stávají stavebním materiálem pro následné psychické úkony a procesy“* (Maňák, Švec, 2003, str. 78). V případě, že s polytechnickou výchovou v mateřské škole začínáme, je vhodné dětem předvést například, jak se s nástroji pracuje.
    - Instruktáž – při práci s dětmi předškolního věku volíme jednoduchou instruktáž například pomocí fotek či obrázků, ilustrujících pracovní postup.
- Metody dovednostně-praktické
    - Napodobování – Jde o nejpřirozenější formu vzdělávání, pro děti předškolního věku. Od narození se dítě učí od svých rodičů, díky napodobování jejich chování. I v mateřské škole máme možnost dítě rozvíjet právě tím, že napodobuje nejen modely chování učitele.
    - Manipulování, laborování a experimentování – Jde o výukovou metodu, ve které dětem nabízíme možnost, hledat a nacházet řešení, vytvářet nové produkty pomocí své vlastní fantazie a zkušenosti. V mateřské škole nejde o ověřování hypotéz, ale spíše o to, aby dítě mělo možnost vyzkoušet si své dovednosti, nové nástroje a prožívalo svým dětským způsobem bez většího zásahu pedagoga.
    - Vytváření dovedností – V rámci polytechnické výchovy se jedná o dovednosti praktické, manipulační i rozvoj kreativity. Manipulační dovednosti rozvíjí jemnou motoriku, která je základem pro správné držení tužky a dále potřebná k správnému rozvoji psaní.
    - Produkční metody – Ve smyslu fyzického výrobku, který si dítě vytvoří.

1.3.2. Principy polytechnické výchovy

Princip prožitkového učení – *„Jedná se o situace, které dítě intenzivně prožívá všemi smysly (nebo alespoň většinou svých smyslů) s vysokým emočním nasazením. Získané informace, které se s prožitkem dítěte pojí, jsou trvalejší a tím i více využitelné.“* (Nádvorníková, 2015, str. 35) Každé dítě prožívá jinak, svým vlastním způsobem a je třeba na tyto individuální potřeby brát při výběru nabízené činnosti ohled. Pokud

dítěti některé činnosti nejsou příjemné, nelze dítě do těchto činností nutit. Je vhodné s dítětem navázat individuální rozhovor a zeptat se, co mu na činnosti vadí, jakou jinou činnost by si rádo vyzkoušelo.

Princip činnostního učení – jedná se o aktivní zapojení dětí do vzdělávání. Budou-li děti pasivně sedět a poslouchat delší vyprávění učitelky, jejich pozornost bude krátkodobá a za chvíli se začnou nudit. Učitel by měl zapojit děti do činností, vhodnou praktickou činností. Zajistí si tak delší pozornost i ucelenější poznání dětí.

Princip situačního učení – *„K situačnímu učení využívá učitelka náhodně a přirozeně vzniklých situací, které umožní dětem buď vytvářet nové praktické dovednosti a získávat poznatky, nebo v reálných situacích ověřovat a využívat těch stávajících.“* (Nádvorníková, 2015, str. 37) Předpokladem pro situační učení je schopnost pedagoga improvizovat a vhodně reagovat na situace, které nastanou v běžném životě a tyto situace využít ve vzdělávacím procesu.

1.3.3. Vzdělávací nabídka polytechnické výchovy

Vzdělávací nabídkou rozumíme veškeré aktivity, hry a činnosti, které pedagog nabízí dětem. Tyto aktivity a činnosti mají vždy určený cíl a konkretizované výstupy, které popisují, co přesně chceme danou činností u dětí rozvíjet. Nádvorníková (2015, str. 47) rozdělila vzdělávací nabídku polytechnické výchovy na devět okruhů.

Hry a činnosti se stavebnicemi a nářadím

Konstruktivní hry se stavebnicemi nabízí dětem širokou nabídku k uplatnění svých fantazijních představ. Nádvorníková (2015, str. 49) dále uvádí další především technické kompetence, které děti rozvíjejí při hře se stavebnicí například získávání základů konstrukčního myšlení, vnímání a pochopení některých technických principů, vytváření a upřesňování prostorových představ. Při skládání lega podle návodu se děti učí porozumět plánkům či nákresům, s postupným uvědomováním, jak je důležité tyto postupy dodržovat.

Práce s nářadím vyžaduje delší přípravu pedagoga, prostoru i postupně návazných činností, aby se děti dopracovaly k práci s kladívkem, či pilkou. Na workshopu o polytechnické výchově, kterého jsem byla účastníkem, mnoho učitelů argumentovalo, že je nebezpečné dávat dětem do rukou nářadí jakéhokoliv typu. Pokud děti začínají

činnostmi jako korková tabule s dřevěným kladívkem, šroubovací stavebnice a postupně se dopracovávají k dalšímu nářadí, lze tyto činnosti praktikovat i v mateřské škole. Důležité je si uvědomit, že pro práci s nářadím, je potřeba prostor, na tyto činnosti určený (dílna, koutek s nářadím apod.). I nářadí musí být pečlivě vybráno. *„Nářadí musí být přiměřené věku dítěte, jeho zručnosti, současně musí být funkční, tedy i ostré.“* (Nádvorníková, 2015, str. 55) Také je při práci s nářadím potřeba stanovit jasná a neměnná pravidla, zvolit menší skupinku dětí. Určitě se nedá pracovat v dílničce s třídou o dvaceti dětech. Práce v dílnách by měla mít svůj jednoznačný začátek a konec, jako konec lze považovat závěrečný úklid například zametení místa smetáčkem (Humpolíková et al., 2015, str. 6). Děti jsou vedeny k zodpovědnosti i tomu, že po sobě musejí uklízet, stejně jako uklízejí hračky ve třídě. Prostory na dílny většina mateřských škol nemá, a přichází tak o možnost realizovat některé činnosti polytechnické výchovy.

Pokusy a objevy

Pokusy a experimenty jsou inspirovány různými vědními obory. Důležité je, aby byly pokusy pro děti bezpečné a atraktivní. Děti rády objevují svět kolem sebe a jeho zákonitosti. Inspirací nám může být okruh magnetismu, mechaniky, optiky, teploty, či jednoduché chemie. Nádvorníková (2015, str. 57) ve své publikaci upozorňuje. Dítě si u experimentů vytváří jednoduchý pohled na daný jev, jakýsi prekoncept, který je často velmi naivní. Avšak v následujících letech života si tento prekoncept upřesňuje a doplňuje o další zkušenosti a pohledy na daný jev. Každý pedagog by si měl uvědomit, že informace, které dítěti poskytuje k danému jevu by měly být věcně správné i když zjednodušené, aby je dítě dokázalo pochopit. Není však žádoucí děti zahrnovat odbornými termíny, kterým děti v předškolním věku nebudou rozumět. *„Je ale možné vycházet z potřeby dítěte s věcmi manipulovat, zkoumat je, objevovat. Většina z přírodních, fyzikálních či chemických jevů sobě má pro děti určitou magičnost – „kouzlo“, že něco nějak funguje a je to zajímavé a zvláštní. Získané poznatky tak sice nemusejí přesně odpovídat odborným definicím (dítě se vytváří jen elementární naivní prekoncept), ale při jejich vytváření dětem zprostředkujeme základní životní postoj, že mezi různými jevy jsou určité souvislosti, které můžeme hledat a nacházet a že je to činnost velmi zajímavá.“* (Boček et al., 2019, str. 15)

Hry a činnosti s materiály

V mateřské škole se běžně pracuje s mnoha typy běžného výtvarného materiálu, jako je papír, plastelína textilie, přírodniny, odpadový materiál atp. Méně častá je práce například s kovy či dřevem. Polytechnická výchova nabízí i pedagogovi možnost zapojit vlastní kreativitu při vymýšlení, jak zužitkovat různé typy materiálu. Přestože pedagogové v mateřských školách bývají velmi kreativní, může jim scházet odvaha, nápad nebo i zdroj, kde materiály sehnat. Pokud dítěti nabídneme práci s jiným než běžně dostupným materiálem, nabízíme mu mnohem větší možnost rozvíjet svou kreativitu. Seznamujeme dítě s věcmi, kterého běžně obklopují a dovolujeme mu, zapojit je do tvořivé hry. Činnosti s materiály jsou jedny z nejdůležitějších součástí polytechnické výchovy. *„Děti si při nich významně zlepšují manuální schopnosti, osvojují si přiměřené praktické dovednosti, učí se zacházet s pomůckami, nářadím a náčiním. Uvědomují si, kolik práce dá něco vytvořit, dokáží si vážit svých produktů, neničit je, snaží se zacházet šetrně s materiály i s přírodním prostředím.“* (Nádvorníková, 2015, str. 79). Je potřeba mít na mysli, že materiály musí být vhodné na tvoření, zdraví neškodné a dobře zpracovatelné. Výsledný výrobek by měl být převážně prací dítěte, ne učitele. Výrobek může plnit funkci praktickou nebo uměleckou. Formou polytechnické výchovy můžeme rozvíjet u dětí umělecké a kulturní cítění.

Při dotyku části těla s materiálem, objektem, hmotou či jinou osobou, získává dítě novou zkušenost nový prožitek, který jim přináší kontaktní setkání. Děti se od raného dětství učí dotykem, na všechno si chtějí sáhnout, jako malé vše dávají do pusy a ochutnávají. Hmat je jedním ze základních smyslových vjemů. Hmat je spojen s ostatními smysly, často bývá dotyk spojen s jiným vjemem nebo událostí, kterou jsme prožili. Tento prožitek se děti učí postupem času pojmenovat. Co je mi příjemné, co ne. Co je studené, co je teplé. Co je měkké nebo tvrdé. Čeho se chci opět dotknou. Co ve mně probouzí hrůzu atd. *„Děti velmi rády na vše sahají, nejen špičkami prstů, ale nejlépe celými dlaněmi. S předměty, kterých se dotýkají, chtějí něco podnikat, do všeho dloubají, zjišťují, zda je možné něco vytlačit nebo sloupat barvu. Chtějí všude zanechat svou stopu a všechno jakoby znovu stvořit. Tak se projevuje tvořivá stránka dítěte!“* (Bom a Huber, 2005, str. 118) Pedagog by měl vhodně podpořit tvořivou stránku dětské osobnosti. Práce s materiály, k tomu nabízí vhodné podmínky. I zdánlivě nezajímavý kus dřeva, se může

v dětských rukách proměnit na úžasné umělecké dílo, necháme-li dítě, aby mohlo plně zapojit svou fantazii.

Hry a tvoření s přírodninami

Dalo by se říct, že se v případě tvoření s přírodninami, jedná o podkapitolu k činnostem s materiály, tyto činnosti zasahují do velké oblasti tvoření. Přírodní materiál, je dobře dostupným materiálem. Při procházce parkem či lesem je všudypřítomný a děti rády vytváří kdykoliv a kdekoliv. Při spontánní i řízené činnosti. Kapuciánová (2014, str. 20-21) uvádí: *„Různorodé přírodní prostředí působí na rozvoj hrubé a jemné motoriky, smyslů i na zdraví tělesný vývoj… V přírodě je možné vše citlivěji prožívat, a to všemi smysly.“* Při využívání přírodních materiálů, je třeba pamatovat a dětem opakovat, aby zbytečně neničili přírodu, neolamovaly větvičky, listy a netrhaly květiny. Hry s přírodninami, učí děti zacházet s životním prostředím a jak se chovat v přírodě. *„Ochránci přírody sami říkají, že právě čas, který strávili v raném dětství v přírodě, jim umožnil pochopit komplexně přírodu a přírodní jevy.“* (Kapuciánová, 2014, str. 20)

Hry a vytváření z odpadových materiálů

Velké téma dnešního světa je téma odpadů, recyklace a všeobecné udržitelnosti. Primární snahou člověka, by mělo být učit se odpad nevytvářet. Na problematiku odpadu můžeme děti vhodně upozornit, tím, že ve třídách zřídíme nádoby na tříděný odpad. Odpadový materiál můžeme přetvořit na nějaký výrobek. Materiál, který na výrobek použijeme, by měl být vedlejší produkt nějaké lidské potřeby, či činnosti. Je zcela nevhodné kvůli tvořivé aktivitě tvořit nový odpad. Tzn. mám-li vymyšlený výrobek z plastových lžiček a školka je má k dispozici, mohu tento výrobek realizovat. Je nežádoucí tyto lžičky kupovat, protože pak naše snaha učit děti šetrnějšímu pohledu na životní prostředí postrádá smysl. I v tomto případě vytváření, je třeba dbát na hygienu a nepracovat s materiálem, který přináší jakákoliv zdravotní rizika.

Tvoření z odpadových materiálů se nazývá nepřímou recyklací. Nepřímá recyklace je taková recyklace, která odpadový materiál znovuzpracuje a využije na výrobu jiného výrobku (například výroba dutých vláken ze zpracovaných PET lahví). Přímou recyklací rozumíme proces, který vede k znovuvyužití recyklované věci, bez úprav (například znovuvyužití automobilových součástek ze starých do nových aut).

Jakýkoliv způsob zpracování a znovuvyužití odpadového materiálu se nazývá recyklace. (Nádvorníková, 2015, str. 121)

Nádvorníková (2015, str. 122) dále uvádí několik postřehů, co vše si děti při činnostech založených na recyklaci mohou uvědomovat. Například zdroje naší planety jsou omezené a je s nimi potřeba šetřit. Co vše můžeme třídit a kam tyto odpady patří. Také to, že spousty věcí můžeme opravit nebo je přetvořit na jiný, nový výtvor, který nám může sloužit k jinému účelu, nebo si s ním můžeme alespoň pohrát.

Praktické seznamování s technikou v našem životě

Dnešní lidé jsou v kontaktu s technikou každý den a je součástí běžného života. Technika v mnoha případech lidem ulehčuje práci, pomáhá jim, ale v mnohých případech může uškodit. Zejména přírodnímu prostředí. S dětmi v mateřské škole můžeme pozorovat techniku na procházce – dopravu, stavbu… Můžeme domluvit exkurze na farmu, do vozovny atp. U menších technických zařízení, si může dítě samo vyzkoušet funkce (fotoaparát, mobilní telefon …) Zároveň upozorňujeme na rizika spojená s používáním techniky, jako úraz elektrickým proudem, dopravní bezpečnost apod. (Boček et al., 2019, str. 17) Vzdělávání v ohledu seznamování s technikou má především funkci, aby si děti vybudovaly aktivní a kritický vtah k technickému pokroku. Dítě samo nedokáže rozeznat mezi „dobrou a „špatnou“ technikou, ale protože ji nelze v našich životech ignorovat, je potřeba děti učit k smysluplnému využívání technických vynálezů. (Provázková-Stolinská, 2015, str.173)

Práce s informacemi

Od malička si děti listují knížkami. Líbí se jim barevné obrázky, fascinují je, prohlíží si je stále dokola. Zajímají se o pohádky, ale i o fungování věcí z běžného života. Encyklopedie, které jsou přizpůsobeny dětem a obsahují mnoho obrázků, se těší u dětí velké oblibě. Pokud budeme děti podporovat v zálibě v knihách, vytváříme tím pozitivní vztah k vyhledávání dalších informací v dalších etapách jejich života. Knihami či jinými médii můžeme dětem přiblížit některé technické vynálezy, zákonitosti přírody nebo zvířata se kterými se nemůžeme setkat z blízka. *„Děti z nich často pochopí jevy, které jsou pro ně složité, příliš abstraktní nebo je nemohou reálně vidět.“* (Boček, 2019, str. 17) V dnešní době je mnoho pohádek přímo spojeno s popisem nějakého technického

vynálezu například Martin Sodomka vydal několik pohádkových knih, které dětem formou příběhu zprostředkovávají *Jak si postavit motorku, dům, auto či letadlo.*

Knihy nejsou jediné zdroje informací, které jsou dětem dostupné. Využít se mohou různé televizní vzdělávací pořady, internet nebo různá technická či ekologická centra, ZOO nebo muzea. Navštívíme-li takové místo, učíme děti vyhledávat informace formou hry. Například kladením podnětných otázek.

Poznávání vybraných řemeslných dovedností (včetně historických řemesel)

Součástí polytechnické výchovy je i seznamování dětí s různými profesemi a řemesly. Děti by měly vědět, že mnohé světově známé výrobky, pocházejí z rukou šikovných českých řemeslníků či vynálezců. Nejedná se tedy jen o náhled do historie řemesel, ale i budování národní hrdosti.

Původní řemesla prošla postupem času spoustou změn, některá už téměř vymizela. Je škoda, aby děti neznaly alespoň některá řemesla, která naše prarodiče ještě běžně provázela v životě. Některá řemesla můžeme dětem zprostředkovat vhodnými praktickými činnostmi v mateřské škole (pletení košíků, drátkování, práce s keramickou hlínou atp.), jiná řemesla můžeme dětem přiblížit domluvením exkurze v příslušné dílně (kovárna, sklárna). Také skanzeny a ekologická centra pořádají pro děti různé vzdělávací nabídky, ve kterých dětem tyto řemesla přibližují. (Nádvorníková, 2015, str. 135) Výběr činností by měl být přizpůsoben věkové skupině dětí. Stejně jako u všech činností by měly být praktické, nejen surové informace.

Práce pěstitelské, případně chovatelské

Tento okruh polytechnické výchovy je ve velmi úzkém vztahu s environmentální výchovou. V tomto případě se děti hmatatelně seznamují s přírodou, živými organismy a jejich přínosy do života lidí. V každé mateřské škole nejsou vhodné podmínky pro chování nějakého zvířete, navíc musí učitelé zvážit možné alergie dětí (například alergie na srst, pokud bychom ve třídě chtěli chovat třeba drobné hlodavce). V takovém případ jsou vhodnými zvířaty rybičky, velmi oblíbení šneci, želvy nebo hmyz. Jedná se o náročnou a zodpovědnou činnost. V první fázi musí učitel zvážit, jestli na aktivity spojené se starostí o zvíře má čas a prostor.

Rostliny jsou na starost i prostor méně náročné. Nemá-li mateřská škola zahradu, postačí ve třídě založit květináč či truhlík. Pěstovat lze jakékoliv zdraví neškodné, nejedovaté rostliny. V ideálním případě je dobré pěstovat rostlinky, které dětem po čase přinesou nějaké plody (jahody, rajčata, hrášek, bylinky apod.). Děti v předškolním věku, pod dohledem nebo po zadání instrukcí učitelkou, zvládnou zasadit semínko nebo sazeničku rostliny, pravidelně ji zalévat a starat se o ni, dostanou-li k tomu dostatečné a výstižné informace.

Děti pomocí těchto činností učíme zodpovědnosti za další život kolem nás, včetně důsledků, pokud rostlinku nezaléváme (uschne). Dle Nádvorníkové (2015, str. 141) dětem pěstitelské a chovatelské činnosti dále přináší základní povědomí o zemědělství a chovatelství, a jaké zdroje z nich získáváme. Poznávají blíže přírodu, včetně změn v průběhu ročních období. Získávají elementární poznatky o tom, co živočichové a rostliny potřebují k životu a učí se být ohleduplní k přírodě a jejímu křehkému organismu. Děti se učí přijímat zodpovědnost a plnit své povinnosti. Uvědomují si význam životního prostředí ve všech jeho formách a učí se ho chránit.

Nutno podotknout, že polytechnická výchova se dotýká i vzdělávací nabídky například dramatické výchovy, environmentální výchovy, výtvarné výchovy a jiných. Je třeba na vzdělávací nabídku nahlížet komplexně, vzájemně tyto oblasti propojovat. Jen v případě propojení s jinými oblastmi vzdělávání, může vzniknout dobře navržená a pro děti zajímavá činnost.

1.4. POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA A RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Rámcové vzdělávací programy (dále jen RVP) jsou kurikulární dokumenty, které definují jednotlivé stupně vzdělání (předškolní, základní atd). Pedagogům tyto dokumenty nabízí a ucelují cíle vzdělávání, naplnění vzdělávacích programů, kompetence žáků, okruhy vzdělávání atd. RVP specifikují jednotlivé věkové skupiny dětí, jejich potřeby, metody a formy práce. Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (dále jen RVP PV) je nástrojem a podkladem pro tvorbu školního vzdělávacího programu (dále jen ŠVP). Z ŠVP vychází třídní vzdělávací program (dále jen TVP), ze kterého vychází týdenní tematický plán.

Důležitým bodem RVP PV jsou klíčové kompetence, které Smolíková et al. (2014, str. 11) definuje takto: *„V kurikulárních dokumentech jsou obecně formulovány jako soubory předpokládaných vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého jedince.“*

RVP PV neuvádí polytechnickou výchovu jako samostatnou podoblast. Polytechnickou výchovou, lze rozvíjet všech pět klíčových kompetencí. Uvádím vybrané klíčové kompetence podle RVP PV, které můžeme naplňovat pomocí polytechnické výchovy.

1. „Kompetence k učení

1.1 Soustředěně pozoruje, zkoumá, objevuje, všímá si souvislostí, experimentuje a užívá při tom jednoduchých pojmů, znaků a symbolů.

1.2 Získanou zkušenost uplatňuje v praktických situacích a v dalším učení.

1.3 Má elementární poznatky o světě lidí, kultury, přírody i techniky, který dítě obklopuje, o jeho rozmanitostech a proměnách; orientuje se v řádu a dění v prostředí, ve kterém žije.

1.4 Klade otázky a hledá na ně odpovědi, aktivně si všímá, co se kolem něho děje; chce porozumět věcem, jevům a dějům, které kolem sebe vidí; poznává, že se může mnohému naučit, raduje se z toho, co samo dokázalo a zvládlo.

1.5 Učí se nejen spontánně, ale i vědomě, vyvine úsilí, soustředí se na činnost a záměrně si zapamatuje; při zadané práci dokončí co započalo; dovede postupovat podle instrukcí a pokynů, je schopno dobrat se k výsledkům.

2. Kompetence k řešení problémů

2.1 Všímá si dění i problémů v bezprostředním okolí; přirozenou motivací k řešení dalších problémů a situací je pro něj pozitivní odezva na aktivní zájem.

2.2 Řeší problémy, na které stačí; známé a opakující se situace se snaží řešit samostatně (na základě nápodoby či opakování), náročnější s oporou a pomocí dospělého.

2.3 Problémy řeší na základě bezprostřední zkušenosti; postupuje cestou pokusu a omylu, zkouší, experimentuje; spontánně vymýšlí nová řešení problémů a situací; hledá různé možnosti a varianty (má vlastní, originální nápady); využívá při tom dosavadních zkušeností, fantazii a představivost.

2.4 Při řešení myšlenkových i praktických problémů užívá logických, matematických i empirických postupů; pochopí jednoduché algoritmy řešení různých úloh a situací a využívá je v dalších situacích.

2.5 Rozlišuje řešení, které jsou funkční (vedou k cíli), a řešení, která funkční nejsou; dokáže mezi nimi volit.

2.6 Nebojí se chybovat, pokud nachází pozitivní ocenění nejen za úspěch, ale také za snahu.

3. Komunikativní kompetence

3.1 Dokáže se vyjadřovat a sdělovat své prožitky, pocity a nálady různými prostředky (řečovými, výtvarnými, hudebními, dramatickými apod.).

3.2 Dovede využít informativní a komunikativní prostředky, se kterými se běžně setkává (knížky, encyklopedie, počítač, audiovizuální technika atp.).

4. Sociální a personální komunikace

4.1 Samostatně rozhoduje o svých činnostech; umí si vytvořit svůj názor a vyjádřit jej.

4.2 Spolupodílí se na společných rozhodnutích; přijímá vyjasněné a zdůvodněné povinnosti; dodržuje dohodnutá a pochopená pravidla a přizpůsobí se jim.

5. Činnostní a občanské kompetence

5.1 Svoje činnosti a hry se učí plánovat, organizovat, třídit a vyhodnocovat.

5.2 Chápe, že se může o tom, co udělá, rozhodovat svobodně, ale že za svá rozhodnutí také odpovídá.

5.3 Má smysl pro povinnost ve hře, práci i učení; k úkolům a povinnostem přistupuje odpovědně; váží si práce i úsilí druhých.

5.4 Chápe, že zájem o to, co se kolem děje, činorodost, pracovitost a podnikavost jsou přínosem a že naopak lhostejnost, nevšímavost, pohodlnost a nízká aktivita mají svoje nepříznivé důsledky.

5.5 Ví, že není jedno, v jakém prostředí žije, uvědomuje si, že se svým chováním na něm podílí a že je může ovlivnit.

5.6 Dbá na osobní zdraví a bezpečí svoje i druhých, chová se odpovědně s ohledem na zdravé a bezpečné okolní prostředí (přírodní i společenské).“ (Smolíková et al., 2014, s. 12-14)

Před tím, než začneme vymýšlet činnosti pro polytechnickou výchovu, je třeba si stanovit konkretizované vzdělávací cíle, které budeme chtít u dětí rozvíjet. Takových cílů bychom měli vybrat více, ale jen v takové míře, abychom děti nezahltily a nepřekombinovaly aktivity. Nabídka konkretizovaných vzdělávacích cílů, které můžeme u dětí naplňovat při zařazení aktivit z polytechnické výchovy do vzdělávacího plánu. Rozděleno podle vzdělávacích oblastí z RVP PV.

Dítě a jeho tělo

- Vnímat a rozeznávat různé materiály různými smysly (jak vypadá, jaký je na dotyk, jaký dělá zvuk …).
- Ovládat koordinaci ruky a oka, manipulovat a vytvářet s nářadím (šroubovák, kladívko …) a náčiním (hrábě, smeták …), pracovat s drobnými předměty.
- Nést zodpovědnost za svůj pracovní prostor (nachystat si pomůcky, uklidit po dokončení práce …).
- Znát základní bezpečnostní pokyny pro práci s nářadím, technikou tak abych neohrožoval bezpečí svoje ani ostatních dětí.
- Vědět kam se obrátit o pomoc, pokud se stane nějaký úraz nebo škoda.
- Seznámit se a pracovat s různými materiály.

Dítě a jeho psychika

Jazyk a řeč

- Pojmenovat různé typy materiálů, základního nářadí …
- Umět popsat svůj nápad, předat druhému jednoduchý návod, popsat jaké pomůcky bude potřebovat k práci.
- Sdělit druhému své dojmy, nebát se vyslovit co se mu na práci líbilo nebo nelíbilo, jak by si představoval příští práci.
- Porozumět instrukcím, pracovnímu postupu mluvenému i graficky zpracovanému.
- Umět se zeptat, pokud mu nějaký pokyn není jasný, poprosit o pomoc nebo o radu.
- Poznat jednoduché piktogramy typické pro svět techniky (mobilní telefon, fotoaparát, základní nástroje například v návodech …) nebo nebezpečí (hořlavina, nebezpečné látky…).
- Poznávat některé číslice.
- Projevovat zájem o knížky, a to zejména encyklopedie, umět v nich vyhledávat informace, o které mám zájem.

Poznávací schopností a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace.

- Všímat si a pozorovat technické objekty ve svém okolí (stavby, stavební technika, vlaky …).
- Umět popsat pozorované objekty vhodným pojmenováním vlastností objektů, umět popsat jejich funkci.
- Záměrně zkoumat předměty, hledat možnosti jejich využití, experimentovat.
- Umět třídit předměty dle daných kritérií, vědět, že například dřevo může mít mnoho podob (skříň, strom, větev, vařečka …) a stále je to dřevo.
- Vytvářet z různých materiálů dle předlohy, ale i samovolně bez ní na základě vhodné inspirace.
- Hledat různé možnosti splnění úkolu, vytrvat ve snažení.
- Umět vysvětlit kamarádovi k čemu se používají jednotlivé nástroje, poradit mu s postupem práce.
- Orientovat se v prostoru, vědět kde je nahoře /dole, vlevo/vpravo, dál/blíž …
- Poznat a pojmenovat základní geometrické tvary.
- Porovnat objekty a určit který je menší/větší, kratší/delší, užší/širší …

- Umět seskládat jednoduchý návod dle posloupnosti od začátku do konce procesu.
- Předložit a realizovat svůj nápad.
- Dovolit si chybovat, své zkušenosti přenášet do dalších pokusů.

Sebepojetí, city, vůle

- Učit se samostatně pracovat, vyjadřovat své názory.
- Rozhodovat se o tom, jaké činnosti si zvolím a jak u nich budu postupovat.
- Přijímat zodpovědnost za svá rozhodnutí (péče o zvíře, rostlinu …).
- Umět říci ne na nežádoucí chování, ohrožující bezpečnost zdraví.
- Prožívat radost, z toho, co zvládnu.
- Učit se hodnotit svou práci a přijímat ocenění za snahu.
- Pomáhat nastavit a respektovat pravidla.
- Učit se ovládat afekt, pokud se mi něco nedaří, odložit úkol a vrátit se k němu později, požádat o pomoc.
- Vážit si věcí kolem sebe, záměrně je neničit.
- Vyjádřit své prožity pomocí tvořivého procesu.
- Zažívat radost z něčeho, co jsem dokázal.

Dítě a ten druhý

- Učit se komunikovat s dospělým, bez studu si říct o pomoc.
- Komunikovat s jinými dětmi, požádat o pomoc, přizvat jiné dítě k činnosti.
- Ocenit práci druhého, neposmívat se za neúspěchy, nehledat chyby na ostatních.
- Spolupracovat s ostatními dětmi na společných plánech a projektech.

Dítě a společnost

- Při žádosti o pomoc poprosit, poděkovat, pokud mi někdo pomůže.
- Podílet se na pravidlech, respektovat je.
- Domluvit se s ostatními na společném projektu, hledat společná řešení.
- Učit se zacházet s pomůckami svými i půjčenými, tak aby se neničili.
- Vnímat kolem sebe kulturní a umělecké podněty, umět je popsat, popřípadě vyjádřit co se mi na nich líbí nebo nelíbí.

- Vyjadřovat své představy a zážitky pomocí různých tvořivých technik (modelování, stavebnice, výroba z různých materiálů …).

Dítě a svět

- Orientovat se ve třídě, v dílně, na zahradě, vědět, že vše má své místo, a je potřeba to vracet na své místo.
- Vědět, jaká nebezpečí ho mohou potkat při práci s nástroji, a co dělat, pokud se něco stane.
- Osvojit si poznatky o technice, která nás obklopuje, vědět, jak s ní zacházet, čím je nám prospěšná a čím nám může uškodit.
- Znát některé jednoduché procesy, co a jak funguje.
- Všímat si okolí, poznávat kulturní památky města, ve kterém bydlím.
- Znát některá řemesla, které mohou lidé vykonávat (ve smyslu rukodělných řemesel jako kovářství, hrnčířství, košíkářství, sklářství apod.).
- Všímat si dění v okolí, změn, které nastávají v průběhu celého roku.
- Vědět, proč je důležité recyklovat a mít elementární poznatky o tom jak a kam třídit odpad.
- Pozorovat přírodu kolem nás, umět využít, co nám příroda nabízí, aniž bychom jí uškodili.
- Provádět jednoduché pokusy a díky nim si začít uvědomovat některé jednoduché fyzikální či chemické zákonitosti.
- Uvědomovat si, že svými činy ovlivňujeme okolí kolem sebe a přizpůsobit své chování tomu, aby se nám na Zemi žilo dobře.
- Přijmout zodpovědnost za živý organismus (květina, zvíře) a starat se o něj tak, aby měl vše, co k životu potřebuje.

1.5. EVALUACE

Evaluace a autoevaluace je způsob hodnocení, který je součástí nejen vzdělávacích procesů v mateřských školách. Hodnocení by mělo být věcné, nezaujaté s možností konstruktivních připomínek a návrhů na zlepšení. Bez zhodnocení výsledků práce, se nemůže jedinec posouvat ve svém profesním růstu. Umění konstruktivně zhodnotit vlastní práci je těžké a vyžaduje určité dovednosti, které člověk ve svém životě postupně získává. Problém autoevaluace spočívá často vtom, že lidé přeceňují nebo podceňují

a svou práci. Součástí tematického vzdělávacího plánu *Nejsme ztraceni v bludišti,* je i krátká autoevaluace s návrhem dalších možných činností.

2. PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část mé diplomové práce je zaměřena na vliv polytechnických činností a rozvoj jemné motoriky dětí předškolního věku. Ověření průzkumných předpokladů jsem prováděla pomocí dřevěného bludiště, kovové kuličky a magnetu připevněného na tyči. Mým původním záměrem bylo, vytvořit bludiště v dílnách pedagogické fakulty. Z důvodů vládních nařízení, které měly za úkol omezit šíření virového onemocnění SARS-CoV-2, jsem měla bludiště zapůjčeno od Mgr. Michala Mrázka, Ph.D. a průzkumné šetření jsem provedla na zapůjčeném bludišti.

Praktickou část jsem rozdělila na tři části.

První částí je tematický vzdělávací plán, který jsem využila k motivaci dětí, k práci s magnetickým bludištěm. Dále tematický vzdělávací plán obsahuje seznam klíčových kompetencí a stanovení konkrétních vzdělávacích cílů, které jsem měla v plánu s dětmi rozvíjet. Činnosti jsem rozdělila podle osmi inteligencí dle amerického psychologa Howarda Gardnera. Na konci první části krátce evaluuji realizované činnosti.

Druhou částí je provedení průzkumu, který jsem zaměřila na možnosti rozvoje jemné motoriky pomocí manipulace s magnetickým bludištěm.

Třetí část doplňuje diplomovou práci o výsledky krátkého dotazníku pro pedagogy mateřských škol. Dotazníkem jsem si kladla za cíl zjistit, jak je rozšířen pojem polytechnická výchova a jakou formou pracují učitelé v jiných mateřských školách.

2.3. MOTIVACE

Před provedením měření, jsem si pro děti připravila týdenní tematický plán s názvem *Nejsme ztraceni v bludišti,* který měl za úkol provést děti všemožnými bludišti, seznámit je s nejrůznějšími materiály a motivovat je pro práci s magnetickým bludištěm. Nejprve jsem si stanovila, které klíčové kompetence chci u dětí činnostmi rozvíjet, poté jsem konkretizovala vzdělávací cíle a navrhla činnosti podle osmi inteligencí Howarda Gardnera.

2.3.1. NEJSME ZTRACENI V BLUDIŠTI

Třídní vzdělávací plán „Nejsme ztraceni v bludišti“ jsem navrhla pro třídu *ježečků.* Věkové složení třídy je 4-7 let. Pohádka, básnička a text písničky je autorským dílem Bc. Jany Kostkanové a Bc. Neli Babirádové.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- Viz bod 1.2 kapitole 1.4 Polytechnická výchova a rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání.
- Viz bod 1.4 kapitole 1.4 Polytechnická výchova a rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání.
- Viz bod 1.5 kapitole 1.4 Polytechnická výchova a rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů

- Viz bod 2.3 kapitole 1.4 Polytechnická výchova a rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání.
- Viz bod 2.5 kapitole 1.4 Polytechnická výchova a rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání.
- Viz bod 2.6 kapitole 1.4 Polytechnická výchova a rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání.

Konkretizované vzdělávací cíle

Dítě a jeho tělo

- Ovládat koordinaci ruky a oka, manipulovat a vytvářet s nářadím (šroubovák, kladívko …) a náčiním (hrábě, smeták …), pracovat s drobnými předměty.

Dítě a jeho psychika

Jazyk a řeč

- Umět popsat svůj nápad, předat druhému jednoduchý návod, popsat jaké pomůcky bude potřebovat k práci.
- Sdělit druhému své dojmy, nebát se vyslovit co se mu na práci líbilo nebo nelíbilo, jak by si představoval příští práci.
- Porozumět instrukcím, pracovnímu postupu mluvenému i graficky zpracovanému.

Poznávací schopností a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace

- Vytvářet z různých materiálů dle předlohy, ale i samovolně bez ní na základě vhodné inspirace.
- Hledat různé možnosti splnění úkolu, vytrvat ve snažení.
- Orientovat se v prostoru, vědět kde je nahoře /dole, vlevo/vpravo, dál/blíž …
- Dovolit si chybovat, své zkušenosti přenášet do dalších pokusů.

Sebepojetí, city, vůle

- Vyjádřit své prožity pomocí tvořivého procesu.
- Zažívat radost z něčeho, co jsem dokázal.

Dítě a ten druhý

- Spolupracovat s ostatními dětmi na společných plánech a projektech.

Dítě a společnost

- Domluvit se s ostatními na společném projektu, hledat společná řešení.

Dítě a svět

- Orientovat se ve třídě, na zahradě.
- Pozorovat přírodu kolem nás, umět využít, co nám příroda nabízí, aniž bychom jí uškodili.

Úvodní motivační pohádka

O Ztraceném ježečkovi

V listopadu se na zahradu školky zatoulal ježeček. Celá školní zahrada byla zapadaná barevným, podzimním listím. Ježeček si pro svůj zimní spánek hledal

hromádku z listí. A když hledal tu nejútulnější hromádku, prohledal celou zahradu a vyšlapal ve spadaném listí spousty cestiček. Ale protože na zahrádce žádná pěkná hromádka nebyla ježeček se zastavil, a chtěl se poohlédnout po hromádce listí na jiné zahradě. Ježeček vychodil v listí spousty různých cestiček. A tak najednou zjistil, že neví, jak se ze zahrady dostat ven. Chvíli naštvaně bloudil labyrintem cest, až se nakonec schoulil do klubíčka a smutně naříkal. Netrvalo to dlouho, a ježeček uslyšel slabý hlásek, přicházející z koruny stromu. Vzhlédl a uviděl dvě malinké veverky.

Veverky se zeptaly „Ježečku, pročpak jsi smutný?“

„Ale,“ vzdychl ježeček „hledal jsem si hromádku listí, kde bych na zimu hlavu složil, ale zabloudil jsem a teď nevím, jak se odsud dostanu.“

Veverky se chvíli rozhlížely po vyšlapaných cestičkách na zahradě, až dostaly nápad. „Ježečku, my ti pomůžeme. Poradíme ti, která cestička je ta správná. Jen nám musíš říct, kam by ses rád dostal.“

„Chtěl bych se dostat do zahrady, kde bude nějaká pěkná hromádka listí,“ odpověděl ježek. „Vidíte nějakou?“

Veverky se znovu rozhlížely, až zjistili, že na sousední zahrádce pod hrušní je krásná vysoká hromada listí. A začaly se radit, která cesta bude pro ježečka nejlepší. „Už jednu vidíme,“ zvolala jedna z veverek. „Musíš jít doprava.“

„Ne, musíš jít doleva,“ vypískla druhá.

Ježeček se zmateně rozhlédl nejprve doprava pak doleva, a nakonec nahoru na veverky. Veverky se konečně dohodly a poslaly ježečka rovně. Ježeček došel na první rozcestí a čekala na radu veverek. Veverky se už zase hašteřily, ale nakonec ukázaly tlapkami doprava. Ježeček podle instrukcí veverek prošel kus bludiště, ale zdálo se mu, že cesta nebere konce, navíc už ho začínali bolet nožky. Veverky se na větvi začaly pošťuchovat a dohadovat, která z nich má pravdu, a na ježečka úplně zapomněly.

Ježeček už zase stál uprostřed bludiště úplně sám a nevěděl kudy se vydat. Zkoušel se rozhlížet, vyskočit, stoupnout si na zadní, ale nic nepomáhalo. Ježeček se už, už chtěl schoulit do klubíčka a začít plakat, když v tom uslyšel dupání. To na zahradu právě přicházely děti ze školky, aby si mohly hrát.

Ježeček se v první chvíli vylekal, myslel si, že je to snad zemětřesení. Najednou se kolem něj v kroužku tyčilo několik podivných stvoření, které nikdy neviděl a ukazovaly si na něj. Nejvyšší stvoření, vysvětlovalo těm menším, že je to ježek a že si hledá domeček na zimu, a protože na zahradě nebylo shrabané listí, nenašel žádnou hromádku, ve které by si mohl ustlat. Děti chtěly ježečkovi pomoct, shrabaly celou zahradu, vytvořily velikou hromádku a ježeček měl ten nejútulnější pelíšek široko daleko.

A hašteřivé veverky se hádaly až do chvíle, než si pro ně přišla maminka veverka a odvedla si je zpátky do doupátka.

Vzdělávací nabídka dle Gardnerových inteligencí:

Verbální inteligence

Jazykolamy

Pomůcky: kartičky s obrázky ježka

Organizace: skupinová/individuální

Realizace: Aby se nám jazýčky nezamotaly, musíme je občas procvičit. Třeba nějakými říkankami nebo jazykolamy. Zná někdo nějaký jazykolam? Já znám jazykolamy o ježkovi, schválně jestli je zvládnete říct semnou.

Leze ježek, leze v lese.

Ježek ježí bodliny.

Básnička s pohybem

Běží ježek po pěšině,	- *běh na místě*
do kopce i po rovině.	- *dřep spatný do výponu, ruce vzpažené*
Do všech stran se rozhlíží,	- *stoj mírně rozkročný, ruce upažit pokrčmo k čelu, rotace trupu do stran*
kupku listí vyhlíží.	- *ruce před tělem vykonávají velké oblouky (pantomimické znázornění kupky)*
Zatáčí a kličkuje,	- *dlaně spojíme v předpažení pokrčmo a předvádíme rukama pohyby ze strany na stranu*
po cestě si libuje.	- *běh na místě, pokyvujeme souhlasně hlavou*
Že zná každou polní cestu,	- *ukazujeme prstem na různé strany*
která vede z lesa k městu.	- *pantomimicky před sebou rukama kreslíme stromek a po té dům*

Logicko-matematická inteligence

Stavba bludiště dle plánku

Pomůcky: plánek s předkresleným bludištěm, různě dlouhé špejle (zkrácené přesně podle délek čar v plánku)

Organizace: práce ve dvojicích

Realizace: Každý správný stavitel, musí umět postavit cokoliv podle plánku. My máme plánek na bludiště, ve kterém jsou různě dlouhé čáry a vy máte za úkol přeměřit jednotlivé špejle. Seřaďte si je od nejkratší po nejdelší a potom ji najděte správné místo na plánku.

Matematické řady

Pomůcky: mřížka na papíře, drobné předměty (figurky z člověče nezlob se, hrací kostky, sponky, kamínky, kaštany, korálky …)

Organizace: individuální

Realizace: do prvních několika mřížek nachystáme předměty. Například: kámen, kámen, kaštan, kámen, kámen. Dítě má za úkol pokračovat v řadě dle předlohy. Můžeme využít i pracovní list, ale manipulaci s předměty považuji za vhodnější.

Prostorová inteligence

Cesta bludištěm

Pomůcky: lana na vyznačení mřížky na zemi (barevné lepící pásky), plánky s šipkami

Organizace: skupinová

Realizace: Na zemi si vytvoříme mřížku 4x5 polí. Pole musí být tak velká, aby v nich dítě mohlo stát a aby se jedním normálním krokem dostaly do druhého pole. Zkusíme si, jestli umíme chodit podle mapy. Jedno z dětí se postaví do krajního čtverce a podle šipek na plánku se pohybuje po čtvercích. Hru obměníme tím, že dáme plánek druhému dítěti, které kamaráda v mřížce naviguje.

Stavba bludiště

Pomůcky: lego, dřevěné kostky, kaštany, kamínky a další materiály

Organizace: Skupinová

Realizace: Na procházce, na zahradě nebo ve třídě. Postavíme teď různá bludiště, každý si vybere nějakou stavebnici nebo materiál, postavte vlastní bludiště a poté vám půjčím kuličku a zkusíme, jestli se kulička dostane od začátku až do cíle.

Jedna z realizací bludiště, které děti sestavily je bludiště z korkové zatloukací stavebnice (viz obrázek č. 1)

Obrázek č 1 Bludiště zhotovené ze zatloukací stavebnice
(© Kostkanová)

Hudební inteligence

Písnička O Ztraceném ježečkovi

1. Běží ježeček, běží zahradou
dostává tu radu za radou.
Běhá sem a tam, hledá nový dům,
jde se taky zeptat k sousedům.

2. V další zahradě všude po zemi
leží spoustu listí, věřte mi.
Ježek pospíchá, neví kudy dál,
v bludišti se celý zamotal.

3. Chtěly veverky ježka vymotat,
ale zvládly se jen pohádat.
Děti nakonec listy shrabaly,
domek ježkovi postavily.

Píseň na nápěv skladby *Přechod pro chodce* (Kružíková, 2019, str. 32). Notový záznam viz příloha č. 1.

Návazná činnost na písničku

Pomůcky: jakékoliv předměty ve třídě nebo na zahradě

Organizace: skupinová

Realizace: Ne vždy jsou k dispozici hudební nástroje. Muzikanti si musí umět poradit i bez nich. Rozhlédněte se kolem sebe a najděte předměty, které vydávají zajímavý zvuk. Zkusíme si písničku doprovodit pomocí vašich nových nástrojů. Po dohrání písně se dětí zeptáme, jak se jim různé zvuky líbily? Které byly příjemné, které ne? Jak píseň s nástroji zněla? Popřípadě si můžeme s dětmi nástroje vyrobit z papírových roliček, ze skořápek od ořechů nebo z jiného materiálu.

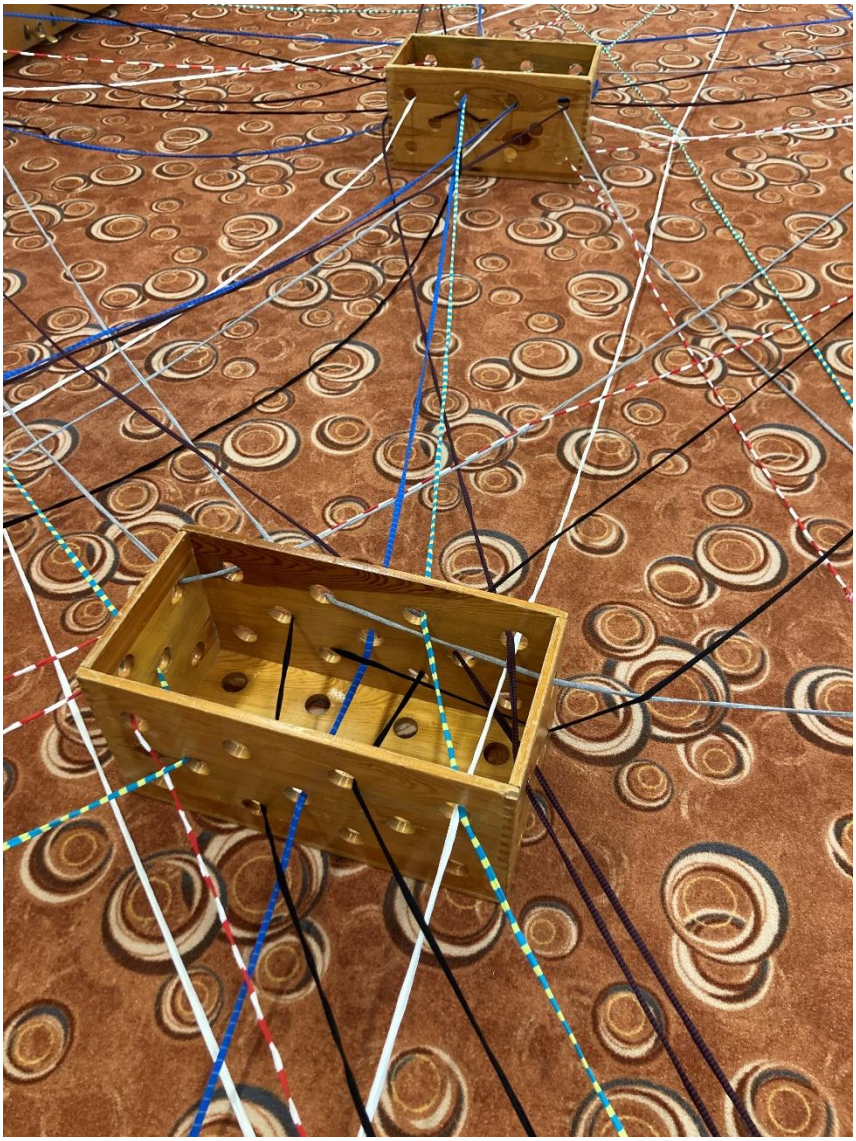
Tělesně-kinestetická inteligence

Bludiště z provázků

Pomůcky: prádelní šňůry nebo klubíčka tlusté vlny

Organizace: skupinová

Realizace: Před aktivitou musí pedagog připravit trasy. Tzn. namotat dětem šňůry po třídě (viz obrázek č. 2). Každé dítě si vybere jeden konec šňůry, jde podél něj, postupně šňůru vymotává a hledá nakonec. Na konec šňůry můžeme navázat drobnou odměnu (lízátko, samolepku, obrázek …).



Obrázek č. 2 Realizace bludiště z provázků
Zdroj: (© Kostkanová)

Pavoučí síť

Pomůcky: Prádelní šňůry nebo klubíčka tlusté vlny

Organizace: skupinová

Realizace: Stejně jako u předchozí aktivity musí pedagog připravit síť šňůr ve třídě (pavoučí síť). Děti si představí, že jsou mouchy a potřebují se dostat přes pavoučí síť, aniž by probudily pavouka. Ten se probudí, zavadí-li někdo o šňůru. Děti tedy musí hledat cesty kudy projít na druhou stranu třídy a nezavadily o pavučinu. Pavouka může hrát pedagog, nebo můžeme na šňůry přivázat zvonečky, které při dotyku zazvoní.

Interpersonální inteligence

Pocity a emoce

Pomůcky: pohádka O Ztraceném ježkovi, obrázky s emocemi

Organizace: skupinová

Realizace: Jak se asi ježeček cítil, když se ztratil v bludišti. Nebo když se veverky začaly hádat. Když mu děti vytvořily hromádku listí? Vyberte kartičku s obrázkem emoce, která vyjadřuje, jak se ježeček v dané situaci cítil. Proč si myslíte že se takto cítil?

Jak bych se cítil

Pomůcky: kartičky ze stolní hry Dixit[2]

Organizace: skupinová

Realizace: Zavřete oči a představte si, že jste uprostřed bludiště a najednou nevíte kam jít dále. Jak se v tu chvíli asi budete cítit? Teď oči otevřete a podívejte se na kartičky před sebou a vyberte si jednu, která podle vás vypadá tak, jak jste se cítili uprostřed bludiště. Zkuste nám kartičku popsat. Co nebo kdo na ní je, co právě dělá, jestli je kartička smutná nebo veselá atd.

[2] DIXIT je stolní hra, výrobce této hry je Libellud

Intrapersonální inteligence

Domečky

Pomůcky: kruhy, nebo jiné označení domečků, klavír nebo píseň z rádia

Organizace: skupinová

Realizace: Všechny děti se přemění na ježečky, kteří hledají domeček na zimu. Na zemi jsou umístěny kruhy, označující domečky, na začátku jich je tolik kolik je dětí. Dokud hraje klavír, ježečci se procházejí po třídě, ale jak přestane, musí si rychle najít domeček. Po každém kole dáme dva domečky pryč. Ježečci, kteří domeček volný nestihly, musí přijít ke kamarádovi a hezky ho poprosit, jestli mohou k němu do domečku. Ke konci hry zůstává pouze jeden domeček, ve kterém jsou všichni kamarádi.

Hádavé veverky

Pomůcky: úvodní pohádka, usměvavý a zamračený smajlík na papíře pro každé dítě

Organizace: skupinová

Realizace: Děti sedí v kruhu a pedagog jim představuje různé situace jak se k sobě zvířátka nebo lidé chovají. Například veverky z pohádky, které se hádaly. Chlapeček, který pomáhá kamarádovi. Děti, které na sebe pokřikují atp. Děti ukazují buď usměvavého smajlíka nebo smutného, podle toho, jestli se jim chování líbí nebo ne.

Přírodní inteligence

Bludiště pro skřítky

Pomůcky: přírodniny na zahradě nebo na procházce

Organizace: skupinová

Realizace: Skřítkové by si rádi taky vyzkoušely bludiště, zkusíme jim tady nějaké postavit. Můžeme využít jakékoliv klacíky, kamínky, hlínu, listí, které najdeme.

Jenom větvičky, co jsou na keři lámat nebudeme ani trhat mu lístečky. Stavět můžeme sami nebo ve skupině

Další nabízené činnosti

Magnetické bludiště, které je součástí průzkumu v další části mé diplomové práce.

Pracovní listy na grafomotoriku, hledání cesty v bludištích, kreslení šipek podle polohy obrázků.

Vybrané body vzdělávací nabídky z hlediska polytechnické výchovy

- Hry a činnosti se stavebnicemi a nářadím – stavba bludiště z různých dostupných stavebnic – lego, magnetická stavebnice, korková zatloukací stavebnice.
- Pokusy a objevy – pokusy s magnety.
- Hry a tvoření s přírodninami – stavba bludiště v přírodě a z přírodnin – klacky, kaštany, kameny apod.
- Hry a vytváření z různých již použitých či odpadních materiálů, problematika recyklace – stavba bludiště z kelímků.

Evaluace

Realizace týdenního vzdělávacího plánu byla plánovaná od 2. listopadu do 6. listopadu. Z důvodů velké nemocnosti dětí i pedagogů, jsem do pánu nezahrnula měření výsledků manipulace s magnetickým bludištěm. Které bylo realizované až v lednu. To narušilo původně zamýšlený koncept s motivací dětí k práci s magnetickým bludištěm.

Nabízené činnosti se dětem velmi líbily. Nejvíce děti zaujalo šňůrkové bludiště. U této činnosti jejich pozornost vydržela skoro 20 minut. Méně zdatné děti v obratnosti měly problémy s prolézáním pod šňůrami a provlékáním šňůry z otvorů bedny. Nejtěžší pro děti byla činnost s kartičkami ze společenské hry DIXIT. Děti úplně nepochopily, co přesně jsem činností chtěla sledovat, a činnost se zvrhla spíše v to, jaký obrázek se jim líbí a proč. Tato činnost vyžaduje více předcházejících aktivit, při kterých si dítě začíná uvědomovat své emoce a pocity. Pracovní listy byly dětem nabídnuty jako doplňková činnost. Některé děti vyžadují různé úkoly během dne a jsou zvyklé, přijít si říct o pracovní list.

Některé činnosti realizovány nebyly. Kvůli malé časové dotaci jsem nerealizovala činnosti: *Matematické řady, Pavoučí síť* a *Bludiště pro skřítky*. Činnost související s přírodní inteligencí byla *Stavba bludiště,* kdy děti ke stavbě bludiště použily nasbírané kaštany, klacky a odpadový materiál.

Návrhy dalších činností

Možnost nabídnout rodičům tipy na výlety: kukuřičná bludiště (letní období), zrcadlové bludiště v Praze, bludiště z keřů v květné zahradě v Kroměříži apod.

V zimě stavba bludiště ze sněhu.

Pokud by bylo možné využít v budoucnu dílnu na základní škole. Vyrobily bychom si s dětmi vlastní magnetické bludiště. Tím by byla motivace provést kuličku magnetickým bludištěm více podpořena.

2.4. PRŮZKUM ROZVOJE JEMNÉ MOTORIKY

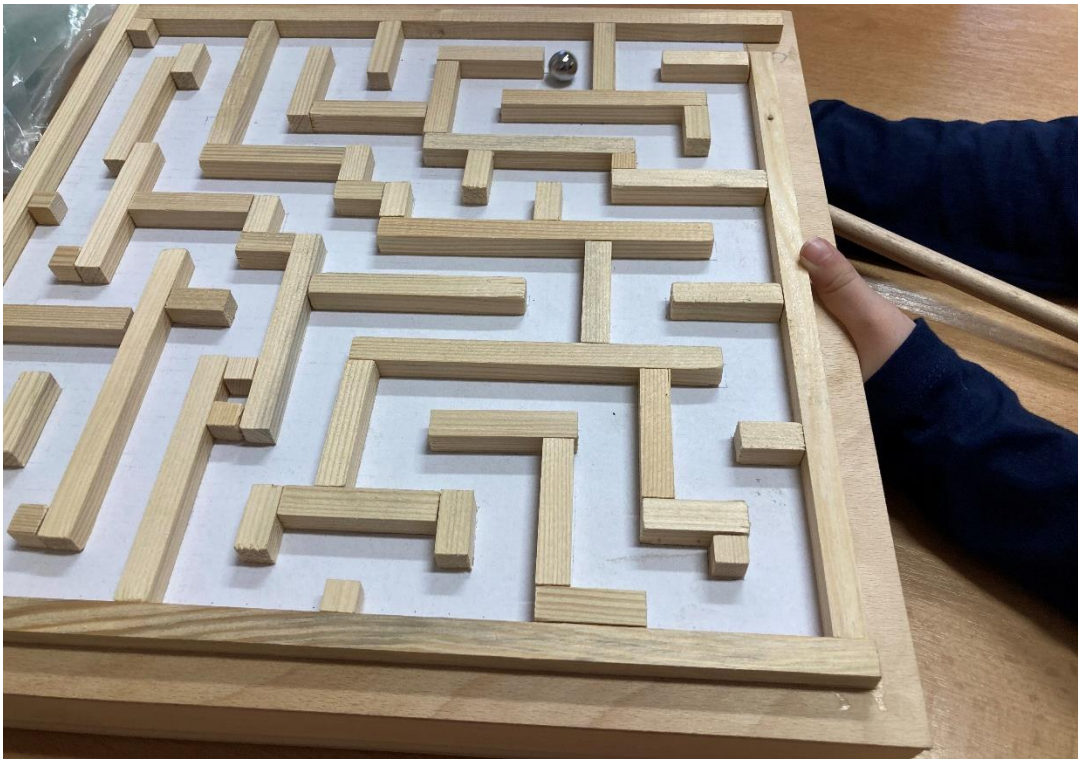
Průzkum v diplomové práci jsem zaměřila na rozvoj jemné motoriky dětí předškolního věku a realizovala jej za pomocí magnetického bludiště, kovové kuličky a tyčí s magnetem na konci. V průběhu několika měsíců jsem provedla tři měření časů jednotlivých dětí, jak dlouho jim potrvá provést kuličku celým bludištěm.

2.4.1. Příprava měření

Bludiště jsem umístila k dětskému stolu tak, aby u něj děti měly dostatek místa a mohly u něj stát. Zajistila jsem dostatečné osvětlení, aby na činnost lépe viděly. Děti byly motivovány pomocí výše uvedených činností a při nachystání bludiště jsem je nemusela pobízet k vyzkoušení. Před zahájením činnosti jsem jim předvedla, jak se manipuluje s magnetem na tyči. Musely jsme si stanovit pravidla užívání bludiště:

1. Kuličku bludištěm provádíme pouze magnetem na tyči. Do rukou bereme kuličku pouze, když ji dáváme na start, nebo už je v cíli.
2. S tyčí v ruce zacházím opatrně, abych neublížil sobě ani kamarádům.
3. Pokud kamarád provádí kuličku bludištěm, nebudu mu drkat do stolu, ani do něj šťouchat, protože mě by se také nelíbilo, kdyby mi to dělal.
4. U bludiště se spravedlivě střídáme, zkusit si to může každý.

Dále jsem si připravila stopky, tužku a volný papír, kam jsem napsala jméno a dělala jsem si čárky, když dítě ztratilo kuličku a na závěr zapsala výsledný čas jednotlivých dětí. Aby se děti necítily být zkoušeny, vysvětlila jsem jim, že mi tím pomůžou udělat úkol do mé školy, kterou navštěvuji. To se dětem velmi zamlouvalo, že mohou pomoct paní učitelce.



Obrázek č. 3 Magnetické bludiště
Zdroj: (© Kostkanová)

2.4.2. Cíl průzkumu

Cílem průzkumu je ověřit stanovené průzkumné předpoklady. Průzkumné předpoklady uvádím níže a budou se věnovat ověření, zda má využívání magnetického bludiště vliv na rozvoj jemné motoriky u předškolních dětí, porovnat výsledky časů jednotlivých měření a ztrát kuliček v jednotlivých měřeních.

2.4.3. Stanovení průzkumných předpokladů

P1: Manipulace s magnetickým bludištěm má vliv na rozvoj jemné motoriky.

P2: Při opakované manipulaci s magnetickým bludištěm, se výsledky jednotlivých dětí budou zlepšovat.

2.4.4. Průzkumný vzorek

Průzkum jsem provedla ve třídě starších dětí. Do průzkumu jsem zařadila 18 dětí. Včetně jednoho dítěte s odkladem školní docházky. V této době se skupina dětí pohybovala ve věkové kategorii od 4 do 6 let. Nejstarší dítě dosáhlo v době vstupního měření věku šesti let a šesti měsíců a nejmladší dítě mělo v době vstupního měření čtyři roky a sedm měsíců. Věkové rozpětí průzkumného vzorku je tedy v rozpětí celkem dvaceti tří měsíců celkem. Výzkumu se zúčastnilo 14 chlapců a 4 dívky. Děti jsem do aktivity nenutila a dvě dívky se tedy aktivity zúčastnit nechtěly.

Děti zařazené do výzkumu	Věk v době kontrolního měření v lednu
Chlapec č. 1	6 let a 06 měsíců
Chlapec č. 2	6 let a 04 měsíce
Chlapec č. 3	6 let a 04 měsíce
Chlapec č. 4	6 let a 0 měsíců
Chlapec č. 5	5 let a 10 měsíců
Chlapec č. 6	5 let a 08 měsíců
Chlapec č. 7	5 let a 06 měsíců
Dívka č. 1	5 let a 04 měsíce
Chlapec č. 8	5 let a 03 měsíce
Chlapec č. 9	5 let a 02 měsíce
Chlapec č. 10	5 let a 01 měsíc
Chlapec č. 11	5 let a 0 měsíců
Chlapec č. 12	4 roky a 11 měsíců
Dívka č. 2	4 roky a 10 měsíců
Chlapec č. 13	4 roky a 08 měsíců
Chlapec č. 14	4 roky a 08 měsíců
Dívka č. 3	4 roky a 07 měsíců
Dívka č. 4	4 roky a 07 měsíců

Tabulka č. 1 Průzkumný vzorek seřazen podle věku dětí od nejstaršího

V tabulce č. 1 uvádím přehled dětí, které byly do výzkumu zapojeny. Děti jsou seřazeny sestupně od nejstaršího po nejmladšího. V druhém sloupci je uveden počet let a měsíců, kterých děti dosáhly v době prvního měření Kvůli lepší přehlednosti grafů jsem v dalších tabulkách nahradila výrazy *chlapec* a *dívka* pouze zkratkami „CH“ a „D“ a číslem, které se shoduje s první tabulkou.

2.4.5. Vstupní měření

Vstupní měření jsem prováděla v termínu od 11. ledna do 15. ledna. Děti, které chyběly si bludiště vyzkoušely v následujícím týdnu od 18. do 22. ledna. Do tabulky

jsem zaznamenala celkový čas, za který jednotlivé děti provedly kuličku magnetickým bludištěm a počet zastavení (ztráty kuličky), při provádění.

Děti zařazené do výzkumu	Čas vstupního měření	Počet zastavení při vstupním měření
CH1	03:53,1	19
CH2	03:40,5	9
CH3	03:37,2	10
CH4	03:30,4	12
CH5	04:02,7	21
CH6	03:25,9	12
CH7	03:20,6	13
D1	03:59,4	14
CH8	03:35,8	13
CH9	05:21,1	19
CH10	04:58,4	21
CH11	04:55,9	25
CH12	06:18,3	31
D2	05:12,1	15
CH13	05:03,8	12
CH14	05:05,5	16
D3	06:41,0	23
D4	05:47,7	18

Tabulka č. 2 Výsledky vstupního měření seřazeno sestupně dle věku od nejstaršího

Průběh vstupního měření

Při vstupním měření provedení kuličky bludištěm jsem pozorovala následující. Děti se o pokusy jiných dětí zajímaly a výkony kamarádů pozorovaly. Děti zůstávaly u stolu při pokusech ostatních dětí a povzbuzovaly své kamarády.

Během měření se děti potýkaly s několika problémy. Prvním problémem bylo špatné uchycení tyče s magnetem, kdy děti držely tyč na začátku nebo v půlce. Držení tímto způsobem bylo pro děti pohodlnější, ale děti sami zjistily, že tímto způsobem neprovedou kuličku až do konce. Protože pokud se kulička dostane do určité části bludiště, nelze na ni už s tyčí dosáhnout. Některé děti se snažily dát ruku i s tyčí pod bludiště, ale na to bylo mezi bludištěm a stolem málo místa. Děti zjištění zaskočilo, a musela jsem jim poradit s novým úchopem tyče. Většina dětí, navštěvující poslední rok předškolní docházky si zvládla poradit s tímto problémem sama.

Ze začátku se děti při ztrátě kuličky snažily kuličku hledat urputným pohybováním tyče s magnetem pod spodní deskou. Tyto pohyby, ale nevedly k nalezení kuličky. Některé děti si chtěly pomoct rukou a dívaly se pod desku s bludištěm. Pokud dlouho nemohly kuličku lokalizovat, dopomohla jsem jim kuličku najít. Mezi čtvrtou až osmou ztrátou kuličky, většina dětí pochopila, jakým způsobem lze kuličku opět lokalizovat a dostat ji zpět nad magnet. U některých dětí bylo patrné, že po delší trase bez ztráty kuličky, získaly falešný pocit jistoty a zrychlily v tempu, což mělo za následek velmi rychlou ztrátu kuličky.

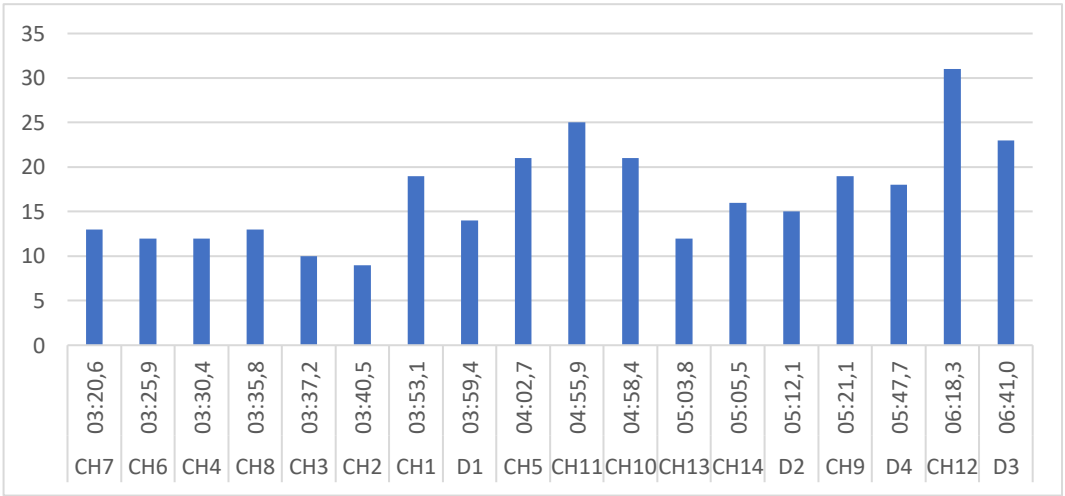
Většina dětí zvládala lépe část, kde je kulička vedena směrem od těla, ve chvíli, kdy se směr vedení kuličky změnil směrem k tělu dítěte, byla ztráta kuličky častější. Nejčastějším důvodem ztráty vedení kuličky v tomto případě bylo špatné postavení dítěte vzhledem k bludišti, kdy dítě nemělo prostor pro manipulaci kvůli příliš blízkému postavení u bludiště. Děti samotné napadlo, že musí malinko poodstoupit.

Ve složitějších částech bludiště jsem polovině dětí musela dopomáhat hlasovou navigací, kdy jsem jim říkala: „Teď povedeš kuličku nahoru (od těla), teď doprava, teď dolů (k tělu) a teď doleva.“ Mladší děti zařazené do výzkumu, které nemají upevněnou orientaci v prostoru, měly s pokyny ze začátku problém. Starší děti pokyny chápaly a ve většině případů jim to pomohlo dostat kuličku až do cíle.

Závěry ze vstupního měření

Děti zařazené do výzkumu	Čas vstupního měření	Počet zastavení při prvním kontrolním měření
CH7	03:20,6	13
CH6	03:25,9	12
CH4	03:30,4	12
CH8	03:35,8	13
CH3	03:37,2	10
CH2	03:40,5	9
CH1	03:53,1	19
D1	03:59,4	14
CH5	04:02,7	21
CH11	04:55,9	25
CH10	04:58,4	21
CH13	05:03,8	12
CH14	05:05,5	16
D2	05:12,1	15
CH9	05:21,1	19
D4	05:47,7	18
CH12	06:18,3	31
D3	06:41,0	23

Tabulka č. 3 Výsledky časů vstupního měření, seřazeny od nejrychlejšího



Graf 1 Počty ztráty kuličky u vstupního měření od nejrychlejšího dosaženého času

Podle vloženého grafu č. 1, který je seřazen od nejnižšího dosaženého času jsem zjistila, že prvních šest dětí, má vyrovnané výsledky. Liší se vyšší rychlostí a větší chybovostí, nebo naopak pomalejším časem a menší chybovostí. Další výsledky jsou

rozdílné. Najdou se zde děti, které se soustředily na provedení kuličky pomalejším tempem a přesnějšími pohyby. Jiné děti, především chlapci, se snažily kuličku provést co nejrychleji. Jejich nepřesné a zbrklé pohyby se projevily na výsledcích, kdy měly vyšší počet ztrát kuličky, ale i na delším celkovém čase.

Chlapec č. 12, který je v grafu č. 1 předposlední, má celkově zhoršenou koordinaci celého těla, vizuomotoriku ruky a oka, přesto svůj pokus nevzdal.

Chlapec č. 5, který se snaží být v aktivitách nejlepší, se u prvního pokusu velmi rozčiloval, dupal, ale pokus zdárně dokončil. Jeho rozčilování, mělo podstatný vliv na výsledném čase, který je viditelně delší než časy ostatních dětí podobného věku.

2.4.6. Období mezi měřeními

Od ledna, kdy jsem provedla vstupní měření, měly děti bludiště volně k dispozici. Část dětí bludiště využívalo, některé si ho nevšímaly, pokud jim nebylo nabídnuto z mé strany. Postupem času, začaly děti s bludištěm různě experimentovat. Kuličku prováděly magnetem, ale z vrchu bludiště, nikoliv ze spodu. Kovovou kuličku nahradily barevnými magnetickými kuličkami, které jsou ve třídě, pro rozvoj manipulačních dovedností. S barevnými kuličkami se dětem lépe manipulovalo, z důvodu jejich větší velikosti a magnetu uvnitř. Magnet v barevných kuličkách způsobil, že se kuličky lépe držely na tyči s magnetem. Děti začaly vymýšlet, jak by se dalo bludiště vylepšit. Například nastražit na kuličky pasti v podobě překážek a děr, což by znamenalo udělat více průchodů pro kuličku k cíli a jednalo by se tedy o orientaci v prostoru a hledání správné cesty.

Nezdařilo se mi zaznamenat, jak často které dítě využívalo bludiště mezi měřeními z důvodu směnného provozu ve třídě.

2.4.7. První kontrolní měření

Kontrolní měření jsem plánovala na začátek března 2021. Z důvodu uzavření mateřských škol, od 1. března do 11. dubna, neměly děti bludiště k dispozici 6 týdnů. Proto jsem kontrolní měření udělala dvakrát. Poprvé v 2. a 3. týdnu při návratu dětí do mateřských škol.

Prvních 6 týdnů byly otevřeny mateřské školy pouze pro děti, které navštěvují poslední předškolní rok a pro děti rodičů pracujících pro integrovaný záchranný systém,

nebo byly ve výjimce udělené státem (např. učitelé, výzkumní pracovníci). Proto bylo do prvního kontrolního měření zahrnuto pouze devět chlapců.

Děti zařazené do výzkumu	Čas prvního kontrolního měření	Počet zastavení při prvním kontrolním měření
CH1	03:50,7	14
CH2	03:08,1	8
CH3	03:12,0	12
CH4	03:31,6	11
CH5	04:19,4	18
CH6	03:03,2	12
CH7	03:12,1	12
D1	N[3]	N
CH8	03:17,3	15
CH9	05:02,8	17
CH10	N	N
CH11	N	N
CH12	N	N
D2	N	N
CH13	N	N
CH14	N	N
D3	N	N
D4	N	N

Tabulka č. 4 Výsledky prvního kontrolního měření seřazeno sestupně od nejstaršího

Průběh prvního kontrolního měření

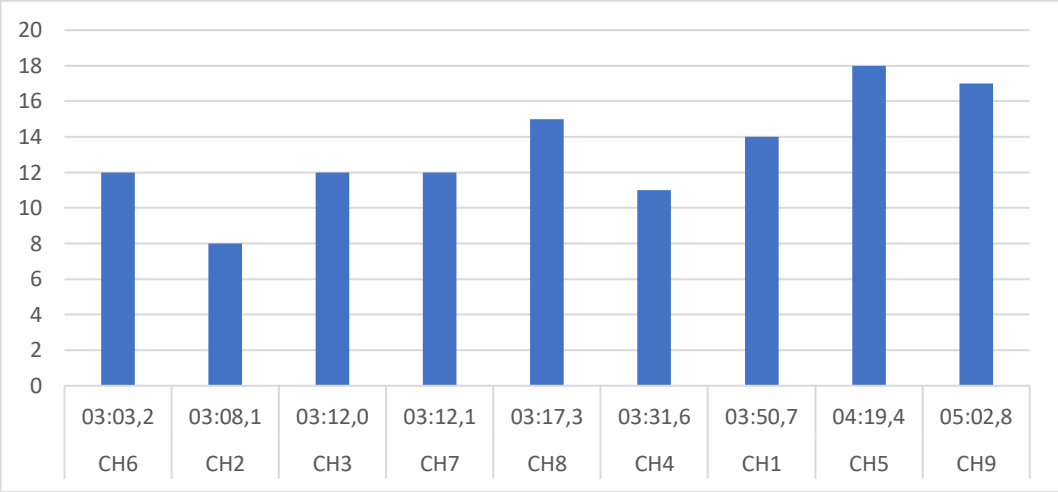
Vzhledem k tomu, že děti bludiště neměly k dispozici šest a více týdnů, očekávala jsem, že výsledky nebudou o mnoho lepší než výsledky ze vstupního měření. Některé děti bludištěm provázely kuličku hned první týden po návratu, avšak původním cílem bylo, aby měly děti bludiště k dispozici alespoň čtyři až šest týdnů mezi jednotlivým měřením. Někteří chlapci prováděli kuličku bludištěm velmi sebevědomě a drobné zastávky a ztráty kuličky je zpravidla nerozhodili. Největší problém dělalo dětem stejně jako u vstupního měření provést kuličku částí bludiště, kde byl pohyb tyče s magnetem směrem k sobě.

[3] N = Nepřítomen/nepřítomna v mateřské škole během měření (pozn. autorky)

Závěry prvního kontrolního měření

Děti zařazené do výzkumu	Čas prvního kontrolního měření	Počet zastavení při prvním kontrolním měření
CH6	03:03,2	12
CH2	03:08,1	8
CH3	03:12,0	12
CH7	03:12,1	12
CH8	03:17,3	15
CH4	03:31,6	11
CH1	03:50,7	14
CH5	04:19,4	18
CH9	05:02,8	17

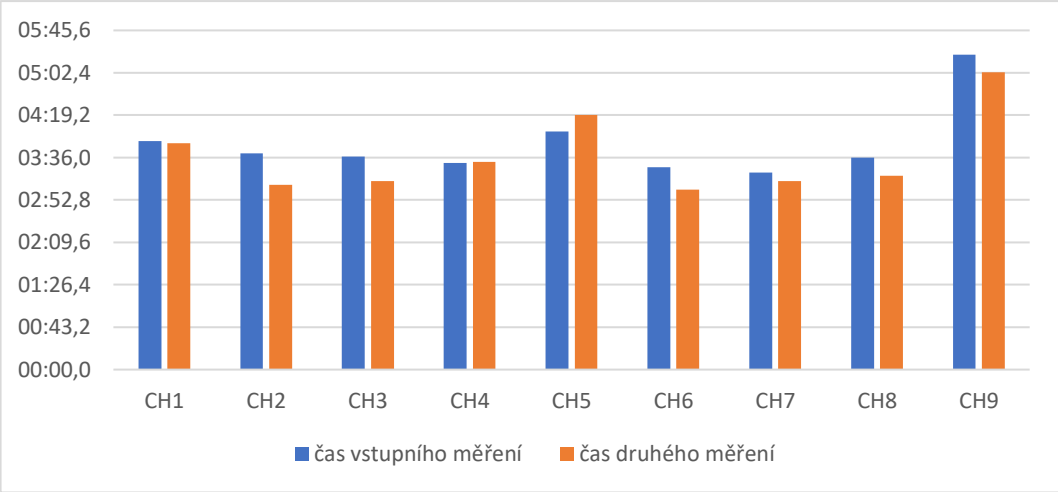
Tabulka č. 5 Výsledky časů prvního kontrolního měření, seřazeny od nejrychlejšího



Graf č. 2 Počty ztráty kuličky u prvního kontrolního měření od nejrychlejšího času

Děti zařazené do výzkumu	Čas vstupního měření	Čas prvního kontrolního měření
CH1	03:53,1	03:50,7
CH2	03:40,5	03:08,1
CH3	03:37,2	03:12,0
CH4	03:30,4	03:31,6
CH5	04:02,7	04:19,4
CH6	03:25,9	03:03,2
CH7	03:20,6	03:12,1
CH8	03:35,8	03:17,3
CH9	05:21,1	05:02,8

Tabulka č. 6 Porovnání časů mezi vstupním a prvním kontrolním měřením

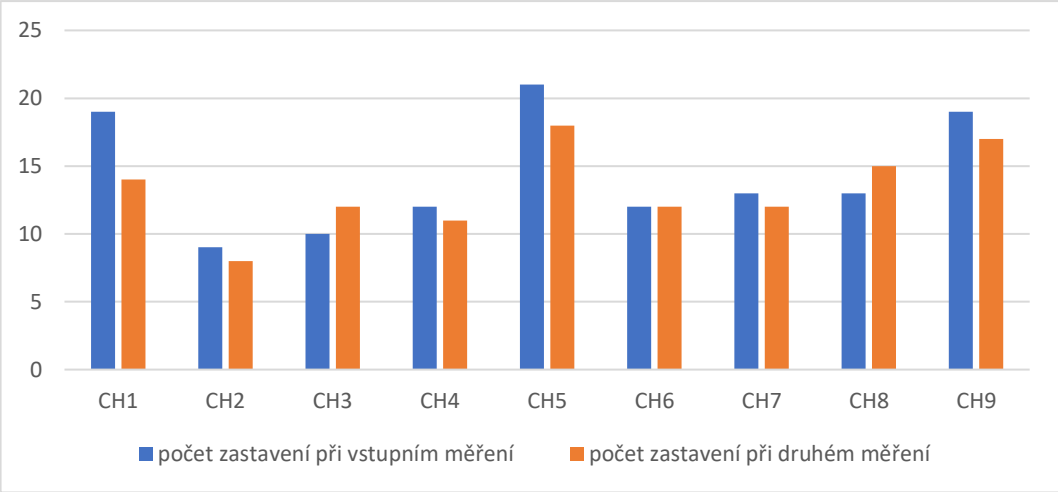


Graf č. 3 Porovnání časů mezi vstupním a prvním kontrolním měřením

U některých chlapců jsem zpozorovala, že jejich koordinační schopnosti, dosáhly během tří měsíců mezi měřením, vyšší úrovně. Především předškoláci, udělali velký pokrok. Měření ukázalo, že šest chlapců má při prvním kontrolním měření lepší výsledek než ze vstupního měření. Dva chlapci mají téměř totožný čas obou měření a chlapec č. 5 má čas prvního kontrolního měření delší než čas měření vstupního.

Děti zařazené do výzkumu	Počet zastavení při vstupním měření	Počet zastavení při prvním kontrolním měření
CH1	19	14
CH2	9	8
CH3	10	12
CH4	12	11
CH5	21	18
CH6	12	12
CH7	13	12
CH8	13	15
CH9	19	17

Tabulka č. 7 Porovnání ztrát kuličky mezi vstupním a prvním kontrolním měřením



Graf č. 4 Porovnání Ztrát kuličky mezi vstupním a prvním kontrolním měřením

Zastavení nebo ztráta kuličky během provádění bludištěm, se mezi jednotlivými měřeními lišila. Tři chlapci měli počet ztrát o jednu až dvě nižší při kontrolním měření a u dvou chlapců byl počet ztrát kuliček o dvě vyšší. Ve dvou případech se jednalo o rozdíl tří a pěti ztrát kuličky, přičemž druhé měření bylo u obou chlapců úspěšnější. Jeden chlapec měl ztráty kuličky vyrovnané u obou měření.

2.4.8. Druhé kontrolní měření

Ostatním dětem se mateřské školy otevřely 10. května. Druhé kontrolní měření jsem provedla se všemi dětmi v termínu od 17. květnem do 28. května. Pro chlapce č. 1-9 bylo druhé kontrolní měření třetím měřením včetně vstupního. Mezi prvním a druhým kontrolním měřením uběhlo 4-6 týdnů, kdy bylo bludiště k dispozici a děti si ho mohly kdykoliv zapůjčit.

Pro ostatní děti, které se do mateřských škol vrátily až v květnu je druhé kontrolní měření teprve druhým měřením včetně vstupního. Z tohoto důvodu budu tedy poměřovat hned několik výsledků.

1. Porovnání tří měřených pokusů u chlapců č. 1-9. Jejich posun od vstupního měření a rozdíly mezi kontrolními měřeními.

2. Rozdíl mezi vstupním a kontrolním měřením u chlapců 10-14 dívek č. 1-4.

3. Celkové rozdíly mezi vstupním a kontrolním měřením u všech dětí.

Děti zařazené do výzkumu	Čas druhého kontrolního měření	Počet zastavení při druhém kontrolním měření
CH1	03:27,1	12
CH2	02:30,0	8
CH3	03:00,8	8
CH4	02:58,5	10
CH5	03:45,6	15
CH6	02:34,2	10
CH7	02:48,9	9
D1	03:38,2	13
CH8	03:02,5	11
CH9	04:31,5	16
CH10	04:40,1	17
CH11	04:59,5	20
CH12	06:03,2	30
D2	04:17,7	16
CH13	04:31,0	12
CH14	05:10,4	19
D3	06:13,9	20
D4	04:56,8	13

Tabulka č. 8 Výsledky druhého kontrolního měření seřazeno sestupně od nejstaršího

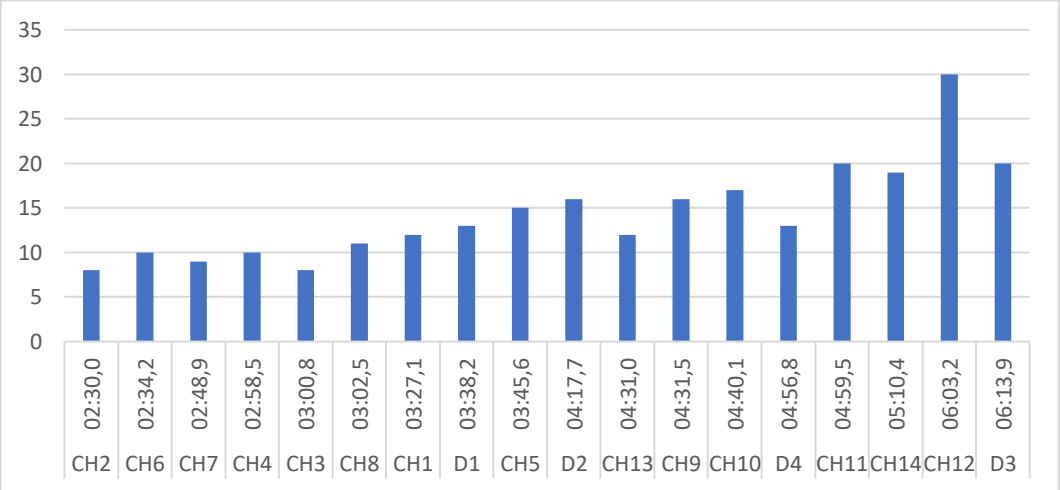
Průběh druhého kontrolního měření

Průběh druhého měření byl rychlý. Děti, které čekalo třetí měření už věděly, co se bude dít. Ostatní děti pozorovaly jejich pokusy, a když na ně přišla řada byly připraveny provést kuličku bludištěm po vzoru ostatních. Měření jsem posunula na 17. května, aby děti, co se vrátily do mateřské školy 10. května, měly možnost se adaptovat po více než dvou měsících, kdy v mateřské škole nebyly a aby měly čas si bludiště vyzkoušet. Stejně jako u předchozích měření dělalo dětem největší problém provést kuličku dolů (směrem k sobě).

Závěry z druhého kontrolního měření

Děti zařazené do výzkumu	Čas druhého kontrolního měření	Počet zastavení při druhém kontrolním měření
CH2	02:30,0	8
CH6	02:34,2	10
CH7	02:48,9	9
CH4	02:58,5	10
CH3	03:00,8	8
CH8	03:02,5	11
CH1	03:27,1	12
D1	03:38,2	13
CH5	03:45,6	15
D2	04:17,7	16
CH13	04:31,0	12
CH9	04:31,5	16
CH10	04:40,1	17
D4	04:56,8	13
CH11	04:59,5	20
CH14	05:10,4	19
CH12	06:03,2	30
D3	06:13,9	20

Tabulka č. 9 Výsledky druhého kontrolního měření od nejrychlejšího času



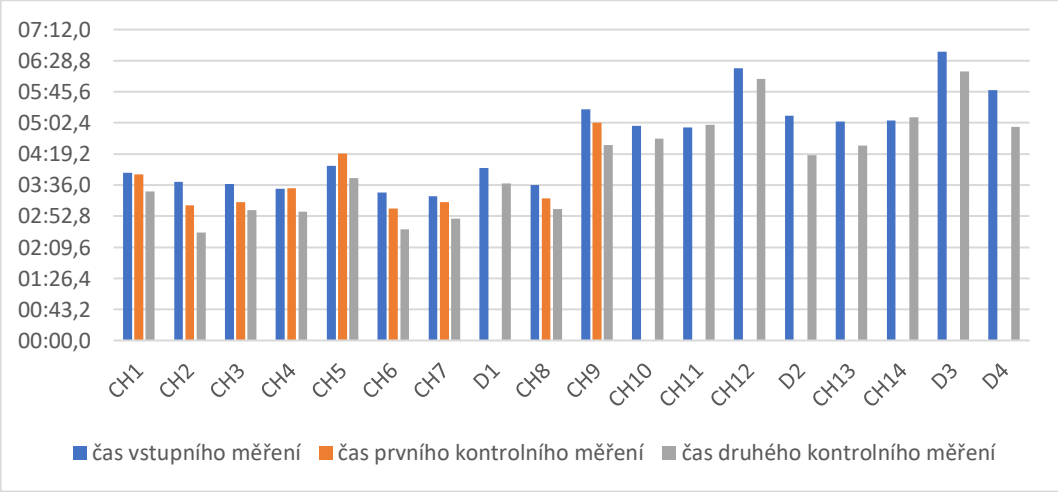
Graf č. 5 Výsledky druhého kontrolního měření od nejrychlejšího dosaženého času

Děti zařazené do výzkumu	Čas vstupního měření	Počet zastavení při vstupním měření	Čas prvního kontrolního měření	Počet zastavení při prvním kontrolním měření	Čas druhého kontrolního měření	Počet zastavení při druhém kontrolním měření
CH1	03:53,1	19	03:50,7	14	03:27,1	12
CH2	03:40,5	9	03:08,1	8	02:30,0	8
CH3	03:37,2	10	03:12,0	12	03:00,8	8
CH4	03:30,4	12	03:31,6	11	02:58,5	10
CH5	04:02,7	21	04:19,4	18	03:45,6	15
CH6	03:25,9	12	03:03,2	12	02:34,2	10
CH7	03:20,6	13	03:12,1	12	02:48,9	9
D1	03:59,4	14	N	N	03:38,2	13
CH8	03:35,8	13	03:17,3	15	03:02,5	11
CH9	05:21,1	19	05:02,8	17	04:31,5	16
CH10	04:58,4	21	N	N	04:40,1	17
CH11	04:55,9	25	N	N	04:59,5	20
CH12	06:18,3	31	N	N	06:03,2	30
D2	05:12,1	15	N	N	04:17,7	16
CH13	05:03,8	12	N	N	04:31,0	12
CH14	05:05,5	16	N	N	05:10,4	19
D3	06:41,0	23	N	N	06:13,9	20
D4	05:47,7	18	N	N	04:56,8	13

Tabulka č. 10 Přehled všech měření seřazeno sestupně dle věku od nejstaršího

Děti zařazené do výzkumu	Čas vstupního měření	Čas prvního kontrolního měření[4]	Čas druhého kontrolního měření
CH1	03:53,1	03:50,7	03:27,1
CH2	03:40,5	03:08,1	02:30,0
CH3	03:37,2	03:12,0	03:00,8
CH4	03:30,4	03:31,6	02:58,5
CH5	04:02,7	04:19,4	03:45,6
CH6	03:25,9	03:03,2	02:34,2
CH7	03:20,6	03:12,1	02:48,9
D1	03:59,4	00:00,0	03:38,2
CH8	03:35,8	03:17,3	03:02,5
CH9	05:21,1	05:02,8	04:31,5
CH10	04:58,4	00:00,0	04:40,1
CH11	04:55,9	00:00,0	04:59,5
CH12	06:18,3	00:00,0	06:03,2
D2	05:12,1	00:00,0	04:17,7
CH13	05:03,8	00:00,0	04:31,0
CH14	05:05,5	00:00,0	05:10,4
D3	06:41,0	00:00,0	06:13,9
D4	05:47,7	00:00,0	04:56,8

Tabulka č. 11 Porovnání časů mezi vstupním, prvním a druhým kontrolním měřením



Graf č. 6 Porovnání časů mezi vstupním, prvním a druhým kontrolním měřením

Při porovnávání časů z jednotlivých měření jsem zjistila, že u většiny dětí měl celkový čas provedení kuličky magnetickým bludištěm tendenci klesat, nebo byl velmi

[4] Časový údaj 00:00,0 nahrazuje výše uvedené N za nepřítomnost v časech měření v mateřské škole, kvůli přesnostem v uvedených grafech (pozn. autorky)

podobný. Děti, u kterých se celkový čas zkrátil významněji, než u jiných jsem vypozorovala, že jsou celkově šikovnější při manipulativních, konstruktivních či tvořivých činnostech.

U mnoha dětí jsem pozorovala vzájemnou souvislost mezi jejich zbrklými pohyby a časem, ve kterém zvládly provést kuličku magnetickým bludištěm. Čím rychlejší a prudší pohyby, tím častěji docházelo ke ztrátě kuličky a navýšení času. Část děti zvolilo pomalejší přesun kuličky, čímž docházelo k menším ztrátám kuličky a jejich čas byl podobný a někdy i lepší než těch, co se snažily s kuličkou závodit.

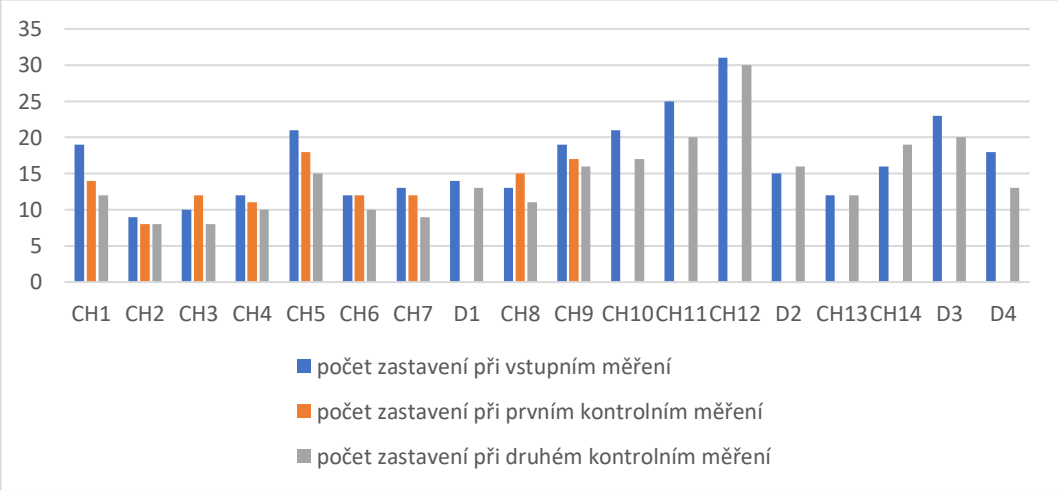
Též jsem si všimla, že provádělo-li dítě manipulaci kuličky bludištěm častěji za sebou, ztrátu kuličky dokázalo snižovat s každým dalším pokusem, měřila a zaznamenávala jsem pouze první pokus provedení kuličky dítětem v daném dni.

U chlapců č. 1-9 se čas provedení kuličky celým bludištěm snížil oproti vstupnímu měření. Většina těchto chlapců má rozdíl o více než půl minuty. U chlapce č. 2 se jedná dokonce o více než minutový rozdíl oproti vstupnímu měření.

U dívky č. 2 a dívky č. 4 je rozdíl mezi měřeními skoro o minutu, přestože obě nastoupily do mateřské školy až v květnu. Tento velký skok může být zapříčiněn aktivitou obou dívek, obě rády vyhledávají jakékoli úkoly navíc. Dívky jsem namotivovala jednodušeji na zkoušení bludiště v týdnu před kontrolním měřením. Možnou příčinnou mohl být fakt, že od ledna se obě dívky zlepšily v manipulačních dovednostech. Kvůli jejich zájmu o manipulativní činnosti rozvíjející motoriku. U dívky č. 2 se zvýšil počet ztrát kuličky o jedno, avšak pohyb kuličky bludištěm byl jistější a rychlejší než u prvního měření. U dívky č. 4 se počet ztrát kuličky snížil o pět.

Děti zařazené do výzkumu	Počet zastavení při vstupním měření	Počet zastavení při prvním kontrolním měření[5]	Počet zastavení při druhém kontrolním měření
CH1	19	14	12
CH2	9	8	8
CH3	10	12	8
CH4	12	11	10
CH5	21	18	15
CH6	12	12	10
CH7	13	12	9
D1	14	0	13
CH8	13	15	11
CH9	19	17	16
CH10	21	0	17
CH11	25	0	20
CH12	31	0	30
D2	15	0	16
CH13	12	0	12
CH14	16	0	19
D3	23	0	20
D4	18	0	13

Tabulka č. 12 Porovnání ztrát kuličky mezi kontrolními měřeními



Graf č. 7 Porovnání ztrát kuličky mezi kontrolními měřeními

U ztrát kuliček nelze určit, jestli jsou přímo úměrné celkovému času. Děti, které mají lepší koordinaci ruky a oka měly plynulejší pohyby a kuličku ztrácely méně často než děti, jejichž jemná motorika je na nižší vývojové úrovni. Každé dítě má jinou rychlost

[5] Číslem 0 je nahrazeno výše uvedené N za nepřítomnost v časech měření v mateřské škole, kvůli přesnostem v uvedených grafech (pozn. autorky)

vývoje a liší od ostatních dětí stejného věku. Děti, které jsou soutěživé a zvolily rychlejší tempo si zapříčinily větší chybovost než dětí, které se soustředily na pečlivost tahů. U chlapce č. 12 je jemná motorika vývojově nižší než u jiných dětí, a jeho kontrolní pokus se výrazně nezměnil.

2.4.9. Závěry výzkumného šetření

Z provedeného výzkumného šetření mi vyplynulo, že téměř u všech dětí se čas, zkrátil. Při bližším pohledu na jednotlivé děti, jejich vývojové fáze a zdatnost v oblasti jemné motoriky, odpovídají jednotlivé časové výsledky tomu, jak jsou děti zručné i při jiných činnostech. Ztrátu kuličky ve většině případech způsobila neplynulost tahů nebo soutěživost. Aktivita děti velmi bavila a děti by určitě rády v ní pokračovaly.

Předpokládám, že by bylo dobré pokračovat v měření a porovnat časy za další časové období. Mým předpokladem je, že zejména předškoláci by si zlepšili čas a zmenšil se počet ztrát kuličky z magnetu. Za zajímavé rozšíření průzkumu bych považovala pozorování mladších dětí, kde bych provedla měření na začátku příštího školního roku a na konci školního roku, než budou odcházet do základních škol. Porovnáním získaných výsledků z následujícího roku s výsledky z letošního školního roku by bylo jistě zajímavé. Domnívám se, že na výsledcích kontrolních měření se podepsalo přerušení předškolní docházky, při uzavření mateřských škol, kvůli zamezení šíření pandemie SARS-CoV-2. Možným doplněním tohoto průzkumu by mohl být krátký dotazník pro rodiče, ve kterém by se zjišťovalo, jakým způsobem s dětmi doma pracovaly. Jaké úkoly, z distanční výuky, které jsme jim posílaly splnily a jak se dětem u úkolů dařilo.

Mojí domněnkou je, že manipulace s magnetickým bludištěm má vliv nejen na rozvoj jemné motoriky, ale i na prostorovou orientaci, soustředění a pozornost. Děti si při hře s bludištěm vyzkoušely orientaci v prostoru, soustředění a řešení problémových situací, které v průběhu nastaly. Učily se kreativně bludiště vylepšovat pomocí nástrah, umístěných do bludiště. Při opakované manipulaci s magnetickým bludištěm, se výsledky jednotlivých dětí zlepšovaly, což bylo patrné i při tom, když kuličku opakovaně prováděly bludištěm v jednom dni.

2.5. PRŮZKUMNÁ DOTAZNÍKOVÁ SONDA

Při sestavování rešerše pro diplomovou práci, jsem zjistila, že pojem polytechnická výchova nemá velké množství česky psaných publikací. Při komunikaci

s pedagogy z mateřských škol, se kterými jsem v kontaktu, není pojem zcela známý. Což pro mě nebylo zas tak překvapivé, jelikož ani já jsem tento pojem ještě před dvěma lety neznala. Seznámila jsem se s ním až na kurzu v rámci dalšího vzdělávání předškolních pedagogů. Překvapivé pro mě bylo zjištění, že jsem se s tímto pojmem nezabývala ani při bakalářském studiu předškolní pedagogiky v Brně na Masarykově univerzitě, ani při studiu magisterském na Univerzitě Palackého v Olomouci. Napadlo mě vytvořit dotazník pro pedagogy v mateřských školách a zjistit, jak je pojem polytechnika rozšířen do povědomí předškolních pedagogů.

Průzkumná dotazníková sonda byla dobrovolná, anonymní a byla šířena prostřednictvím skupin na sociálních sítích určených učitelům v mateřských školách, a také prostřednictvím mých kamarádek, učitelek v mateřských školkách, a spolužaček. Z důvodu opomenutí otázky na kraj působení respondentů, nejsem bohužel schopna zjistit, ze kterých krajů české republiky jsou jednotlivé odpovědi.

Cíle průzkumné dotazníkové sondy

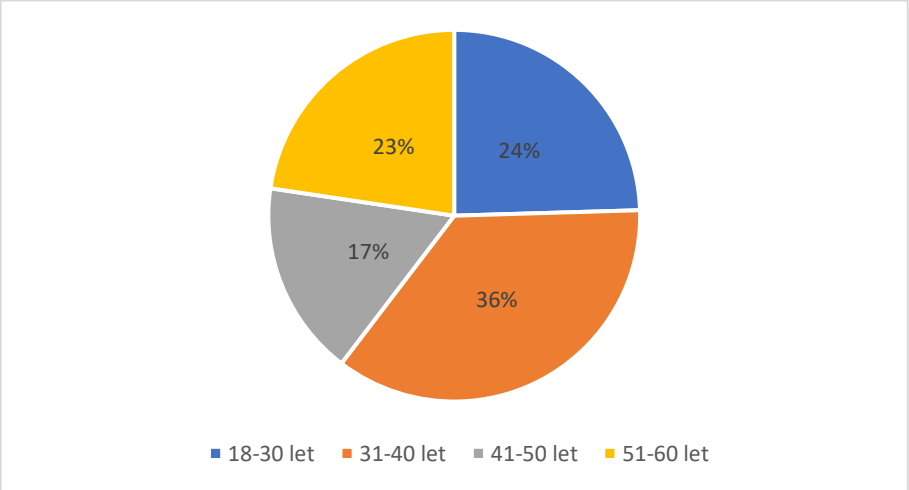
Cílem dotazníkového výzkumu bylo zjištění odpovědí na následující otázky:

- Kolik procent předškolních pedagogů se již ve své praxi setkala s pojmem polytechnická výchova?
- Kde se dotazovaní o pojmu polytechnická výchova dozvěděli poprvé?
- Mají dotazovaní pocit, že je k této problematice dobře a přehledně zpracovaná literatura?
- Jak často zařazují pedagogové rukodělné práce do vzdělávací nabídky a jakou formou zadávají rukodělné práce?
- Mají mateřské škol k dispozici nářadí a tvořivé koutky?
- Jaký materiál k tvoření pedagogové nejčastěji používají?
- Je vhodné zařazovat práce s materiálem a nářadím do vzdělávací nabídky v mateřské škole?

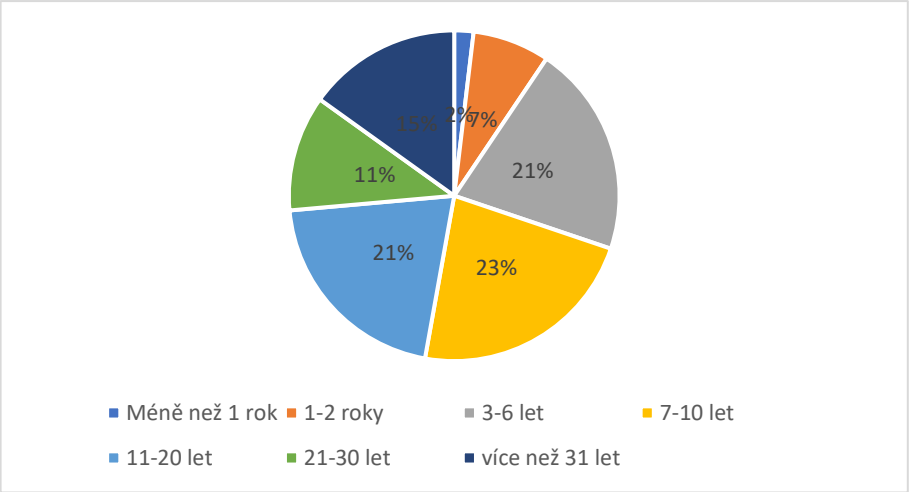
Charakteristika respondentů průzkumné dotazníkové sondy

Otázky průzkumné dotazníkové sondy	Nabízené odpovědi	Počet jednotlivých odpovědí
Kolik je Vám let?	18-30 let	13
	31-40 let	19
	41-50 let	9
	51-60 let	12
	61-70 let	0
	71 let	0
Kolik let praxe v oboru učitel/ka v MŠ máte?	Méně než 1 rok	1
	1-2 roky	4
	3-6 let	11
	7-10 let	12
	11-20 let	11
	21-30 let	6
	více než 31 let	8
Vaše nejvyšší dosažené vzdělání je?	Středoškolské s maturitou	12
	Vysokoškolské bakalářské	26
	Vysokoškolské magisterské	11
	Vysokoškolské doktorské	0
	Vyšší odborné	4
MŠ ve které pracujete se nachází?	Ve městě	37
	Na vesnici	16

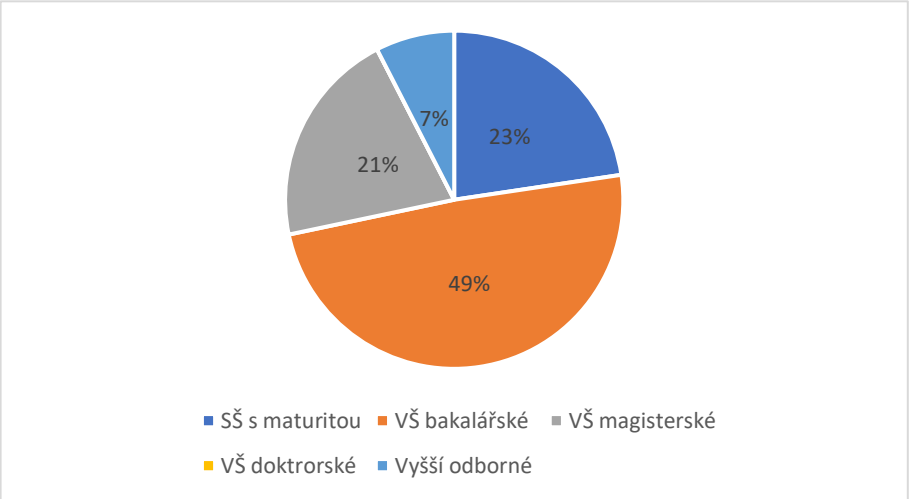
Tabulka č. 13 Vyhodnocení odpovědí vypovídajících o charakteristice respondentů



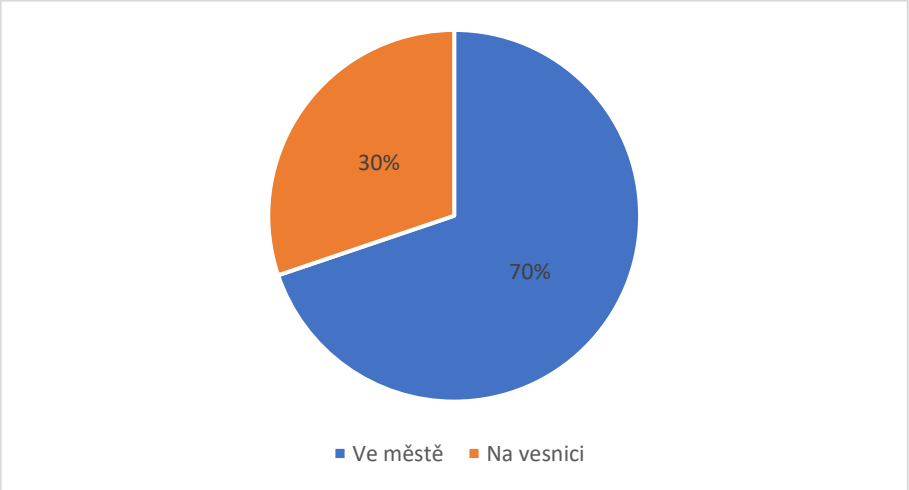
Graf č. 8 Procentuální podíl jednotlivých věkových kategorií respondentů



Graf č. 9 Procentuální podíl respondentů podle let praxe v mateřské škole



Graf č. 10 Počet respondentů podle jejich nejvyššího dosaženého vzdělání



Graf č. 11 Počet respondentů podle místa, kde se nachází MŠ, ve které pracují

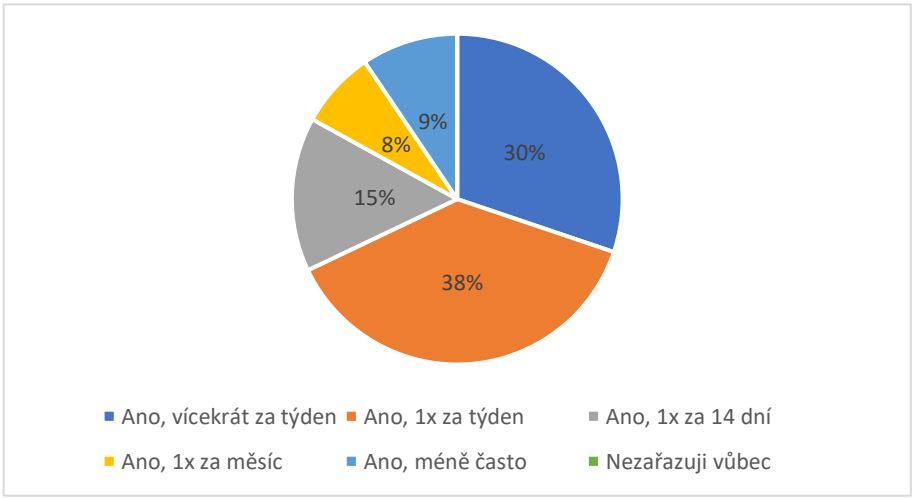
Celkový počet respondentů, kteří vyplnili dotazník je 53. Všichni respondenti jsou pedagogové z mateřských škol, ve věku 18-60 let. Všichni respondenti jsou ženy. Nejvyšší zastoupení respondentů má věková kategorie 31-40 let a nejnižší věková kategorie 41-50 let. Pouze jeden z respondentů má praxi v mateřské škole kratší než jeden rok. Nejvyšší počet respondentů má délku praxe v mateřské škole 7-10 let. O jednoho respondenta méně mají kategorie 3-6 let a 11-20 let praxe v mateřské škole. Z hlediska nejvyššího dosaženého vzdělání má nejvyšší zastoupení kategorie pedagogů s vysokoškolským bakalářským vzděláním.

Výsledky jednotlivých odpovědí průzkumné dotazníkové sondy

Otázky průzkumné dotazníkové sondy	Nabízené odpovědi	Počet jednotlivých odpovědí
Víte, co znamená pojem "Polytechnická výchova"?	Ano	40
	Ne	13
Začleňujete do předškolního vzdělávání rukodělné činnosti rozvíjející technické dovednosti a pokud ano tak jak často?	Ano, vícekrát za týden	16
	Ano, 1x za týden	20
	Ano, 1x za 14 dní	8
	Ano, 1x za měsíc	4
	Ano, méně často	5
	Nezařazuji vůbec	0
Jak nejčastěji zadáváte práci při rukodělných či výtvarných činností?	Zadávám konkrétní výrobní postup a mám vyrobenou předlohu pro práci	31
	Zadávám konkrétní výrobní postup, bez vyrobené předlohy – nabízím kreativní prostor pro design výrobku	16
	Zadávám pouze téma výrobku – nabízím kreativní prostor pro výrobní postup i design výrobku	6

Máte ve Vaší MŠ k dispozici nástroje a nářadí pro děti jako pilky, kladívka, šroubováky...?	Ano	23
	Ne	30
Máte ve Vaší MŠ k dispozici dílnu nebo vyhrazený "koutek" s patřičným vybavením pro děti?	Ano	34
	Ne	10
	Máme možnost navštěvovat dílnu mimo MŠ (například na ZŠ)	9
Je podle Vás vhodné zařazovat práci s materiály a různými nástroji do předškolního vzdělávání?	Ano	51
	Ne	2
S jakými materiály s dětmi nejraději tvoříte?	Papír	53
	Kov	13
	Dřevo	31
	Jiné přírodní materiály	47
	Plasty	21
	Odpadové materiály	36
	Sklo	3
	Textil	8

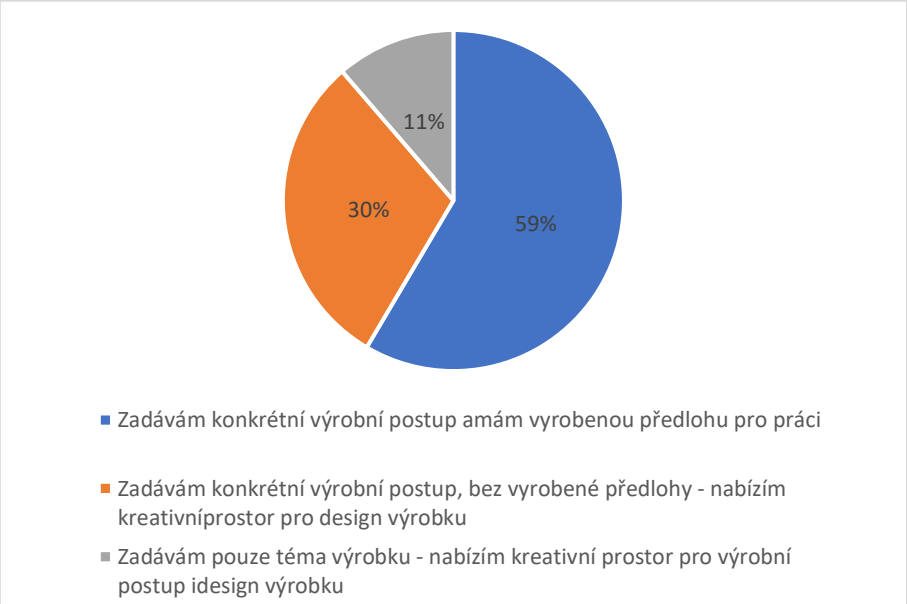
Tabulka č. 14 Souhrn otázek a odpovědí z průzkumné dotazníkové sondy



Graf č. 12 Četnost rukodělné činnosti rozvíjející technické dovednosti

Z celkových 53 respondentů, vědělo, co znamená *polytechnická výchova* 40 odpovídajících. Překvapil mě výsledek otázky: *Začleňujete do předškolního vzdělávání rukodělné činnosti rozvíjející technické dovednosti a pokud ano tak jak často?* (viz graf č. 12) ze které vyplývá, že pedagogové nezařazují rukodělné činnosti alespoň jednou za týden. Myslím, že každý pedagog v mateřské škole zařazuje alespoň jednou týdně

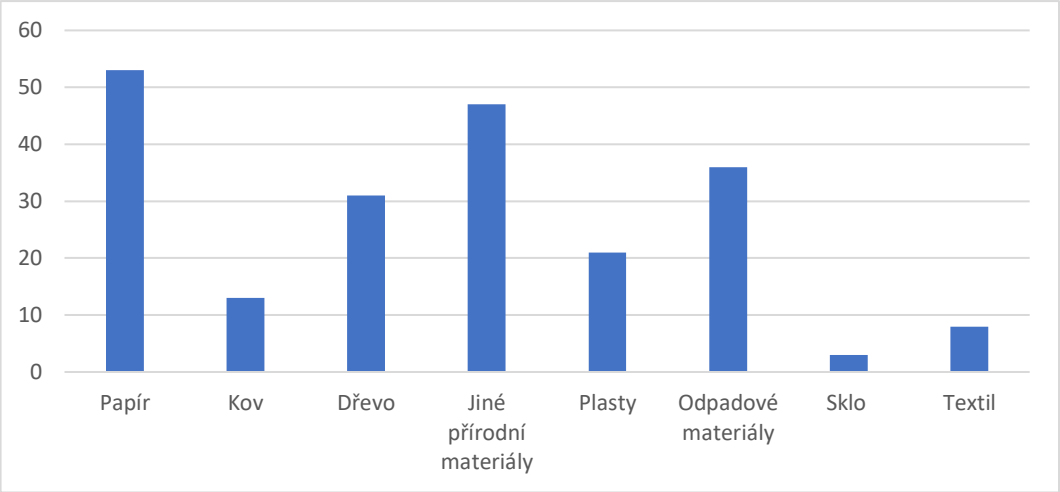
rukodělnou aktivitu. Je možné, že si pedagog zcela neuvědomuje, že tím podporuje technické dovednosti dětí. Zajímalo by mě, zda tomu tak opravdu je nebo byli zmateni formulací otázky, která mluví o podpoře technické výchovy.



Graf č. 13 Jakým způsobem je nejčastěji zadávána rukodělná nebo výtvarná práce

Dále z odpovědí vyplývá, že pouze 6 respondentů zadává téma výrobku bez výrobního postupu. Většina odpovídajících zadává konkrétní výrobní postup i s fyzickou předlohou, podle které mohou děti výrobek vytvořit. Myslím si, že pro rozvoj představivosti je mnohem lepší zadávat pouze téma výrobku. Děti mohou volně tvořit během své spontánní hry, mají-li k dispozici materiál k výrobě, pokud chceme tvořit něco ke konkrétnímu tématu, zvolíme postupný volný přesun od konkrétního ukázkového výrobku po téma bez výrobku.

Třicet respondentů uvedlo, že děti mají v mateřské škole k dispozici nářadí. Avšak pouze deset respondentů má přímo v mateřské škole dílnu nebo vyhrazený koutek s vybavením pro děti. Devět respondentů uvedlo, že děti mají možnost navštěvovat dílnu mimo mateřskou školu, například dílny na základní škole.



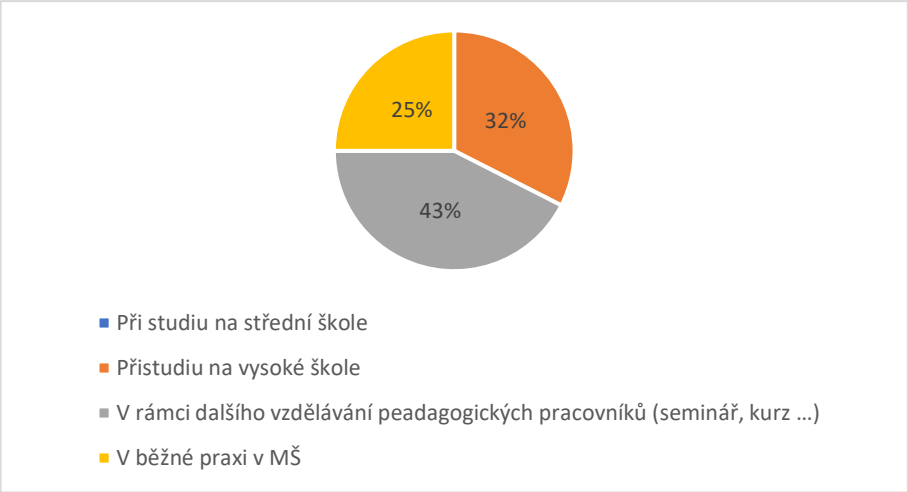
Graf č. 14 Oblíbenost využívaných materiálů při rukodělných činnostech v MŠ

Všichni respondenti označili papír jako nejoblíbenější materiál při tvoření s dětmi v mateřské škole. Může to být otázka dostupnosti, ale též lehké zpracovatelnosti papíru. Čtyřicet sedm respondentek označilo za oblíbený materiál přírodniny, což je také poměrně dobře dostupný a zpracovatelný materiál. S těmito materiály děti přicházejí do kontaktu běžně při vycházkách či při pobytu na školní zahradě. Třetí místo v oblíbenosti obsadili odpadové materiály, díky kterým polytechnická výchova zasahuje do environmentální výchovy. I odpadové materiály jsou dobře dostupné, je třeba si dát pozor na to, aby nebyly tvořeny záměrně pro výrobek, protože by smysl environmentální výchovy poté postrádal smysl. Nejnižší oblíbenosti má sklo. Pro děti v mateřské škole je tento materiál špatně zpracovatelný. U skla je potřeba dodržovat zvýšenou opatrnost, aby se předešlo úrazům.

V následující tabulce (č. 15) jsou zaznamenány otázky, které byly doplňujícími, pro respondenty, kteří na otázku, zda znají pojem polytechnická výchova odpověděli kladně.

Otázky průzkumné dotazníkové sondy	Nabízené odpovědi	Počet jednotlivých odpovědí
Kde jste se s tímto pojmem poprvé setkal/setkala?	Při studiu na střední škole	0
	Při studiu na vysoké škole	13
	V rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků (seminář, kurz …)	17
	V běžné praxi v MŠ	10
Myslíte si, že existuje dobře zpracovaná a srozumitelná odborná literatura zabývající se tímto tématem?	Ano	12
	Ne	28

Tabulka č. 15 Doplňková část pro respondenty, znající pojem polytechnická výchova



Graf č. 15 Kde se respondenti poprvé setkali s pojmem polytechnická výchova

Čtyřicet respondentů odpovědělo, že znají pojem polytechnická výchova. Z těchto čtyřiceti respondentů se ani jeden nesetkal s pojmem při studiu na střední škole. Deset respondentů se s pojmem setkalo v běžné praxi, sedmnáct v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, stejně jako v mém případě. Třináct respondentů se s pojmem setkalo při studiu na vysoké škole.

Otázka, která zjišťovala dostupnost literatury zabývající se polytechnickou výchovou dopadla dle mých očekávání. Dvacet osm respondentů si myslí, že neexistuje dobře zpracovaná literatura, s jejichž názorem se ztotožňuji.

Závěry průzkumné dotazníkové sondy

Velmi zajímavé bylo nahlédnout na problematiku polytechnické výchovy z pohledu dalších respondentů. Podle mého očekávání, si respondenti myslí, že neexistuje dobře zpracovaná literatura týkající se polytechnické výchovy. Překvapující závěr přinesla otázka na četnost zařazování rukodělných činností do vzdělávacího procesu. Mojí domněnkou bylo, že rukodělná činnost je součástí každého týdne v mateřské škole, alespoň jednou. Polytechnická výchova by se do povědomí pedagogů mohla dostat častěji, kdyby se dostala do osnov středních pedagogických škol nebo jako samostatný předmět v rámci studiu předškolní pedagogiky na vysokých školách. Nejoblíbenějším materiálem pro vytváření je podle mého očekávání papír a nejméně oblíbeným sklo. Příště bych do dotazníku doplnila otázku, která by mapovala, v jaké části české republiky respondenti působí a kde studovali. Dále by mě velmi zajímalo, proč si dva respondenti myslí, že práce s nástroji není vhodná pro děti v předškolním věku.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo provést průzkum, který by ověřil, že manipulací s magnetickým bludištěm, kterým se dítě snaží provést kuličku pomocí magnetu připevněným na tyči, má vliv na rozvoj jemné motoriky. Pro správnou motivaci dětí, jsem musela vytvořit tematický vzdělávací plán, včetně pohádky a činností, které rozvíjely stanovené konkretizované vzdělávací cíle. Nezbytným předpokladem pro vytvoření činností, které by vhodně využívaly některé metody polytechnické výchovy, bylo zmapování problematiky polytechnické výchovy a vývoje dítěte v předškolním věku. Při tvorbě teoretické a praktické části diplomové práce jsem také využívala poznatky, které jsem získala během své 3,5leté praxe jako učitelka v mateřské škole. Pohádka a činnosti jsem navrhla tak, aby děti namotivovaly pro práci s magnetickým bludištěm.

Magnetické bludiště, bylo stěžejní částí pro průzkum, který jsem v rámci diplomové práce uskutečnila. Cílem průzkumu bylo zjištění, zda má manipulace s magnetickým bludištěm vliv na rozvoj jemné motoriky. A jestli při opakované manipulaci s magnetickým bludištěm, budou výsledky jednotlivých dětí zlepšeny. Měření probíhalo ve třech termínech. Vstupní měření v lednu 2021, první kontrolní měření v dubnu 2021 a druhé kontrolní měření v květnu 2021. Jednotlivým dětem jsem měřila čas a zapisovala počet ztrát kuličky. Měření se účastnilo celkem osmnáct dětí z toho čtrnáct chlapců a čtyři dívky. Ve třídě ježečků, kde průzkum proběhl, je věkové složení dětí od čtyř do šesti let. Děti do aktivity nebyly nuceny, a proto se dvě dívky průzkumu nezúčastnily.

Cíl diplomové práce jsem splnila, průzkum jsem provedla, ale nelze pomocí něj s jistotou určit, že používání magnetického bludiště má vliv na rozvoj jemné motoriky dětí předškolního věku, jelikož vývoj jemné motoriky je komplexní záležitost tvořena rozměrným množství činností, na kterém se podílí jak učitelky v mateřských školkách, tak i rodiče doma. Ale mohu tvrdit, že používání bludiště vede k zpřesňování plynulosti tahů a lepší orientaci při používání bludiště. Dále jsem splnila část vytvoření tematického plánu na téma nejsme ztraceni v bludišti.

Součástí diplomové práce je také průzkumná dotazníková sonda, která měla za cíl, zmapovat povědomí o pojmu polytechnická výchova mezi pedagogy z mateřských škol. Díky diplomové práci jsem si uvědomila, že pojem polytechnická výchova není

neznámým pojmem, avšak v současné době se do vzdělávání v mateřských školách dostává postupně. Většina učitelek pracuje s různým výtvarným materiálem, ovšem ne vždy si uvědomují, že se dotýkají problematiky polytechnické výchovy.

V rámci diplomové práce jsem objevila několik zajímavých publikací, určených pro pedagogy mateřských škol, zabývajících se především praktickými ukázkami polytechnické výchovy. Ani jedna z publikací se podrobněji nezabývala, jak připravit v mateřské škole dílničku pro děti a jakým způsobem v ní s dětmi pracovat. V některých školkách pomalu začínají vznikat pracovní koutky a dílničky. Nutno ale podotknout, že tyto pracovní koutky jsou náročné na organizaci pro pedagogy. Tyto činnosti vyžadují mnoho pozornosti a práci pouze v menších skupinkách dětí.

Na mojí diplomovou práci by mohl navazovat podrobnější průzkum vlivu manipulace s magnetickým bludištěm na vývoj dětské motoriky. Do podrobnějšího výzkumu by bylo vhodné zapojit větší množství dětí a provést měření několikrát během školního roku. Popřípadě ověřit, zda se má dítě tendenci zlepšovat, používá-li bludiště vícekrát za sebou v jeden den.

Do budoucna bych ráda vymyslela další pohádky a motivující činnosti, které souvisejí s polytechnickou výchovou, a postupně bych ráda děti vedla k tomu, aby stačilo zadat téma tvorby a děti by věděly, co kde najdou a jak co mají vytvářet. Též zvažuji možnosti naší mateřské školy, zda by se u nás nedala zřídit dílna nebo alespoň koutek s nářadím. Popřípadě se pokusím oslovit základní školu pod kterou naše mateřská škola spadá, zda by bylo možné využít jejich dílnu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BEDNÁŘOVÁ, J., ŠMARDOVÁ, V. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. 2. vydání. Brno: Edika, 2015. ISBN 978-80-266-0658-1

BEDNÁŘOVÁ, J., ŠMARDOVÁ, V. *Školní zralost: co by mělo umět dítě před vstupem do školy*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2569-4

BOČEK, M. et al. *Tady je moje místo k životu… Metodika environmentální a polytechnické výchovy v mateřské škole*. Vyd. 1. České Budějovice: Pedagogická fakulta, JU v Českých Budějovicích, 2019. ISBN 978-80-7394-762-0

BOM, P., HUBER, M. *Průvodce péčí o děti od 1 do 4 let: antroposofické podněty*. Hranice: Fabula, 2005. ISBN 80-86600-26-2

ČAČKA, O. *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s faktory optimalizace*. Brno: Doplněk, 2000. ISBN 80-7239-060-0

ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele.* Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-273-7

DVOŘÁKOVÁ, H. et al. *Rozvíjíme dovednosti hrubé a jemné motoriky dětí: dítě a jeho tělo*. 2. vydání. Praha: Raabe, 2015. Rozvíjíme dítě v jednotlivých oblastech předškolního vzdělávání. ISBN 978-80-7496-187-8

FICHNOVÁ, K. SZOBIOVÁ, E. *Rozvoj tvořivosti a klíčových kompetencí dětí: náměty k RVP pro předškolní vzdělávání*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0195-3

FÜRST, M. *Psychologie: včetně vývojové psychologie a teorie výchovy.* Olomouc: Votobia, 1997. ISBN 80-7198-199-0

HAZUKOVÁ, H. *Objevujeme s dětmi kulturu a společnost: dítě a společnost*. Praha: Nakladatelství Dr. Josef Raabe s.r.o., Praha, 2014. ISBN 978-80-7496-165-6

HUMPOLÍKOVÁ, P. et al. *Sedmero dílen pro mateřské školy.* Brno: Lužánky – středisko volného času Brno, příspěvková organizace, 2015. ISBN 978-80-85038-05-7

KAPUCIÁNOVÁ, M. et al. *Pomáháme dětem s orientací v dnešním světě: dítě a svět*. Praha: Nakladatelství Dr. Josef Raabe s.r.o., Praha, 2014. ISBN 978-80-7496-164-9

KRUŽÍKOVÁ, M. *Písničky pro tenké hlásky.* 1. vydání. Stařeč: INFRA, s.r.o., 2019. ISBN 978-80-86666-79-2

MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISNB 80-7315-039-5

NÁDVORNÍKOVÁ, H. *Polytechnické činnosti v předškolním vzděláván.* Praha: Nakladatelství Dr. Josef Raabe s.r.o., Praha, 2015. ISBN 978-80-7496-194-6

NÁDVORNÍKOVÁ, H. et al. *Rozvíjíme vnímání a tvořivost dětí.* Praha: Nakladatelství Dr. Josef Raabe s.r.o., Praha, 2014. ISBN 978-80-7496-163-2

PAUSEWANG, E. *100 her k rozvoji tvořivosti v předškolním a mladším školním věku*. 2. vyd. Praha: Portál, 1992. ISBN 80-85282-59-3

PROVÁZKOVÁ-STOLINSKÁ, D. et al. *Polytechnická vzdělávání v prostředí mateřské školy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4735-3

SILLAMY, N. *Psychologický slovník.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. ISBN 80-244-0249-1

SMOLÍKOVÁ, K. et al. Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2004. ISBN 80-87000-00-5

ŠTEFANIDESOVÁ, Z. *Dřesk a Tilpína, aneb, Kouzlo materiálů: inspirativní metodická příručka pro oblast polytechnické výchovy v mateřské škole*. Horka nad Moravou: Sluňákov – centrum ekologických aktivit města Olomouce, o.p.s., 2015. ISBN 978-80-905347-9-7

ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, J. et al. *Přehled vývojové psychologie*. 3. upravené vyd., Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2433-0

ŠOBÁŇ, T. *Obecná psychologie a psychologie osobnosti pro sociální pracovníky.* Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2008. Nepublikováno

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Průzkumný vzorek seřazen podle věku dětí od nejstaršího 52

Tabulka č. 2 Výsledky vstupního měření seřazeno sestupně dle věku od nejstaršího.... 53

Tabulka č. 3 Výsledky časů vstupního měření, seřazeny od nejrychlejšího..... 55

Tabulka č. 4 Výsledky prvního kontrolního měření seřazeno sestupně od nejstaršího.. 57

Tabulka č. 5 Výsledky časů prvního kontrolního měření, seřazeny od nejrychlejšího .. 58

Tabulka č. 6 Porovnání časů mezi vstupním a prvním kontrolním měřením 58

Tabulka č. 7 Porovnání ztrát kuličky mezi vstupním a prvním kontrolním měřením 59

Tabulka č. 8 Výsledky druhého kontrolního měření seřazeno sestupně od nejstaršího . 61

Tabulka č. 9 Výsledky druhého kontrolního měření od nejrychlejšího času..... 62

Tabulka č. 10 Přehled všech měření seřazeno sestupně dle věku od nejstaršího 63

Tabulka č. 11 Porovnání časů mezi vstupním, prvním a druhým kontrolním měřením. 64

Tabulka č. 12 Porovnání ztrát kuličky mezi kontrolními měřeními 66

Tabulka č. 13 Vyhodnocení odpovědí vypovídajících o charakteristice respondentů ... 69

Tabulka č. 14 Souhrn otázek a odpovědí z průzkumné dotazníkové sondy 72

Tabulka č. 15 Doplňkové část pro respondenty, znající pojem polytechnická výchova 75

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Počty ztráty kuličky u vstupního měření od nejrychlejšího dosaženého času..... 55

Graf č. 2 Počty ztráty kuličky u prvního kontrolního měření od nejrychlejšího času 58

Graf č. 3 Porovnání časů mezi vstupním a prvním kontrolním měřením..... 59

Graf č. 4 Porovnání Ztrát kuličky mezi vstupním a prvním kontrolním měřením 60

Graf č. 5 Výsledky druhého kontrolního měření od nejrychlejšího dosaženého času.... 62

Graf č. 6 Porovnání časů mezi vstupním, prvním a druhým kontrolním měřením 64

Graf č. 7 Porovnání ztrát kuličky mezi kontrolními měřeními..... 66

Graf č. 8 Procentuální podíl jednotlivých věkových kategorií respondentů..... 69

Graf č. 9 Procentuální podíl respondentů podle let praxe v mateřské škole..... 70

Graf č. 10 Počet respondentů podle jejich nejvyššího dosaženého vzdělání..... 70

Graf č. 11 Počet respondentů podle místa, kde se nachází MŠ, ve které pracují 70

Graf č. 12 Četnost rukodělné činnosti rozvíjející technické dovednosti 72

Graf č. 13 Jakým způsobem je nejčastěji zadávána rukodělná nebo výtvarná práce 73

Graf č. 14 Oblíbenost využívaných materiálů při rukodělných činnostech v MŠ..... 74

Graf č. 15 Kde se respondenti poprvé setkali s pojmem polytechnická výchova 75

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č 1 Bludiště zhotovené ze zatloukací stavebnice..... 44

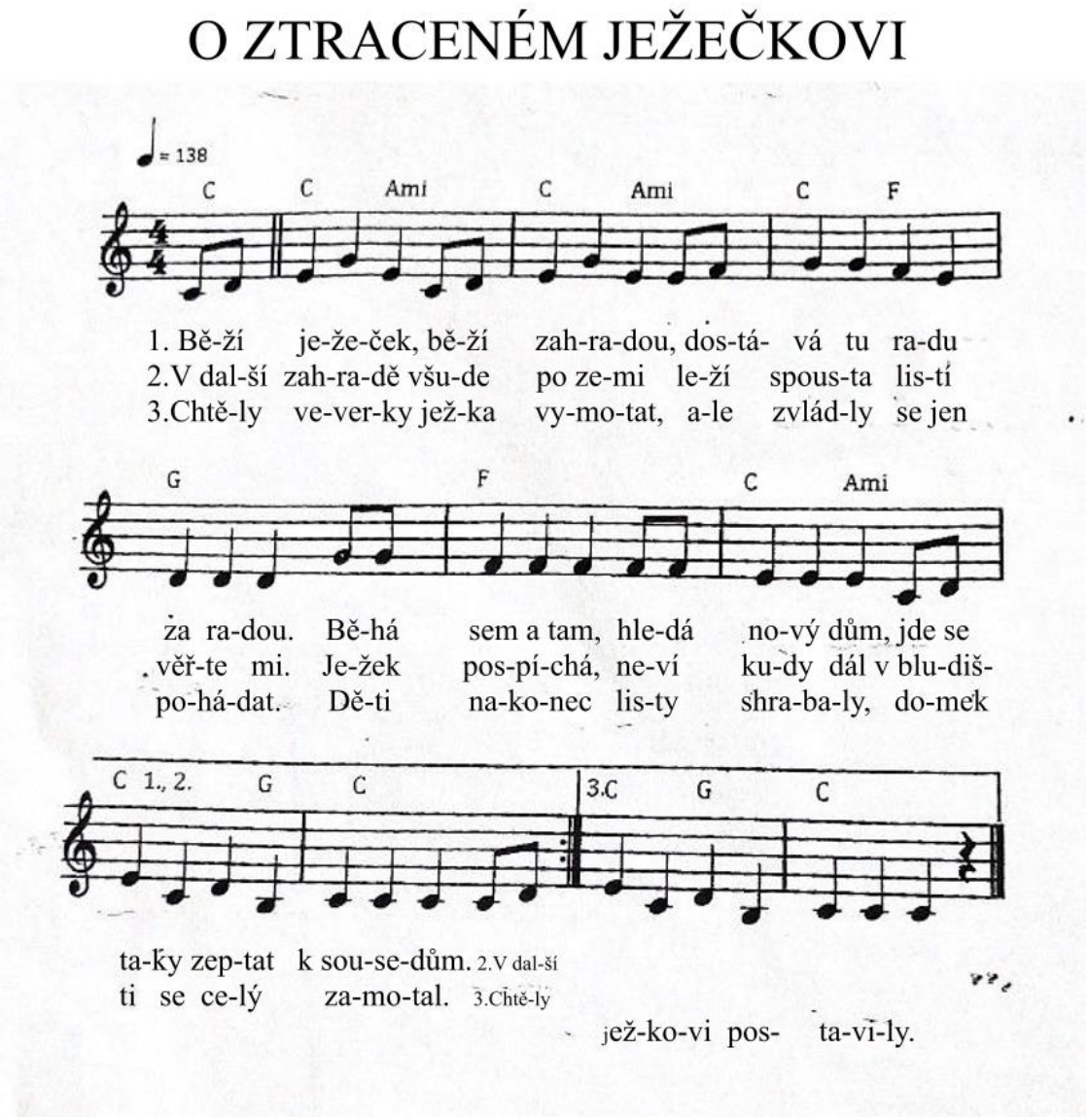
Obrázek č. 2 Realizace bludiště z provázků 46

Obrázek č. 3 Magnetické bludiště..... 51

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Notový zápis k písni O Ztraceném ježečkovi 85

Příloha č. 1 Notový zápis k písni O Ztraceném ježečkovi



Píseň na nápěv skladby *Přechod pro chodce* (Kružíková, 2019, str. 32).