

Podnětné prostředí pro rozvoj polytechnických dovedností dětí předškolního věku

Terezie Marková

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Terezie Marková
Osobní číslo:	H20936
Studijní program:	B0112P300001 Učitelství pro mateřské školy
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Podnětné prostředí pro rozvoj polytechnických dovedností dětí předškolního věku

Zásady pro vypracování

Zpracování rešerše a studium odborné literatury týkající se polytechnického vzdělávání v mateřské škole.
Vymezení klíčových pojmů z oblasti polytechnické výchovy a polytechnického vzdělávání.
Zpracování sady edukačních aktivit podporujících polytechnické dovednosti dětí předškolního věku.
Realizace a ověření sady edukačních aktivit v mateřské škole.
Zhodnocení jednotlivých edukačních aktivit a zpracování doporučení pro praxi mateřských škol.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Johansson, A. (2020). Examining how technology is presented and understood in technology education: a pilot study in a preschool class. *International Journal of Technology and Design Education*, 31, 885–900. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09584-z>

Nádvorníková, H. (2021). *Polytechnické činnosti v předškolním vzdělávání*. Raabe.

Pavelčík, V. (2021). *Malý kutil: Polytechnika pro předškolní děti*. Rodinné a komunitní centrum Paleček.

Provázková Stolinská, D. (2015). *Polytechnické vzdělávání v prostředí mateřské školy*. Univerzita Palackého v Olomouci.

Tmejová, V. (2015). *Vyrábíme s dětmi: polytechnická výchova v mateřské škole*. Portál.

Vedoucí bakalářské práce: **PhDr. Hana Navrátilová, Ph.D.**
Ústav školní pedagogiky

Datum zadání bakalářské práce: **8. ledna 2025**

Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

Mgr. Libor Marek, Ph.D.
děkan

doc. PhDr. Mgr. Marcela Janíková, Ph.D.
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 8. ledna 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Předkládaná bakalářská práce aplikačního charakteru se zaměřuje na rozvoj polytechnických dovedností u dětí předškolního věku. Teoretická část práce vymezuje pojem polytechnické výchovy, přibližuje její význam v současném předškolním vzdělávání, možné formy a metody realizace, klíčové dovednosti a kompetence, které jsou prostřednictvím polytechnické výchovy rozvíjeny. Praktická část práce se věnuje tvorbě a ověření sady aktivit, které podporují rozvoj polytechnických dovedností u dětí předškolního věku. Sada aktivit byla realizována ve vybrané mateřské škole a evaluována pomocí sebereflexe a reflexe přihlížející učitelky. Na základě evaluace byla navržena modifikace jedné z aktivit a doporučení pro pedagogickou praxi.

Klíčová slova: polytechnické vzdělávání, polytechnická výchova, technická gramotnost, pracovní výchova, jemná motorika

ABSTRACT

The presented bachelor thesis of an applied nature focuses on the development of polytechnic skills in preschool children. The theoretical part defines the concept of polytechnic education, outlines its importance in current preschool education, describes possible forms and methods of implementation, and identifies key skills and competences developed through polytechnic activities. The practical part is dedicated to designing and verifying a set of activities aimed at developing polytechnic skills in preschool-aged children. The activities were implemented in a selected kindergarten and evaluated through self-reflection and the reflection of an observing teacher. Based on this evaluation, one of the activities was modified and recommendations for pedagogical practice were formulated.

Keywords: polytechnic education, polytechnic upbringing, technical literacy, work education, fine motor skills

Ráda bych touto cestou poděkovala paní PhDr. Haně Navrátilové, Ph.D., vedoucí mé bakalářské práce, za její čas, trpělivost, vlídnou podporu, motivaci a cenné rady, které mi poskytla při zpracování této práce. Dále děkuji paní učitelce z mateřské školy, kde jsem mohla realizovat praktickou část své práce, za ochotu, spolupráci a podporu při realizaci aktivit. Velké poděkování patří také mé rodině, která byla nesmírně tolerantní, po celou dobu studia mě podporovala a byla mi oporou.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA.....	13
1.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE	13
1.2 STRUČNÁ HISTORIE POLYTECHNICKÉ VÝCHOVY	14
2 POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA V MATEŘSKÉ ŠKOLE.....	16
2.1 VÝZNAM A CÍLE POLYTECHNICKÉ VÝCHOVY V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU	16
2.2 MOŽNOSTI REALIZACE POLYTECHNICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ V MATEŘSKÝCH ŠKOLÁCH.....	18
2.3 KLÍČOVÉ DOVEDNOSTI A KOMPETENCE ROZVÍJENÉ POLYTECHNICKOU VÝCHOVOU	23
2.4 PODMÍNKY PRO REALIZACI POLYTECHNICKÉ VÝCHOVY V MŠ	26
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	29
3 SADA AKTIVIT PRO ROZVOJ POLYTECHNICKÝCH DOVEDNOSTÍ V PROSTŘEDÍ MŠ.....	30
3.1 CHARAKTERISTIKA MATEŘSKÉ ŠKOLY	30
3.2 CHARAKTERISTIKA SADY AKTIVIT.....	31
3.3 CHARAKTERISTIKA DĚTÍ.....	33
3.4 REALIZACE SADY AKTIVIT.....	33
3.4.1 Šití	33
3.4.2 Šroubování	36
3.4.3 Zatloukání	39
3.4.4 Práce s drátkem	43
3.4.5 Montáž dřevěné kostky	46
3.4.6 Práce s 3D perem	48
4 EVALUACE SADY AKTIVIT	52
4.1 SEBEREFLEXE.....	52
4.2 SROVNÁNÍ SEBEREFLEXE A REFLEXE POZORUJÍCÍ UČITELKY	54
4.3 MODIFIKACE AKTIVITY	58
4.4 DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	58
ZÁVĚR	60
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	61
SEZNAM OBRÁZKŮ	64
SEZNAM TABULEK.....	65
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	66
SEZNAM PŘÍLOH.....	67

ÚVOD

Tato bakalářská práce aplikačního charakteru se zaměřuje na rozvoj polytechnických dovedností u dětí předškolního věku. Téma jsem si zvolila z přesvědčení, že v dnešní digitální době, kdy děti běžně a snadno ovládají mobilní telefony, tablety a další technologie, dochází k ústupu manuálních dovedností. Právě proto považuji polytechnické vzdělávání za důležitou součást vzdělávání dětí již v mateřské škole. Nabízí dětem možnost rozvíjet nejen jemnou motoriku a praktické dovednosti, ale také schopnost tvořit, přemýšlet a samostatně řešit problémy.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se zaměřuji na vymezení pojmu polytechnická výchova, její historický vývoj a význam v předškolním vzdělávání. Pozornost věnuji také metodám, formám realizace a prostředí mateřské školy, které významně ovlivňuje kvalitu a možnosti polytechnického vzdělávání. Nechybí ani kapitola věnovaná klíčovým kompetencím, které jsou prostřednictvím polytechnické výchovy u dětí systematicky rozvíjeny.

Praktická část práce spočívá v návrhu, realizaci a evaluaci sady aktivit, které mají za cíl podporovat polytechnické dovednosti dětí v mateřské škole. Aktivita jsou zaměřeny na rozvoj manuální zručnosti, technického myšlení a práce s různými nástroji a materiály. Součástí aktivit byly různorodé činnosti jako šití, zatloukání, šroubování, konstruování, práce s drátkem či 3D perem. Realizace aktivit probíhala v rámci tematického týdne „Povolání“ ve vybrané mateřské škole, kde jsem pracovala s heterogenní třídou dětí ve věku od tří do šesti let.

Významným aspektem praktické části bylo vyhodnocení sady aktivit. K tomu jsem využila metodu sebereflexe i reflexe přihlížející učitelky. Tyto dvě roviny byly následně porovnány a na základě jejich komparace byla navržena modifikace jedné z činností a formulována doporučení pro pedagogickou praxi. Věřím, že výsledky této práce mohou přispět k podpoře polytechnického vzdělávání v mateřských školách a inspirovat pedagogy k jeho aktivnímu zařazování do vzdělávacího procesu.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA

Žijeme v době, kdy se různá technická zařízení stávají neodmyslitelnou součástí každodenního života, je tedy nezbytné, aby si děti osvojovaly základní praktické dovednosti a rozvíjely technické myšlení již od raného věku. Proto hraje polytechnické vzdělávání a polytechnická výchova v současném vzdělávacím systému stále důležitější roli. V této kapitole se zaměříme na vymezení klíčových pojmů, jako jsou polytechnické vzdělávání, polytechnická výchova, technická gramotnost a zasadíme je do kontextu předškolního vzdělávání. Porozumění těmto pojmům nám pomůže lépe pochopit, proč je důležité, aby se polytechnické vzdělávání stalo součástí výchovy již v předškolním věku, a jaký vliv může mít na celkový rozvoj dětí.

1.1 Vymezení základní terminologie

Polytechnické vzdělávání je v literatuře interpretováno různými autory, všechny definice zdůrazňují zaměření polytechnického vzdělávání na technické disciplíny a praktické dovednosti. V pedagogickém slovníku je definice polytechnického vzdělávání formulována jako „*vzdělávání poskytující vědomosti o vědeckých principech a odvětvích výchovy, znalosti z technických oborů a všeobecné technické dovednosti*“ (Průcha, Mareš & Walterová, 2003, s. 168). Provázková Stolinská (2015, s. 5) představuje aktuální pohled, ve kterém je polytechnické vzdělávání „*vnímáno jako velmi efektivní prostředek pro komplexní rozvoj dítěte. Vytváří prostor pro variantní aplikace nejrozličnějších přístupů a pohledů na výchovně vzdělávací proces. Jedná se o možnosti realizace jednoduchých pracovních a manipulačních aktivit či technicky orientovaných a dalších činností.*“ Z výše uvedených definic tedy vyplývá, že polytechnické vzdělávání je pojímáno jako prostředek, který spojuje teoretické vědomosti s praktickými dovednostmi a přizpůsobuje se moderním vzdělávacím trendům.

Honzíková (2016) strukturuje polytechnickou výchovu do několika složek, které se vzájemně doplňují a postupně rozvíjejí technické dovednosti dětí. Pracovní činnosti tvoří nejzákladnější úroveň zaměřenou na manuální práci s různými materiály, jako je stříhání, modelování nebo nalepování, přičemž jejich hlavním cílem je rozvoj základních manuálních dovedností. Pracovní výchova pak rozšiřuje základ o poznávání materiálů, plánování pracovních postupů a osvojení zásad bezpečnosti práce, čímž přispívá k vytváření pozitivního vztahu k pracovní činnosti. Další úroveň představuje technická výchova, jež rozšiřuje pracovní výchovu o seznámení s fungováním technických zařízení a podporu

správného postoje k technice, čímž dětem umožňuje lépe chápat její význam v každodenním životě.

Polytechnická výchova je pak nadřazeným pojmem, který zahrnuje všechny zmíněné složky a dále je rozšiřuje o poznávání výrobních technologií, orientaci v různých oborech lidské činnosti a propojení techniky s vědními oblastmi, jako je fyzika či přírodověda. Důraz je kladen na interdisciplinární propojení technických, přírodovědných a praktických dovedností, což umožňuje dětem lépe porozumět vztahům mezi technikou, přírodou a společností a zároveň podporuje jejich technickou gramotnost.

Kolář (2012) uvádí, že polytechnické vzdělávání zahrnuje zvládnutí základních poznatků v oblasti techniky, technických disciplín a praktických dovedností. Dále zdůrazňuje význam schopnosti pracovat se základními materiály, porozumět podstatě technických procesů a ovládat je. Polytechnické vzdělávání může být začleněno jako samostatný předmět nebo rozptýleno do přírodovědných disciplín, kde nachází své uplatnění v praktických aplikacích. Celkově je tak součástí všeobecného vzdělávání a přispívá k rozvoji technické gramotnosti u dětí.

Technickou gramotnost můžeme podle Nádvorníkové (2021. s. 14) definovat jako „*způsobilost k využívání technických poznatků a informací v běžném životě či v práci.*“ Tato způsobilost zahrnuje několik oblastí, a to například uvědomění si klíčových technických procesů, schopnost obsluhy technických zařízení, aplikaci technických poznatků do různých situací, uvědomovat si vztah techniky k přírodě a pochopení společenských důsledků techniky. Zdůrazňuje také, že se technická gramotnost rozvíjí v rámci určité věkové úrovně a je výsledkem technického, respektive polytechnického vzdělávání, které vede jedince k rozvoji technických dovedností a zručnosti. Dostál (2018) pak podtrhuje význam technické gramotnosti jako nedílnou součást kognitivního, psychomotorického a postojového rozvoje již od úrovně mateřské školy a apeluje na vzdělávací systém, aby k rozvoji technické gramotnosti přispíval již na základní škole.

1.2 Stručná historie polytechnické výchovy

Pojmy polytechnické vzdělávání a polytechnická výchova definované v předchozí kapitole se podle Honzíkovej (2016) poprvé objevily v učení Karla Marxe, který byl ovlivněn myšlenkami Roberta Owena. Rychlý rozvoj průmyslové výroby v 18. a na počátku 19. století vedl k výrazným změnám v pracovních podmínkách, včetně rozšíření dětské práce v továrnách. Owen (in Honzíkovej) tento problém vnímal jako zásadní společenskou otázku

a požadoval nejen omezení dětské práce na věkovou hranici dvanácti let, ale i zavedení škol v blízkosti továren, které by poskytovaly dětem nejen základní vzdělání v oblasti čtení a psaní, ale také praktické dovednosti a pozitivní vztah k práci.

Marx dle Honzíkové (2016) ve své teorii reagoval na vykořisťování dětí v průmyslové výrobě a poukazoval na zavedení následujících tří složek do výchovy dětí: duševní výchovu, tělesnou výchovu a vojenský výcvik, polytechnickou výchovu, která měla mladým lidem poskytnout znalost základních principů všech výrobních procesů a naučit je pracovat s různými nástroji v jednotlivých průmyslových odvětvích. Tento přístup měl nejen zlepšit jejich pracovní uplatnění, ale také posílit jejich chápání technologických procesů a ekonomických souvislostí. Významný přínos v oblasti práce ve výchově přinesl také ruský pedagog Konstantin Dmitrijevič Ušinskij, který zdůrazňoval význam práce jako nezbytný aspekt lidského rozvoje, projev svobody a smyslu života. (Honzíková, 2016).

Polytechnická výchova získala výraznou pozornost zejména po druhé světové válce v sovětském svazu, kde se Gunčarov dle autorky Honzíkové domníval, že polytechnická výchova se nesmí omezit pouze na technické dovednosti, ale musí se prolínat i se základy jiných vědních oborů podle ekonomické situace a kulturní úrovně dané společnosti.

V Československu byla polytechnická výchova postupně začleněna do vzdělávacího systému během 20. století. Jak uvádí Cipro (1974), koncepce polytechnického vzdělávání se vyvíjela s důrazem na propojení teorie s praxí, což bylo v souladu s komunistickou ideologií, která kladla důraz na přípravu mladé generace pro pracovní proces. Polytechnické vzdělávání se v tomto období stalo klíčovým prvkem školní výuky, přičemž jeho implementace byla silně ovlivněna centrálním plánováním a ekonomickými potřebami státu.

Jak ukazuje Cipro (1974), polytechnické vzdělávání nebylo pouze součástí školského systému, ale hrálo klíčovou roli i v odborném vzdělávání a přípravě mládeže na budoucí povolání. Ve školách byla zavedena praktická výuka zaměřená na manuální činnosti, které měly žákům přiblížit reálné pracovní prostředí a propojit technické vzdělání s ekonomickými a průmyslovými potřebami společnosti.

Z historického hlediska je tedy polytechnická výchova závislá na proměně společenských a ekonomických podmínek, které ovlivňují přístup jak k pracovnímu, tak k technickému vzdělávání a zdůrazňují význam polytechnické výchovy jako prvku nezbytného k uplatnění na trhu práce.

2 POLYTECHNICKÁ VÝCHOVA V MATEŘSKÉ ŠKOLE

Polytechnická výchova má v současném předškolním vzdělávání stále větší význam. Jejím prostřednictvím si děti osvojují základní technické a pracovní dovednosti, učí se chápat vztahy mezi technikou, přírodou a společností a rozvíjí tvořivost, samostatnost a schopnost spolupráce. Tato kapitola se zaměřuje na význam a cíle polytechnické výchovy v předškolním věku a představuje konkrétní možnosti jejího začlenění do každodenního života mateřské školy.

Text dále přibližuje principy, formy a metody, které jsou pro polytechnickou výchovu klíčové, a popisuje konkrétní činnosti, které přispívají k rozvoji technické gramotnosti dětí. Samostatná část je věnována také podmínkám, za nichž lze polytechnickou výchovu efektivně realizovat – tedy materiálnímu vybavení, prostorovému uspořádání a zásadám bezpečnosti práce. Kapitola rovněž ukazuje, jaké dovednosti a kompetence děti prostřednictvím těchto činností rozvíjejí, a jak polytechnická výchova přispívá k jejich celkovému rozvoji.

2.1 Význam a cíle polytechnické výchovy v předškolním věku

Polytechnické vzdělávání v předškolním věku představuje klíčový prvek v rozvoji dětí, neboť propojuje teoretické znalosti s praktickými dovednostmi a podporuje jejich technické myšlení, tvořivost a schopnost řešit problémy. Boček et al. (2019) zdůrazňují, že cílem polytechnické výchovy je nejen porozumění technickým procesům a schopnost obsluhovat technická zařízení, ale také reflexe vztahů mezi technikou, přírodou a společností. Podle Stolinské (2015) je důležité, aby polytechnická výchova zahrnovala kognitivní, dovednostní a postojovou složku, které společně přispívají k formování technické gramotnosti dětí. Na kognitivní úrovni se děti seznamují s nástroji, materiály a způsoby, jak je zpracovávat a využívat. Dovednostní složka zahrnuje praktickou manipulaci s materiály, využívání různých technik a rozvoj schopnosti spolupracovat, komunikovat a řešit problémy. Postojová složka pak klade důraz na vytvoření racionálního vztahu k technologiím, podporu pozitivního vztahu k práci, rozvoj kreativity a schopnost sebevyjádření.

Vzdělávání zaměřené na technické dovednosti je v předškolním věku efektivní především tehdy, pokud je propojeno s praktickými činnostmi a experimentováním. MAS Český les, z. s. (2021) uvádí, že důležitou roli hraje také propojení činností s přírodním prostředím, například využíváním přírodnin při praktických aktivitách. Děti tak získávají nejen technické znalosti, ale i povědomí o udržitelnosti a vztahu mezi technikou a přírodou.

Pavelčík (2021) zdůrazňuje, že děti v předškolním věku by měly být motivovány k objevování a tvoření, protože tato fáze jejich vývoje je zásadní pro formování jejich intelektuálních schopností a charakteru. „*Při kontaktu s nářadím si děti zvykají nejen na fyzickou práci, povzbuzena je i jejich touha něco konkrétního vytvořit. Rozvíjí se jejich smysly, vnímání, fantazie, koordinace, tvořivost, jazyková výbava a představivost.*“ (Pavelčík, 2021, s. 13)

Jedním z klíčových aspektů polytechnické výchovy je její propojení s principy udržitelného rozvoje a ekologickými souvislostmi. Johansson (2020) ve své studii analyzuje, jak je technologie prezentována a chápána v předškolní výuce. Zdůrazňuje, že učitelé by měli vést děti k reflexi vztahů mezi technologií, přírodou a společností. Děti by měly mít možnost nejen pochopit technologii jako praktický nástroj, ale také se zamýšlet nad jejími etickými a ekologickými dopady. Například při stavbě přístřešku z přírodních materiálů nebo při použití technologických systémů, jako je vaření v přírodní peci, mají děti příležitost reflektovat, jak jejich volby ovlivňují životní prostředí. Studie zároveň ukazuje, že děti často vnímají techniku jen jako artefakty, což může omezit jejich pochopení širších souvislostí technologických procesů. Učitelé mohou tuto perspektivu rozšířit prostřednictvím diskusí a praktických aktivit, které dětem umožňují chápat moderní technologii jako součást složitějších systémů propojených s člověkem a přírodou.

Polytechnická výchova je stále častěji součástí mateřských škol, protože děti často postrádají zkušenosti s manipulací s běžnými materiály a nářadím. Výchova rozvíjí nejen technické znalosti, ale podporuje také pracovní dovednosti a správné návyky. Prostřednictvím praktických činností mají děti možnost objevovat, co už zvládnou, a co ještě potřebují procvičit. Polytechnická výchova dětem umožňuje poznávat svět prostřednictvím přímých zkušeností, díky kterým si osvojí základní pracovní návyky, poznají různé materiály a postupy a rozvíjejí tvořivost i smyslové vnímání. Důraz je kladen na experimentování a zkoušení, protože právě tyto aktivity jsou klíčem k efektivnímu učení. Zkušenosti získané při těchto činnostech zároveň mohou posloužit jako základ pro budoucí profesní nebo zájmové činnosti (Tmejová, 2015).

Polytechnická výchova tedy představuje významný nástroj pro komplexní rozvoj dětí. Jejím cílem není pouze osvojování technických znalostí, ale také podpora tvořivosti, kritického myšlení a schopnosti spolupráce. Klíčové je, aby bylo vzdělávání realizováno ve vhodném prostředí, které nabízí dostatek podnětů a materiálních zdrojů, aby pedagogové

byli schopni inspirovat děti k objevování technologií a jejich uplatnění v každodenním životě.

2.2 Možnosti realizace polytechnického vzdělávání v mateřských školách

Volba vzdělávacích strategií v předškolním vzdělávání je koncipována s ohledem na fyziologické, kognitivní, sociální a emocionální potřeby dětí, přičemž je nezbytné přizpůsobit ji individuálním zvláštnostem každého dítěte. Pedagog by měl při plánování a realizaci vzdělávacích aktivit respektovat zásadu dobrovolnosti, kdy dětem nabízí možnosti zapojení, avšak ponechává jim prostor pro samostatné rozhodnutí o účasti a míře zapojení do činnosti.

Klíčovým aspektem rozvoje technické gramotnosti v předškolním věku je pečlivá volba vhodných pedagogických přístupů, metod a činností, které budou odpovídat specifikům dětského učení v tomto období. Vzdělávací strategie by měly reflektovat individuální tempo rozvoje dětí a zohledňovat jejich rozdílné úrovně poznávacích schopností a dovedností, aby bylo dosaženo efektivního a smysluplného osvojení základních technických konceptů. (Nádvorníková, 2021)

Polytechnické vzdělávání v mateřských školách je založeno na několika základních principech, které formují jeho obsah a metody výuky. V předškolním věku jsou základem pro vytváření poznatků, dovedností a formování postojů principy prožitkového, činnostního a situačního učení.

Činnostní učení je založeno na aktivním zapojení dětí do procesu vzdělávání, čímž dochází ke zvýšení efektivity učení. Děti si technické dovednosti osvojují prostřednictvím vlastní činnosti, manipulace s materiály a práce s jednoduchými nástroji. Tento přístup umožňuje nejen získávání praktických zkušeností, ale i formování hlubšího porozumění souvislostem mezi jednotlivými jevy. Učení probíhá jak řešením konkrétních problémových situací, tak vytvářením nových poznatků, což vede k rozvoji technického myšlení a schopnosti aplikovat naučené postupy v různých kontextech.

Dalším klíčovým principem je prožitkové učení, které vychází z přímé zkušenosti dítěte. Tento způsob vzdělávání je vysoce efektivní, protože dítě získává informace prostřednictvím více smyslů a s vysokým emočním nasazením. Takto nabyté zkušenosti jsou zpravidla trvalejší a lépe využitelné v dalších situacích. Při polytechnických činnostech děti

často zažívají radost z objevování, což podporuje jejich přirozenou zvědavost a chuť k dalšímu učení.

Situační učení pak využívá spontánně vzniklých situací k vytváření nových dovedností nebo k upevňování již osvojených poznatků. Děti se učí přímou reakcí na reálné situace, což vede k hlubšímu pochopení souvislostí a efektivnímu přenosu naučených dovedností do praktického života. Tento princip umožňuje dětem zapojit se do procesu učení přirozenou cestou, ať už prostřednictvím pozorování, napodobování či aktivní účasti na konkrétních činnostech (Nádvorníková, 2021).

Spojením těchto přístupů vzniká ucelený způsob vzdělávání, který odpovídá potřebám dětí v předškolním věku a podporuje jejich všestranný rozvoj. Polytechnické vzdělávání pomáhá dětem osvojit si manuální dovednosti, učí je přemýšlet, tvořit a hledat řešení různých situací v běžném životě.

Polytechnické vzdělávání lze ve školách realizovat ve formální, neformální a informální podobě. Formální vzdělávání obvykle probíhá ve školských vzdělávacích institucích a je součástí systematicky plánované výuky. Neformální vzdělávání se zaměřuje na aktivity realizované mimo přímou výuku, například v zájmových kroužcích, technických dílnách nebo exkurzích, které dětem poskytují širší kontext technického poznání. Informální vzdělávání probíhá spontánně v běžném životě, v rodinném prostředí nebo při volné hře dětí, kde se přirozeně seznamují s různými technologickými principy a rozvíjejí svou kreativitu a schopnost samostatného myšlení (Nádvorníková, 2021).

Metody polytechnického vzdělávání jsou klíčovým prvkem pro efektivní rozvoj technických a manuálních dovedností u dětí předškolního věku. Vzhledem k jejich vývojovým charakteristikám není možné děti zahlcovat složitými teoretickými poznatky. Místo toho se vzdělávání soustředí na přirozené potřeby dětí – manipulaci s materiály, zkoumání a objevování nových vztahů mezi různými jevy. Tímto způsobem si děti osvojují základní principy technických a přírodních věd, aniž by musely rozumět složitým definicím (Nádvorníková, 2021). Zahraniční výzkumy zdůrazňují, že nejefektivnější přístup v technickém vzdělávání předškolních dětí vychází z praktických činností, ve kterých děti tvoří, zkouší a objevují prostřednictvím konkrétních materiálů a jednoduchých nástrojů. Podporu jejich technických dovedností posiluje také spolupráce mezi dětmi, možnost zkoušet různé způsoby řešení úkolů a důraz na opakované pokusy. Důležitou roli v těchto metodách hraje učitel, který dítě motivuje, naslouchá jeho nápadům a dává mu prostor k vlastnímu rozhodování a tvoření (Zajac et al., 2023).

Samostatná hra, během níž dítě objevuje určité vztahy a aktivně na ně reaguje, představuje jeden z nejvýznamnějších momentů polytechnického vzdělávání. „*Hrou se dítě učí snadnou a přirozenou cestou řešit problémy. Obohacuje a rozvíjí jeho vnímání, fantazii, myšlení, řeč, tělesný i emocionální vývoj. Není zcela vymyšlená, ale je konstruovaná ze skutečných zážitků a známých prvků, které si dítě pomocí fantazie spojuje a dotváří.*“ (Opravilová, 2021, s. 397). Volná hra může v polytechnickém vzdělávání probíhat formou nabídky různých materiálů, například stavebnic, dětského nářadí nebo přírodnin, které děti mohou samy zkoumat, kombinovat a tvořivě využívat.

Další významnou metodou jsou pokusy a experimenty. Tyto aktivity jsou pro děti atraktivní, protože jim umožňují objevovat přírodní zákonitosti zábavnou formou. Podle Dostála (2015), by mělo badání dětí hrát významnou roli ve vzdělávání. Klíčovým faktorem je přitom učitel, jeho schopnosti a kompetence, neboť právě on vytváří situace, které v dětech probouzejí zvědavost, vnitřní motivaci a touhu po aktivním poznávání světa. Badání by mělo být pojímáno jako hra a badatelské úlohy by měly odpovídat věku dětí. Zároveň je důležité, aby byly aktivity propojeny s reálným životem dětí a aby se při jejich provádění dbalo na bezpečnost. Významnou roli hraje také zapojení rodičů, kteří by měli být vedeni k tomu, aby podporovali badatelské aktivity i mimo mateřskou školu. Učitel by měl najít rovnováhu mezi předáváním hotových poznatků a podporou samostatného bádání. Důležité je také volit badatelské úlohy, které nejsou časově příliš náročné, a přistupovat k dětem tak, aby si na řešení přicházely samy, namísto toho, aby jim byla předkládána hotová řešení. Badatelské úkoly by přitom měly vést k jasně formulovaným závěrům.

Konstruování je další důležitou metodou polytechnického vzdělávání, která dětem poskytuje příležitost osvojit si manuální dovednosti a technické myšlení. Konstrukční aktivity mohou probíhat se stavebnicemi nebo zbytkovými i přírodními materiály. Konstruování se často objevuje při volné hře dětí ve třídě či venku, zatímco jeho využití v rámci cíleně navržených společných aktivit učitelkou je méně časté. Právě tyto řízené aktivity však nabízejí velký prostor pro rozvoj klíčových kompetencí, především schopnosti domluvit se a vzájemně se respektovat (Nádvorníková, 2021).

Grafické činnosti hrají také důležitou roli, protože dětem umožňují vizuálně zaznamenávat jejich pozorování a experimenty, nacházejí uplatnění například při kreslení plánek, map nebo zaznamenávání výsledků pokusů. Děti si mohou nakreslit svou cestu do mateřské školy, na hřiště nebo jiná známá místa. Prostřednictvím kresby mohou také

zaznamenávat vlastní pokusy a pozorování, například jakými fázemi prochází semeno fazole, než z něj vyrostе rostlina, nebo jak se kukla postupně mění v motýla (Nádvorníková, 2021).

Metodu pozorování lze v polytechnickém vzdělávání využít dvěma způsoby. Prvním je náhodné pozorování, při kterém děti spontánně sledují zajímavé jevy v jejich okolí. Druhým je cílené pozorování, při němž učitelka dětem záměrně přiblíží konkrétní technický nebo přírodní jev. Zde je kladen důraz na to, aby pozorování děti skutečně zaujalo. Proto je vhodné jej doplňovat aktivizujícími otázkami, na které děti samy zkoušejí najít odpověď (Nádvorníková, 2021).

Metoda vytváření modelů pomáhá dětem lépe porozumět technickým principům a umožňuje jim pochopit složité procesy prostřednictvím jednoduchých a názorných příkladů. Zajímavou možností je modelování reálných situací, díky kterému si děti mohou lépe představit fungování různých jevů. Například lze vytvořit model znázorňující přítok a odtok vody v domě, což dětem pomůže lépe pochopit tento proces v praxi (Nádvorníková, 2021).

Metodu vyhledávání informací a práce s encyklopediemi lze využít při vysvětlování některých technických jevů, kdy je často efektivnější použít model nebo ilustraci z knihy či encyklopedie. Zjednodušené a zmenšené modely pomáhají dětem lépe pochopit jevy, které by pro ně jinak byly příliš složité, abstraktní nebo nepřístupné k přímému pozorování. Klíčové je vždy vycházet ze zájmu dětí, a pokud je to možné, propojit model nebo obrázek s jejich vlastní zkušeností, což přispívá k lepšímu porozumění a zapamatování (Nádvorníková, 2021).

Při práci s dětmi se také využívají verbální metody, mezi které patří čtení a vyprávění příběhů, výklad, rozhovory, popis obrázků a diskuse, filosofování s dětmi a jiné. Tyto metody mnohdy kombinujeme a vzájemně je doplňujeme. Například na vyprávění navazujeme otázkami, rozhovorem či popisem ilustrací, čímž podporujeme aktivní zapojení dětí.

Využití literárních příběhů a pohádek pomáhá dětem lépe porozumět přírodním či technickým zákonitostem, protože jim dané téma přibližuje zábavnou a srozumitelnou formou. Kromě vyprávění lze využít i výklad a poučení, avšak vždy by měly být doplněny aktivizujícími otázkami, které děti vedou k vlastnímu úsudku, hledání možných řešení a jejich ověřování. V některých případech je však nutné dětem zprostředkovat informace,

kteřé nelze získat přímou zkušeností – například vysvětlení nebezpečných jevů, jako je riziko úrazu elektřinou nebo popálení ohněm (Nádvorníková, 2021).

V rámci polytechnického vzdělávání lze využít i dramatické metody, které na první pohled nemají přímou souvislost s technikou, avšak efektivně podporují porozumění technickým principům a procesům. Dramatické metody lze využít i k seznamování dětí s dalšími technickými procesy a principy. Zároveň slouží jako účinný nástroj pro vytváření společných pravidel soužití, rozvoj spolupráce a porozumění vzájemné komunikaci ve skupině (Nádvorníková, 2021).

Polytechnické vzdělávání v mateřské škole zahrnuje širokou škálu vzdělávacích aktivit, které jsou dětem nabízeny v rámci cíleně organizovaných činností i volné hry. Vzdělávací nabídka se opírá o činnostní učení, ať už v podobě spontánních her, nebo cíleně navržených situací, které podporují rozvoj technického myšlení, manuálních dovedností a porozumění přírodním i technickým zákonitostem.

Vzdělávací nabídka zahrnuje zejména:

- **Konstruktivní činnosti** – práce se stavebnicemi a nářadím, vytváření koutků s různými materiály a nástroji, podpora technického myšlení a tvořivosti.
- **Experimentování a objevování** – realizace jednoduchých pokusů, které umožňují dětem hravou formou získávat zkušenosti z oblasti fyzikálních a chemických principů.
- **Práce s různorodými materiály** – tvořivé aktivity využívající papír, textil, vlnu, dřevo, kov nebo modelovací hmoty (např. modurit, keramická hlína, těsto).
- **Využití přírodních materiálů** – kreativní činnosti s přírodninami, jako jsou písek, kameny, plody stromů a rostlin, které podporují environmentální vnímání a estetické cítění dětí.
- **Tvorba z recyklovaných a odpadních materiálů** – praktické seznámení s principy recyklace a udržitelnosti prostřednictvím práce s použitými materiály (např. PET lahve, igelitové sáčky, víčka, kelímky).
- **Seznámení s technikou v běžném životě** – pochopení role techniky v různých oblastech (doprava, stavebnictví, zemědělství), práce s běžnými přístroji (televizor, mobilní telefon, fotoaparát) a osvojení si zásad bezpečného zacházení s technikou.

- **Práce s informacemi** – rozvíjení zájmu o techniku prostřednictvím návštěv technických muzeí a vzdělávacích center, práce s encyklopediemi a využívání digitálních zdrojů.
- **Seznámení s řemeslnými dovednostmi** – poznávání tradičních i moderních řemesel prostřednictvím exkurzí do výrobních provozů, dílen a umožnění dětem vyzkoušet si vybrané řemeslné techniky.
- **Pěstitelské a chovatelské aktivity** – péče o rostliny v rámci školní zahrady, práce v koutku živé přírody, zapojení do péče o drobná zvířata.

Tento komplexní přístup k polytechnickému vzdělávání přispívá k rozvoji dětí v oblasti technické gramotnosti, manuální zručnosti, environmentálního uvědomění i kritického myšlení.

Úspěšná realizace polytechnického vzdělávání závisí na kvalitním metodickém vedení pedagogů, dostupnosti vhodných pomůcek a vytvoření stimulujícího prostředí, které dětem umožní objevovat, experimentovat a učit se prostřednictvím vlastních zkušeností (Nádvorníková, 2021).

2.3 Klíčové dovednosti a kompetence rozvíjené polytechnickou výchovou

Polytechnické vzdělávání v mateřské škole přispívá k rozvoji klíčových kompetencí, které jsou formulovány v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání. Tyto kompetence znázorňuje RVP PV (2021) v podobě výstupů, které zahrnují soubor předpokládaných dovedností, schopností, vědomostí postojů a hodnot, jejichž osvojování začíná již v předškolním věku. Prostřednictvím polytechnických aktivit, jsou u dětí systematicky rozvíjeny základní kompetence, které mají uplatnění nejen v technických a přírodovědných oblastech, ale i v každodenním životě.

Kompetence k učení se rozvíjejí prostřednictvím pozorování, zkoušení a aktivního objevování. Děti si při činnostech osvojují základní pracovní dovednosti, získávají elementární poznatky o technice a přírodě, propojují je s vlastními zkušenostmi, kladou otázky a hledají odpovědi. Jak uvádí Nádvorníková (2021), děti dokážou uplatnit získané poznatky v reálných situacích a učí se hodnotit své vlastní pokroky. Kompetence k řešení problémů jsou posilovány tím, že děti samy hledají řešení zadaných úloh, často metodou pokusu a omylu. Učí se volit vhodné pracovní postupy, logicky přemýšlet a přijímat chyby

jako součást procesu učení. V rámci aktivit ověřují svá tvrzení a nebojí se experimentovat. Komunikativní kompetence se rozvíjejí při sdílení nápadů, pozorování a výsledků své práce. Děti si rozšiřují slovní zásobu z oblasti pracovních nástrojů, materiálů a technik, učí se vyjadřovat své myšlenky, naslouchat druhým a spolupracovat. Využívají k tomu i různé zdroje informací, jako jsou knihy, obrázky nebo digitální technologie. Sociální a personální kompetence jsou rozvíjeny při týmové práci, kdy děti spolupracují, domlouvají se, respektují pravidla a učí se si navzájem pomáhat. Přijímají odpovědnost za své chování a aktivně se podílejí na společných úkolech. Kompetence činnostní a občanské zahrnují vytváření pozitivního vztahu k práci, uvědomění si hodnoty lidské činnosti a rozvoj odpovědnosti vůči okolnímu prostředí. Děti se učí hodnotit vlastní výsledky i práci ostatních a vnímat dopad svého chování na svět kolem sebe. (Beranová et al., 2015; Nádvorníková, 2021)

Jak uvádí Beranová et al. (2015), rozvoj těchto kompetencí vede děti k osvojení si základních dovedností, které jsou využitelné nejen v technických a přírodovědných oblastech, ale také v každodenním životě. Nádvorníková (2021) pak doplňuje, že jednotlivé kompetence lze hodnotit i na základě konkrétních projevů chování a dovedností získaných během činností.

Polytechnická výchova v předškolním vzdělávání klade důraz na rozvoj manuálních dovedností, technického myšlení a praktických schopností, které děti získávají prostřednictvím konkrétních aktivit. Tyto činnosti jim umožňují experimentovat, vytvářet, zkoumat a propojovat teoretické poznatky s praktickými dovednostmi. Jak uvádí Honzíková (2015), hlavním cílem polytechnických aktivit je osvojování psychomotorických dovedností, přičemž výběr činností musí respektovat schopnosti a zájem dětí.

Zaměříme se na nejčastěji používané aktivity a dovednosti, které jsou s nimi spojené, přičemž jejich výběr je přizpůsoben reálným schopnostem a možnostem předškolních dětí. Během práce na konkrétních výrobcích se jednotlivé činnosti často prolínají, a proto je vhodné nejprve naučit děti pracovat s konkrétními druhy náradí. Teprve poté, co si osvojí základní dovednosti, je možné přejít k tvorbě jednoduchých výrobků. Výběr aktivit by měl vždy vycházet z konkrétní situace a zájmu dítěte (Pavelčík, 2021).

- **Zatloukání:** Práce s kladivem zahrnuje nejen zatloukání hřebíků, ale také další činnosti, jako je přitloukání nebo roztloukání materiálů. Tato aktivita podporuje přesnost a koordinaci.
- **Šroubování:** Použití šroubováku, nástrčných nebo stranových klíčů učí děti rozlišovat různé nástroje a jejich funkce. Vysvětlení rozdílů mezi typy hrotů šroubováků je důležité pro pochopení jejich praktického využití.
- **Řezání:** Děti se učí pracovat s nožem nebo pilou při dělení materiálů. Tato činnost podporuje nejen manuální zručnost, ale také schopnost plánovat a dodržovat pracovní postupy.
- **Vrtání:** Vrtání dětem umožňuje objevovat vlastnosti různých materiálů a naučit se používat nástroje, jako je vrtačka nebo nebozez.
- **Měření:** Před každou činností je klíčové správné měření. Použití metru nebo jiných měřicích nástrojů učí děti přesnosti a plánování.
- **Broušení a pilování:** Broušení a pilování jsou příbuzné techniky obrábění materiálu, jejichž cílem je tvarování nebo vyhlazení povrchu. Broušení se provádí pomocí brusiva, které odstraňuje materiál za využití brusných papírů, kotoučů nebo past. Pilování, při kterém se používají pilníky a rašple, slouží k přesnějšímu opracování materiálu. Tyto techniky rozvíjejí jemnou motoriku a smysl pro detail.
- **Lepení:** Lepení je technika spojování povrchů, která vytváří pevné, nerozebíratelné spoje. Tato metoda má široké uplatnění v různých odvětvích, od kutilských aktivit po průmyslovou výrobu. Děti se touto činností učí přesnosti, pečlivosti a praktickému využití technických dovedností (Pavelčík, 2021).
- **Šití:** Šicí aktivity v mateřské škole začínají jednoduchými činnostmi, jako je prošívání kartonu s velkými dírkami pomocí stužek. Následně děti přecházejí k prošívání bavlnkou a postupně zvládají práci s látkou a ostrými jehlami. Aktivity zahrnují šití knoflíků, vyšívání a výrobu drobných předmětů, jako jsou kartonové záložky nebo ozdobné dekorace. Tyto činnosti rozvíjejí jemnou motoriku, trpělivost a tvořivost, přičemž jsou přizpůsobeny věku a dovednostem dětí (Dlouhá, Randová & Žáková, 2015).

Polytechnická výchova poskytuje širokou škálu možností pro rozvoj klíčových dovedností, které jsou důležité pro komplexní osobnostní růst dítěte. Kromě výše zmíněných manuálních dovedností zde patří například technická představivost, analyticko-syntetické myšlení, kritické a strategické myšlení, tvůrčí a kauzální myšlení, vnímání shod a rozdílů

předmětů, vnímání struktury, poznávání přírodních zákonitostí, vytrvalost, rozhodnost, cílevědomost a kooperace (Chadzipanajotidisová, 2019).

Jedním z hlavních přínosů polytechnické výchovy je zdokonalování jemné motoriky. Toho je dosaženo prací s rozmanitými nástroji a materiály, které vyžadují přesnost a zručnost. „*V oblasti jemné motoriky většina předškolních dětí ráda pracuje se stavebnicemi, mozaikami, zapojuje se do rukodělných činností vyžadujících určitou dávku přesnosti a obratnosti*“ (Bednářová, Šmardová, 2007. s. 6). Práce s těmito nástroji a technikami nejen podporuje manuální zručnost, ale také posiluje sebevědomí dítěte, jeho nezávislost a důvěru ve vlastní schopnosti.

Polytechnická výchova rovněž seznamuje děti s novými pracovními postupy, technikami a materiály. Děti se učí spojovat a rozdělovat materiály, kombinovat různé techniky práce a zkoumat, jak lze jeden materiál využít několika způsoby. Tyto aktivity učí děti nejen praktickým dovednostem, ale také systematičnosti, plánování a organizaci své práce.

Podpora jazykových a komunikačních schopností je dalším důležitým aspektem polytechnické výchovy. Děti se učí pojmenovávat nástroje, materiály a činnosti, popisovat vzniklé výrobky a jejich funkce, a to jak verbálně, tak prostřednictvím jednoduchých písemných záznamů, pokud to odpovídá jejich individuálním možnostem a zájmu. Prostorové vnímání a matematické dovednosti jsou rozvíjeny při plánování a realizaci polytechnických aktivit. Děti se učí měřit, pracovat s předlohami a plány, počítat a kombinovat různé tvary a dimenze. Tyto činnosti podporují jejich schopnost chápat geometrické a prostorové vztahy, což je důležité pro budoucí uplatnění v technických a přírodovědných oborech. Důležitou součástí polytechnické výchovy je také sledování připravených pracovních postupů. Děti se učí plánovat své aktivity, promýšlet jednotlivé kroky práce a vyhodnocovat dosažené výsledky. Tato systematičnost je základem nejen pro technické dovednosti, ale také pro rozvoj organizace a logického myšlení. Polytechnická výchova tedy přispívá k rozvoji nejen manuálních, ale i kognitivních, sociálních a jazykových dovedností, čímž poskytuje dětem pevný základ pro jejich další vzdělávání a osobní rozvoj (Dlouhá, Randáková & Žáková, 2015).

2.4 Podmínky pro realizaci polytechnické výchovy v MŠ

Polytechnická výchova v mateřských školách vyžaduje vhodné prostředí, které dětem umožňuje rozvoj technických a manuálních dovedností prostřednictvím experimentování

a praktických činností. Prostředí, v němž se vzdělávání odehrává, by mělo podporovat samostatnost dětí, jejich schopnost organizovat si práci, udržovat pořádek a dodržovat bezpečnostní pravidla. Jak uvádí Pavelčík (2021), „připravené prostředí“ hraje klíčovou roli ve vzdělávacím procesu, protože usnadňuje přístup dětí k materiálům, nástrojům a aktivitám, které odpovídají jejich schopnostem a věkovým možnostem. Kromě charakteristiky prostředí je třeba věnovat pozornost materiálnímu vybavení a bezpečnostním opatřením, která minimalizují rizika při práci s nástroji a technikou.

Pro efektivní rozvoj polytechnických dovedností je klíčové vytvořit prostředí, které je funkční, bezpečné a přizpůsobené věku dětí. Dlouhá, Randáková & Žáková (2015) zdůrazňují, že prostředí by mělo podporovat samostatnost, řád a svobodu pohybu, přičemž dítěti umožňuje experimentovat a objevovat svět skrze vlastní činnost. Organizace prostoru by měla podporovat možnost samostatné práce dětí i spolupráci ve skupinách, strukturovanou svobodu, kdy si děti mohou vybírat aktivity podle vlastních zájmů, ale zároveň nesou odpovědnost za dodržování pravidel, přehlednost a pořádek, které napomáhají orientaci dětí v prostoru i při práci s nástroji. Podle Pavelčíka (2021) by mělo být pracovní prostředí dostatečně osvětlené, ergonomické a přizpůsobené výšce dítěte. Pracovní plochy by měly být snadno udržovatelné a bezpečné, což znamená například neklouzavý povrch podlahy, dobře dostupné úložné prostory a jasně vyznačená místa pro jednotlivé pracovní pomůcky.

Součástí polytechnického vzdělávání je široká škála materiálů, pomůcek a nástrojů, se kterými děti pracují v rámci technických činností. Jak uvádějí Sundqvist, Nilsson (2016), tyto artefakty hrají klíčovou roli ve vzdělávacím procesu, neboť umožňují dětem nejen se s nimi seznámit a naučit se je používat, ale také je tvořit a porozumět jejich principům. Manipulace s různými druhy materiálů a nástrojů tak přispívá k rozvoji technického myšlení, kreativity a jemné motoriky.

Podle Dlouhé, Randákové & Žákové (2015) by mělo prostředí dětem nabídnout přírodní materiály, jako je dřevo, s nímž mohou pracovat a poznávat jeho vlastnosti, různorodé nástroje přizpůsobené dětským rukám, například malé kladívko, pilka, šroubováky nebo vrtáky odpovídající velikosti ruky dítěte, a pracovní koutky s tematickými aktivitami, které podporují dětskou zvědavost a umožňují jim postupně objevovat zákonitosti techniky a přírodních věd. Pavelčík (2021) zdůrazňuje důležitost dostupnosti a variability materiálů, které dětem umožňují experimentovat s různými povrchy, tvary a spojovacími mechanismy. Mezi základní pomůcky, které by měly být součástí polytechnického

vzdělávání, patří základní manuální nástroje, jako jsou kleště, pilníky, brusné papíry a spojovací prvky, materiály různých vlastností, například dřevo, plast, kov a textil, a jednoduché technické stavebnice podporující principy mechaniky a statiky. Použití těchto materiálů a nástrojů podporuje kreativitu dětí a umožňuje jim osvojit si praktické dovednosti v bezpečném a přizpůsobeném prostředí.

Bezpečnost při polytechnických činnostech je zásadním prvkem, který nelze podcenit. Jak uvádí Pavelčík (2021), práce s nástroji vyžaduje důsledné dodržování bezpečnostních pravidel a systematickou kontrolu prostředí. Mezi základní zásady bezpečné práce patří výběr přiměřených nástrojů, které odpovídají schopnostem dětí, použití ochranných pomůcek, například rukavic při řezání, ochranných brýlí při vrtání nebo vhodného pracovního oblečení. Seznámení s pravidly bezpečné manipulace s nástroji a trvalý dohled pedagogů, kteří dohlíží na správné používání náradí a zajišťují bezpečnost při všech činnostech. Podle Balharové et al., (2015) je klíčové nejen dodržovat bezpečnostní opatření, ale také učit děti zodpovědnosti při práci s nástroji. Děti by měly respektovat pravidla manipulace s nástroji a pomůckami, být si vědomy možných rizik a dokázat samostatně zhodnotit situaci, a udržovat pořádek na pracovišti, aby předešly nebezpečným situacím.

Důležitým aspektem bezpečnosti je také organizace prostoru a pravidelnost v ukládání nástrojů a materiálů. Děti by měly být vedeny k tomu, aby po ukončení práce uklidily své pracovní místo a vrátily nástroje na určené místo, čímž se snižuje riziko úrazů a zajišťuje bezpečné prostředí pro všechny (Pavelčík, 2021). Tento přístup k organizaci prostředí, materiálního vybavení a bezpečnosti práce zajišťuje, že polytechnické vzdělávání v mateřských školách probíhá efektivně a v souladu s potřebami dětí i bezpečnostními standardy.

II PRAKTICKÁ ČÁST

3 SADA AKTIVIT PRO ROZVOJ POLYTECHNICKÝCH DOVEDNOSTÍ V PROSTŘEDÍ MŠ

V praktické části bakalářské práce se zaměřuji na tvorbu a realizaci sady aktivit podporujících rozvoj polytechnických dovedností u dětí v mateřské škole. Hlavním cílem je vytvořit soubor činností, které umožní dětem prostřednictvím manipulace s různými materiály a nástroji rozvíjet technické myšlení, manuální zručnost, jemnou motoriku a tvořivé myšlení. První část se věnuje charakteristice prostředí mateřské školy, ve které byla sada aktivit realizována. Popisuje materiální a prostorové vybavení školy, jeho vliv na polytechnické vzdělávání a navrhuje možné úpravy vedoucí k vytvoření podnětějšího prostředí.

V následující části se zabývám samotnou sadou aktivit. Nejprve je představena její koncepce a způsob přípravy, dále je popsána realizace jednotlivých činností, které byly navrženy tak, aby rozvíjely nejen technické a manuální dovednosti, ale také klíčové kompetence dle Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání (RVP PV).

Závěrečná část se soustředí na evaluaci sady aktivit. Pozornost byla věnována tomu, jak děti na aktivity reagovaly, s jakými obtížemi se potýkaly a jaké úpravy by mohly přispět k jejich efektivnějšímu využití v praxi. Na základě těchto poznatků jsou formulovány doporučení pro další práci s polytechnickými aktivitami v mateřských školách.

Tato část bakalářské práce tak poskytuje ucelený pohled na praktickou aplikaci polytechnického vzdělávání v předškolním vzdělávání a nabízí inspiraci pro pedagogy, kteří chtějí tuto oblast dále rozvíjet.

3.1 Charakteristika mateřské školy

Mateřská škola, ve které jsem realizovala sadu polytechnických aktivit, se nachází v malé vesnici na moravsko-slovenském pomezí. Jedná se o jednotřídní školu s aktuální kapacitou dvaceti dětí. V době realizace zde působily dvě paní učitelky a dvě asistentky pedagoga, které zajišťovaly potřebnou podporu dětem, včetně těch se speciálními vzdělávacími potřebami.

Ve škole jsou k dispozici dvě třídy. První třída slouží jako pracovní prostor, ve kterém děti u stolů realizují výtvarné a pracovní činnosti. Pomůcky jsou zde uloženy v otevřených komodách a zásuvkách, takže si je děti mohou samostatně vybírat dle svých potřeb a zájmů. V této třídě se nachází široká nabídka didaktických, zábavných a konstrukčních her

a stavebnic, které podporují rozvoj logického myšlení, technických dovedností a jemné motoriky. Tento prostor je dobře uzpůsoben k realizaci polytechnicky zaměřených činností.

Druhá třída slouží primárně jako herna a zároveň prostor pro odpočinek dětí po obědě. Je vybavena množstvím různorodých stavebnic, dětským kuchyňským koutkem a dalšími tematickými hrami. Nachází se zde také dřevěný dětský ponk s náradím, který má potenciál sloužit jako polytechnický koutek. V současnosti však není aktivně využíván, především z důvodu přítomnosti dětí s poruchou autistického spektra.

Z hlediska rozvoje polytechnických dovedností by však bylo vhodné tento ponk znovu začlenit do denního režimu třídy. Vytvoření tzv. polytechnického koutku, kde by byl k dispozici vhodný a bezpečný materiál a náradí, by mohlo přirozeně rozvíjet manuální zručnost, tvořivost a logické myšlení dětí. Důležité je přizpůsobit prostor tak, aby byla zajištěna bezpečnost všech dětí, včetně těch se speciálními vzdělávacími potřebami. Celkové prostředí tříd je podnětné a poskytuje vhodné podmínky pro rozvoj technického myšlení, manuální zručnosti a tvořivosti dětí v rámci polytechnického vzdělávání.

3.2 Charakteristika sady aktivit

Realizované aktivity byly navrženy s cílem podporovat rozvoj polytechnických dovedností dětí v mateřské škole. Sada aktivit se zaměřuje na získávání praktických zkušeností s různými materiály, nástroji a technikami, čímž napomáhá dětem rozvíjet manuální zručnost, technické a logické myšlení, tvořivé myšlení, konstrukční dovednosti a manipulaci s náradím. Důraz byl kladen na prožitkové učení, kdy děti měly možnost samostatně objevovat, experimentovat a učit se na základě vlastní zkušenosti.

Významným motivačním faktorem pro děti bylo, že si během aktivit samy vyrobily konkrétní výrobky, které si poté mohly odnést domů nebo je nadále využívat. Některé z výrobků měly praktické využití – například hrací kostka či záložka do knihy, jiné sloužily jako dekorace. Tento prvek přispěl k většímu zaujetí dětí pro činnosti a jejich aktivnímu zapojení do procesu tvorby.

Velká část aktivit byla realizována v týdnu, kdy bylo v mateřské škole týdenní téma "Povolání". Realizované aktivity jsem proto uspořádala tak, aby se propojovaly s konkrétními profesemi, což dětem umožnilo lépe pochopit význam různých povolání a získat povědomí o pracovních činnostech. Každou aktivitu jsme začínali v komunitním kruhu, kde jsme si s dětmi nejprve povídali o povoláních obecně, následně se věnovali

konkrétní profesi související s danou činností – naučili se tematickou básničku či písničku a poté přecházeli k praktické části, kde si děti vyzkoušely konkrétní pracovní činnost.

Aktivita byly koncipovány tak, aby odpovídaly věkovým specifikům předškolních dětí a vycházely z principů činnostního a situačního učení. Zahrnovaly činnosti jako práce s nástroji a nářadím (např. kladívko, šroubovák, jehla, kleště), konstrukční a stavební úlohy, kreativní tvoření. Děti se tak učily manipulovat s různými materiály, osvojovaly si základní pracovní postupy a rozvíjely vztah k technickým a pracovním činnostem.

Jednotlivé aktivity byly realizovány v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání (RVP PV) a podporovaly rozvoj klíčových kompetencí, jako je kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, pracovní kompetence a sociální a personální kompetence. Během realizace aktivit byla zohledněna také bezpečnost práce. Děti byly před každou činností poučeny o bezpečném zacházení s nástroji a materiály, přičemž důraz byl kladen na správné používání jednotlivých pomůcek, dodržování základních pravidel bezpečnosti a předcházení možným rizikům.

Tabulka 1 Přehled aktivit

Téma	Cíle	Aktivita
Šití	- Rozvíjet jemnou motoriku a koordinaci oko-ruka - Podporovat pracovní dovednosti - Rozvíjet manipulaci s jehlou	- Vyšívání podle předlohy - Výroba vyšívaného srdce
Šroubování	- Rozvíjet jemnou motoriku a koordinaci oko-ruka - Rozvíjet manipulaci se šroubovákem - Rozvíjet zrakové vnímání	- Nácvik šroubování vrtů do polystyrenu - Sestavování tvarů a písmen z dřevěných špachtlí podle předlohy pomocí spojovacích šroubů
Zatloukání	- Rozvíjet jemnou motoriku a koordinaci oko-ruka - Rozvíjet manipulaci s kladívkem a kleštěmi - Podporovat pracovní dovednosti	- Nácvik zatloukání (vytahování) hřebíků do polystyrenu - Výroba ježka – zatloukání hřebíků do dřevěného klínu, lepení očí a nosu
Práce s drátkem	- Rozvíjet jemnou motoriku - Podporovat kreativitu a estetické cítění - Podporovat u dítěte schopnost pracovat podle instrukcí	- Manipulace s drátkem - Výroba dekorace - kytky z drátku - Navlékání korálků
Montáž	- Rozvíjet předmatematické představy sčítáním čísel do 7 - Rozvíjet jemnou motoriku - Podporovat logické myšlení	- Konstruování, montáž hrací kostky - Rozvržení podle správného počtu bodů (součet protilehlých stran 7) - Výroba lepidla z vody a mouky
Práce s 3D perem	- Rozvíjet grafomotorické dovednosti - Podporovat pracovní dovednosti	- Grafomotorické cvičení - Návrh vlastního obrázku k obkreslení 3D perem - Výroba záložky do knihy s 3D perem podle předlohy

3.3 Charakteristika dětí

Aktivita byla realizována v heterogenní třídě mateřské školy, kterou aktuálně navštěvuje 20 dětí ve věku od 3 do 6 let. V období realizace aktivit byla bohužel vyšší nemocnost, což vedlo ke snížení počtu přítomných dětí a mateřskou školu tak v tento týden navštěvovalo přibližně 9 dětí. Z tohoto počtu byly 3 děti předškolního věku a 2 nejmladší děti okolo 3 let. Díky předchozí zkušenosti z realizované souvislé praxe v této mateřské škole jsem již děti znala, byly na moji přítomnost zvyklé, což vedlo k přirozenému zapojení do činností a usnadnilo průběh jednotlivých aktivit.

Do aktivit se zapojily všechny přítomné děti, přičemž nejmladší chlapec potřeboval při některých úkolech podporu a vedení asistentky pedagoga. Starší děti projevovaly vyšší míru samostatnosti, aktivně se zapojovaly do řešení problémů a experimentování s materiály. Různorodost věku a zkušeností celkový průběh činností obohatila, neboť starší děti často přirozeně pomáhaly mladším, čímž docházelo k rozvoji spolupráce a sociálních dovedností v rámci skupiny.

3.4 Realizace sady aktivit

Organizační forma aktivit: Hromadná

Výukové metody: slovní (rozhovor, vysvětlování), názorně-demonstrační (předvádění a pozorování, instruktáž), dovednostně-praktické (manipulování, vytváření dovedností, produkční metody)

Časová dotace: 30 – 40 minut

Věk dětí: 3-6 let

3.4.1 Šití

Potřebný materiál a pomůcky: jehla (plastová pro děti s velkým okem), karton/papírový tácek, vlna, bavlna, nůžky

Počet dětí: 9

Cíle z pohledu učitele:

- Rozvíjet jemnou motoriku a koordinaci oko-ruka
- Rozvíjet manipulaci s jehlou
- Podporovat pracovní dovednosti

Cíle z pohledu žáka:

- Provlékat přízi připravenými otvory šablony
- Bezpečně manipulovat s jehlou při práci s předlohou
- Dokončit vlastní výrobek

Přípravná fáze: Před realizací aktivity bylo nezbytné zajistit vhodné materiály a pomůcky. Připravila jsem dostatečný počet velkých plastových jehel, které jsou pro práci s dětmi bezpečné a zároveň umožňují pohodlné navlékání příze. Dále jsem připravila dostatek vlny a bavlnek v různých barvách, které jsem dětem předem nastříhala na požadovanou délku. Pro první část aktivity jsem z kartonu vystříhla srdíčka a pomocí děrovačky do nich vytvořila pravidelné otvory po obvodu, aby děti měly připravenou šablonu na vyšívání. Pro druhou část aktivity jsem zvolila papírové kulaté tácky, do kterých jsem vyřezala srdce a opět po jejich obvodu připravila otvory pro prošívání. Každé dítě tedy dostalo dvě šablony (kartonové srdce a tácek), jednu jehlu a potřebné množství příze a bavlnky.

Motivace před aktivitou: Aktivitu jsem zahájila rozhovorem o profesi švadleny a krejčího. Děti jsem se ptala, zda ví, co k této profesi patří, a společně jsme pojmenovávali různé pomůcky jako jehly, nitě, šicí stroje, špendlíky, nůžky, knoflíky či krejčovské metry. Poté jsem jim ukázala vyšívané ubrusy, polštáře a kapesníky, které kdysi vyšívaly naše babičky a prababičky. Děti sdílely své zkušenosti, zda doma mají nějaký vyšívaný textil a kdo ho vytvořil. Na základě tohoto povídání jsem uvedla, že si dnes také „zahrajeme na švadleny a krejčí“ a vytvoříme si vlastnoručně vyšívané srdíčko. Toto srdce může být dárkem pro maminku, babičku nebo jinou blízkou osobu, což u dětí vyvolalo nadšení a motivaci k práci.

Popis aktivity: Nejprve jsem dětem rozdala materiál – kartonová srdce s předem připravenými otvory a přízi na šití. Vysvětlila jsem, jak správně zacházet s jehlou, přičemž jsem zdůraznila důležitost bezpečnosti. Poučila jsem děti, že jehlu je nutné vždy po práci ihned odložit na bezpečné místo, například zapíchnout do jehelníčku, aby se neztratila a nikdo se o ni nezranil.

Mladší děti dostaly srdíčka s již navlečenou jehlou a připravenou přízí, zatímco starší si jehlu s přízí připravily samy, včetně zavázání uzlíku. Většina dětí zvládla navlékání a uzlování samostatně, pouze dvěma dětem jsem dopomohla. Dětem jsem ukázala správný postup šití – vpichování jehly shora dolů a následně zpět nahoru jiným otvorem. Poté se děti pustily do práce. Některé dodržovaly postup přesně, jiné si vytvořily vlastní vzory, což jsem ponechala na jejich kreativitě.

Jakmile děti dokončily první část aktivity, obdržely papírový talíř s vystřiženým srdcem a připravenými dírkami na prošívání. Postup byl podobný – mladší děti měly jehlu s bavlněnou nití předpřipravenou, starší si ji navlékly samy. Opět jsem jim předvedla postup šití, tentokrát se zaměřením na provlečení nitě ze spodní strany nahoru, následné vpíchnutí do libovolné protější dírky a návrat zpět skrze vedlejší otvor.

Během této části aktivity některé děti narazily na obtíž s dlouhou nití, která se zamotávala, což zpomalovalo jejich práci a vyžadovalo větší soustředění a trpělivost. Jakmile byly děti hotové, pomohla jsem jim s uzlíkem a společně jsme se ujistili, že je nit pevně upevněna. Každé dítě si poté svůj výrobek podepsalo nebo označilo razítkem se svým jménem.



Obrázek 1 Výsledné výrobky šití č. 1

(zdroj: vlastní)



Obrázek 2 Výsledné výrobky šití č. 2

(zdroj: vlastní)

Reflexe činnosti: Při realizaci této aktivity jsem narazila na několik obtíží. Zatímco starší děti dokázaly postupovat podle instrukcí a vést steh systematicky z jedné strany na druhou, mladší děti měly problém s dodržением postupu šití, který jsem jim předvedla, často šily intuitivně, bez ohledu na směr vedení stehu. Mnohé z nich si tak zvolily vlastní způsob šití, což sice rozvíjelo jejich kreativitu, ale vedlo k méně přehlednému výsledku. Další komplikací byla délka příze a vlny, která byla v některých případech pro děti příliš dlouhá, a bavlnky se jim často zamotávaly, což narušovalo plynulost práce a u některých dětí způsobovalo frustraci. V budoucnu bych zvolila kratší délky příze, které by se lépe ovládaly a zjednodušily manipulaci zejména nejmladším dětem.

3.4.2 Šroubování

Potřebný materiál a pomůcky: šroubováky (ploché, křížový), různé druhy šroubů, matic, vrutů, polystyren, předlohy, dřevěný špachtle

Počet dětí: 9

Cíle z pohledu učitele:

- Rozvíjet jemnou motoriku a koordinaci oko – ruka
- Rozvíjet manipulaci s nářadím

- Rozvíjet zrakové vnímání

Cíle z pohledu žáka:

- Našroubovat matici na šroub
- Zašroubovat vruty do polystyrenu
- Spojit dřevěné části podle předlohy

Přípravná fáze: Příprava této aktivity spočívala v zajištění dostatečného množství materiálů i nástrojů. Nejprve jsem nařezala polystyren na menší bloky, aby mělo každé dítě svůj pracovní kus, do kterého bude šroubovat. Dále jsem si nechala na laserovém řezacím a gravírovacím stroji vyřezat dřevěné špachtle s otvory. Ty děti později spojovaly pomocí šroubků a matic podle připravených předloh. Zajistila jsem také dostatek vrutů, šroubků, matic a šroubováků různých velikostí. Součástí přípravy bylo i vytvoření jednoduchých obrazců jako předloh pro spojování dřevěk. Tyto předlohy jsem rozmístila tak, aby si je děti mohly samostatně vybrat a pracovat podle nich.

Motivace před aktivitou: Aktivitu jsme zahájili rozhovorem o různých profesích, které pracují se šroubováky. Děti měly za úkol přemýšlet, kdo šroubováky využívá ve své práci, a po krátké diskusi jsme se shodli, že bychom si dnes mohli vyzkoušet roli opravářů. Největší zájem vzbudil kufřík s náradím, který ležel na stole. Děti byly zvědavé, co všechno v něm najdou, a těšily se, až si jednotlivé nástroje vyzkouší.

Popis aktivity: Nejprve jsem z kufříku vyndala dva šroubováky a položila je na stůl mezi děti. Požádala jsem je, aby si je prohlédly a řekly, jaké mezi nimi vidí rozdíly. Některé děti si všimly rozdílné barvy nebo velikosti, ale jeden chlapec správně poznamenal, že jeden je křížový a druhý plochý. Aby rozdíl pochopily všechny děti, otiskla jsem oba šroubováky do plastelíny. Díky tomu si mohly lépe představit rozdíl mezi plochým a křížovým hrotem. Následně jsem dětem ukázala různé druhy šroubů a měly za úkol určit, který šroub se hodí ke kterému typu šroubováku, přičemž jim opět pomohlo otiskování do plastelíny. Poté jsme si povídali o tom, jakým způsobem se šrouby používají ke spojování materiálů a co všechno se dá šroubováním upevnit. Děti přicházely s vlastními nápady, kde se s tímto způsobem spojování setkaly – například u nábytku, hraček nebo stavebnic.

Následně jsem každému dítěti rozdala polystyrenový blok a šroubovák. Mladším dětem jsem vybírala menší šroubováky, aby se jim s nimi lépe manipulovalo. Doprostřed stolu jsem

umístila misku s vruty a vysvětlila pravidla bezpečnosti. Děti si postupně každý vzaly tři vruty, mírně je zasunuly do polystyrenu a poté se pustily do zašroubování a následného vyšroubování pomocí šroubováku. Některé děti zvládly pracovat s více vruty, jiné se soustředily na první tři a snažily se je pečlivě utahovat a povolovat.

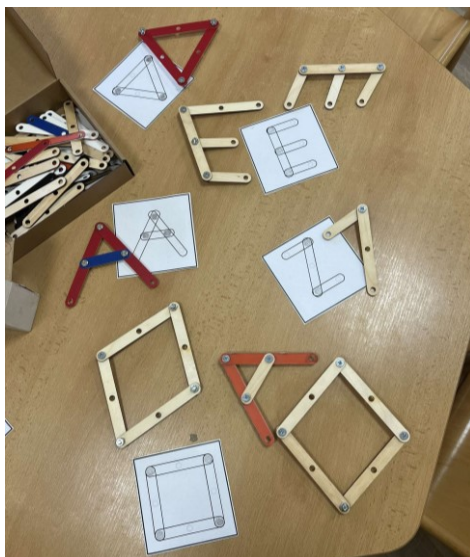
Jakmile všechny děti dokončily tuto část aktivity, představila jsem jim další činnost, kdy budou ručně šroubovat matice na šrouby. Na stůl jsem položila dvě misky – jednu s maticemi, druhou se šroubky – a dětem vysvětlila, že tentokrát nebudeme používat šroubováky, ale budeme šroubovat pouze rukama. Děti dostaly krabici s dřevěnými špachtlemi s otvory a předlohy různých obrazců. Jejich úkolem bylo sestavit a sešroubovat stejný tvar, jaký vidí na předloze. Na předlohách bylo znázorněno, kde mají upevnit šrouby s maticemi, a také velikost jednotlivých dílů.

Děti se pustily do práce s velkým zaujetím. Některé dokončily své obrazce rychle a pustily se do dalšího tvaru, jiné pracovaly pomaleji. Těm, které svůj tvar dokončily a již nechtěly pokračovat, jsem nabídla pracovní listy s úkoly zaměřenými na logické myšlení a rozpoznávání nástrojů a nářadí. Díky tomu měly všechny děti možnost se aktivně zapojit a pracovat až do konce aktivity.



Obrázek 3 Návuk šroubování

(zdroj: vlastní)



Obrázek 4 Spojování materiálů pomocí šroubů a matic

(zdroj: vlastní)

Reflexe činnosti: Průběh celé aktivity hodnotím pozitivně. Děti pracovaly s nadšením a aktivně se zapojily do všech částí činnosti. Při šroubování vrutů do polystyrenu jsem nezaznamenala žádné výraznější obtíže. Mladším dětem jsem v úvodu mírně pomohla zapíchnout vrut do polystyrenu, aby se jim snáze začínalo, samotné zašroubování i vyšroubování však zvládly všechny děti samostatně.

V další části, při spojování dřevěných špachtlí pomocí šroubků a matic podle předloh, bylo patrné, že menší šrouby a matice vyžadovaly u mladších dětí více trpělivosti, jemné motoriky a soustředění. Přesto tuto část děti zvládly dobře a většina z nich dokázala pracovat samostatně podle předlohy

3.4.3 Zatloukání

Potřebný materiál a pomůcky: kladívka, různé druhy hřebíků, kleště, dřevěný klín, lepidlo a materiál na dozdobení ježka (oči, nos)

Počet dětí: 9

Cíle z pohledu učitele:

- Rozvíjet jemnou motoriku a koordinaci oko – ruka
- Rozvíjet manipulaci s kladívkem a kleštěmi
- Podporovat pracovní dovednosti

Cíle z pohledu žáka:

- Vytáhnout hřebík pomocí kleští
- Zatlouct hřebík do polystyrenu nebo dřevěného klínu
- Zatlouct hřebíky do klínu ve tvaru ježka a dokončit vlastní výrobek

Přípravná fáze: Pro nácvik zatloukání jsem využila polystyrenové bloky, které jsem ponechala z předchozí činnosti, a připravila jsem dostatek kladívek různých velikostí, aby si každé dítě mohlo vybrat nástroj odpovídající jeho schopnostem. Zajistila jsem také velké hřebíky vhodné pro práci s polystyrenem a několik kleští, které sloužily k nácviku vytahování hřebíků.

Pro následnou výrobu ježka jsem připravila dřevěné klíny a menší hřebíky, které bylo možné snadněji zatloukat do tvrdšího materiálu. K dotvoření výrobku jsem připravila dekorální pomůcky – samolepicí oči a malé plstěné korálky, které děti použily jako nos ježka. Pro dvě nejmladší děti jsem připravila dřevěnou zatloukací hračku a dřevěná kladívka, která jim umožnila zapojit se do aktivity bezpečnou formou přiměřenou jejich věku a schopnostem.

Motivace před aktivitou: Aktivitu jsme zahájili společným rozhovorem o tom, kdo ve své práci používá kladivo a hřebíky. Děti přišly s různými návrhy, jako například opravář, kovář nebo stavitel. Postupně jsme se zaměřili na povolání truhláře, který vyrábí nábytek a různé dřevěné výrobky, a ke své práci neodmyslitelně potřebuje právě kladivo a hřebíky. Abychom si lépe představili, co truhlář dělá, ukázala jsem dětem obrázky dílny, náradí a hotových výrobků ze dřeva.

Největším motivačním prvkem byl opět kufřík s náradím, který děti okamžitě zaujal. Po jeho otevření s nadšením objevovaly jeho obsah a porovnávaly rozdíly oproti včerejšímu dni, kdy jsme pracovali se šroubováky. Děti si samy všimly, že tentokrát jsou zde kladívka, hřebíky a kleště. Společně jsme si pověděli, jaký je rozdíl mezi těmito nástroji a k čemu slouží.

Popis aktivity: Před samotnou prací jsem dětem důrazně vysvětlila pravidla bezpečnosti při práci s kladívky. Upozornila jsem je, že kladivo se nepoužívá k bouchání kolem sebe ani k hraní, ale je třeba ho držet pevně v ruce a používat s opatrností. Než začneme, musí ho mít děti položené před sebou nebo ho mohou jen držet v ruce. Pro nejmladší děti jsem připravila dřevěné zatloukačky a dřevěná kladívka, se kterými pracovaly u vedlejšího stolu. Ostatní děti dostaly polystyrenové bloky a doprostřed stolu jsem umístila misku s hřebíky. Než začaly děti pracovat samostatně, ukázala jsem jim správnou techniku držení kladiva. Vysvětlila jsem, že ho držíme pevně za rukojeť, kousek od hlavy kladiva a hřebík přidržujeme prsty u jeho hlavičky. Dále jsem ukázala, jak hřebík nejprve jemně přiklepeme, aby se upevnil do polystyrenu, a až poté ho zatloukáme silněji.

Děti si postupně vyzkoušely zatloukat hřebíky do polystyrenu. Každé dítě zatlouklo několik hřebíků a s velkým nadšením pozorovalo svůj pokrok. Poté jsme si ukázali, jak hřebíky vytahovat pomocí kleští – některé děti tuto část považovaly za výzvu, ale po krátkém nácviku ji zvládly.

Po skončení práce s polystyrenem jsem dětem rozdala dřevěné klíny a vysvětlila jim, že si vytvoříme ježka, jehož bodlinky budou znázorňovat právě hřebíky. Děti si vybíraly hřebíky a samostatně je zatloukaly do klínů. Jakmile měly hotovo, na ježka jsme ještě připevnili oči a nos, čímž se výrobek dokončil. Po dokončení aktivity jsme si s dětmi povídali o jejich zkušenostech – co se jim dařilo, co bylo obtížné a co je nejvíce bavilo. Děti se shodly, že největší výzvou bylo správné držení kladiva a přesné zatloukání hřebíků. Nejvíce je bavila výroba ježka, protože si ho mohly odnést domů jako vlastnoručně vyrobený výrobek.



Obrázek 5 Nácvik zatloukání

(zdroj: vlastní)

Obrázek 6 Výsledné výrobky zatloukání

(zdroj: vlastní)

Reflexe činnosti: Z této aktivity jsem měla zpočátku největší obavy, především kvůli bezpečnostním rizikům. Výsledný průběh však předčil mé očekávání. Děti pracovaly soustředěně a respektovaly pravidla bezpečného zacházení s nástroji, která jsme si na začátku společně stanovili.

Velkým překvapením pro mě byla ochota zapojit se i u nejmladších dětí ve třídě. Přestože jsem pro ně původně připravila dřevěnou zatloukací hru a kladívka jako alternativu, po chvíli se samy chtěly přidat k ostatním a začaly s nadšením zatloukat hřebíky do polystyrenu, a později i do dřevěných klínů – stále však s dřevěnými kladívky, která pro ně byla bezpečnější. Děti zvládly zatloukání hřebíků bez problému. Mírné obtíže se objevily až při vytahování hřebíků pomocí kleští, protože některé byly zatlučeny až nadoraz. V těchto případech jsem dětem individuálně dopomohla.

3.4.4 Práce s drátkem

Potřebný materiál a pomůcky: různé druhy drátků, kleště, korálky, kameny

Počet dětí: 8

Cíle z pohledu učitele:

- Rozvíjet jemnou motoriku
- Podporovat u dítěte schopnost pracovat podle instrukcí
- Podporovat kreativitu a estetické cítění

Cíle z pohledu žáka:

- Ohýbat drátek do požadovaného tvaru
- Dodržovat stanovený postup
- Vytvořit květinu z drátku a korálků

Přípravná fáze: Původní záměr této aktivity vycházel z myšlenky, že si děti vytvoří hvězdu z drátku tím, že podle předem připravené šablony zatlučou do dřevěné desky hřebíky a poté kolem nich drátek obmotají. Během příprav jsem však zjistila, že typy drátků, které jsem měla k dispozici, nebyly pro tuto techniku vhodné – některé byly příliš tuhé a těžko ohýbatelné, jiné naopak tak měkké, že by výsledný tvar nedržel formu. Z tohoto důvodu jsem aktivitu upravila a rozhodla se pro jednodušší variantu – výrobu dekorační květiny z drátku, korálků a kamene.

Pro nácvik práce s drátkem jsem dětem připravila různé druhy drátků s odlišnou tvrdostí, které si mohly vyzkoušet – ohýbat, tvarovat nebo omotávat kolem dřívěk. Připravila jsem také dostatečný počet kleští pro práci s tvrdšími dráty, včetně těch na stříhání. Pro samotnou výrobu květiny jsem pro každé dítě připravila požadovanou délku drátu, navinutou na dřívko pro snadnou manipulaci. Dále jsem zajistila dostatek korálků na navlékání a kameny, ke kterým se výsledné květiny připevňovaly.

Motivace před aktivitou: Aktivitu jsme zahájili rozhovorem o povolání, přičemž jsem dětem sdělila, že dnes budeme pracovat s drátkem a zahrajeme si na dráteníky. Zeptala jsem se, zda někdo toto řemeslo zná a co si myslí, že takový dráteník dělá. Děti měly jen mlhavé představy, některé si myslely, že z drátků vyrábí různé předměty. Jedna dívka zmínila, že má doma ozdobu ve tvaru motýlka z drátku, a domnívala se, že ji mohl vyrobit právě dráteník. Navázala jsem na jejich odpovědi a vysvětlila, že dříve byli dráteníci řemeslníci, kteří opravovali rozbité nádoby pomocí drátků, protože se v minulosti rozbité hrnce a nádobí nevyhazovaly, ale opravovaly. Dráteníci však nevyráběli jen užité předměty, ale také krásné ozdoby a dekorace. Na podporu vizuálního vnímání dětí jsem jim ukázala fotografie tradičních drátěných výrobků a vysvětlila, že si dnes sami vyzkouší práci s drátkem a vytvoří si vlastní dekoraci – květinu.

Popis aktivity: Na začátku jsem na stůl položila tři druhy drátků s různou tvrdostí, aby si je děti mohly osahat a zjistit, jak se který z nich ohýbá. Společně jsme zkoušeli, který drátek se snadno tvaruje a který je naopak pevnější a těžší k ohýbání. Děti si je zkoušely omotávat kolem dřívěk, tvarovat do kruhu nebo vytvářet jednoduché obrazce, například srdce. Tvrdší drátky jsme se pokusili ohýbat za pomoci kleští. Dalším úkolem bylo vyzkoušet si štípání drátku kleštěmi. Dětem jsem zadala úkol, aby z dlouhého drátu vytvořily tři přibližně stejné části, tedy aby jej dvakrát správně kleštěmi přestřihly.

Po této individuální práci jsme se přesunuli k hlavní činnosti – výrobě drátěné květiny. Každé dítě dostalo kámen jako základnu, připravený kus drátku a korálky. Ukázala jsem jim předlohu hotové květiny, kterou si sami vytvoří. Děti postupovaly podle instrukcí. Nejprve si několikrát omotaly drátek kolem tří prstů, poté smyčku sundaly a uprostřed ji pevně stlačily. Aby lístky držely pohromadě, omotaly střední část krátkým koncem drátu, čímž vznikl květ. Následně si jednotlivé okvětní lístky upravily tak, aby získaly tvar květiny. Na narovnaný stonek poté navlékly přibližně šest korálků a zbývající část drátku pevně obmotaly kolem kamene, aby květina držela stabilně. Po dokončení práce jsme si společně

prohlédli hotové výrobky a děti měly možnost říct, co se jim na činnosti líbilo a co pro ně bylo nejtěžší. Většina dětí si užila práci s drátkem, zejména jeho tvarování a navlékání korálků. Některé děti zmínily, že štípání drátků bylo obtížnější, ale díky kleštím to nakonec zvládly. Při zpětné vazbě si děti také samy všimly, že každý jejich výrobek je trochu jiný, což vedlo k diskuzi o tom, že řemeslné práce mohou být vždy originální a jedinečné. Výsledné drátěné květiny si děti odnesly domů jako dekoraci nebo dárek pro rodiče.



Obrázek 7 Výsledné výrobky práce s drátkem

(zdroj: vlastní)

Reflexe činnosti: Děti při této činnosti postupovaly podle přesně stanoveného postupu, který jsem jim krok za krokem názorně předváděla. Většina dětí pracovala soustředěně a jednotlivé kroky zvládly bez větších obtíží. V úvodu aktivity jsem však zaznamenala menší komplikaci při manipulaci s navinutým drátkem. Dětem se při odmotávání delší kus drátku často zamotal nebo překážel na stole, což znesnadňovalo práci a vyžadovalo moji pomoc. Situaci jsme vyřešili tak, že jsem dětem pomohla drátek narovnat a zavěsit jej podél stolu směrem dolů, aby nikde nepřekážel.

Po této úvodní úpravě mohly děti bez problémů pokračovat v práci, dodržovaly instrukce a každému se tak podařilo květinu dokončit. Dvěma nejmladším dětem ve věku tří let pomáhala s jednotlivými kroky přihlížející paní učitelka, díky čemuž se i jim podařilo výrobek úspěšně dokončit.

3.4.5 Montáž dřevěné kostky

Potřebný materiál a pomůcky: dřevěné dílky kostky, lepidlo (mouka, voda), barvy

Počet dětí: 8

Cíle z pohledu učitele:

- Rozvíjet předmatematické dovednosti sčítáním čísel do 7
- Podporovat logické myšlení
- Rozvíjet jemnou motoriku

Cíle z pohledu žáka:

- Rozvrhnou správné počty bodů na stěny kostky podle pravidla součtu 7
- Složit dílky do tvaru krychle
- Slepit dílky krychle

Přípravná fáze: Příprava této aktivity spočívala v zajištění a výrobě potřebného materiálu. Nechala jsem si na laserovém řezacím a gravírovacím stroji vyřezat dostatečný počet jednotlivých dřevěných dílků s vyznačenými puntíky pro každou kostku. Každé dítě tak mělo k dispozici kompletní sadu dílků k sestavení jedné kostky. Směs na výrobu přírodního lepidla jsme po předchozí domluvě připravili až v mateřské škole ve spolupráci s paní kuchařkou – jednalo se o jednoduchou kombinaci mouky a vody. Z mateřské školy jsem dále využila štětce, které děti použily k nanášení lepidla na jednotlivé části kostky.

Motivace před aktivitou: Aktivitu jsme zahájili společným rozhovorem, během kterého jsem dětem oznámila, že si dnes vyrobí vlastní hrací kostku. Děti jsem se nejprve zeptala, zda ví, co to kostka je, kde se s ní mohou setkat a k čemu se používá. Společně jsme si připomněli různé hry, ve kterých se kostka využívá, a děti sdílely své zkušenosti z domova i školky.

Poté jsem jim vysvětlila, že si nejen kostku samy poskládají a vyzdobí, ale že si vyrobíme i vlastní lepidlo. Děti jsem se zeptala, čím bychom mohli jednotlivé dílky slepit, když nemáme klasické lepidlo? Společně jsme přišli na to, že i přírodní materiály mohou posloužit stejně dobře jako kupované pomůcky. Výrobu lepidla jsme pojali jako jednoduchý pokus.

Před samotným skládáním jsem dětem ukázala „kouzlo kostky“ – že součet bodů na protilehlých stranách je vždy sedm. Děti si to vyzkoušely na hotové kostce a byly překvapené, že to skutečně funguje.

Popis aktivity: Na začátku aktivity jsem dětem ukázala jednotlivé dřevěné dílky, ze kterých budeme kostku vyrábět. Vysvětlila jsem jim, že si dnes každý vytvoří svou vlastní hrací kostku, se kterou si pak může hrát nebo ji používat při hrách doma i ve školce. Nejprve jsme si společně vyrobili přírodní lepidlo. Dětem jsem ukázala, jak z mouky a trošky vody vytvořit směs, kterou lze použít jako lepidlo. Vysvětlila jsem, že se jedná o starý způsob lepení, který využívali už lidé dříve, když ještě neměli kupovaná lepidla. Děti si samy namíchaly směs, a poté si ji mohly samy vyzkoušet nanést na spojovací plochy jednotlivých dílků. Pomocí štětců nebo prstů si děti natíraly plochy a slepovaly kostku do tvaru krychle. Připomněla jsem dětem kouzlo se součtem protilehlých stran – že na každé kostce dává součet dvou protilehlých stran číslo sedm. Společně jsme si to ukázali na hotovém modelu, a děti byly překvapené, že to skutečně platí. Měly za úkol si na své kostce rozvrhnout strany se správným počtem puntíků – například proti straně s jedním puntíkem musí být šest, proti dvěma pět a tak dále. Dětem jsem při rozvrhování pomáhala a kontrolovala, zda součty odpovídají. Některé potřebovaly pomoc při správném složení tvaru, jiným jsem pomohla s přidržením jednotlivých částí, než lepidlo trochu zaschlo.

Kostky jsme po slepení nechali chvíli zaschnout. Děti si je poté mohly nabarvit podle vlastní fantazie, ale protože jsme si je chtěli co nejdříve společně vyzkoušet při hře, odložili jsme malování na později, a ke zdobení se děti vrátily až při odpolední volné činnosti, kdy si každý kostku dotvořil podle sebe.



Obrázek 8 Výsledné výrobky montáže kostky

(zdroj: vlastní)

Reflexe činnosti: Tato aktivita probíhala plynule a většina dětí ji zvládla samostatně. Mladším dětem jsem v průběhu práce pomáhala především s přidržení jednotlivých dílků kostky při nanášení lepidla, aby se jim při manipulaci nerozpadaly. Také skládání tvaru krychle a rozvržení stran bylo pro nejmladší děti jednodušší díky názornému vzoru, podle kterého postupovaly. Starší děti naopak projevily větší míru samostatnosti – dokázaly nejen sestavit kostku samy, ale také správně rozvrhnout rozmístění puntíků podle principu součtu protilehlých stran ($1+6$, $2+5$, $3+4$).

3.4.6 Práce s 3D perem

Potřebný materiál a pomůcky: šablony obrázků (nebo obrázky nakreslené dětmi), tvrdá průhledná folie, 3D pero

Počet dětí: 7

Cíle z pohledu učitele:

- Rozvíjet grafomotorické dovednosti
- Podporovat pracovní dovednosti

Cíle z pohledu dítěte:

- Obkreslit obrázek pomocí 3D pera
- Vytvořit vlastní záložku podle zvolené šablony

Přípravná fáze: Příprava této aktivity spočívala především v zajištění vhodného technického vybavení, tedy tří 3D per a dostatečného množství filamentů. Ještě před samotnou realizací jsem všechna pera otestovala, abych se ujistila, že správně fungují a filament se hladce posouvá. Dále jsem připravila šablony s obrysy jednoduchých záložek, které odpovídaly schopnostem dětí v předškolním věku – byly dostatečně velké a přehledné, aby se daly snadno obkreslit. Šablony jsem položila pod průhlednou folii, na které se následně přímo tvořilo. Před zahájením aktivity jsem také připravila pracovní prostor. Každé pero mělo své stabilní místo, kam jsem umístila i napájecí zdroj a ochrannou podložku.

Motivace před aktivitou: Motivaci k této aktivitě jsem zahájila ukázkou různých výrobků vytvořených pomocí 3D tisku. Dětem jsem vysvětlila, že 3D tiskárna umí „vytisknout“ nejen různé drobnosti a doplňky, ale třeba i hračky, figurky nebo užitečné předměty, které známe z běžného života. Společně jsme si prohlédli také ukázky výrobků vytvořených speciálním 3D perem. Děti zaujalo, že pero dokáže „psát“ do prostoru a vytvářet plastické objekty.

Vysvětlila jsem jim, že i když nemáme k dispozici 3D tiskárnu, můžeme si s pomocí 3D pera vytvořit vlastní výrobek. Ukázala jsem jim konkrétní příklady, například záložky do knihy nebo obkreslené obrázky, které se díky perům proměnily v plastický výtvar. Dětem jsem nabídla možnost vytvořit si buď vlastní záložku do knížky, nebo si obkreslit a ztvárnit svůj obrázek podle vlastní volby.

Popis aktivity: Průběh této aktivity jsme zahájili krátkou prstovou rozcvičkou, která měla za cíl rozhýbat prsty, zápěstí i celé ruce a připravit děti na práci, která je čekala. Následně děti obdržely grafomotorické listy, na kterých si procvičovaly obkreslování podle vzoru. Zdůraznila jsem jim, že právě schopnost přesného obkreslení bude při práci s 3D perem velmi důležitá. Mezitím jsem u vedlejšího stolu připravila 3D pera. Vzhledem k tomu, že jsem měla k dispozici pouze tři kusy, rozdělila jsem děti do dvou skupin. První skupina se zatím věnovala pracovním listům s polytechnickým zaměřením, zatímco druhá skupina tří dětí usedla ke stolu, kde probíhala samotná práce s 3D perem.

Před začátkem činnosti jsem děti důkladně poučila o bezpečnosti – vysvětlila jsem jim, že hrot 3D pera je velmi horký a při dotyku by se mohly popálit. Upozornila jsem je také, že se hrotem nesmí dotýkat ničeho jiného než podložky, a stejně tak ani filamentu, který z pera vystupuje. Následně jsem dětem názorně předvedla, jak se s perem pracuje – jak pomalu postupovat při obkreslování a jak správně držet tlačítko pro posun filamentu. Každé dítě

jsem na začátku vedla individuálně, aby se v práci s perem zorientovalo. Po chvíli už děti dokázaly pracovat samostatně a pečlivě obkreslovaly svůj vybraný tvar. Každý obrys vytvořily ve dvou vrstvách, aby byla výsledná záložka dostatečně pevná. Po dokončení práce se k 3D perům přesunula druhá skupina dětí, která pracovala stejným způsobem. Na závěr si děti své hotové záložky ihned vyzkoušely – vložily je do knih a s radostí si je prohlížely i mezi sebou navzájem.



Obrázek 9 Proces výroby obrázku s 3D perem

(zdroj: vlastní)



Obrázek 10 Výsledné výrobky práce s 3D perem

(zdroj: vlastní)

Reflexe činnosti: Vzhledem k náročnosti práce s 3D perem jsem zvolila jednodušší variantu aktivity, a to 2D tvorbu – tedy obtahování připravené předlohy, nikoli modelování prostorových (3D) objektů. Tento přístup se ukázal jako vhodný, a umožnil dětem osvojit si základní techniku práce s perem. Přestože jsem měla k dispozici pouze tři 3D pera, rozdělení dětí do dvou skupin zajistilo plynulý průběh aktivity. Děti, které zrovna nepracovaly s perem, měly připravené pracovní listy s polytechnickým zaměřením a po jejich dokončení se se zaujetím dívaly, jak ostatní tvoří. Tímto způsobem zůstaly zapojené do procesu, aniž by se narušila plynulost činnosti nebo vznikaly neklidné situace. Díky tomu, že jsem se na začátku každému dítěti individuálně věnovala a vedla ho krok za krokem, aby pochopilo správný způsob držení pera a vedení pohybu, děti rychle porozuměly principu činnosti a záložky se jim podařily nejen po stránce vizuální, ale i funkční.

4 EVALUACE SADY AKTIVIT

Sada aktivit byla vytvořena s cílem podpořit rozvoj polytechnických dovedností u dětí v mateřské škole prostřednictvím praktických činností zaměřených na práci s různými nástroji, materiály a technikami. Aktivity byly navrženy tak, aby rozvíjely jemnou motoriku, technické a logické myšlení, prostorovou představivost, kreativitu i pracovní návyky dětí. Důraz byl kladen na prožitkové a činnostní učení, které dětem umožnilo objevovat a experimentovat formou přímého zážitku. Činnosti byly koncipovány tak, aby byly přiměřené věku dětí a vycházely z jejich přirozené potřeby tvořit, zkoumat a manipulovat s reálnými nástroji.

Pro evaluaci realizované sady aktivit byla zvolena metoda sebereflexe a reflexe přihlížející učitelky, které byly vzájemně komparovány na základě stanovených kritérií – přínos pro děti, přiměřenost věku, rozvoj polytechnických dovedností a limity aktivity. Výsledky obou pohledů byly shrnuty do přehledných tabulek a následně analyzovány.

4.1 Sebereflexe

Z mého pohledu se všechny činnosti, které jsem s dětmi realizovala, ukázaly jako velmi přínosné. Děti byly přirozeně motivované a zaujaté, a to zejména díky samotné povaze aktivit, které pro ně byly nové a neobvyklé. Když jsem se dětí ptala, zjistila jsem, že většina z nich dosud neměla žádnou zkušenost s činnostmi jako je šití, práce s kladívkem nebo s 3D perem – u kterého se dokonce ukázalo, že jej děti viděly vůbec poprvé. Tato novost a možnost „zkusit si něco opravdového“ byla pro děti atraktivní a vedla k jejich aktivnímu zapojení i udržení pozornosti po celou dobu.

Velkou výhodou bylo také to, že část aktivit jsme realizovali v týdnu, kdy mělo téma týdne v MŠ název „Povolání“. Díky tomu jsem mohla jednotlivé činnosti propojit s konkrétními profesemi, a děti si tak aktivity mohly propojit s reálným životem. V komunitním kruhu jsme si o dané profesi vždy nejprve povídali, naučili se krátkou básničku, a až poté přešli k praktické části. Toto propojení považuji za přínosné, protože pomáhalo dětem vnímat činnosti v širších souvislostech.

Organizační forma všech aktivit byla hromadná, děti pracovaly společně v jedné skupině, případně rozdělené do menších podskupin – například při práci s 3D perem, kde

bylo k dispozici omezené množství zařízení. Tato forma umožnila zachovat dobrou přehlednost a možnost pružně reagovat na potřeby jednotlivých dětí. Výukové metody byly voleny tak, aby odpovídaly věku a schopnostem dětí – využívala jsem metody slovní (rozhovor, vysvětlování), názorně-demonstrační (předvádění, ukázka, pozorování) a především dovednostně-praktické, které umožnily dětem přímé zapojení do činností (manipulování s nástroji, tvoření, konstrukce).

Časová náročnost jednotlivých aktivit byla přibližně 30–40 minut, což se ukázalo jako optimální. Děti si stihly osvojit nové dovednosti, ale zároveň udržely soustředění a zájem až do konce činnosti.

Zásadní pozornost jsem věnovala otázce bezpečnosti. Vzhledem k použití reálného nářadí (např. kladívka, jehly, šroubováky) jsem vždy důkladně a srozumitelně vysvětlila bezpečnostní pravidla a aktivně dohlížela na jejich dodržování. Zároveň jsem pečlivě volila nářadí a materiály tak, aby odpovídaly věku dětí – například menší a lehčí kladívka, tupé plastové jehly pro nejmenší nebo jemné drátky pro práci s kleštěmi. Tato opatření přispěla k tomu, že během celé realizace nedošlo k žádnému zranění ani nehodě, a děti mohly pracovat samostatně i bezpečně.

Ačkoliv byl původní plán realizovat aktivity se skupinou starších dětí ve věku 5–6 let, v době realizace byla kvůli vyšší nemocnosti ve školce přítomna jen menší skupina dětí, přibližně 8, ve věku 3–6 let. Zpočátku jsem měla obavy, zda mladší děti zvládnou náročnější činnosti, ale ukázalo se, že až na několik výjimek byly schopny se zapojit stejně dobře jako starší děti. Tam, kde bylo třeba, jsem jim poskytla individuální pomoc, případně s nimi pracovala přihlížející paní učitelka. S odstupem hodnotím tento nižší počet dětí jako výhodu, mohla jsem se jim více věnovat, reagovat na jejich potřeby a poskytnout jim potřebnou podporu.

Po stránce organizační proběhla realizace aktivit bez komplikací – podařilo se mi zajistit dostatek materiálu i nástrojů pro všechny děti, což podpořilo plynulý průběh. Jedinou drobnou komplikací bylo omezené množství 3D per (měla jsem k dispozici pouze tři), nicméně díky dobré organizaci a rozdělení dětí do menších skupin se tato situace vyřešila bez potíží. Děti, které zrovna s 3D perem nepracovaly, měly připravené jiné pracovní listy nebo s napětím sledovaly práci ostatních, což svědčí o jejich vysokém zájmu o činnost.

Celkově hodnotím sadu aktivit jako zdařilou a pro děti přínosnou. Děti byly aktivní, tvořivé, učily se novým dovednostem a pracovním návykům. Činnosti je bavily a přinesly

jim nejen nové poznatky, ale i radost z tvoření a z úspěchu, který si mohly odnést domů ve formě hotového výrobku.

4.2 Srovnání sebereflexe a reflexe pozorující učitelky

Pro evaluaci sady polytechnických aktivit jsem zvolila kombinaci dvou hodnoticích přístupů – vlastní sebereflexi a reflexi přihlížející učitelky. Sebereflexe probíhala po každé realizované aktivitě a vycházela z mého přímého pozorování a zkušeností. Reflexe učitelky byla zaznamenávána na základě předem stanovených kritérií, které se zaměřovaly na přínos aktivity, přiměřenost věku dětí, rozvoj polytechnických dovedností a případné limity či obtíže. Následně jsme po každé činnosti vedly společný rozhovor, ve kterém jsme sdílely své postřehy a porovnávaly hodnocení jednotlivých aspektů.

Níže jsou uvedeny tabulky srovnávající mou sebereflexi s reflexí pozorující učitelky, které byly zpracovány na základě předem stanovených kritérií a slouží k vyhodnocení přínosu jednotlivých aktivit.

Tabulka 2 Srovnání reflexí

Aktivita: Šití			
Kritéria/aspekty	Reflexe přihlížející učitelky	Sebereflexe	Shoda reflexí
Přínos pro děti	Ano, děti rozvíjely jemnou motoriku, koordinaci oko-ruka	Ano, rozvoj jemné motoriky, manipulace s jehlou	Rozvoj jemné motoriky
Přiměřenost věku	Děti věkově mladší potřebovaly více asistence	Aktivita odpovídala věku dětí, avšak pro nejmladší by bylo vhodné ji upravit a zjednodušit.	Přizpůsobit náročnost, nebo poskytnout více podpory
Rozvoj polytechnických dovedností	Ano, děti si osvojily dovednost šití, nicméně technické provedení se často lišilo od zadání	Ano, manipulace s jehlou, zdokonalení dovednosti šití	Osvojení si dovednosti šití
Limity	U dětí věkově mladších by bylo vhodné mít jednoduchý tvar s méně a většími dírkami, nitě se	Dodržení postupu šití, komplikací byla příliš dlouhá délka přize	Dodržení postupu šití, příliš dlouhá přize, vlna

	zamotávaly, délka byla pro děti obtížně zvládnutelná a vedení stehu podle instrukcí bylo pro některé děti náročné.	a vlny, která se dětem zamotávala	
Aktivita: Šroubování			
Kritéria/aspekty	Reflexe přihlížející učitelky	Sebereflexe	Shoda reflexí
Přínos pro děti	Ano, děti byly motivované, aktivně se zapojovaly, práce s nářadím je zaujala, praktické využití	Ano, děti si zdokonalily manipulaci se šroubovákem, aktivně se zapojovaly	Aktivní zapojení dětí, práce s nářadím
Přiměřenost věku	Děti věkově mladší potřebovaly více asistence při šroubování matic na šrouby	Aktivita odpovídala věku dětí	Žádná shoda
Rozvoj polytechnických dovedností	Ano, děti si zdokonalily manipulaci se šroubovákem	Ano, manipulace se šroubovákem, rozvoj jemné motoriky	Manipulace se šroubovákem
Limity	Mírná náročnost při šroubování matic	Některé děti při šroubování matic potřebovaly pomoc	Mírná náročnost při šroubování matic, kterou některé děti řešily s dopomocí
Aktivita: Zatloukání			
Kritéria/aspekty	Reflexe přihlížející učitelky	Sebereflexe	Shoda reflexí
Přínos pro děti	Ano, děti byly motivované, aktivně se zapojovaly, práce s nářadím je zaujala, praktické využití, velkým plusem byla bezpečnostní instruktáž	Ano, děti si zdokonalily manipulaci s kladívky, osvojily si dovednost zatloukání, rozvoj jemné motoriky	Aktivní zapojení dětí, práce s nářadím
Přiměřenost věku	Ano, aktivita byla dobře uzpůsobena různému věku dětí, mladší děti pracovaly s dřevěnými kladívky	Aktivita odpovídala věku dětí	Aktivita byla přiměřená věku dětí
Rozvoj polytechnických dovedností	Ano, děti se zdokonalily v manipulaci s nářadím,	Ano, děti si osvojily dovednost zatloukání,	Manipulace se s nářadím, děti si

	osvojily si dovednost zatloukání	manipulace s kladívky, rozvoj jemné motoriky,	osvojily dovednost zatloukání
Limity	Kleště byly pro některé děti náročné na manipulaci	Nutnost dopomoci při vytahování hřebíků u mladších dětí	Mírná náročnost při manipulaci s kleštěmi
Aktivita: Práce s drátkem			
Kritéria/aspekty	Reflexe přihlížející učitelky	Sebereflexe	Shoda reflexí
Přínos pro děti	Ano, děti se aktivně zapojovaly, byly motivované tím, že si vytvoří vlastní výrobek, rozvoj jemné motoriky,	Ano, děti rozvíjely jemnou motoriku pomocí ohýbání, omotávání drátku a navlékání korálků	Rozvoj jemné motoriky
Přiměřenost věku	Děti věkově mladší potřebovaly více asistence a vysvětlování	Aktivita odpovídala věku dětí, avšak děti věkově mladší potřebovaly mírnou pomoc	Děti věkově mladší potřebovaly mírnou pomoc
Rozvoj polytechnických dovedností	Ano, děti si osvojily dovednost práce s drátkem	Ano, děti si osvojily dovednost práce s drátkem – štípání, ohýbání, omotávání	Děti si osvojily základní dovednost práce s drátkem
Limity	U dětí mladšího věku bych pracovala spíše individuálně, nebezpečí úrazu	Některé děti měly na začátku problém s délkou drátku, potřebovaly tedy mírnou pomoc	Děti věkově mladší potřebovaly více asistence
Aktivita: Montáž dřevěné kostky			
Kritéria/aspekty	Reflexe přihlížející učitelky	Sebereflexe	Shoda reflexí
Přínos pro děti	Ano, děti se aktivně zapojovaly, byly motivované tím, že si vytvoří vlastní výrobek, rozvoj jemné motoriky,	Ano, děti rozvíjely jemnou motoriku pomocí skládání a lepení jednotlivých dílů kostky	Rozvoj jemné motoriky
Přiměřenost věku	Aktivita byla přiměřená věku dětí	Aktivita odpovídala věku dětí	Aktivita byla přiměřená věku dětí

Rozvoj polytechnických dovedností	Ano, děti si osvojily dovednost konstruování, skládání a lepení	Ano, děti si osvojily dovednost konstruování, rozvíjely technické myšlení	Děti si osvojily základní dovednost konstruování
Limity	Žádné	Některé děti potřebovaly asistenci při lepení, kdy jsem jim kostku přidržovala	Žádná shoda
Aktivita: Práce s 3D perem			
Kritéria/aspekty	Reflexe přihlížející učitelky	Sebereflexe	Shoda reflexí
Přínos pro děti	Ano, děti aktivita zaujala, plusem byla především názorná ukázka předmětů vyrobených pomocí 3D tisku, rozvoj grafomotorických dovedností	Ano, děti rozvíjely grafomotorické dovednosti, přesnost a osvojily se základní dovednost práce s 3D perem	Rozvoj grafomotorických dovedností
Přiměřenost věku	Aktivita byla přiměřená věku dětí	Aktivita odpovídala věku dětí	Aktivita byla přiměřená věku dětí
Rozvoj polytechnických dovedností	Ano, děti si osvojily dovednost práce s 3D perem, rozvíjely koordinaci oko-ruka, přesnost pohybů ruky	Ano, děti si osvojily dovednost práce s 3D perem	Děti si osvojily základní dovednost práce s 3D perem
Limity	Žádné	Žádné	Žádné limity

Z obou reflexí vyplynulo, že všechny aktivity byly pro děti přínosné a motivující. Shodly jsme se, že díky práci s reálným náradím a možností tvořit vlastní výrobky byly děti aktivní, což vedlo k přirozenému zapojení do činností bez nutnosti dodatečné motivace. Děti se učily manipulovat s nástroji, rozvíjely jemnou motoriku, grafomotoriku, koordinaci oko-ruka, i základní technické dovednosti.

Reflexe se rovněž shodovaly v tom, že většina aktivit odpovídala věku dětí. U některých činností, jako bylo šití či práce s drátkem, bylo zaznamenáno, že nejmladší děti potřebovaly více podpory a asistence, což se v budoucnu může řešit například zjednodušením úkolu nebo rozdělením dětí podle věku.

V oblasti rozvoje polytechnických dovedností došlo ke shodě v tom, že děti si osvojily základní dovednosti práce s náradím (např. šroubovák, kladívko, kleště, jehla), konstrukční i tvořivou činnost. Obě reflexe potvrzují, že děti si postupně osvojovaly samostatnost v práci a učily se chápat souvislosti mezi jednotlivými pracovními kroky.

Jako limitní faktory se v několika případech ukázaly například obtížnější manipulace (např. práce s kleštěmi, příliš dlouhá nit nebo drátek), které ale byly překonány díky individuální podpoře.

4.3 Modifikace aktivity

Z evaluace všech realizovaných aktivit vyplynulo, že nejčastěji zmiňovaným kritériem v rámci rizik a slabých stránek byla potřebná dopomoc, zejména u dětí mladšího věku. Tento aspekt se opakoval u více činností, což ukazuje, že je nutné přizpůsobit aktivity věkovému složení skupiny, případně připravit pro nejmladší děti jednodušší varianty jednotlivých úkolů. Jako nejvíce problematická se ukázala aktivita šití, která byla pro některé děti náročná i přes to, že jim byla nabídnuta pomoc nebo upravené pracovní pomůcky. Na základě evaluace se ukázalo, že aktivita šití byla pro děti přínosná a rozvíjela zejména jemnou motoriku, koordinaci oko – ruka a trpělivost. Děti byly motivované a aktivní, i přesto se však při realizaci objevily určité obtíže, které by bylo vhodné v budoucnu upravit.

Za největší komplikaci byla označena přílišná délka příze, která se dětem často zamotávala, což narušovalo plynulost činnosti. Doporučuji proto přízi zkrátit a přizpůsobit ji věku dětí – zejména u mladších dětí volit kratší délku a jednodušší tvar výšivky. Dalším doporučením je zvolit šablonu s menším počtem větších děr, které jsou pro děti snáze uchopitelné a nevyžadují tak precizní koordinaci. Zároveň se ukázalo, že vedení stehu podle daného postupu bylo pro některé děti obtížné. I přestože jim byla ponechána volnost v provedení, pro lepší osvojení základního principu šití by bylo vhodné pracovat s vizuální nápovědou (např. barevným značením směru stehu apod.). V neposlední řadě se osvědčilo diferencované zadání – mladším dětem byly šicí pomůcky předem připravené (navlečená jehla), zatímco starší si připravily vše samostatně. Tento přístup se ukázal jako funkční a doporučuji ho zachovat i při případné opakované realizaci.

4.4 Doporučení pro praxi

Na základě realizace polytechnických aktivit v prostředí mateřské školy a jejich následného vyhodnocení lze vyvodit několik doporučení pro pedagogickou praxi. Cílem je zajistit, aby

aktivity pro rozvoj polytechnických dovedností byly přínosné, bezpečné a přiměřené věkovým a individuálním potřebám dětí.

Jedním ze základních předpokladů úspěšného zvládnutí činností je důsledné dodržování pravidel bezpečnosti práce. Je nezbytné před každou aktivitou děti poučit o bezpečném zacházení s nástroji a pomůckami. Zároveň je vhodné vybírat takové nástroje, které jsou přizpůsobené věku dětí – například plastové jehly, menší kladívka nebo dětské nářadí se zaoblenými hranami. Před zahájením činnosti je třeba bezpečnostní pravidla důsledně vysvětlit, opakovaně připomínat a dbát na jejich dodržování v průběhu celé aktivity. Pro plynulý průběh aktivit je také důležitá důkladná příprava. Je vhodné mít připraveno dostatek veškerého potřebného materiálu a pomůcek před zahájením aktivity a přizpůsobit úkoly věkové skladbě třídy a individuálním schopnostem dětí. Ukázalo se, že je vhodné diferencovat úkoly podle náročnosti – jednodušší varianty nabídnout mladším dětem, složitější potom starším, případně rozdělit děti do menších pracovních skupin. Optimální velikost skupiny se ukázala být do deseti dětí, tento počet umožnil individuální přístup. Pro realizaci aktivit je také třeba počítat s dostatečným časovým prostorem. Děti potřebují mít možnost pracovat vlastním tempem a dokončit činnost bez spěchu. Vhodné je tedy počítat s časem přibližně 30–40 minut na jednu činnost a nebát se přizpůsobit tempo aktuálním potřebám skupiny.

Polytechnické aktivity lze zařazovat i do volných činností, například formou tzv. „polytechnického koutku“ v prostředí třídy. V tomto koutku mohou mít děti volně k dispozici různé bezpečné nástroje a materiály – jako jsou stavebnice, zatloukačky, šroubovací systémy, pomůcky k šití a vyšívání apod. Volná manipulace s těmito materiály přirozeně rozvíjí dětské technické myšlení, kreativitu a pracovní návyky. Přínosné bylo také propojení aktivit s reálným životem – například skrze témata jako „Povolání“ nebo „Jak věci fungují“. Děti si mohly činnosti snadněji zasadit do kontextu, pochopily jejich smysl a propojení s běžným světem. Umožněním výroby konkrétních funkčních výrobků, jako jsou záložky, kostky či dekorace, došlo ke zvýšení jejich zájmu i motivace. Děti měly možnost si výtvary odnést domů, používat je nebo darovat, čímž aktivita získala pro děti ještě větší význam.

Z výše uvedeného vyplývá, že polytechnické aktivity mají v prostředí mateřské školy své opodstatněné místo. Při jejich vhodném pedagogickém vedení mají děti možnost rozvíjet praktické dovednosti, technické myšlení i kreativitu.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce aplikačního charakteru se zaměřila na rozvoj polytechnických dovedností u dětí předškolního věku. V teoretické části práce byly vymezeny základní pojmy související s polytechnickým vzděláváním, popsán jeho význam v současném předškolním vzdělávání a představeny formy a metody, které lze při této výuce využívat. Součástí bylo také zaměření na rozvoj klíčových kompetencí, které polytechnická výchova podporuje, a důležitosti materiálního prostředí pro její efektivní uskutečnění. Praktická část práce se zabývala návrhem, realizací a evaluací sady aktivit, které podporují rozvoj manuální zručnosti, jemné motoriky, technického myšlení a schopnosti práce s nástroji. Aktivita byly realizovány ve vybrané mateřské škole během tematického týdne „Povolání“, což umožnilo jejich propojení s reálným životem a přispělo k vyšší smysluplnosti v očích dětí. Ačkoli jsem měla z některých aktivit, zejména ze zatloukání, kvůli přítomnosti tříletých dětí obavy, ukázalo se, že byly zbytečné. Dětem bylo uzpůsobeno nářadí i obtížnost úkolů. Všechny děti se do aktivit zapojily s velkým nadšením, činnosti pro ně byly přirozeně motivující, atraktivní a přínosné. Díky menšímu počtu dětí jsem měla možnost se jim individuálně věnovat a poskytnout potřebnou pomoc.

Pro vyhodnocení efektivity sady aktivit byla využita sebereflexe a reflexe přihlízející učitelky, které byly následně komparovány. Z výsledků evaluace vyplynulo, že pokud jsou polytechnické aktivity dobře připravené, věkově přiměřené a organizačně zvládnuté, představují velmi efektivní nástroj pro rozvoj technických, pracovních, komunikativních a tvořivých dovedností. Na základě reflexí byla navržena modifikace jedné z aktivit (šití), která se ukázala jako náročnější pro nejmladší děti.

Polytechnická výchova má v předškolním vzdělávání své nezastupitelné místo. V době, kdy děti často ztrácí kontakt s praktickou činností a převažuje u nich pasivní konzumace digitálních technologií, je nesmírně důležité rozvíjet jejich manuální dovednosti, tvořivost a schopnost práce s materiály a nástroji. Právě mateřská škola nabízí ideální prostředí pro to, aby si děti formou hry a přímé zkušenosti osvojily základy technické gramotnosti, vztahu k práci a zodpovědnosti za vlastní činnost.

Závěrem lze říci, že vhodně zvolené polytechnické aktivity představují přirozený a efektivní způsob, jak děti vést k praktickému poznání světa, podporovat jejich aktivitu, samostatnost a dovednosti, které budou moci využívat v dalším vzdělávání i v každodenním životě.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Balharová, E. (Suchanová), Gášková, P., Havlásková, M., Kadlecová, M., Kordulová, M., Koutná, I., Kraváčková, P., Křiváková, M., Mikulcová, D., Pavelčíková, L., Petrů, M., Stočková, V., Šácha, V., Václavíková, Š., Večeřa, P., & Vincenecová, K. (2015). *Jak učit Poly – Metodické listy Lisky pro učitele na podporu polytechnického vzdělávání v mateřských školách*. LÍSKA, z. s.
- Beranová, M., Cozlová, S., Dubec, M., Gažáková, E., Honzíková, J., Jarošová, L., Kaslová, M., Kolovská, I., Marková-Krystlíková, J., Pěchoučková, Š., Podpera, M., Slowík, J., Sovová, P., Szymiková, R., Šafránková, D., Šístková, J., Škardová, M., Vydrová, J., & Zachová, M. (2015). *Obsah, metody a formy polytechnické výchovy v mateřských školách*. Západočeská univerzita v Plzni. https://www.pc.fpe.zcu.cz/wp-content/uploads/18_PLTV/09_vystup/Publikace.pdf
- Bednářová, J., & Šmardová, V. (2015). *Diagnostika dítěte předškolního věku. Co by mělo dítě umět ve věku od 3 do 6 let*. Edika.
- Boček, M., Dušáková, K., Kupcová, Z., Nádvorníková, H., Plachtová, P., Svobodová, E., Švejsová, H., Viktorínová, A., Vítečková, M., & Zavadilová, M. (2019). *Metodika polytechnické a environmentální výchovy v mateřských školách*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. https://projekty.pf.jcu.cz/pvupms/doc/Metodika_polytechnicke_a_environmentalni_vychovy.pdf
- Cipro, M. (1974). *Polytechnické vzdělání a komunistická výchova*. Pedagogika, 24(5), 521-539.
- Dlouhá, D., Randáková, K., & Žáková, M. (2015). *Polytechnické dovednosti v MŠ*. Montessori ČR, z. s. <https://www.montessoricr.cz/phocadownload/Projekty/polytechnika.pdf>
- Dostál, J. (2015). Uplatňování badatelských aktivit v předškolním vzdělávání. In *Polytechnické vzdělávání v prostředí mateřské školy* (str. 122–128). Univerzita Palackého.
- Dostál, J. (2018). *Moudrost rukou aneb K realizaci kvalitní výuky techniky na školách potřebujeme kvalitní učitele*. Univerzita Palackého v Olomouci.

- Honzíková, J. (2015). *Psychomotorické dovednosti jako součást polytechnické výchovy*. *Trendy ve vzdělávání*, 8(1), 131–136. Dostupné z <https://tvv-journal.upol.cz/pdfs/tvv/2015/01/31.pdf>
- Honzíková, J. (2016). *Determinanty polytechnické výchovy v předškolním zařízení*. Časopis pro technickou a informační výchovu. <https://jtie.upol.cz/pdfs/jti/2016/02/05.pdf>
- Chadzipanajotidisová, I. (2019). *Polytechnické vzdělávání v mateřské škole aneb jak rozvíjet technickou gramotnost u dětí*. Metodický portál: Články. <https://clanky.rvp.cz/clanek/21983/POLYTECHNICKE-VZDELAVANI-V-MATERSKE-SKOLE-ANEJAK-ROZVIJET-TECHNICKOU-GRAMOTNOST-U-DETI.html>
- Johansson, A. (2020). Examining how technology is presented and understood in technology education: a pilot study in a preschool class. *International Journal of Technology and Design Education*, 31, 885–900. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09584-z>
- Kolář, Z. (2012). *Výkladový slovník z pedagogiky*. Grada.
- MAS Český les, z. s. (2021). *Metodika polytechnického vzdělávání v mateřských školách*. SO ORP Domažlice a SO ORP Horšovský Týn.
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2021). *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. MŠMT. <https://www.msmt.cz>
- Nádvorníková, H. (2021). *Polytechnické činnosti v předškolním vzdělávání*. Raabe.
- Pavelčík, V. (2021). *Malý kutil – Polytechnika pro předškolní děti*. Rodinné a komunitní centrum Paleček.
- Provázková Stolinská, D. (2015). *Polytechnické vzdělávání v prostředí mateřské školy*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Průcha, J., Mareš, J., & Walterová, E. (2003). *Pedagogický slovník*. Portál.
- Sundqvist, P., & Nilsson, T. (2016). *Technology education in preschool: Providing opportunities for children to use artifacts and to create*. *International Journal of Technology and Design Education*, 26(1), 29–51. <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9314-8>
- Tmejová, V. (2015). *Vyrábíme s dětmi – Polytechnická výchova v mateřské škole*. Portál
- Opravilová, E. (2016). *Předškolní pedagogika*. Grada.

Zajac, K., Larkin, K., Jervis-Tracey, P., & Tank, K. (2023). *Technology education in early childhood education: A systematic review*. ResearchGate.

<https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2160470>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Výsledné výrobky šití č. 1	35
Obrázek 2 Výsledné výrobky šití č. 2	36
Obrázek 3 Nácvik šroubování	38
Obrázek 4 Spojování materiálů pomocí šroubů a matic	39
Obrázek 5 Nácvik zatloukání	42
Obrázek 6 Výsledné výrobky zatloukání	42
Obrázek 7 Výsledné výrobky práce s drátkem	45
Obrázek 8 Výsledné výrobky montáže kostky	48
Obrázek 9 Proces výroby obrázku s 3D perem	50
Obrázek 10 Výsledné výrobky práce s 3D perem	51

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled aktivit.....	32
Tabulka 2 Srovnání reflexí	54

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

RVP PV	Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání
2D	dvojměrný
3D	trojměrný
MŠ	materáská ákola

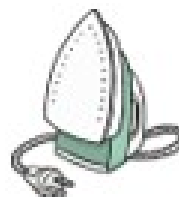
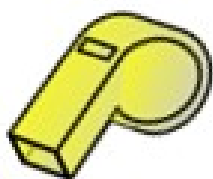
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Pracovní listy

Příloha P II: Otázky k hodnocení sady aktivit učitelem

PŘÍLOHA P I:
PRACOVNÍ LISTY

CO DO ŘADY NEPATŘÍ?



NAJDI DVOJICE



PŘÍLOHA P II:

OTÁZKY K HODNOCENÍ SADY AKTIVIT UČITELEM

OTÁZKY K HODNOCENÍ SADY AKTIVIT UČITELEM

Název aktivity:

1. Byla aktivita pro děti přínosná?

.....

2. Byla činnost přiměřená věku a schopnostem dětí? Potřebovaly děti hodně asistence, nebo zvládaly úkoly samostatně?

.....

3. Pozoroval/a jste u dětí rozvoj některých polytechnických dovedností (např. jemná motorika, manipulace s nástroji, prostorová představivost, technické myšlení)? Pokud ano, jakých?

.....

4. Byly splněny stanovené cíle aktivity? Pokud ne, co by bylo vhodné upravit?

.....

5. Jaké byly silné a slabé stránky této aktivity? Co se osvědčilo a co by bylo vhodné zlepšit?

.....