

Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta

## Diplomová práce

2024

Mgr., Bc. Barbora Syrovátková

Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta  
Ústav primární, preprimární a speciální pedagogiky

Digitální gramotnost dětí v mateřské škole

Diplomová práce

Autor: Mgr., Bc. Barbora Syrovátková

Studijní program: Pedagogika předškolního věku se zaměřením na děti se speciálními  
vzdělávacími potřebami

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.

Oponent práce: PaedDr. Bc. Martin Knytl, MBA, MCS



## Zadání diplomové práce

<b>Autor:</b>	<b>Mgr. Bc. Barbora Syrovátková</b>
Studium:	P22K0311
Studijní program:	N0112A300001 Pedagogika předškolního věku se zaměřením na děti se speciálními potřebami
Studijní obor:	Pedagogika předškolního věku se zaměřením na děti se speciálními potřebami
<b>Název diplomové práce:</b>	<b>Digitální gramotnost dětí v mateřské škole</b>
Název diplomové práce AJ:	Digital literacy of children in kindergarten

### **Cíl, metody, literatura, předpoklady:**

Cílem diplomové práce je popsat přístup k rozvoji digitální gramotnosti v konkrétní mateřské škole. Teoretická část práce bude zaměřena na základní pojmy jako je digitální gramotnost, digitální kompetence, inforatické myšlení apod. Stěžejní částí práce pak bude popsat přístup k rozvoji digitální gramotnosti v malotřídní mateřské škole. Výchozí metodou bude případová studie, dílčími metodami pak pozorování, rozhovory a analýza prací.

ALTMANOVÁ, Jitka, FALTÝN, Jaroslav, Katarína NEMČÍKOVÁ a kol. (2010) (ed). Gramotnosti ve vzdělávání: příručka pro učitele. V Praze: Výzkumný ústav pedagogický. ISBN 978-80-87000-41-0

Mertala, Pekka. (2019). Young children's conceptions of computers, code, and the Internet. International Journal of Child-Computer Interaction. 56-66. 10.1016/j.ijcci.2018.11.003.

PIFKA, Tomáš (2010). Informační gramotnost. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2622-8.

SKUTIL, Martin a kol. (2011). Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství. Praha: Portál. ISBN: 978-80-7367-778-7.

Zadávající pracoviště:	Ústav primární, preprimární a speciální pedagogiky, Pedagogická fakulta
Vedoucí práce:	doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.
Oponent:	PaedDr. Bc. Martin Knytl, MBA, MCS
Datum zadání závěrečné práce:	3.11.2022

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucí závěrečné práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

## **Poděkování**

Ráda bych na tomto místě poděkovala doc. PaedDr. Martině Maněnové, Ph.D. za vedení diplomové práce, za její věcné rady, pozitivní přístup k práci a odborný vhled do tématu práce.

## **Anotace**

SYROVÁTKOVÁ, Barbora. *Digitální gramotnost dětí v mateřské škole*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2024. 59 s. Diplomová závěrečná práce.

Diplomová práce se zabývá rozvojem digitální gramotnosti u dětí v mateřské škole. V teoretických kapitolách definuje pojmy gramotnost, kompetence, algoritmické myšlení, informatické a výpočetní myšlení. Popisuje, jaké postavení mají tyto pojmy v českém školství, obzvláště v předškolním vzdělávání. Teoretická část popisuje, jakými vhodnými způsoby lze rozvíjet digitální gramotnost v mateřské škole s přihlédnutím ke specifickým předškolního vzdělávání, ke kterým patří nízký věk dětí, jejich potřeby a metody a formy práce. Hraniční kapitola, která je na pomezí teoretické a empirické části diplomové práce, pak popisuje finský výzkum, který se stal podkladem pro vlastní výzkumné šetření, jehož realizace a hodnocení tvoří jádro druhé části práce. Vlastním výzkumným šetřením byla případová studie třídy v malotřídní mateřské škole, která mapovala digitální gramotnost celé třídy věkově smíšených dětí a popisovala přístup školy k rozvoji digitální gramotnosti dětí.

**Klíčová slova:** digitální gramotnost, předškolní vzdělávání, digitální technologie, digitální kompetence, mateřská škola.

## **Annotation**

SYROVÁTKOVÁ, Barbora. *Digital literacy of children in kindergarten*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2024. 59 pp. Diploma Degree Thesis.

The diploma thesis deals with the development of digital literacy among children in kindergarten. In the theoretical chapters, he defines the terms literacy, competence, algorithmic thinking, IT and computational thinking. It describes the status of these terms in Czech education, especially in preschool education. The theoretical part describes the appropriate ways to develop digital literacy in kindergarten, taking into account the specifics of preschool education, which include the young age of children, their needs, and methods and forms of work. The boundary chapter, which is on the border between the theoretical and empirical parts of the thesis, then describes the Finnish research, which became the basis for the own research investigation, the implementation and evaluation of which form the core of the second part of the thesis. The actual research investigation was a case study of a class in a small-class kindergarten, which mapped the digital literacy of an entire class of mixed-age children and described the school's approach to the development of children's digital literacy.

**Keywords:** digital literacy, preprimary education, digital technology, digital competence, kindergarten

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že diplomová práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 13/2017 (Řád pro nakládání s bakalářskými, diplomovými, rigorózními, dizertačními a habilitačními pracemi na UHK).

Datum:

Podpis studenta:



## Obsah

Úvod.....	10
1 Gramotnosti v prostředí českého vzdělávacího systému.....	12
1.1 Digitální gramotnost.....	14
2 Digitální gramotnost v mateřské škole.....	19
3 Specifika vzdělávání v mateřských školách.....	25
4 Představy dětí v oblasti digitálních technologií. ....	30
5 Digitální gramotnost dětí v mateřské škole Dolany u Jaroměře .....	31
5.1 Výzkumné otázky a cíle výzkumného šetření.....	31
5.2 Popis metod výzkumného šetření.....	31
5.2.1 Výzkumné nástroje.....	33
5.3 Výzkumný soubor .....	36
5.4 Rozvoj digitální gramotnosti v MŠ Dolany .....	38
5.4.1 Přehled pomůcek a jejich využití .....	40
5.5 Výsledky výzkumné šetření .....	44
5.6 Diskuse a limity výzkumného šetření .....	57
Závěr.....	67
Seznam použitých zdrojů .....	69
Seznam obrázků a tabulek:.....	74
Seznam příloh:.....	75
Přílohy: .....	76

## Úvod

Diplomová práce se zabývá **digitální gramotností dětí v mateřské škole**. Toto téma je velmi aktuální, a to nejen vzhledem k současným kurikulárním změnám, a to především v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání, ale i vzhledem k cílům uvedeným ve Strategii vzdělávací politiky České republiky 2030+, která si v té nejširší rovině klade za cíl „modernizovat vzdělávání tak, aby děti i dospělí obstáli v dynamickém a neustále se měnícím světě 21. století.“ (Fryč et al., 2020, s. 7) Nelze modernizovat vzdělávání a nezačlenit do něj digitální technologie a nerozvíjet již děti v předškolním vzdělávání v oblastech digitálních kompetencí, na které bude navazovat nejen v dalších stupních vzdělávání, ale hlavně v běžném životě.

Výběr tématu probíhal jak na základě vlastního osobního zájmu o digitální technologie, tak na základě snahy o zlepšování úrovně digitálních kompetencí u dětí v rámci zaměstnání i profesní orientace obecně. Při vlastním pozorování během posledních pár let jsem si všimla velmi zkraslených představ učitelů a učitelek v mateřských školách, ale i rodičů a široké veřejnosti, o škodlivosti digitálních technologií, rovněž tak velmi nevhodného užívání digitálních technologií, které v některých mateřských školách vypadá výhradně tak, že jsou dětem denně pouštěny pohádky na interaktivní tabuli. Ne zcela ojedinělou situací je, že přestože má škola nakoupeno nemalé množství digitálních technologií, nejsou dětmi využívány a jsou pouze uloženy ve skříních, aby nedošlo k jejich rozbití, anebo v horším případě, aby digitální technologie nenarušily přirozený vývoj dětí. Některé z řad paní učitelek se staví k digitálním technologiím ve vzdělávání velmi odmítavě – i to mi pomohlo při výběru tématu diplomové práce, neboť je mou snahou ukázat, že i v malé, jednotřídní mateřské škole mohou být digitální technologie využívány efektivně a různorodě.

Teoretická část se snaží o komparaci a popis pojmů souvisejících s digitálním vzděláváním. Čtenář této závěrečné práce získá vhléd do kurikulárního ukotvení gramotností v českém školství, získá povědomí o digitální gramotnosti, digitálních kompetencí, inforatickém či algoritmickeém myšlení a o možnostech jejich rozvíjení v mateřské škole. Vzhledem k tomu, že se práce zaměřuje na děti v předškolním věku, jsou zde zmíněna i některá specifika předškolního vzdělávání, které je nutné zohledňovat při úmyslu rozvíjet u dětí digitální gramotnost. Rozšířenější, empirická část závěrečné práce pak popisuje vlastní, finským

výzkumem inspirované výzkumné šetření, které **zkoumá digitální gramotnost dětí v malotřídní mateřské škole.**

Je popsán průběh a výsledky výzkumného šetření, které **cílilo na zmapování digitální gramotnosti dětí v konkrétní mateřské škole. Dalším cílem bylo zjistit, jakým způsobem přistupuje mateřská škola k rozvoji digitální gramotnosti u dětí.**

Přínosná je tato práce nejen pro konkrétní pedagogy v mateřské škole, ve které byl výzkum realizován, ale i pro další pedagogy v mateřských školách, neboť poskytuje množství odkazů, tipů, návodů a nápadů, jak rozvíjet digitální gramotnost u předškolních dětí, jak využívat určité digitální technologie a jak je začlenit do běžného režimu mateřské školy.

# 1 Gramotnosti v prostředí českého vzdělávacího systému

První kapitola teoretické části práce se zabývá gramotnostmi ve vzdělávání. Nutno říci, že popsat toto téma se nejeví jako snadný úkol, a to z mnoha důvodů. Prvním důvodem je fakt, že přímo v mateřských školách se oficiálně s pojmem gramotnost obvykle nepracuje, tedy ani v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání z roku 2021 nejsou gramotnosti pojmem, který by snad měl přímo ovlivňovat práci učitelů.

Druhým důvodem je nejasné definování pojmu a občasná záměna s jinými pojmy, dokonce i nejednotné vnímání pojmu. Třetím důvodem je to, že jsou gramotnosti a jejich úroveň stanovovány pro určité věkové skupiny, a ne globálně pro celý vzdělávací systém v České republice. A tak bude potřeba zaměřit se na ty literární prameny, které se zaměřují na děti předškolního věku. A čtvrtý důvod, který způsobuje obtížné zpracování této kapitoly, je ten, že doposud neexistuje nepřehledné množství literatury, ze které by mohlo být čerpáno při objasnění postavení a důležitosti gramotností v českém školství. Navzdory všem zmiňovaným překážkám, které budou dovysvětleny, se kapitola a její podkapitola pokusí o definování pojmu gramotnost a porovnání s pojmem kompetence, dále se pokusí o výčet doposud definovaných gramotností a nakonec popíše, jak je s gramotnostmi pracováno a počítáno v prostředí škol.

Při snaze definovat pojem gramotnost můžeme nahlédnout do pedagogických slovníků, publikací, odborných časopisů či některých podpůrných dokumentů pro učitele, které vznikly v rámci nejrůznějších projektů, a to např. systémový projekt Podpora práce učitelů z roku 2020, který vznikl pod záštitou Národního pedagogického institutu ČR.

Kolář a kol. (2012, s. 44) popisuje gramotnost v užším i širším smyslu. V širším smyslu je vnímána tak, jak má pojem vžitý většina laické veřejnosti, a to v tom smyslu, že gramotný je člověk, který umí číst a psát. To, jaké procento lidí v určité společnosti umí číst a psát, ukazuje, do jaké míry je daná oblast (společnost či stát) vyspělá. V užším slova smyslu vnímáme gramotnosti mnohem podrobněji, kdy jimi popisujeme potřebnou kvalifikaci u jednotlivých oborů. Autor zde jako příklad uvádí počítačovou gramotnost, občanskou, sociální gramotnost, finanční, environmentální a informační. Některé z nich tato diplomová práce znovu zmiňuje, samozřejmě, primárně se věnuje digitální gramotnosti, která však úzce souvisí s informační gramotností, kterou se zabýval např. Pifka (2010, online).

Černý (2019, s. 8) v souvislosti s informační gramotností podotýká, že je nutné myslet i na tzv. nástrojovou gramotnost. Domnívá se, že schopnost jedince „nainstalovat si TikTok a využívat jeho základní funkce nemá s porozuměním způsobu jeho fungování, doporučování obsahu nebo vlivu na soukromí, bezpečnost a psychické zdraví mnoho společného.“

Tureckiová a Veteška (2008, s. 130) rovněž hovoří o gramotnosti a zároveň vysvětluje provázanost již se zmiňovaným pojmem kompetence: „umění učit se, spolupracovat, řešit problémy, jednat sociálně, získat určité kulturní povědomí, smysl pro podnikavost atd., ale i výstupy z učení tradičně označované jako čtenářská gramotnost, ústní vyjadřování, matematická gramotnost...“. Právě tento výňatek z odborné publikace je velkou svízelí při snaze se dobře orientovat v terminologii, jelikož nuance mezi gramotností a kompetencí je různorodá. Někteří tyto termíny vnímají jako synonyma, někteří vnímají gramotnost jako zastřešující pojem pro jiné kompetence. Vzhledem k tomu, že se diplomová práce, ale i přímo tato kapitola, zabývá gramotnostmi ve školství, budeme vnímat kompetence a gramotnosti jako odlišné termíny, a to i z toho důvodu, že je odlišuje hlavní, klíčový strategický dokument Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, dokument Strategie 2030+.

Tento dokument vnímá gramotnosti jako základní pilíře celoživotního učení jedince a stanovuje tři gramotnosti: čtenářskou, matematickou a přírodovědnou. Samotný pojem gramotnost pak definuje jako: „schopnost praktického uplatnění znalostí v rozmanitých životních situacích.“, zatímco kompetence definuje jako složitý soubor: „znalostí, dovedností a postojů, které tomu, kdo si je osvojil, umožňují úspěšně zvládnout úkoly a situace, do kterých se dostává ve studiu, v práci i v osobním životě.“ (Fryč et al., 2020, s. 11).

Výzkumný ústav pedagogický v jedné ze svých publikací ke čtenářské, matematické a přírodovědné přidává ještě ICT gramotnost a gramotnost finanční. Následující kapitola se vzhledem k tématu diplomové práce detailněji zabývá digitální gramotností, výzkumným ústavem pedagogickým tedy označovanou spíše jako ICT gramotností, která je definována jako „soubor kompetencí, které jedinec potřebuje, aby byl schopen se rozhodnout jak, kdy a proč použít dostupné ICT a poté je účelně využít při řešení různých situací při učení i v životě v měnícím se světě“. (Altmanová, 2010, s. 57)

## 1.1 Digitální gramotnost

Potřeba této gramotnosti už několik let prudce stoupá a tvoří základ uplatnitelnosti na trhu práce, ale i v běžném životě. „Digitální gramotnost je soubor jednotlivých (digitálních) kompetencí, které jedinec potřebuje k bezpečnému, sebejistému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života. (NPI, 2024, online).

V současné době se sice nechystají inovace kurikulární dokumentů v oblasti předškolního vzdělávání, které by obsahovaly přímé vazby na rozvoj digitálních kompetencí, ale kurikulárních dokumentů týkajících se základního vzdělávání ano. Již v roce 2021 byl inovován Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, kdy se školy musely vypořádat hned s několika změnami. Za prvé je to implementace digitálních kompetencí do školních vzdělávacích programů, za druhé je to změna učebního plánu se začleněním hodin informatiky (na prvním stupni se jedná o zařazení minimálně 2 hodin a na druhém stupni se jedná o zařazení alespoň 4 vyučovacích hodin). Dle Šmelové a kol. (2021) je fakt, že se digitální kompetence začínají dostávat do kurikulárních dokumentů znakem, že vystupují do popředí a začínají být zájmem už u dětí v mateřských školách.

Právě již zmiňovaná Strategie 2030+ vnímá rozvoj digitálního vzdělávání jako jeden ze strategických cílů vzdělávání. Snahou pak je vytvořit „podmínky pro rozvoj digitálního vzdělávání všech žáků a učitelů s cílem zvýšit úroveň jejich kompetencí v oblastech užívání digitálních technologií, informatického myšlení a digitální gramotnosti.“ (Fryč et al., 2020, s. 16) Dokument zároveň uvádí, že rozvoj digitální gramotnosti a jednotlivých kompetencí s digitální gramotností souvisejících je nutný vzhledem k rychle se proměňující společnosti a jejím nárokům. Digitalizace prostupuje do všech sfér společnosti a bez digitálních technologií je člověk v mnoha ohledech diskriminován.

NPI (2024, online) vnímá digitální kompetence jako kompetence průřezové, bez kterých by nebylo plně rozvinout ostatní kompetence možné. Rozvoj tzv. digital skills, tedy digitálních dovedností, vnímá Munir (s. 70) jako klíčovou aktivitu učitele z hlediska motivace. Rozvíjení digitálních dovedností je vhodné započít už v předškolním věku, kdy kladný vztah k technologiím bude sloužit (nejen) jako motivační prvek při dalším vzdělávání.

Rovněž Kršňák (2023) vnímá potřebu pracovat s dětmi v kyberprostoru, s kyberprostorem a obecně s digitálními technologiemi. Je toho názoru, že škola fakticky nemůže opomíjet skutečnost, že se velká část života dětí odehrává v kyberprostoru a že jsou neustále obklopeny nejrůznější technikou. Škola má děti připravovat na budoucí život, který jistojistě nebude fungovat bez digitálních technologií. A proto je nutné učit děti s nimi pracovat a také se v nich bezpečně pohybovat. Kršňák (2023, s. 192) se pak domnívá, že se učitelé, spolu s rodiči, dopouštějí velké chyby. Dle autora jsme děti naučili ztrácet kontakt se sebou a nalézat zalíbení v nekonkrétních pojmech, čímž může být např. učení se slovních druhů v českém jazyce. Následkem pak je topení dětí v digitálních technologiích a kyberprostoru. Děti jsou “zvyklé nechat se vést vnějšími autoritami, učiteli či školním řádem, a proto jsou otevřené cingrlátkům chytrých algoritmů a svodům marketinkových kampaní.“ Škola by měla učit děti najít stabilitu mezi přítomným kontaktem s lidmi a kontaktem s technikou.

Kolář (2009, s. 44), jak již bylo uvedeno, pracuje s pojmem počítačová gramotnost. Chápe ji jako kompetenci, kterou by měli mít absolventi základních škol a definuje ji jako “osvojení si základních schopností práce s počítačem, dovednosti komunikace s počítačem (a jeho variabilními aplikacemi) pro zpracování pracovních operací, pro práci s informacemi, pro činnosti v mimopracovní době (ve volném čase).“ Spolu s touto definicí uvádí i informační gramotnost, stejně jako zmiňovaný Pifka (2010). Informačně gramotný je dle Koláře člověk, který zvládá s informacemi nakládat (tedy je nejen je vyhledávat, ale rovněž je i přijímat a jinak zpracovávat). Přímo podotýká, že se jedná o schopnost člověka využívat informace z různých zdrojů, tedy nikoliv pouze s využitím počítače.

Černý (2019, s. 11) se zamýšlí nad pojetím digitálních kompetencí. Dle něj na ně lze nahlížet dvěma pohledy. První pohled vnímá digitální kompetenci jako jakousi speciální vlastnost člověka (např. schopnost kódování). „Druhou možností je v nich vidět nějakou jádrovou kompetenci, něco, co je bezpochyby nutné k aktivnímu občanství, ke společenské, ale také kulturní či ekonomické adaptabilitě. Něco, co je třeba rozvíjet, ale současně se bez toho nedá obejít.“ Autor také tvrdí, že aktivním a gramotným občanem může být pouze člověk, který disponuje digitálními kompetencemi. Otázkou však podle něj je, co konkrétně mají digitální kompetence obsahovat. Obsahem digitálních kompetencí u dětí v předškolním věku se tato diplomová práce zabývá v nadcházející kapitole.

V souvislosti s digitální gramotností je nutné uvést pojem **informatické myšlení**. Informatické myšlení je mnohdy vnímáno velmi odborně, tedy jako myšlení týkající se převážně oborů IT, a přitom je toto myšlení záležitostí každodenních činností, které běžně můžeme zařazovat do vzdělávacího programu v mateřské škole.

Zeman (2018, online) rovněž podotýká, že informatické myšlení „neznamená jen programování. Jedná se o podstatně širší pojem – zjednodušeně řečeno je to schopnost myslet při řešení problémů jako informatik.“ Zároveň uvádí, že se ve školním prostředí nedostatečně informatické myšlení rozvíjí. Škola sice učí děti (potažmo žáky a studenty) přemýšlet, jsou jim předkládány postupy řešení jako hotové modely, avšak nedostatečně jsou děti učeny hledat řešení pomocí svého kreativního myšlení, pracovat s problémem a kalkulovat s tím, zdali je řešení problému, které zvolily, dostatečně efektivní.

Na tomto místě je možné zamyslet se nad tím, do jaké míry necháváme dětem prostor pro jejich kreativitu, do jaké míry je necháváme pracovat s chybou a do jaké míry jsme jako učitelé benevolentní při dětském bádání a nalézání nových řešení.

Jednu z definic informatického myšlení, což je relativně nový pojem z 21. století, přináší Černý (2019), který říká, že informatické myšlení je kombinací myšlení technického a matematického. Jedná se o takové myšlení, díky kterému jedinec dokáže informace nejen shromažďovat, ale dokáže je i vhodně využívat, pracovat s nimi a třídit je. Informatické myšlení se vyznačuje schopností formulovat problém tak, aby měl jasnou a pochopitelnou strukturu. Zeman (2018, online) dodává, že se jedná o myšlení, které také zahrnuje:

- „Automatizování řešení pomocí **algoritmického myšlení**, myšlení jako posloupnost kroků.
- Nalezení, zhodnocení a provedení možných řešení, přičemž cílem je nejlepší kombinace činností a zdrojů.
- Zobecňování a přenášení uvedených postupů řešení problémů do dalších oblastí s podobnými problémy.“

Pro pochopení, co je to **algoritmické myšlení**, je záhodno nejdříve vysvětlit pojem algoritmus. Brookshear (2015) vysvětluje algoritmus jako jeden z elementárních pojmů informatiky, který udává, jaké postupy by měly být dodržovány při realizaci nějaké činnosti, nějakého úkolu.



Algoritmy jsme tak obklopeni neustále. Při pečení bábovky se pravděpodobně držíme určitých algoritmů, kdy pečeme dle ozkoušeného receptu. Nelze nejdříve smíchat bílky s moukou a až poté bílky vyšlehat. Algoritmy nás tedy obklopují neustále, téměř při všech činnostech. S nástupem technologií nás obklopují dokonce tak, že si to mnohdy ani neuvědomuje, avšak pokaždé, kdy necháváme umýt nádobí v myčce, tak vybíráme určitý program, který je výsledkem určitých algoritmů. Myčka je naprogramovaná tak, že určitý program se skládá: z oplachu, napáříky, oplachu, sušení. A tak nám algoritmy zlehčují život a při řešení úkolů není potřeba vyvíjet mnoho úsilí či být vysoce inteligentní: „Jakmile je k dispozici algoritmus určitého úkolu, lze příslušný úkol splnit bez znalosti principů, na kterých je algoritmus založen. Provedení úkolu se místo toho omezuje na pouhé dodržování pokynů.“ (Brookshear, 2015, s.14) V příkladu s myčkou na nádobí tuto citaci můžeme vysvětlit tak, že sice nevíme, jak daný program tvořený z algoritmů funguje, ale pokud dodržíme pokyny, tedy naskládáme nádobí do myčky, přidáme mycí prostředek, myčku zavřeme a zmáčkneme tlačítko daného programu, víme, že se nám nádobí za nějakou určitou dobu umyje bez toho, abychom znali principy mytí.

Autorky Rohlíková (2012) pak popisují algoritmické postupy jako jednu z možností řešení problémových situací, dalšími možnostmi jsou postupy heuristické a také intuitivní myšlení. Algoritmické myšlení pak např. Chytková a Černý (2016, s. 28) vnímají jako velmi důležitou dovednost a definují jej jako myšlení „zaměřené na přesný postup, jdoucí krok za krokem podle definovaného algoritmu...“

V některých zahraničních statích, výzkumech či článcích se můžeme dále setkat s tzv. computational thinking, což můžeme přeložit jako počítačové nebo **výpočetní myšlení**. Wing (2011) jej vnímá jako novou gramotnost 21. století a uvádí, že toto myšlení využívá nejen věda, ale i každý jedinec v běžných životních situacích. Upozorňuje na vzrůstající tendence a zájem, který způsobuje, že se začleňuje ono počítačové myšlení i do mateřských škol. Počítačové (výpočetní) myšlení se tak dle autora odborného článku nevztahuje pouze k počítačům, ale je schopností myslet výpočetně, tedy používat abstraktní myšlení a přenést jej do dalších oblastí, tedy i mimo svět počítačů.

Při rozvoji digitálních kompetencí, infromatického či algoritmického myšlení ve školách musíme vždy začít u učitelů, u jejich přípravy a motivace rozvíjet v tomto směru i vzdělávané (děti, žáky, studenty). A tak i Strategie 2030+ si klade za cíl podpořit učitele v rozvoji jejich

digitálních dovedností v praxi v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, ale i během studií na středních pedagogických školách, vyšších odborných školách či na pedagogických fakultách. Rovněž Hill (2022), který je analytikem Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj, vnímá přípravu učitelů na rozvoj algoritmické gramotnosti jako nedostatečnou a tvrdí, že právě přípravě učitelů je potřeba se v této oblasti věnovat, neboť učitelé v mateřských školách vykazují velmi malou znalost ohledně algoritmů a jejich důležitosti a všepřítomnosti.

## 2 Digitální gramotnost v mateřské škole

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy vyhodnotilo jako klíčové gramotnosti gramotnost čtenářskou, matematickou a digitální. V dnešní době, kdy se technologie nejen vyvíjí, ale i neustále rozšiřují do nejrůznějších odvětví a mezi různorodější věkové skupiny, není překvapující, že si jejich začlenění žádá i mezi děti v mateřských školách. A stejně tak je poptávka po rozvoji digitální gramotnosti u dětí předškolního věku.

Na trhu je nepřehledné množství digitálních technologií a různých online i offline aplikací, které mohou využívat učitelé mateřských škol při vzdělávání dětí. Šmelová a kol. (2021, s. 48) konstatuje, že „učitelům již nestačí umět s digitálními technologiemi pouze pracovat ve smyslu uživatelských dovedností, nýbrž je musí být schopni tvořivě začleňovat nejen do procesů spojených s výukou a stojících zdánlivě stranou, ale i do vlastní výuky, kde se dostávají do přímé interakce s dětmi.“

Strategie 2030+ hlásá nutnost plán vzdělávání zaměřit tak, aby bylo cílem naučit děti, žáky, studenty, ale i učitele odpovědně a kriticky používat digitální technologie, a to nejen během výuky, ale i v osobním životě. „Vzdělávání bude zahrnovat informační a datovou gramotnost, komunikaci a spolupráci, mediální gramotnost, tvorbu digitálního obsahu, bezpečnost v on-line prostředí, ale i řešení problémů a kritické myšlení.“ (Fryč, 2020, s. 18) Samozřejmě nelze mít stejné cíle pro děti v mateřských školách a pro studenty gymnázií. Zatímco žáci 5. ročníku základní školy budou tvořit digitální obsah pomocí stříhání videí, děti v mateřských školách jej mohou tvořit pomocí fotografování.

Zde se dostáváme k tomu, co je tedy koncipováno přímo do prostředí mateřských škol. V aktuální rámcovém vzdělávacím programu nejsou zmíněny ani vymezeny digitální kompetence ani digitální kompetence, a tak je nutné zabrouzdat do dalších jiných materiálů, které se o vymezení digitálních kompetencí, jejichž soubor tvoří digitální gramotnost, snaží. Právě to přináší dokument NPI ČR z roku 2023 Digitální kompetence v uzlových bodech vzdělávání, který nahradil nyní již neaktuální dokument z roku 2020 Digitální gramotnost v uzlových bodech vzdělávání.

Děti by na konci předškolního vzdělávání měly dle NPI ČR (2023, online) dosahovat hned několika očekávaných výstupů v oblasti digitální gramotnosti. Autoři dělí digitální kompetence do 6 oblastí, a to:

- 1) využití a zapojení digitálních technologií,**
- 2) informace a komunikace,**
- 3) tvorba a vyjádření,**
- 4) efektivita a inovace,**
- 5) přínos a vývoj**
- 6) a bezpečnost a etika.**

Další dokument, který vydal Národní pedagogický institut České republiky a nese název „29 námětů pro rozvoj čtenářské, digitální a matematické gramotnosti“, však upozorňuje na to, že digitální gramotnost nemusí být nutně rozvíjena pouze za pomoci digitálních technologií. Existují i jiné způsoby, kde digitální technologie úplně absentují, anebo nehrají dominantní roli, slouží např. pouze jako doplněk vzdělávání.

Autorky tohoto materiálu uvádějí, že pokud chceme rozvíjet digitální kompetence, můžeme tak činit i prostřednictvím výletů a exkurzí, např. do Národního technického muzea, nebo i prostým vyprávěním o využití technologií v běžném i profesním životě. Dítě by mělo být třeba pomocí vyprávění příběhů „seznamováno se světem technologií, významem technologií v našem životě, přínosy i riziky, které jejich využívání přinášejí (zdraví, právní normy, etika), zpravidla bez přímého používání technologií dítětem.“ (NPI, 2020, s. 6)

Tento metodický dokument z roku 2020 přináší nejen pro učitele mnoho zajímavých nápadů, jak rozvíjet čtenářskou, matematickou a digitální gramotnost. Mezi činnostmi, kterými lze rozvíjet digitální gramotnost v mateřské škole, patří: práce s digitální lupou, digitálním mikroskopem, vyhledávání informací (nejen prostřednictvím digitálních technologií, ale i v knihách, časopisech a jiných materiálech), zachycování reality pomocí digitálních technologií...

Dále je digitální gramotnost rozvíjena výběrem, zobrazováním a hodnocením fotografií v počítači, tabletu, mobilu atp., sledováním videa na interaktivní tabuli, při práci ve skupinách, kde dochází k rozdělování úkolů, pomáhání si, razení si, při vymýšlení nejrůznějších piktogramů, při čtení piktogramů a další práci s nimi (např. zpívání podle piktogramů, kresba či jiná tvorba piktogramů v programu Malování), fotografováním pracovního postupu činností, vkládáním a tříděním fotografií v počítači či v tabletu nebo sledováním, jak to dělá pan učitel či paní učitelka.

Další činnosti rozvíjející digitální gramotnost dětí, které sem autorky tohoto metodického dokumentu řadí, jsou: práce s pracovním listem, ve kterém děti určují a stanovují postupy řešení nějakého problému či úkolu (např. doplňují cestu včelky k úlu pomocí šipek), při povídání si o mapách v digitální i papírové podobě, při povídání o využívání QR kódů a dalších aplikací, které děti znají i z domova. Při povídání si o piktogramech, např. zkoumání turistických značek v lese, ale i o piktogramech, které můžeme vidět v podobě ikon na počítačích.

Autorky Mouchova a Smoljaková pod záštitou NPI (2019) vymyslely projekt TIO. TIO je robůtek, který seznamuje děti s mnoha situacemi, které pomáhají rozvíjet jejich digitální gramotnost prostřednictvím příběhu a práce s ním. V rámci projektu NPI vznikl několikadílná metodika, jejíž názvy jsou: TIO a reklama, TIO a síť, TIO a signál, TIO a aplikace, TIO a mobil, TIO a počítač a TIO a Robosvět. Metodika je primárně určena dětem v mateřských školách a žákům v základních školách.

Děti se díky němu seznamují v digitálním světě „Robosvět“ s pojmy jako tablet, počítač, mobil, čárový kód, QR kód, piktogram, heslo, systém, bezpečnost, aplikace... Děti jsou podněcovány zapojovat fantazii při představování si Robosvěta. Robůtek TIO však dětem pomáhá i pochopit dorozumívání se mezi lidmi, a to i prostřednictvím digitálních technologií. Metodika klade důraz na bezpečné používání technologií, co se týče jejich případného zneužití, zneužití sdílených informací, ale i třeba závislosti. TIO děti učí, jak lze využívat digitální technologie v běžném světě, jaké jsou úskalí při nakupování, ale i nad tím, do jaké míry ekologický svět robotů skutečně je.

Autoři již zmiňovaného metodického dokumentu (NPI, 2020) hovoří i o rozvoji infromatickém myšlení, které lze rozvíjet tak, že děti vymýšlejí a hledají nejrůznější možnosti řešení situací a problémů, účastní se brainstormingu a obohacují další o své kreativní a ojedinělé nápady, přičemž při přemýšlení využívají předchozích zkušeností. Děti toto myšlení rozvíjejí i prostřednictvím pochopení dějové linie, chápání posloupnosti, kterou můžeme trénovat skládáním jednotlivých obrázků, které vyobrazují např. děj pohádky.

Rogers-Whitehead (2022) ve své knize o digitálním rodičovství poukazuje na to, že kromě toho, že už u batolat musíme pěstovat zdravý vztah k digitálním technologiím, tak je ale třeba rozvíjet základy digitální gramotnosti i tím, že jim rozšiřujeme slovní zásobu o slova s digitálními technologiemi spojená. Dle autorky mezi slova vhodná k osvojení pro děti před nástupem

do základního vzdělávání patří např.: GIF, feed, meme, emoji, vyskakovací okno, digitální stopa, přístroj, obrazovka, kliknout... Tedy nejen samotné ovládání digitálních technologií, ale i **znalost terminologie** s nimi spojená pomáhá stavět základy digitální gramotnosti už od batolecího období.

Podíváme-li se do Rámcového vzdělávacího programu pro mateřské školy, lze nalézt provázanost mezi digitální gramotností, informačním a algoritmickým myšlením s očekávanými vzdělávacími výstupy či klíčovými kompetencemi. Vlastně téměř všechny klíčové kompetence lze rozvíjet za pomoci digitálních technologií. Nebylo by efektivní ani smysluplné kopírovat všechny očekávané výstupy vzdělávání či klíčové kompetence z RVP PV, a tak diplomová práce uvádí pouze pár příkladů, na kterých bude demonstrováno, **jak lze nahlížet na obsah vzdělávání pro předškolní vzdělávání v návaznosti na digitální gramotnost dětí.**

Jedna z klíčových kompetencí k řešení problémů uvedena v MŠMT (2021, s. 11) stanovuje, že by dítě při ukončení předškolního vzdělávání mělo užívat: „při řešení myšlenkových i praktických problémů logických, matematických i empirických postupů; pochopí jednoduché algoritmy řešení různých úloh a situací a využívá je v dalších situacích“. Tato klíčová kompetence vlastně popisuje, že by dítě mělo ovládat základy **algoritmického myšlení**.

Další z kompetencí k učení popisuje, že by dítě mělo mít základní poznatky o světě v celé své rozmanitosti a proměnlivosti, a to o světě složeném z přírodních, kulturních, lidských ale i **technických aspektů**. A tak je žádoucí, aby děti byly seznamovány s technikou, která je obklopuje, ale i s tím, jak ji lze využívat. Děti tak můžeme učit, že notebook a stolní počítač sice vypadají jinak, ale zastávají stejnou funkci, a že mobilní telefon, jak jej známe dnes, vypadal před 20 lety zcela jinak.

Komunikativní kompetence pak přímo i nepřímo navazují na rozvoj digitálních kompetencí u dětí. Přímo pak dokument hovoří o tom, že dítě „dovede využít **informativní a komunikativní prostředky**, se kterými se běžně setkává (knížky, encyklopedie, počítač, audiovizuální technika, telefon atp.)“. Nepřímo pak hovoří i tom, že si děti průběžně rozšiřují svou slovní zásobu, kterou aktivně využívají při běžné komunikaci. (MŠMT, 2021, s. 12) Technické pojmy pak neoddelitelně patří mezi základy slovní zásoby dětí již před nástupem do základního vzdělávání.

Dítě, které ukončuje předškolní vzdělávání, pak v oblasti činnostních a občanských kompetencí projevu zájem o druhé, ale „i o to, co se kolem děje; je otevřené aktuálnímu dění“. (MŠMT, 2021, s. 12) A tak nelze vzdělávání oprostít od digitálních technologií, které zažívají velký rozmach a prostupují do všech sfér společnosti.

Jedním z očekávaných výstupů v oblasti jazyka a řeči je zmiňováno užívání telefonu, přičemž dokument i upozorňuje na **možná rizika spojené s digitální technologií**, a to: „časově a obsahově nepřiměřené využívání audiovizuální, popř. počítačové techniky, nabídka nevhodných programů (nevhodná volba či časté a dlouhodobé sledování pořadů televize, videa apod.)“ (MŠMT, 2021, s. 19)

RVP PV pak rovněž uvádí vzdělávací nabídku, prostřednictvím které pedagogové naplňují očekávané výstupy. I mezi vzdělávací nabídkou lze nalézt činnosti, které se více či méně dotýkají tématu digitálních technologií. Jedná se např. o sledování filmů nebo „činnosti a příležitosti seznamující děti s různými sdělovacími prostředky (noviny, časopisy, knihy, audiovizuální technika)“. (MŠMT, 2021, s. 18)

RVP PV tak napřímo neukládá, co se týče digitálních technologií, mnoho povinností či doporučení, pouze jakýsi orientační rámec. Školy by si měly v rámci svého školního vzdělávacího programu samy rozpracovat, jak budou u dětí digitální kompetence rozvíjet. Munavar (2021) provedl výzkum na Kypru, do kterých se zapojilo 122 mateřských škol a zjistil, že pouze 27 jich má integrované vzdělávání v oblasti digitální gramotnosti. V České republice nebyl realizován výzkum, který by mohl přinést výpověď o tom, jak si v oblasti integrace digitální gramotnosti stojí české mateřské školy. Munavar dále podotýká, že aby byla implementace technologií do prostředí mateřských škol reálná, tedy nikoliv pouze kurikulárně podložená, je nutné, aby byla poskytnuta pomoc učitelům v oblasti profesního rozvoje, a to např. prostřednictvím online odkazů, videí, vytvoření prostoru pro sdílení dobrých i špatných příkladů praxe či vytvořením smysluplného kurikula... Autor článku i výzkumu hovoří o tom, že by mohl být vytvořený modul rozvoje integrace technologií, který by se učitelům (ale třeba i rodičům) mohl stát průvodcem a rádcem, jak používat technologie před dětmi a s dětmi.

V našem českém prostředí vzniká mnoho projektů a metodických materiálů pro učitele, přičemž některé z nich jsou v rámci diplomové práce zmíněny. Neopomeňme zmínit webovou stránku

www.orgpad.com, ve kterém lze nalézt mimo jiné záložku **Digitální kompetence – efektivita a inovace**, která slouží nejen učitelům při rozvoji digitálních kompetencí u dětí.

Kapitola uvedla, jakým způsobem je digitální gramotnost propojena s mateřskou školou v rovině teoretické, kurikulární i metodické. Následující kapitola se bude zabývat specifikami předškolního vzdělávání, které je nutné brát v potaz při plánování i realizaci vzdělávání, a to jak s, tak i bez důrazu na rozvoj digitální gramotnosti dětí.



### 3 Specifika vzdělávání v mateřských školách

Při rozvoji gramotností musíme vždy myslet na to, u jaké skupiny lidí a v jakém prostředí ji rozvíjíme. Samozřejmě, že s sebou předškolní věk nese svá specifika, stejně tak svá specifika přináší i vzdělávání v mateřských školách. Je nutné na ně tak brát ohled při rozvoji digitální gramotnosti, což znamená, že jakási práce s počítačem nebude moci být realizována stejným způsobem jako na středních školách, tedy intenzivní 45minutovou výukou.

Předškolní vzdělávání se poskytuje dle zákona č. 561/2004 Sb. pro děti ve věku od 2 do zpravidla 6 let. V případě, že je dítěti odložena školní docházka, mohou se v mateřských školách vzdělávat i děti sedmileté, případně po opakovaném odkladu školní docházky i osmileté. Děti mladší tří let nemají na vzdělávání právní nárok, avšak mnoho mateřských škol je přijímá. (Školský zákon 561/2004 Sb., § 34) **Nízký věk vzdělávaných je prvním specifikem**, na který je nutné brát ohled při plánování vzdělávací nabídky, a to včetně forem a metod, které jsou charakteristické pro předškolní vzdělávání. Jim bude věnován závěr této kapitoly.

Dalším **specifikem předškolního vzdělávání jsou jeho cíle**. Cílů vzdělávání můžeme uvádět mnoho a také z mnoha hledisek – z hlediska kompetencí, pedagogických cílů, dílčích vzdělávacích cílů či třeba strategických cílů. Pro tuto diplomovou práci, potažmo pro tuto kapitolu, bude dostačující uvést rámcové, velmi obecné cíle uváděné v aktuálním Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání. MŠMT (2021, s. 9) je uvádí na začátku dokumentu velmi obecně:

- 1) „rozvíjení dítěte, jeho učení a poznání
- 2) osvojení základů hodnot, na nichž je založena naše společnost
- 3) získání osobní samostatnosti a schopnosti projevat se jako samostatná osobnost působící na své okolí.“

A tak i při plánování vzdělávání a rozvoji digitální gramotnosti je vždy nutné zamýšlet se nad cílem předškolního vzdělávání a zvážit, do jaké míry se shodují záměry jednotlivých činností s těmito cíli.

Nejdůležitější zvláštností dítěte předškolního věku, kterou je nutné zohledňovat při vzdělávání, je jeho **potřeba hrát si**. Kořátková (2014) dokonce vysvětluje, jak hra dokáže dítěti naplňovat většinu potřeb, které ve své pyramidě (hierarchii) potřeb uspořádal Abraham Harold Maslow.

**Potřeba bezpečí** je dítěti naplněna při hře už jen tím, že se v ní dítě cítí bezpečně. **Potřebu sounáležitosti**, kterou Maslow vnímal jako jednu z nejdůležitějších potřeb lidského druhu, pak dítě při hře naplňuje při spolupráci a koordinaci s dalšími dětmi. Neméně důležitá **potřeba uznání a úspěchu** je pak s hraním si naplněna, a to nejen v případě výhry, ale i prohry, která dítěti ukazuje chyby a poskytuje mu prostor pro poučení. **Kognitivní potřeby** jsou při hře naplňovány při nejrůznějších činnostech, a to třeba i při využití digitálních technologií. Dítě prostřednictvím hry se učí, objevuje, zkoumá, experimentuje, zapamatovává si (např. pravidla pohybové hry) ... Nejen při pohybově-hudebních hrách mohou děti ztvárňovat tancem a hudbou nejrůznější příběhy a emoce, čímž si naplňovat své **estetické potřeby**. Za vrcholovou potřebu na pomyslné pyramidě je pokládána **potřeba seberealizace**, kterou je možné naplnit jen v případě, že jsou naplněny všechny výše zmíněné a současně i biologické potřeby, které hra naplnit neumí. „Hra dovoluje naplňovat potřebu se na své úrovni a ve svých možnostech realizovat, zkoušet si všechno, co ho zajímá, co pozoruje a zažívá a uzpůsobit to svým představám tak, aby ho aktivita uspokojila.“ (Koťátková, 2014, s.129)

Definice od Průchy, Walterové a Mareše (2009, s. 92) pak rovněž poskytuje vhled do toho, jak důležitá a obohacující je hra pro dítě předškolního věku. Popisuje ji jako činnost, která se odlišuje od učení a práce: „Člověk se hrou zabývá po celý život, avšak v předškolním věku má specifické postavení – je vůdčím typem činnosti. Hra má řadu aspektů: aspekt poznávací, procvičovací, emocionální, pohybový, motivační, tvořivostní, fantazijní, sociální, rekreační, diagnostický, terapeutický.“

Oprávilová (2016) uvádí **zásady**, které jsou specifické pro výchovu a vzdělávání dětí předškolního věku. První zásada, kterou by učitelé v předškolních zařízeních měli ctít a uvědomovat si, je **zásada respektu k individuálním potřebám**. Je nutné vnímat dítě jako individuální osobnost – každé dítě má své tempo učení, pohybu, reakcí. Každé dítě vyrůstalo v jiném prostředí, působily na něj jiné výchovné vlivy, narodilo se s jinými predispozicemi, jiným temperamentem. A to vše je nutné zvažovat při interakci v prostředí předškolní výchovy a vzdělávání. O tom samém hovoří i RVP PV, který závazně stanovuje, že je vzdělávání: „důsledně vázáno k individuálně různým potřebám a možnostem jednotlivých dětí, včetně vzdělávacích potřeb speciálních. Každému dítěti je poskytnuta pomoc a podpora v míře, kterou individuálně potřebuje, a v kvalitě, která mu vyhovuje.“ (MŠMT, 2021, s. 7)

A tak i v případě využití digitálních technologií myslíme na to, že někdo je zdatnější, neboť má v rodině možnost využívat třeba počítač, a někdo je při využívání digitálních technologií méně zdatný, neboť rodina dítěti neposkytuje možnost tyto technologie užívat. Rovněž bereme v potaz to, že ne všichni rodiče jsou nakloněni užívání digitálních technologií dětmi, ale i to, že někteří rodiče dovolují dětem užívat digitální technologie pouze nevhodným způsobem, tedy např. sledováním televize několik hodin denně.

Oprávilová (2016) pokračuje ve výčtu zásad a uvádí: **důležitost práce s časem a prostorem**. Využít čas v prospěch vzdělávání a prostor jako faktor ovlivňující formování člověka pokládá autorka za velmi podstatné. Jedná se o vybavenost vzdělávacího prostoru hračkami, pomůckami a dalším vybavením. Řadí se sem však i estetický vzhled prostoru, např. přítomnost výzdoby, květin, ale i architektonické uspořádání celé budovy mateřské školy či umístění mateřské školy. Při zvažování vhodnosti prostor je nutné zvážit i aspekt bezpečnosti a funkčnosti, tedy v případě, že mateřská škola buduje polytechnický koutek pro děti, musí být bráno v potaz to, zdali je přiměřeně bezpečný (děti nemohou mít volně přístupné pilky) a zároveň funkční. Zásada práce s časem je velmi úzce spojována se zásadou individuálního přístupu. Autorka upozorňuje na to, děti potřebují dostatek času na dokončení činností, ale i pochopení pravidel hry, pravidel soužití, na jídlo, ale i odpočinek. Stáhneme-li tuto zásadu k tématu diplomové práce, tak lze doporučit, aby v mateřských školách byly alespoň některé digitální technologie neustále dostupné, ale zároveň uloženy tak, aby to bylo bezpečné. Tedy např. Albi tužka a Robotická včela jsou hračky, které mohou děti používat bez přísunu elektrického proudu a je tak možné k nim umožnit volný přístup. Při využívání technologií dětmi bychom měli ctít zásadu času a nechat dětem dostatek prostoru pro naučení se s technologií a pochopení jejího fungování.

Co se týče zásady práce s časem, lze se nad ní zamyslet i z hlediska edukačního, kdy je v mateřské škole vhodně využíváno **situační učení**. RVP PV stanovuje, že se situační učení uplatňuje v dostatečné míře a definuje ho jako učení: „založené na vytváření a využívání situací, které poskytují dítěti srozumitelné praktické ukázky životních souvislostí, tak, aby se dítě učilo dovednostem a poznatkům v okamžiku, kdy je potřebuje, a lépe tak chápalo jejich smysl.“ (MŠMT, 2021, s. 8)

I digitální technologie využíváme v situacích, které k tomu pobízejí. Máme-li s dětmi naplánovaný výlet do zoologické zahrady, na online mapách se můžeme podívat na danou

zoo pohledem z letadla, můžeme si vyhledat její webové stránky, zahrát si nějakou online hru, kde se vyskytují cizokrajná zvířata, mikroskopem můžeme zkoumat „srst zvířat“ (různé typy umělých kožešin), na interaktivní tabuli si můžeme pustit krátké video o některém z živočichů a na mluvící skřípce můžeme nahrát zvuky zvířat, na která se můžeme v zoo těšit. Smyslem tak je nevytvářet neustále umělé modelové situace, ale využít reálné situace k učení.

Další zásadou, kterou Opravilová (2016) popisuje, je **vědomí identifikačního vzoru**. Právě v předškolním věku jsou učitelé a učitelky vzorem a přirozenou autoritou dětí. Děti je pozorují při jídle, mluvení, strojení, ale i při řešení problémů. Pedagogové musejí dbát na způsoby chování i v momentech, kdy si myslí, že nevzdělávají. V okamžiku nepřímého působení na dítě se dítě učí stejně, mnohdy i více než v případě přímého řízeného učení. Děti si velmi rychle všimnou, zdali paní učitelka pozdravila při nastupování do autobusu pana řidiče, hodila plastový odpad do žlutého kontejneru nebo podržela dveře postarší paní v obchodě. Fakt, že je paní učitelka identifikační vzor, je nutný brát ve zřetel i v případě rozvoje digitální gramotnosti. Jistě není žádoucí, aby se dítě identifikovalo s paní učitelkou, která při obědě užívá mobilní telefon nebo místo četby pohádky dětem pravidelně pouští pohádky na interaktivní tabuli.

Rovněž RVP PV vnímá **spontánní sociální učení**, které je realizováno na základě přirozené nápodoby, jako významné. „Proto je třeba ve všech činnostech a situacích, které se v průběhu dne v mateřské škole vyskytnou, nejen v didakticky zaměřených činnostech, poskytovat dítěti vzory chování a postojů, které jsou k nápodobě a přejímání vhodné.“ (MŠMT, 2021, s. 8)

Nesmíme opomenout **zásadu přátelské atmosféry**. Jedná se o aspekt vzdělávání, který je samozřejmě velmi relevantní na všech stupních škol, nejen ve školách mateřských. Panující důvěra mezi dětmi, mezi učitelem a dětmi a dalšími pracovníky, avšak i mezi rodiči dětí a zaměstnanci školy, je nedílnou součástí efektivního vzdělávání, které probíhá na bázi spolupráce a dobrovolné účasti a radostného učení. V prostředí, kde panuje nedůvěra a strach se dítě nikdy nebude plnohodnotně rozvíjet, a to ani v oblasti digitální gramotnosti.

Pedagog by měl být k dětem **vstřícný a důvěřivý**. Zásada říká, že je nezbytné oceňovat dětské úsilí i v případě, že nesměruje k očekávaným výsledkům. Chválit děti za snahu, nikoliv pouze za výkon, být trpělivý a pomoci jim zdokonalovat se v dovednostech – to a mnoho dalšího je vyžadováno od učitelů v mateřských školách.

V předškolním vzdělávání je vzdělávací obsah povětšinou předáván prostřednictvím vzdělávací nabídky. Nabízené aktivity jsou jak přímo **řízené nebo nepřímo řízené (spontánní)** a v ideálním případě jsou organizované **formou skupinovou či individuální**. Aktivity by měly být „vzájemně provázané a vyvážené, v poměru odpovídajícím potřebám a možnostem předškolního dítěte. Takovou specifickou formou, vhodnou pro předškolní vzdělávání v podmínkách mateřské školy, je **didakticky zacílená činnost, která je učitelem přímo nebo nepřímo motivovaná.**“ (MŠMT, 2021, s. 8)

Další specifikum předškolního vzdělávání je uplatňování **integrovaného přístupu**. Integrovaný přístup je označení takového způsobu vzdělávání, který je dle Podroužka (2002, s. 10) „založen na multilaterálních vazbách v obsahu učiva, které umožňují poznávání světa jako celku.“ V mateřských školách je obsah učiva plánován do integrovaných bloků, které se snaží o integraci vícera vzdělávacích oblastí v jednom vzdělávacím celku. Integrované bloky by měly být vytvářeny tak, aby obsáhly více vzdělávacích oblastí. RVP PV rovněž integrovaný přístup řadí mezi specifika předškolního vzdělávání a uvádí, že právě díky vzdělávání v integrovaných blocích je dítěti obsah učiva zprostředkován v přirozených souvislostech. „Dítě tak nezískává jen izolované poznatky či jednoduché dovednosti, získaná zkušenost je komplexnější a stává se pro dítě snáze uchopitelnou a prakticky využitelnou. Dítě získává skutečné činnostní výstupy – kompetence.“ (MŠMT, 2021, s. 8) A tak i digitální kompetence rozvíjíme v souvislostech, které jsou pro děti lehce pochopitelné a hlavně přirozené. Není nutné dítěti uměle vysvětlovat a předvádět novou digitální technologii, třeba digitální lupou. Stačí využít příležitosti a v říjnu na zahradě sesbírat listí a společně jej digitální lupou prozkoumat. Děti budou jevit zájem o novou pomůcku zcela přirozeně.

V závěru této kapitoly snažící se o popsání specifík předškolního vzdělávání, které je nutné zohledňovat i při rozvoji digitální gramotnosti u dětí, je vhodné zmínit ještě, pro předškolní vzdělávání tak typické, **prožitkové a kooperativní učení**. Podstatou prožitkového učení je prožitek dítěte. Dle Michalové (2022) je největší důraz kladen na spontaneitu dítěte, neboť při ní je dítě aktivní a řeší nejrůznější problémové situace na základě dosavadních zkušeností. Kooperativní učení je pak autorkou definované jako učení, které se odehrává ve skupině dětí, mezi kterou probíhá sociální interakce. Děti se snaží společně vyřešit nějaký úkol, nějaký problém. Kooperativní učení je pro děti v předškolním věku zpočátku těžko uchopitelné a samotná spolupráce je to, co trénují při řešení daného úkolu.

## 4 Představy dětí v oblasti digitálních technologií.

Celá empirická část této diplomové práce byla inspirována článkem P. Mertaly z roku 2019, který v lednu a únoru roku 2017 realizoval výzkum zaměřující se na představy malých dětí o počítačích, kódech, programování a internetu. Jeho výzkum musel být pro potřeby této diplomové práce modifikován do českého prostředí, na konkrétní mateřskou školu. Od některých částí jeho výzkumu tak bylo upuštěno (některé části rozhovoru), jiné byly naopak přidány (ovládání digitálních technologií). Podrobnosti jsou pak uvedeny v následující, stěžejní části diplomové práce, která popisuje vlastní výzkumné šetření.

Výzkumu Mertaly se zúčastnilo 65 dětí z oblasti severního Finska. Jednalo se o 8 dětí čtyřletých, 48 dětí pětiletých a 9 dětí sedmiletých. Výzkumný vzorek byl charakterizován mírnou převahou dívek (55 %). Mertala požádal učitele v předškolních zařízeních o spolupráci. Nebyl tedy přítomen při sběru dat, což popisuje jako krok k zachování bezpečného prostředí pro děti – nechtěl, aby k dětem přistupoval výzkumník, kterého neznají. Autor výzkumu se ptal prostřednictvím učitelů oslovených dětí na otázky, které zjišťovaly, **jakou mají představu o kódování, programování, o internetu a jeho fungování, o počítači a jeho součástkách, jeho funkcích**. Otázky byly dětem pokládány tak, aby nebyly návodné.

Dalším bodem výzkumu byly kresby dětí. Děti dostaly následující zadání: „Vaším úkolem je nakreslit, jak fungují počítače. Jaké jsou různé části počítačů? Co je uvnitř počítače? Pokud chcete, můžete to také napsat.“ (Mertala, 2019, s. 7) Poté, co děti kresbu dokončily, byly dotazovány na obsah kreseb. Autor to nazývá **metodou vykreslování a doptávání**. V metodologických knihách nebyla tato metoda nalezena, naše výzkumné šetření tak pojímá tuto část výzkumu za sloučení metod „analýzy dokumentů“ a následného „polostrukturovaného rozhovoru“. Tento výzkum byl tedy pozměněn tak, aby mohl být realizován v prostředí, kde autorka diplomové práce tou dobou učila, a to v mateřské škole v Dolanech u Jaroměře.

## 5 Digitální gramotnost dětí v mateřské škole Dolany u Jaroměře

Empirická část diplomové práce je zaměřena na mapování digitální gramotnosti v jednotřídní mateřské škole, ve které autorka práce v době realizace výzkumného šetření pracovala na pozici učitelky. Tato část práce představuje cíle a popisy metod výzkumného šetření, dále pak samozřejmě představuje mateřskou školu a výzkumný vzorek šetření, který tvořily děti předškolního věku. Stěžejní podkapitoly se pak zaměřují na prezentaci výsledků výzkumného šetření a závěrečnou diskusi.

### 5.1 Výzkumné otázky a cíle výzkumného šetření

Výzkumné šetření si klade za cíl zmapovat digitální gramotnost v malotřídní mateřské škole a také popsat přístup k rozvoji digitální gramotnosti u dětí předškolního věku.

Byly stanoveny následující výzkumné otázky:

- **VO1: Jaké digitální technologie využívá mateřská škola při vzdělávání dětí?**
- **VO2: V jaké části dne dochází nejčastěji v mateřské škole k systematickému rozvoji digitální kompetence gramotnosti u dětí?**
- **VO3: Pomocí jakých softwarů/aplikací dochází k rozvíjení dětí? Jaké nástroje se používají pro rozvoj digitální kompetence?**
- **VO4: Jaké oblasti jsou u dětí rozvíjeny pomocí softwarů/aplikací a digitálních technologií?**
- **VO5: Jaké povědomí mají děti o počítačích, internetu a programování?**
- **VO6: Jak děti ovládají v mateřské škole dostupné digitální technologie?**

### 5.2 Popis metod výzkumného šetření

Na základně stanoveného cíle a výzkumných otázek byl zvolen smíšený design, tedy takový, který v sobě zahrnuje prvky kvantitativního i kvalitativního výzkumu. Výchozí metoda výzkumného šetření byla zvolena **případová studie, jako dílčí metody byly zvoleny: analýza prací, rozhovory a pozorování.**

Po prostudování mnoha publikací, které se zabývají metodologií, je možné definovat charakter našeho výzkumného šetření, který lze nazvat kvalitativním s obsahem prvků kvantitativního výzkumu. Nutno podotknout, že se odborníci neshodují na tom, podle jakých kritérií rozhodnout, zdali se jedná o výzkum kvalitativní nebo kvantitativní. Jak velmi vhodně

konstatuje Švaříček s Šed'ovou (2017) – někteří autoři metodologických knih rozlišují výzkumy na základě toho, jaké metody sběru dat byly použity (dotazník, rozhovory), jiní podle metody usuzování, to tedy znamená, že rozlišení probíhá převážně na základě toho, zdali výzkumník využívá spíše dedukci nebo spíše indukci. Další skupinu definic tvoří ty, které rozlišují mezi kvantitativním a kvalitativním výzkumem podle typu dat, tedy, zdali výzkumník pracuje s čísly nebo slovy. Nicméně i toto rozlišení je mnohdy nepřesné, neboť např. i rozhovor může posloužit jak kvalitativnímu výzkumu (polostrukturovaný), tak kvantitativnímu výzkumu (standardizovaný). V některých definicích lze dokonce nalézt dělení výzkumů dle počtu respondentů, kdy nízký počet respondentů značí výzkum kvalitativní a vysoký počet naopak výzkum kvantitativní. Posledním typem definic jsou ty, které se zaměřují na analýzu dat – právě dle tohoto kritéria dělí výzkum na kvalitativní a kvantitativní, přičemž kvalitativní se vyznačuje tím, že data nekvantifikuje.

Pro tuto diplomovou práci chápeme kvalitativní výzkum jako „proces zkoumání jevů a problémů v autentickém prostředí s cílem získat komplexní obraz těchto jevů založený na hlubokých datech a specifickém vztahu mezi badatelem a účastníkem výzkumu. Záměrem výzkumníka provádějícího kvalitativní výzkum je za pomoci celé řady postupů a metod rozkrýt a reprezentovat to, jak lidé chápou, prožívají a vytvářejí sociální realitu.“ (Švaříček, Šed'ová, 2017 s. 17). Ferjenčík (2015) upozorňuje na výhody obou (kvalitativního i kvantitativního výzkumu) a podotýká, že výběr z nich musí záviset vždy na tom, co chceme zkoumat, tedy především, zdali chceme problému porozumět, anebo jej vyjádřit v číslech.

Cíl výzkumného šetření byl pojat čistě kvalitativně, v této fázi se tedy bavíme o bádáním kvalitativním. V druhé fázi výzkumu, při sběru dat, dochází k zahrnutí prvků kvantitativních, a tak jej lze označit za smíšený. Nutno podotknout, že v i oblasti analýzy dat bylo využito nejen kvalitativních, ale i kvantitativních postupů (bodování dětí při plnění úkolů, průměrování výsledků za dané kategorie dětí), a tak se výzkumné šetření prezentuje jako **kvalitativní s kvantitativními prvky**. Náš výzkum by byl dle Skutila (2011, s. 75) pravděpodobně označen za „výzkum na základě smíšeného modelu, kdy se využívá kvalitativní i kvantitativní výzkum uvnitř jednotlivých fází výzkumného procesu. Jedná se vlastně o přístup, který kombinuje kvantitativní a kvalitativní přístup, aby se navzájem kompenzovaly slabiny každého z nich.“



### 5.2.1 Výzkumné nástroje

Výzkumnou metodou je **případová studie školní třídy**. Dle Armstronga (2015, online) „slouží vzdělávání a rozvoji, kdy se lidé učí tím, že analyzují určité problémy a navrhnou jejich řešení.“ Jak podotýká Sedláček (2007) a další, případová studie je strategií se silnými a slabými stránkami. Ne vždy svým pojetím může být při zkoumání prospěšná. O prospěšnosti se bavíme v případě, že výzkum pracuje s neutřelým sociálním jevem, specifickým tématem či se jedná o předvýzkum, kdy by případová studie mohla pomoci s definováním hlavních proměnných. Existuje mnoho cest, jak případové studie dělit, po vzoru Chrastiny (2019, s. 104) např. dle toho, zdali sleduje pouze současný stav nebo i posun. V momentě, kdy bylo toto výzkumné šetření plánované, byla zvolena případová studie diachronní. Jedná se o případovou studii, která: „sleduje změny a vývoj konkrétního studovaného fenoménu (např. v čase, ve změněné životní situaci, vlivem nové intervence apod.).“ Naši případovou studii lze dále charakterizovat jako deskriptivní, která dle Hendla (2023) popisuje jev souhrnně. Autor dále uvádí následující typy studií: explorativní, explanatorní a evaluční.

Při koncipování výzkumného šetření se autorka chtěla pokusit otestovat výzkumný vzorek na začátku i na konci školního roku a porovnat, jak se výsledky dětí změnily – ať už z toho důvodu, že zdokonalily své digitální kompetence efektivnějším vedením učitelek, a nebo zkrátka tím, že by uplynulo mnoho měsíců a děti by byly všestranně rozvinutější. Během školního roku však pro zdravotní indispozici odešla ze zaměstnání a nebylo tak možné výzkumný vzorek retestovat. Vzhledem k těmto okolnostem nakonec charakterizujeme naši případovou studii jako synchronní, která tedy nesleduje posun, nezkoumá rozdíly a neporovnává v čase. Byla zde sice možnost pověřit retestováním zastupující paní učitelku, avšak po pečlivém zvážení od tohoto úmyslu bylo upuštěno, a to z mnoha důvodů. Hlavním důvodem bylo to, že testování dětí je časově náročné, jednalo se o více než sto hodin pozorování, rozhovorů, zadávání úkolů, administrace... Druhým důvodem je to, že je důležité, aby všechny děti dostávaly stejné instrukce a měly připravené pomůcky či technologie stejným způsobem. Přece jen je potřeba, aby při shromažďování dat byl kompetentní výzkumník, který „bude zkušeným vyšetřovatelem a bude schopný využít neočekávaných příležitostí, místo aby se jimi nechal chytit do pasti, a také bude dostatečně dbát na potenciálně neobjektivní postupy. (Yim, 2003, s. 58)

V rámci zastřešující metody – případové studie, byly použity další metody: **rozhovor, analýza prací (kreseb a dokumentů) a pozorování**. Děti tvořící výzkumný vzorek byly pozorovány při ovládní digitálních technologií, konkrétně tabletu, digitální lupy, interaktivní tabule (program Malování) a Bee-bota. V původním plánu výzkumného šetření bylo zahrnout i pozorování při ovládní Mluvicích skřipců, výzkumnice (učitelka v dané MŠ) však pro již zmiňovanou několikaměsíční zdravotní neschopnost nemohla docházet nadále do zaměstnání, a tak již nebylo v jejich silách obohatit výzkumné šetření o data spojená s ovládním této digitální technologie.

První metodou sběru dat bylo **pozorování**. Šafránková (2019, s. 138) jej definuje jako „plánovité, cílevědomé a soustavné sledování dané skutečnosti (pedagogické reality). Sledování této pedagogické skutečnosti, zejména sledování pedagogických situací, jevů, lidí a jejich činnosti, směřuje k jejich analýze a vyhodnocení.“ Jednalo se o pozorování zúčastněné, které spočívá v tom, že je výzkumník přímo ve styku s pozorovanými, v přirozeném prostředí sleduje daný jev. V opozici k tomuto pozorování, jak uvádí Švaříček se Šed'ovou (2007), je pozorování nezúčastněné. Nezúčastněné pozorování je možné aplikovat sledováním dětí na kamerách, to však v našem případě nebylo potřeba a ani žádoucí.

Při zúčastněném pozorování výzkumník v menší či větší míře zasahuje do průběhu pozorování – v případě našeho výzkumu a vzhledem k tomu, že se jednalo o děti předškolního věku, byl zásah výzkumníka poměrně velký. Autoři dále uvádějí rozdělení pozorování na otevřené a skryté. O otevřené by se jednalo v případě, že by jedinci, kteří tvoří výzkumný vzorek, věděli, že jsou pozorováni za účelem výzkumu. Pozorování pro účel našeho výzkumného šetření probíhalo skrytě. Děti byly pozorovány při běžných činnostech v mateřské škole, respektive jednotlivé úkoly byly zařazovány do programu dětí tak, aby byly v souladu se školním vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání dané mateřské školy. Na pozorování lze dále nahlížet také z toho pohledu, zdali je přímé nebo nepřímé. Jelikož byl výzkumník přítomen edukační reality, tak byly děti pozorovány přímo (nikoliv např. prostřednictvím kamerového záznamu). Pozorováním bylo zjišťováno i to, jakými digitálními pomůckami disponuje mateřská škola, v jaké části dne je děti využívají a jak s nimi pracují.

Chráska (2016), avšak nejen ten, dále rozlišuje pozorování standardizované a nestandardizované. V našem případě se jedná o pozorování standardizované, jelikož bylo předem vytyčeno, na co se bude výzkumník zaměřovat a co sledovat.

Ferjenčík (2015, s. 246) uvádí pojem naturalistické pozorování, které dle něho může být nezúčastněné i zúčastněné a definuje jej jako takové, kdy „bude výzkumník pozorovatelem – ne konstruktérem situace. Jeho úkolem bude zkoumat lidské chování v jeho přirozeném, nevyumělkovaném kontextu.“ V případě našeho pozorování, které bylo součástí výzkumného šetření, je těžké stanovit, zdali se jedná či nejedná o naturalistické pozorování, jelikož děti sice byly v přirozeném prostředí, situace nebyla vyumělkovaná (děti nevěděly, že se jedná o výzkumné šetření), přesto ale byl výzkumník konstruktérem situace.

Další výzkumnou metodou byla **analýza dokumentů**. Jednalo se o analýzu kreseb, a to nikoliv z hlediska vývoje kresby, ale obsahu kresby. Disman (2011, s. 124) sice uvádí, že pro analýzu lze využít dokumenty, „které nebyly vytvořeny za účelem našeho výzkumu“, nicméně v našem případě tento postup nebyl možný. Výzkumník analyzoval kresby, které vznikly pro účel diplomové práce, která svůj výzkum inspirovala již zmiňovaným zahraničním výzkumem od P. Mertaly. Při analýze kresby pak výzkumník sledoval především to, jak si děti představují počítač – tedy zdali jej vnímají jako klasický stolní počítač, notebook, tablet, zdali se v kresbách objeví další příslušenství jako je myš, klávesnice atp.

**Analýza dokumentů** byla využita i při prostudování dokumentů mateřské školy ve snaze zjistit, jak přistupuje mateřská škola k rozvoji digitální gramotnosti. Jednalo se o dokument Strategický plán školy a Školní vzdělávací program pro předškolní vzdělávání. Snahou bylo zjistit, zdali se škola profiluje jako škola zabývající se digitální gramotností u dětí, případně, co plánuje pro rozvoj této gramotnosti vykonávat. Analyzována byla i závěrečná inspekční zpráva České školní inspekce, a to právě z hlediska využívání digitálních technologií, rozvíjení digitálních kompetencí dětí a případně dalších aspektů, které by mohly pomoci s mapováním digitální gramotnosti dětí.

Poslední výzkumná metoda byla **rozhovor**. Armstrong (2015, online) podotýká důležitý fakt, a to ten, že je možné rozhovor použít jak v kvantitativním, tak v kvalitativním výzkumu. Autor, stejně tak jako mnoho dalších, dělí rozhovor na strukturovaný, polostrukturovaný a nestrukturovaný. U prvního typu se jedná o rozhovor, u kterého se výzkumník připraví soubor otázek, na které dostává odpovědi od dotazovaných. V našem případě jich bylo ve výzkumném šetření připraveno pět, z hlediska skladby vět, jednoduchých otázek. Výzkumné šetření však využilo i polostrukturovaný rozhovor, a to právě při analýze kreseb. Výzkumník se tázal dětí,

kteře kresby kreslily, na jejich obsah. O polostrukturovaném rozhovoru mluvíme v momentě, „kdy se předem vymezí oblasti zájmu a určí se zásadní otázky, které mají být zodpovězeny, nebo podstatné informace, které mají být zjištěny.“ (Armstrong, 2015, online)

### **5.3 Výzkumný soubor**

Výzkumné šetření bylo realizováno v období od 12. září 2022 do 11. listopadu 2022, a to na dětech z malotřídní vesnické školy v Dolanech u Jaroměře. Jedná se o mateřskou školu, která tvoří společný subjekt se základní školou a školní jídelnou. Jedná se o jednotřídní mateřskou školu, ve které v době výzkumu pracovaly 2 kvalifikované učitelky, obě na plný úvazek. V mateřské škole nepůsobil žádný další pedagogický pracovník, ani školní asistent či chůva. Vedení mateřské školy, které tvořila jedna osoba v podobě paní ředitelky, sídlí v jiné budově, budově základní školy.

Děti v mateřské škole se vzdělávají podle školního vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání, který je nazván Rok s lenochodem Lejzíkem. Vzdělávací obsah byl ve školním vzdělávacím programu školy rozdělen do šesti integrovaných bloků, přičemž každý z nich integruje vzdělávací oblasti uvedené v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání z roku 2021.

Paní učitelky při vzdělávání využívají hernu, kde je nábytek rozdělen do hracích koutků, které připomínají model center aktivit po vzoru programu Začít spolu. Škola se k tomuto programu oficiálně nehlásí, avšak využívá některé prvky tohoto programu. Lze zde najít koutek výtvarný, koutek pro fyzikální experimenty, koutek písmen a knih, koutek pro stolní hry, koutek pro hru s auty, koutek pro dramatické činnosti a koutek domácnost. Na hernu navazuje malá místnost, která slouží jako koutek pro zařazení digitálních technologií do vzdělávání. Jsou zde 2 stoly s židličkami, ale i koberec, který slouží jako prostor pro práci např. s robotickou hračkou Bee-bot.

Dále je zde místnost, která slouží jako koutek hudební – je zde klavír a pomůcky pro hudební rozvoj dětí, tedy hudební a zvukové nástroje, piktogramy s notami a jiné materiální vzdělávací prostředky. Tato místnost také slouží jako pohybový koutek a tělocvična, kde je některé náčiní volně přístupné dětem. V této místnosti je rovněž interaktivní tabule, kterou děti využívají zpravidla při hromadné nebo individuální formě vzdělávání. V čase po obědě je místnost

využívána jako prostor pro odpočinek dětí. Mezi touto místností a hernou je jídelna, kde se stravují děti z MŠ, žáci ze ZŠ a zaměstnanci celého subjektu.

Ve vestibulu mateřské školy je polytechnický koutek, ve kterém mají děti k dispozici pracovní stůl, nářadí (kladívka, posuvky, smirkový papír) a i materiál pro práci (dřevo, drátky, papír...). Na vestibul mateřské školy navazuje oplocená školní zahrada, která je dostatečně velká a vybavená. Jsou zde herní prvky, altán s hračkami, s kuchyňským koutem, stoly a židlemi. V jednom ze zákoutí zahrady je dlážděný ovál, který děti využívají pro jízdu na odrážedlech a koloběžkách.

V období, kdy bylo výzkumné šetření realizováno, bylo v mateřské škole zapsáno 23 dětí, avšak přítomno pouze 22, jedno z dětí bylo dlouhodobě nemocné. Nejmladší dítě bylo dítě mladší tří let, nebylo plně adaptované, z tohoto důvodu do výzkumného šetření nebylo zahrnuto. Přestože zprvu byl pokus o začlenění dítěte do výzkumného šetření, nakonec od tohoto plánu bylo upuštěno.

Výzkumný vzorek tedy tvořilo 21 věkově smíšených dětí, z toho 10 chlapců a 11 děvčat. Pro zpracování a interpretaci výsledků byly vytvořeny 4 kategorie dle věku dětí. První kategorii tvoří děti mladší 4 let, druhou kategorii děti mladší 5 let, třetí kategorie mladší 6 let a čtvrtou kategorii tvoří děti s odkladem školní docházky. Kategorie byly takto pojmenovány z toho důvodu, že se ve výzkumném vzorku nenacházely žádné děti ve věku 6 let, kromě dětí s odkladem školní docházky. Následující tabulka zobrazuje, jak početné kategorie jsou a jaké je složení z hlediska pohlaví.

**Tab. 1: Věkové rozložení dětí**

Kategorie	Počet dětí	Počet dívek	Počet chlapců
Mladší 4 let	8	4	4
Mladší 5 let	6	3	3
Mladší 6 let	4	2	2
OŠD	3	2	1
Celkem:	21	11	10

Všechny kategorie, vyjma kategorie dětí s odkladem školní docházky, jsou, co se týče pohlaví,

vyrovnané. Mezi dětmi v jednotlivých kategoriích jsou přirozeně velké rozdíly v jejich vývoji, ať už z hlediska vývoje řeči, jemné motoriky, hrubé motoriky, všeobecného přehledu, grafomotoriky apod. Toto výzkumné šetření pomůže zmapovat, do jaké míry jsou mezi dětmi rozdíly z hlediska jejich digitální gramotnosti. Součástí výzkumného vzorku jsou 2 děti ze sociálně znevýhodněného prostředí. Mateřská škola spolupracuje s orgánem sociálně-právní ochrany dětí, se kterými se snaží o jejich začlenění v co nejlepší kvalitě. Dle vyhlášky č. 27/2016 Sb. vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, patří děti se sociálním znevýhodněním mezi děti se speciálními vzdělávacími potřebami. Dle vyhlášky se jedná o dítě „z prostředí, kde se mu nedostává potřebné podpory k řádnému průběhu vzdělávání včetně spolupráce zákonných zástupců se školou, a žák znevýhodněný nedostatečnou znalostí vyučovacího jazyka.“ (Vyhláška č. 27/2016, § 6)

Zmiňované dvě děti jsou sourozenci a patří mezi ty, kterým se nedostává potřebné podpory k řádnému průběhu vzdělávání. Co se týče digitální gramotnosti, lze předpokládat, že bude méně rozvinutá, neboť rodina pravděpodobně disponuje pouze základními technologiemi a děti se v rodině neučí zacházet s Albi tužkou, tabletem či třeba nějakou robotickou hračkou. U jednoho ze sourozenců, který je zároveň dítětem s odkladem školní docházky, lze na základě pravidelné a cílené pedagogické diagnostiky konstatovat velmi zaostalý vývoj ve všech oblastech – předmatematické dovednosti, řeč, prostorová orientace, zraková i sluchová orientace...

Zbylé děti nejsou nikterak odlišné od běžného vývoje, je jim poskytnuto zcela běžné vzdělávání v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání. Vyjma těchto dvou dívek v MŠ není žádné dítě se speciálními vzdělávacími potřebami ani dítě mimořádně nadané.

#### **5.4 Rozvoj digitální gramotnosti v MŠ Dolany**

Na základě analýzy školního vzdělávacího programu lze konstatovat, že se tato mateřská škola nezaměřuje na rozvoj digitální gramotnosti nad rámec požadavků v uvedených v RVP PV. Jediná zmínka, která by vypovídala o snaze školy zlepšit podmínky pro rozvoj digitální gramotnosti v této mateřské škole, je strategický plán rozvoje mateřské školy, ve kterém je uvedeno jako jeden z cílů: „zlepšit kvalitu vzdělání pedagogů především v oblasti digitálních technologií“. Tento cíl byl mezi cíle stanovené pro školní rok 2022/2023 zařazen z vícera důvodů. Dokument je součástí Přílohy této práce.

Prvním důvodem byla návštěva ČŠI v březnu roku 2022, která pedagogickým pracovníkům MŠ doporučila zvyšování kvality vzdělávání v oblasti rozvoje digitálních technologií. Česká školní inspekce v inspekční zprávě uvedla, že je mateřská škola vhodně vybavena tablety a dalšími digitálními technickými pomůcky, které jsou nově zakoupeny. Více než polovina těchto pomůcek byla zakoupena ve školních letech 2021-2022 a 2022-2023. K nákupu mimo jiné dopomohlo financování prostřednictvím Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, tzv. Šablony III.

Škola byla zapojena do Šablony III, vybrala si i jednu z aktivit, které mají za úkol rozvíjet ICT v mateřských školách. Aktivita cílí na rozvíjení digitálních kompetencí u dětí, rozvoj jejich kreativity a individualizaci předškolního vzdělávání. Cílí však i na pedagogické pracovníky, a to konkrétně na rozvoj jejich dovedností v oblasti využití nových výukových metod, které by zahrnovaly zapojení informačních a komunikačních technologií. Pro zařazení do této aktivity bylo nutné zakoupit 10 tabletů nebo notebooků a po dobu 16-64 týdnů všechna zařízení využívat minimálně jednou týdně po dobu 45 minut se skupinou deseti dětí. Vzhledem k věku dětí je pak možné těchto 45 minut rozdělit do více časových úseků, např. 3x15 minut. (MŠMT, 2020)

Dalším finančním zdrojem, který napomohl vybavenosti v oblasti digitálních technologií, byly finanční prostředky, které byly v roce 2022 rozděleny mezi školy z Národního plánu obnovy. Tato dotační výzva měla pomoci přiblížit se ke vzdělávacím cílům Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030. Dle výzvy má tato dotace účel pořídit takové digitální učební pomůcky, které by napomáhaly rozvíjet u dětí v mateřských školách digitální kompetence a také informatické myšlení. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy k této výzvě vydalo seznam učebních pomůcek, které jsou pro čerpání finančních zdrojů akceptovány. Patří mezi ně 3D tiskárny a 3D pera, díky kterým lze vytvářet 3D objekty, které mohou sloužit ke vzdělávání, avšak samotný proces výroby je zároveň i vzdělávacím procesem. Dále bylo možné zakoupit čidla a chytré hodinky, jež je možné využít k pořizování zvukového záznamu, stopování času či pořizování fotografií. Dále si školy mohly vybírat z široké škály edukačních softwarů, vizualizérů a tabletů.

Myšleno bylo i na děti a žáky se speciálními vzdělávacími potřebami, pro které bylo možné zakoupit software pro rozpoznávání hlasu nebo software pro zvětšování obrazu,

avšak je pravdou, že tato zařízení mají využití spíše u žáků na základní škole, nikoliv u dětí ve školách mateřských. Opět pro žáky s SVP bylo v nabídce čtečky pro osoby se zdravotním postižením či diktafon. Obě zařízení lze využít v mateřské škole, neboť právě čtečka může dopomoci dětem bez dovednosti číst orientovat se v textu a diktafon lze využít při mnohých (dětem lze na diktafon nahrát instrukce k činnostem, nazpívat píseň...).

Pro využití rozšířené reality či virtuální reality bylo možné zakoupit např. softwary, skenery a brýle. Rovněž digitální mikroskopy, notebook, chromebooky, ultrabooky, robotické stavebnice, roboty, reproduktory, robotické hračky. Nebylo možné financovat ta zařízení, která mají charakter investičních nákladů, ale i ta zařízení, která jsou využívána nikoliv dětmi, ale pedagogy (switche apod.). Co ale bylo možné zakoupit, bylo nejrůznější příslušenství k digitálním mobilním zařízením, jako je např. myš, klávesnice či sluchátka.

Pro děti z mateřské školy v Dolanech u Jaroměře byly z této výzvy zakoupeny Albi tužky, Albi knížky, dřevěný robot Cubetto a reproduktor JBL. Mateřská škola při rozvoji digitálních kompetencí využívá mnoho pomůcek. Následující podkapitola se bude věnovat jejich výčtu a popisu využití.

#### **5.4.1 Přehled pomůcek a jejich využití**

V mateřské škole děti využívají **interaktivní tabuli**, která je využívána při frontálních činnostech, ale i při činnostech individuálních. Děti pracují v programu Malování, kdy realizují průpravná grafomotorická cvičení. Takový úkol vypadá například tak, že paní učitelka dětem nakreslí do prázdného listu v Malování komín a děti si průběžně chodí k tabuli, kde se snaží o nakreslení kouře (procvičení horní a dolní smyčky).

Na konci týdne je využíváné promítání fotek. Tato funkce slouží k hodnocení a sebehodnocení. Děti si uvědomí, co daný týden zažily, co se jim povedlo, nepovedlo, co vytvořily, s kým si dle fotografií často hrály...

Interaktivní tabule je využívána i pro práci s edukativními programy. Mateřská škola využívá program Barevné kamínky a Digiškolka. Digiškolka je informační systém pro mateřské školy, který dříve sloužil jako vzdělávací portál, který je vybaven mnoha tématy, přičemž každé z témat obsahuje video a následně i interaktivní úkoly. Barevné kamínky fungují na podobném principu – interaktivní vzdělávací úkoly děti plní na interaktivní tabuli, počítači či tabletu.



V této konkrétní škole však byla zakoupena licence pouze do interaktivní tabule, nikoliv do dalších zařízení. Pro charakter úkolů v jednotlivých programech pracují děti v Digiškolce zpravidla frontálně či ve skupinách, jelikož je nutná asistence dospělé osoby. Barevné kamínky zvládají děti ovládat samostatně, a tak jsou často využívány při individuálních činnostech.

Ohledně většiny vzdělávacích témat lze při vzdělávání dětí využívat i různá dostupná videa na internetu, která by dětem téma lépe přiblížila. Při tématech ochrany přírody jsou využívána videa o výrobě papíru a jeho recyklaci, při tématech o jednotlivých povoláních jsou využívána videa, která by dětem lépe představila obsah práce jednotlivých profesí, při tématech dějepisných, kdy se děti mohou seznám s Legendou o sv. Martinovi... Téma vesmíru je dětem přiblíženo vzdělávacími pořady jako Paxi, což je mimozemšťan, který dětem vysvětluje střídání dne a noci, ukazuje planety a mnoho dalšího. Vděčné téma vesmír je v digitální podobě dětem představováno i pomocí webových stránek NASA, které mají záložku „Games and interactives“ – jedna z aktivit pro děti umožňuje převtělit se do pilota rakety, ze které si děti prostřednictvím obrazovky prohlížejí vesmír. Většina aktivit z této webové stránky je však pro svůj charakter využívána spíše na tabletech – ať už se jedná o skládání puzzle, vybarvování omalovánek, sestavování raket a mnoho dalšího.

Další využívanou technologií, jak již bylo zmíněno, jsou **tablety**, se kterými se děti učí pracovat již od září 2021. Starší děti jsou v jejich ovládní celkem zkušené. Při práci s tablety je hojně využíván fotoaparát. Děti si ve volných chvílích vypůjčí tablet a fotí dění ve školce. Tyto fotografie pak děti prezentují dalším dětem, popř. je paní učitelka vytiskne a dá na nástěnku nebo je nasdílí rodičům na společnou platformu. Tablety tak slouží při námětových hrách na fotografie či na modelky. Fotoaparát nabízí mnoho různých barevných filtrů a zábavných efektů, se kterými děti experimentují. Fotoaparát a galerii fotografií a videí používáme i při samostatné práci dětí jako materiální výukový prostředek, kdy paní učitelka nahraje postup nějaké činnosti (např. chemický pokus „Sopka“). Děti si video pouští a pomocí nahraného postupu vykonají daný pokus bez pomoci, pouze s návodem na videu. Paní učitelka využívá fotoaparát i pro hru „Najdi, kam jsem schovala“. Tato hra spočívá v tom, že paní učitelka schová někde po mateřské škole nebo zahradě hračku, kterou na daném místě vyfotí. Děti se podle pozadí na fotografii snaží uhodnout, kde je hračka schovaná. Starší děti, které umí ovládat fotoaparát a pochopily hru, si ji hrají ve skupině dětí samy i ve volné hře.

Tablety v sobě mají nainstalováno mnoho aplikací, ve kterých se děti mohou učit a rozvíjet v nejrůznějších oblastech. Velmi oblíbenou aplikací je aplikace **Google Lens**. Jedná se o aplikaci, která je schopna na základě fotografie identifikovat objekt prostřednictvím dalších fotografií, které jsou dostupné na internetu. V praxi to může vypadat tak, že děti najdou na zahradě mateřské školy brouka, kterého neznají. Vezmou si tablet, spustí aplikaci a brouka vyfotí. Prohlížíjí si další fotografie, které jim aplikace našla a porovnávají je s nalezeným broukem. Paní učitelka jim přečte název brouka a dostupné informace o něm.

Další naučnou aplikací je aplikace **Human body**, ve které děti prozkoumávají lidské tělo v několika vrstvách – orgány, cévy, svalstvo, kosti... Aplikace **Karaoke doktora Notičky** je hudební aplikací, která děti seznamuje s lidovými písněmi, které jsou zazpívány tradičně, ale i moderně. Pro děti může být přitažlivé, že písně nazpíval muž, s čímž se v mateřské škole málokteré dítě setká. Nazpívané písně slouží jako doplněk k hudebním aktivitám nebo hrají prim – děti si totiž mohou vypnout zpěv a ponechat pouze hudební podklad, což jim dovoluje zpívat karaoke. Mezi hudebně zaměřené aplikace, které děti v mateřské škole využívají, patří i **GarageBand**. Zde mohou děti slučovat zvuky hudebních nástrojů a vytvořit skladbu. Stejně tak aplikace **Dětské piano** a **Alikwoty** dětem dovoluje upustit uzdu jejich hudební improvizaci.

Aplikace **Výukové kartičky** se osvědčila při práci s dětmi s odlišným mateřským jazykem. Hravou formou si zde děti rozšiřují slovní zásobu, a tak nachází uplatnění u všech dětí, ale i u dětí ze slabého sociálně kulturního prostředí. Stejnou službu v rozvoji slovní zásoby přináší i aplikace **Mluvídek** a **Abeceda**. Za zmínku stojí aplikace **Quiver**, která propojuje práci na tabletu s malbou dítěte. Aplikace vytvořila omalovánky, které si po vytištění děti vymalují. V aplikaci načtou kód dané omalovánky a postava z omalovánky se objeví v aplikaci tak, jak ji děti vymalovaly. Součástí aplikace jsou i kratičké hry, ve kterých děti ovládají danou postavíčku. A tak, když si děti vymalují fotbalistu, má fotbalista za úkol trefit se do brány.

Pro mnoho činností v mateřské škole děti využívají **QR scanner**, tedy čtečku QR kódů. Aplikace **Dopravka FREE** slouží jako prevence rizikového chování v dopravě. Pro rozvoj algoritmického myšlení slouží dětem software **Výlety šaška Tomáše**, který má velkou výhodu, a to tu, že jej lze spustit přímo online na internetu, ale lze ho i stáhnout. Děti pomáhají šaškovi Tomášovi pohybovat se na mapě města, zahradě a zoo. Základy programování se děti učí spolu

s aplikací **Bee-Bot**, **Coding Safari** a **Code Carts**. Děti plánují jednotlivé kroky za sebou tak, aby se dostaly k cíli pomocí šipek či dílků s kouskem cesty.

V seznamování se s čísly, písmeny a symboly slouží aplikace **Učení se čísel**, **Matemág**, **Psaní s motýlem**, **Math for kids** nebo **Writing wizard**. Vybarvování omalovánek, které jsou dostupné v aplikaci **Paint Kids** dětem pomáhá ve rozvoji zrakového vnímání, stejně jako aplikace **Mlsné medvědí pexeso**, kde si děti trénují zrakovou paměť a kooperaci ve dvojici. Aplikace **Medvědí kuchařka** pak dětem poskytuje prostor pro rozvoj logického uvažování, kdy děti využívají různé kuchyňské náčiní pro přípravu jídla. Zároveň si opět procvičují algoritmické myšlení, neboť si potraviny nejdříve připraví ze spíže, poté nakrájí, umelou apod., následně uvaří a servírují medvědovi na talíř.

Velmi oblíbenou pomůckou, která je propojitelná s tablety, je **digitální lupa**. Děti pomocí digitálního mikroskopu (lupy) a tabletu zkoumají věci několikanásobně zvětšené, průběh a výsledky zkoumání si mohou i dokumentovat, neboť má digitální lupa i funkci fotografování a natáčení videí. Video a fotografie se ukládají do paměti tabletu, ke kterému je digitální lupa připojena skrze bluetooth. Digitální lupa je využívána při volné hře, ale i při řízených činnostech. Spektrum využití je velmi rozmanité. Děti zkoumají přírodniny, porovnávají mezi sebou sypké materiály (cukr krystal a cukr moučka), zvětšené přírodniny poté překreslují, pozorují broučky, červy v jablkách...

Další pomůckou, kterou disponuje tato mateřská škola, je **robotická včela Bee-bot**. Tato pomůcka je mezi mateřskými školami již poměrně rozšířenou a známou. Tento programovatelný robot se dokáže pohybovat doprava i doleva (otáčí se na obě strany), vpřed a dozadu. Je možné jej naprogramovat na 200 kroků, avšak děti v mateřské škole mají většinou takové úkoly, které vyžadují maximálně 15 kroků. Děti s ní buď experimentují samostatně nebo mají konkrétní úkol. Pro mladší děti je vždy u úkolu přichystaná nápověda po sobě jdoucích šipek, která jim pomůže úkol splnit.

Mateřská škola nabízí dětem i **robota Cubetto**, který se oproti robotické včele ovládá prostřednictvím vzdálené tabulky, do které děti vkládají směrové dílky (směr dopředu, dozadu, doleva, doprava). Maximální počet kroků robota je 15, což je pro děti plně dostačující vzhledem k jejich schopnostem. Tuto pomůcku využívají spíše děti pětileté a šestileté.

Velmi často využívanou vzdělávací pomůckou jsou **mluvící skřipce**. Jedná se o 6 kusů diktafonů, které jsou snadno ovladatelné. Nejčastěji jsou využívány paní učitelkou na stanovištích s úkoly, kdy na ně paní učitelka nahraje instrukci, např. „Vezmi si košík a posbírej po tělocvičně všechny papírové houbičky.“ a děti si tuto instrukci přehrají, čímž se zadání úkolu dozví bez přítomnosti paní učitelky. Paní učitelka dále využívá mluvící skřipce při trénování časové posloupnosti. Na jednotlivé skřipce namluví krátký děj nebo nazpívá písničku a děti pak po poslechu řadí skřipce tak, jak by měly jít za sebou. Po seřazení si tak mohou danou píseň či děj poslechnout v kuse. Na skřipce lze také nahrát pouze slabiky – MA, PU, RU, SA, KA, MÁ. Děti se pak po spuštění skřipců snaží skládat slova – máma, pusa, ruka, puma, saka, kasa... Tato aktivita bývá doplněna i o obrázky, které jsou dětem pomocníkem při identifikaci slov. Vedle skřipců tak leží obrázky pusu, pumy, ruky atp.

Poslední pomůckou jsou **Albi tužky** a **Albi knížky**, které děti využívají především při volné hře jako především odpočinkovou činnosti. Kromě toho, že se jedná o výukovou pomůcku, která dětem předává mnoho užitečných informací z nejrůznějších oblastí, tak se jedná i o vhodný nástroj pro rozvoj slovní zásoby dětí.

## 5.5 Výsledky výzkumné šetření

**První část výzkumného šetření** spočívala v pozorování dětí při ovládní digitálních technologií. Snahou bylo pozorovat a kvantifikovat jejich digitální kompetence. V rámci většiny zadání mohly být děti hodnoceny následovně v bodovém rozmezí 1 až 4:

Tab. 2: Kritéria bodového hodnocení dětí

Hodnocení:	Popis dovedností:
1	Dítě zvládlo úkon zcela samo
2	Dítě zvládlo úkon s hlasovou instrukcí
3	Dítě zvládlo úkon až po předchozím předvedení (názornou ukázkou)
4	Dítě úkon nezvládlo

U dítěte se tedy posuzovalo, do jaké míry zvládne tablet, mikroskop, interaktivní tabuli a robotickou včelu Bee-bot ovládat bez pomoci. Výjimku tvořilo zadání s aplikací Coding

Safari a zadání s fotografováním, kde byly děti hodnoceny jiným způsobem, který bude upřesněn.

První digitální technologie, která byla zařazena do výzkumného šetření, představovaly tablety. Konkrétně se jednalo o tablety Apple iPad 2020. Děti měly několik úkolů ohledně manipulace s tabletem:

- 1) Zapnout tablet – tablet se zapíná zmáčknutím tlačítka na horním okraji tabletu a následným posunem obrazovky směrem nahoru.
- 2) Vypnout tablet – tablet se vypíná dlouhým zmáčknutím (přibližně 3 sekundy) stejného tlačítka a následným posunutím ikonky doprava, která se objeví až po zmáčknutí tlačítka.
- 3) Zvýšit a snížit hlasitost – na levém okraji v horní části jsou dvě tlačítka vedle sebe, po jejich zmáčknutí dochází ke snížení či zvýšení hlasitosti.
- 4) Fotografování – děti měly za úkol nalézt mezi ikonami na ploše tabletu ikonu fotoaparátu, spustit ji, následně se vyfotit, poté obrátit kameru a vyfotit zadním fotoaparátem na tabletu cokoliv v MŠ a následně nalézt místo, kde jsou vyfocené fotografie uloženy. Fotografie bylo možné v galerii fotografií, ať už proklikem přes aplikaci fotoaparát nebo skrze ikonu galerie na ploše. U tohoto úkolu byly děti hodnoceny tak, že se jim přiřítaly „trestné body“ – tedy pokud nenašly ani ikonu fotoaparátu, měly 4 body, pokud dokázaly vše (tedy najít ikonku, vyfotit se, fotografii znovu nalézt), byly bodovány číslem 1.

O tom, jak si děti vedly v těchto 4 úkolech v jednotlivých kategoriích, vypovídá následující tabulka.

Tab. 3: Výsledky dětí při ovládní tabletu

Kategorie	Zap. tabletu	Vyp. tabletu	Hlasitost	Fotografování
Mladší 4 let	3,6	3,9	2,6	3,9
Mladší 5 let	2,5	3,2	1,7	1,5
Mladší 6 let	2,3	1,8	1,5	1,5
OŠD	1,7	2,7	2	1,3
Průměr celkem	2,8	3	2	2,4

Jak již bylo uvedeno, nejlepší možný výsledek je 1 a nejhorší možný výsledek je 4. Nejlépe si tak děti vedly při zvyšování či snižování hlasitosti, což nejlépe zvládla skupina dětí mladších 6 let, které navzdory nižšímu věku dosáhly lepšího výsledku než děti starší – děti s odkladem školní docházky. Stejně je tomu i s úkolem vypnutí tabletu, který byl dle hodnocení ze všech 4 úkolů nejtěžší. Průměrné hodnocení všech úkolů se pohybuje mezi body 2 a 3, děti tedy potřebují ke splnění úkolu hlasovou instrukci či názornou ukázkou.

Další úkol byl rovněž na tabletech v **aplikaci Coding Safari**, která procvičuje logické uvažování, programování, prostorovou orientaci a algoritmické myšlení. Děti měly za úkol pomoci zvířatům dostat se k cíli, a to v šesti lekcích, přičemž každá z lekcí představovala 5 kol. Některé děti zvládly všechny lekce dokončit najednou, trvalo to přibližně 10 minut. Jiné děti byly unavené, a tak si lekce dokončily během dalších dnů. V první lekci pomáhaly medvědovi dostat se ke studánce. V druhé pomáhaly lišce dostat se k noře. Ve třetí pak tygroví dostat se do skály, ve čtvrté slonovi dostat se k napajedlu. Vybíraly z několika políček různě zahnutých cest a skládaly je za sebou tak, aby byla cesta průchozí. V páté lekci už děti nestavěly políčka s vyobrazenou cestou, ale políčka se šipkami. V této lekci figurovala opice, která se chce dostat k palmě s banány. Stejný princip plánování kroků zvířat byl u poslední šesté lekce, která spočívala v pomoci tučňákovi k díře v ledu. Mnoho dětem se nepodařilo všechny lekce dokončit, některé vzdaly lekci ihned v první lekci s medvědem, a to po opakujícím se neúspěchu. Pokud děti udělaly chybu v záměně políček, aplikace jim ponechala správně položená políčka a děti opravovaly pouze ta nesprávně umístěná. Následující tabulka ukazuje, jaký byl průměrný počet chyb u jednotlivých kategorií a kolik % dětí nezvládlo lekce dokončit.

Tab. 4: Výsledky dětí při užívání aplikace Coding Safari

Kategorie	Počet chyb	Nezvládly dokončit %
Mladší 4 let	Nelze hodnotit	100
Mladší 5 let	17,5	0
Mladší 6 let	14,5	0
OŠD	14,5	33
Průměr celkem	16	42

Tabulka znázorňuje, že ve věkové kategorii dětí mladších čtyř let nezvládlo dokončit všechny lekce žádné dítě. Některé děti skončily hned na začátku, kdy nedokázaly pochopit zadání (2 děti), jedno dítě skončilo v průběhu anebo po první lekci a zbylých 5 dětí skončilo při anebo po druhé lekci. Děti, které nedokončily lekci, končily proto, že byly frustrované z opakujících se chyb a také z frustrace, že jim nejde umístit dílek na dané místo – kvůli nepřesné koordinaci oka a ruky a kvůli nedostatečně rozvinuté jemné motorice. V kategorii dětí mladších 5 let a 6 let pak dokončilo všechny lekce 100 % dětí. Ve věkově mladší kategorii mělo nejméně chyb chlapec s počtem 3 chyb a nejvíce dívka s počtem 41 chyb. Ve věkově starší kategorii pak pomyslně vítězil chlapec se 6 chybami a nejvíce chyb měla dívka s 22 chybami. Mezi třemi dětmi s odkladem školní docházky bylo jedno dítě, které nedokázalo všechny lekce dokončit. Jedná se o dítě, které patří mezi děti ze sociálně znevýhodněného prostředí. Pouze 58 % dětí dokázalo dokončit všech 6 lekcí, a to s průměrným počtem chyb 16. Pro lepší představu o tom, jak aplikace vypadá, jsou zde přiloženy fotky obrazovky.



Obr. 1: Coding Safari, první nejjednodušší lekce



Obr. 2: Coding Safari, šestá nejtěžší lekce

Druhou digitální technologii, se kterou děti manipulovaly, představoval **digitální mikroskop**, konkrétně se jednalo o digitální lupu TTS Easi-Scope bezdrátový. Děti s digitální lupou manipulovaly a snažily se zkoumat přírodniny, které autorka práce nachystala. Následně děti pozorovaly při manipulaci s lupou – zkoumala, zdali ji ovládají do té míry, aby zaostřily obraz a tím vlastně mohly danou přírodninu zkoumat. Pro zaostření je nutné otáčet horní částí lupy jednou rukou a druhou rukou přidržovat spodní část. Tabulka č. 5 ukazuje, jak se dětem v jednotlivých kategoriích dařilo. Nejlepší možné hodnocení je 1 (zvládá bez pomoci), nejhorší možné hodnocení je 4 (nezvládá).

Tab. 5: Výsledky dětí při ovládání digitálního mikroskopu

Kategorie	Ovládání mikroskopu
Mladší 4 let	3,3
Mladší 5 let	1,5
Mladší 6 let	1,8
OŠD	1,7
Průměr celkem	2,2



V rámci výzkumného šetření děti **pracovaly s interaktivní tabulí**. Úkolem bylo nakreslit cokoli v programu Malování a přitom zvládnout změnit barvu tahu. Jedná se o jednoduchý úkon. Stačí, když děti prstem či dotykovou tužkou ťuknou na barvu v paletě barev. V mateřské škole se děti změnu barvy nikdy neučily, a tak toto zadání prověřovalo orientaci na obrazovce a kreativní myšlení. Tabulka č. 6 poskytuje informace, jak si děti jednotlivých věkových kategoriích vedly v programu Malování. Stejně jako u předchozího úkolu, byly bodovány čísla 1-4. Čím nižší hodnota čísla, tím je jejich dovednost vyšší.

Tab. 6: Výsledky dětí při ovládnutí programu malování na interaktivní tabuli

Kategorie	Program malování
Mladší 4 let	2,1
Mladší 5 let	1,2
Mladší 6 let	1,3
OŠD	1,3
Průměr celkem	1,6

Z tabulky č.6 vyplývá, že se dětem v tomto úkolu dařilo. Průměrně za celý výsledný vzorek vychází hodnocení 1,6, což tedy znamená, že děti zvládaly úkol plnit zcela bez pomoci nebo s hlasovou instrukcí: „*Nevíš si rady? Podívej se nahoru, máš tam barevné čtverečky. Stačí si vybrat barvičku a ťuknout do ní prstíkem.*“.

Poslední pomůcka, která prověřovala digitální gramotnost dětí, byla **robotická včela Bee-bot**, a to hned ve třech úkolech. První úkol se zaměřoval na to, zdali děti zvládnou přijít na to, jak se včela vypíná a zapíná. Robotická hračka má na své spodní straně posuvný knoflík, jedná se o jednoduchou manipulaci. Druhým úkolem bylo naprogramovat hračku tak, aby se posunula o jeden krok vpřed. Děti tedy měly zmáčknout šipku vpřed a zmáčknout zelené tlačítko. Třetí úkol byl pokračovací druhému úkolu, hračka měla být naprogramována tak, aby se přesunula o tři políčka – jedno pole rovně a dvě doleva. Bylo tedy nutné zmáčknout šipku vpřed, šipku doleva (čímž se hračka otočila o devadesát stupňů), šipku rovně a znovu šipku rovně – poté zelené tlačítko, které signalizuje hračce, aby jela dle naprogramovaných kroků. Děti se také mohly dostat na dané místo (dostaly instrukci „Pomoz včelce k růžové kytičce.“) jiným způsobem, tento způsob byl však nejsnadnější a obsahoval pouze 4 kroky. V tabulce č.7 je vyobrazeno, jak si vedly děti ve všech třech úkolech, které spočívaly

s manipulací s robotickou včelou Bee-bot. Jedná se o průměrné hodnoty za dané kategorie, které vypovídají o tom, zdali děti zvládly úkol samy (1), s hlasovou instrukcí (2), názorným předvedením (3) či úkol nezvládly (4).

Tab. 7: Výsledky dětí při ovládní robotické včely Bee-bot

Kategorie	Zapnutí/vypnutí	1 krok	4 kroky	Průměrně za 3 úkoly
Mladší 4 let	1,9	2,6	3,5	2,7
Mladší 5 let	1	1,5	2,3	1,6
Mladší 6 let	1,5	1,3	1,8	1,5
OŠD	1,3	1,7	2,7	1,9
Průměr celkem	1,6	1,9	2,7	2

Jak bylo možné předpokládat, první úkol se dle výsledků jeví jako nejsnazší, z kategorie dětí mladší 5 let jej všichni zvládly zcela bez pomoci, ostatní kategorie se pohybují v pásmu 1,3-1,9, což znamená, že úkol zvládly samostatně či s hlasovou instrukcí: „Podívej se včelce na břicho, má tam vypínač, který posuneš nahoru.“. Posuvný knoflík, kterým se hračka zapíná, je běžný a děti se s ním setkávají i na jiných hračkách již od batolecího věku, a tak pro ně zapínání a vypínání hračky nebylo obtížným úkolem. Nejtěžší úkol byl třetí, ve kterém děti programovaly včelku na posun ve 4 krocích. Z posledního sloupce, který vyobrazuje celkové hodnocení manipulace s robotickou včelou, vyplývá, že si nejlépe vedla kategorie dětí mladší 6 let.

Další část výzkumného šetření spočívala ve **strukturovaném rozhovoru** mezi výzkumníkem a dětmi. Výzkumník kladl otázky, které byly inspirovány, jak již bylo uvedeno na počátku empirické části, výzkumem P. Mertaly (2019).

Děti tvořící výzkumný vzorek tak odpovídaly na následující otázky:

- 1) Co je to počítač?
- 2) Co se dá dělat na počítači?
- 3) Co je to programování?
- 4) Co je to internet?
- 5) Co se dá dělat na internetu?

Co se týče otázek týkající se **počítače**, tak mnoho dětí nevědělo, co mají odpověď či jak počítač popsat. Dětem otázky splývaly, a tak odpovídaly téměř stejně na obě, tedy některé děti místo popisu počítače spíše popisovaly jeho funkce a využití. Děti nejčastěji odpovídaly, že je počítač na hraní her, že slouží k práci, že se na něm mohou dívat na pohádky a na filmy. Počítač byl popisován jako něco, kde člověk „*může něco dělat, je to červený a je tam něco rychlýho a uvnitř jsou písmena*“, že je to „*takový skleněný, je to čtverec*“, že je to monitor, kde se „*mačkají čudlíky a něco se tam řeší, vypadá to jako obdélník a čudlíky jsou čtverec a jsou tam obrázky*“, „*třeba se dá skládat, jsou tam písmena a čísla, je tam sklo a jsou tam tlačítka a šipka, když něco zmáčkneš, tak se to objeví na skle*“, „*srdíčka a písmenka*“ a „*je to černé a dělají se na tom hry, můžeš dávat smajlíky*“ a jedna holčička jej popisovala jako tablet: „*to je tablet, který má tlačítka, něco se na tom řeší do práce nebo se tam něco píše*“. Kromě sledování pohádek a filmů pak děti zmiňovaly, že je možné pustit Youtube, sledovat hodiny, psát, hledat básničky ze školky nebo nalézt na mapách svůj dům. Mezi další odpovědi patřily tyto následující, které mimo jiné vnímaly počítač jako nástroj k práci, učení se, nakupování či komunikaci: „*připojíš se telefonem a pak na počítač a voláš kamarádce*“, „*něco do práce, hledat co můžeme koupit, volat na počítači*“ a „*psát nebo se učit, můžeme dělat fotky nebo hry*“.

Velmi podobné odpovědi přinesly odpovědi na otázky, které se týkaly **internetu**. Děti, stejně jako u počítače, vnímaly využití internetu především směrem k zábavě, tedy sledování filmů, pohádek a poslechu písniček, tedy např. odpověď: „*to je Youtube a pouští se na tom pohádky a jsou tam blbosti*“. Opět nebylo opomenuto hraní her. Žádné dítě nezmínilo, že by mohl být internet vnímán jako prostředek k práci či učení. Když děti popisovaly, co je to internet, nejčastěji odpovídaly, že nevědí, pro většinu dětí bylo slovo internet neznámé slovo. Některé odpovědi však byly konkrétnější. Některé děti vnímají internet jako něco, co je potřeba k tomu aby počítač či další technologie fungoval, tedy například odpověď dítěte: „*internet je, aby lidem šel počítač, telefon nebo tablet*“. Další odpovědi byly těžko zpracovatelné, jednalo se např. o odpověď: „*nabíjí se telefon, aby fungovaly stroje a světla, ovládá stroje*“.

Poslední otázka zjišťovala, jakou mají děti **představu o programování**. Téměř všechny děti napříč všemi kategoriemi odpověděly, že nevědí, co to znamená. Pokud děti uvedly nějakou konkrétní odpověď, souvisela prakticky vždy s televizí a televizním programem, tedy: „*že dávají nějaký film*“, „*jsou v televizi nějaký programy*“ a „*je to televize, pustíš pohádky*“.

*filmy nebo Šmouly“.. Další zajímavé odpovědi směřovaly k tomu, že je programování z jiného hlediska: „někdo bude programovat něco ve školce, jako něco dělat“ a „něco dělat, jakože program jako návod“.*

Poslední částí výzkumného šetření byla **analýza prací** – konkrétně se jednalo o kresby dětí. Děti dostaly jednoduchou instrukci: „nakresli počítač“. Během kresby výzkumník nezasahoval do kresby, občasně se pokoušel motivovat děti ke kresbě. Pokud si děti nevěděly rady či řekly, že nevědí, jak nakreslit počítač, tak se jednalo o slovní podporu: „*Máte doma počítač? Viděl jsi někdy počítač ve školce? Zavři oči a představ si počítač, který máte třeba doma. Co vidíš? Nakresli to.*“ Poté, co dítě kresbu dokončilo, byl s ním veden rozhovor, který zjišťoval, co dítě nakreslilo. U většiny kreseb nebylo znatelné vůbec nic – přirozeně, neboť se kresba prudce vyvíjí a zdokonaluje právě ve věku, ve kterém byly děti tvořící výzkumný vzorek. „*Tříleté dítě umí nakreslit kruh, čtyřleté křížek. Pětileté umí nakreslit čtverec a šestileté trojúhelník.*“ (Špaňhelová, 2008, s. 79) Tento fakt je nutné brát v potaz – ještě jej budeme zmiňovat v limitech výzkumného šetření. Některé děti nenakreslily nic, kresbu odmítaly. Byly to většinou děti, které ke kresbě neinklinují běžně, což je samozřejmě v pořádku a do kresby nebyly nuceny. Některé děti kresbu odmítaly proto, že si skutečně nevěděly rady s tím, co slovo počítač představuje. Některé děti kreslily něco jiného, po dotazování jedna holčička uvedla: „*počítač nevím, kreslím blbosti*“.

V přílohách diplomové práce lze shlédnout i některé další kresby. Zde v textu uvedme pouze čtyři z nich. Dle slov dětí kresby nejčastěji obsahovaly: počítač (notebook) a tlačítka (klávesnici), myš, sluchátka, ale i židli. Často se v kresbách objevoval displej notebooku/počítače s nějakým obsahem. Dle slov dětí např. „*moje jméno na počítači*“, „*panáček, co bojují v počítači*“, „*hry v obrazovce*“, „*obrazovka s písmeny*“, „*písmenka na obrazovce*“, „*obrázek na počítači*“, „*písmenka*“, „*v tý obrazovce jsou písmenka*“, „*lod' v moři*“ ...

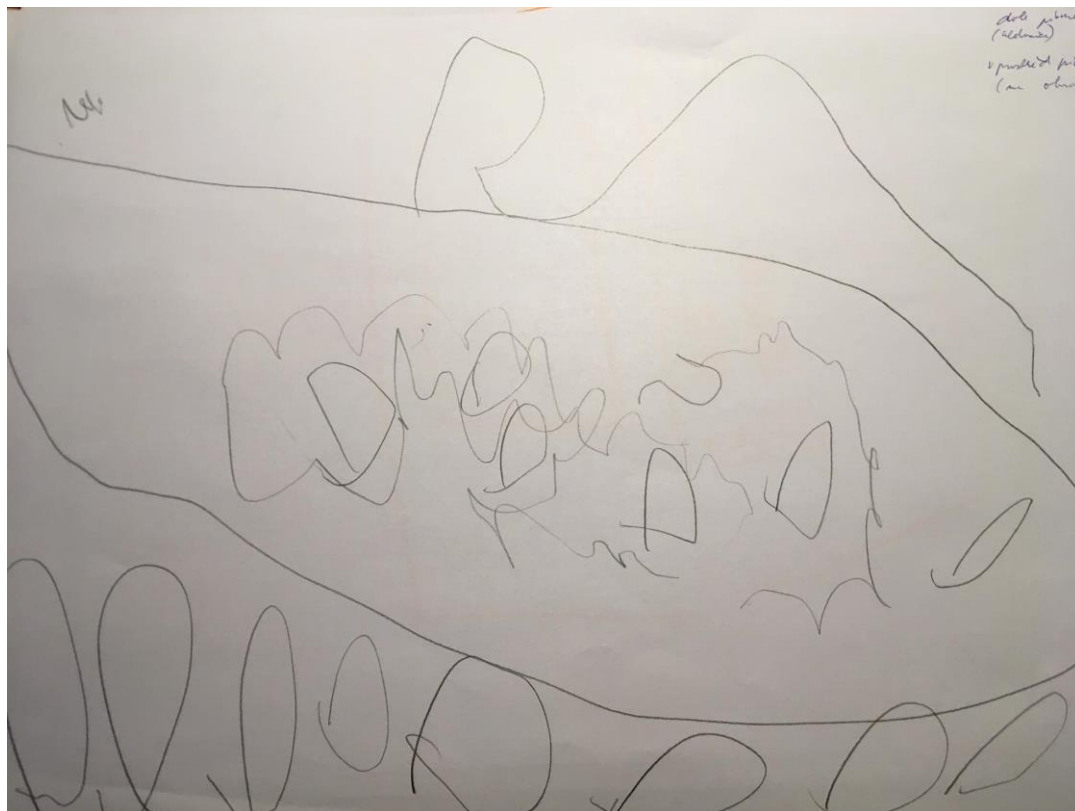
Mezi jednotlivými kresbami lze nalézt opravdu velké rozdíly, a to jak po stránce obsahové, tak po stránce provedení. První z kreseb, které jsou zde uvedeny, je kresba velmi detailní, obsahově bohatá s barvitým slovním popisem dítěte. Autorem je pětiletý chlapec. Sloupec textu vpravo na obrázku tvoří poznámky výzkumníka, nejsou součástí kresby.



Obr. 3: Kresba pětiletého dítěte

Na první pohled je znatelné, že dítě nakreslilo notebook s klávesnicí a obrázkem (ikonou) na monitoru. Dle slov chlapce jsou na kresbě: „tlačítka, který když zmáčkneš, tak se to vypne anebo se objeví, co si chceš napsat“, „tlačítka s písmeny“, „kurzor“ (ikona na obrazovce), „sklo“ (display), „mezerník“ a „shift-podržet“.

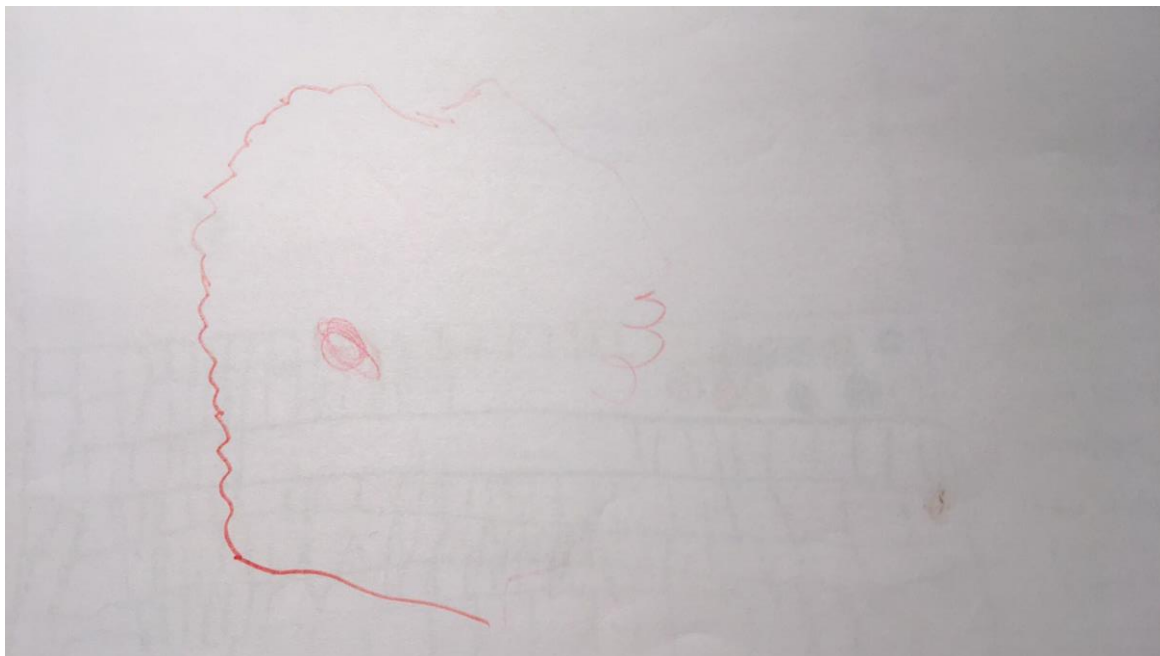
Autorem další kresby je čtyřletý chlapec. Kresba není zdaleka tak detailní, jako ta předchozí. Věkový rozdíl mezi chlapci je však 13 měsíců, a tak je pochopitelné, že kresba nebude na stejné úrovni. Stejně tak následný popis kresby nebyl tak bohatý jako u pětiletého chlapce.



Obr. 4: Kresba čtyřletého chlapce

Zdá se, že kresba vyobrazuje tlačítka klávesnice (dole) a obrazovku s písmeny. Chlapec uvedl, že nakreslil „dole písmenka“ (na klávesnici) a „uprostřed písmenka“ (na obrazovce).

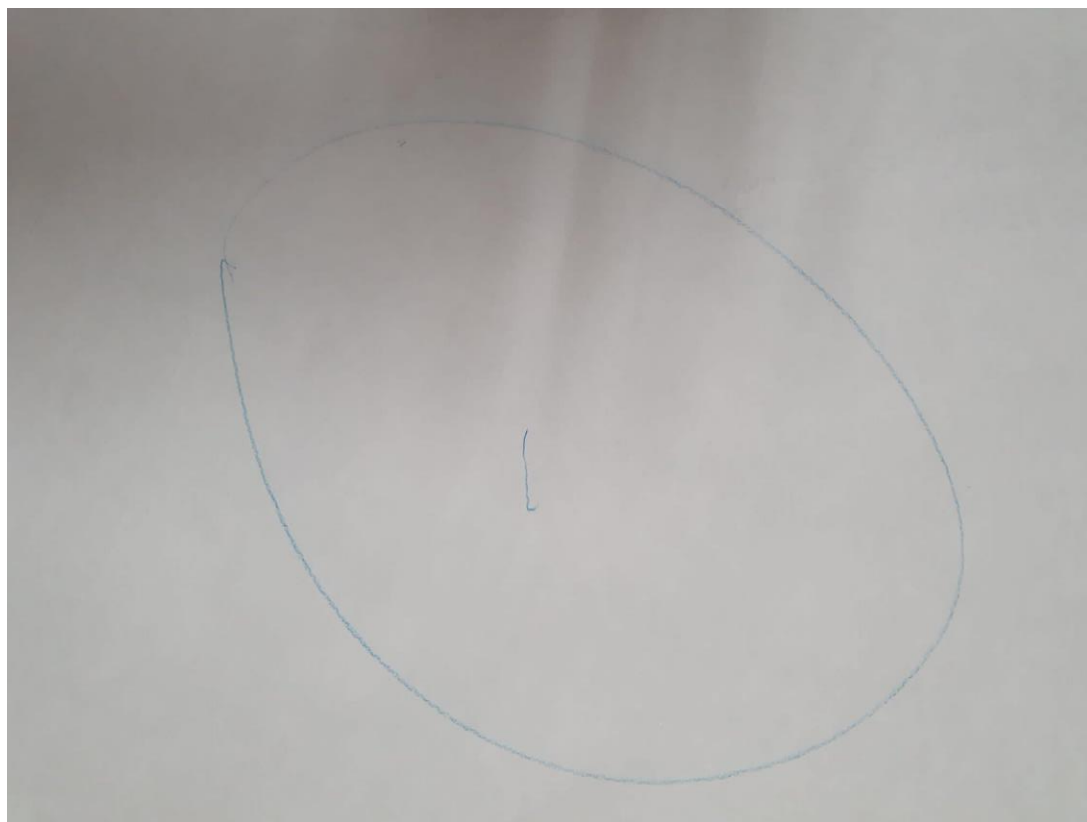
Následující kresba byla vybrána pro demonstraci toho, jak velké rozdíly ve všech oblastech mezi dětmi jsou. Kresbu nakreslila dívka s odkladem školní docházky, které v době výzkumného šetření bylo již 7 let.



Obr. 5: Kresba sedmileté dívky

Dívka zřejmě kreslila pouze monitor s ikonami. Při snaze zjistit, co nakreslila, řekla, že nakreslila „obrázek na počítači“ (červené klubičko uprostřed kresby) a „čtverec a čtverečky“.

Zbývá už jen uvést kresbu z kategorie děti mladší 4 let. Zástupcem je tříletý chlapec, který nedokázal popsat slovy, co nakreslil, a tak je bez popisu uvedena pouze kresba. Jedná se o ovál s čarou uprostřed, lze se domnívat, že kresba vyobrazuje monitor s ikonou/obrázkem.



Obr. 6: Kresba tříletého chlapce



## 5.6 Diskuse a limity výzkumného šetření

Diskuse se bude snažit porovnat výsledky výzkumného šetření s výsledky výzkumného šetření Mertaly (2019) a dalších teoretických i empirických poznatků, které souvisí s digitálními technologiemi a jejich uživateli dětského věku. Na úvod je nutné říci, že celé výzkumné šetření sice bylo inspirováno tímto finským výzkumem, avšak nejen, že probíhalo v odlišných podmínkách, ale v některých částech bylo zcela odlišné. Mertala (2019) se dětí ptal na více otázek, náš výzkum byl zase obohacen o pozorování dětí při používání digitálních technologií. Stejně tak výzkumný vzorek byl zcela odlišný. Oba výzkumné vzorky byly tvořeny dětmi předškolního věku, avšak v našem případě se jednalo o děti tříleté až děti šestileté, zatímco ve finském výzkumu se jednalo o děti pětileté až sedmileté, přičemž dětí šestiletých bylo 48 z celkového počtu 65, tvořily tak 74 % výzkumné vzorku. Průměrný věk výzkumného vzorku ze zahraničí byl 6 let, zatímco průměrný věk našeho výzkumného vzorku byl 4,1. Jedná se o velký věkový rozptyl, na který musí být brán zřetel při porovnávání výsledků.

Zaměříme se nejdříve na kresby dětí, které byly v rámci sběru dat shromažďovány v obou výzkumech – v našem i ve výzkumu Mertaly. Kresby dětí nám částečně pomáhají nalézt odpovědi **na pátou výzkumnou otázku**. Výsledky finského výzkumu vypovídají o tom, že dvě třetiny dětí zahrnuje do svých kreseb počítače dráty, spojovaly jejich fungování s elektrickým proudem... Žádné dítě z mateřské školy v Dolanech u Jaroměře do své kresby nezaslo žádné dráty ani kabely. Ve finském výzkumu pak 40 % dětí kreslilo počítač jako stolní počítač (nikoliv např. notebook), dvě děti dokonce k obrazovce nakreslily i centrální procesor napojený k monitoru. Mertala zjistil, že děti, jež odlišují stolní počítač od notebooku, vlastně nevnímají existenci centrálního procesoru. Samotná obrazovka (s myší a klávesnicí) je pro ně kompletním počítačem. Tuto skutečnost autor výzkumu vysvětluje tím, že centrální procesor mnohdy skryt před zrakem dětí. Dále uvádí, že některé počítače mají monitor a centrální procesor spojený v jednom (např. Apple i Mac). Je ale možné i to, že pro děti není centrální procesor předmětem zajímavým, a tak se jejich pozornost ubírá přímo a pouze na monitor. Při následných rozhovorech Mertala zjistil, že děti hovoří o zapínání počítače takovým způsobem, že pouze zapínají monitor, což tedy znamená, že v jejich domácím prostředí je centrální procesor pravděpodobně spuštěn a děti tak musí k užívání počítače zapnout pouze monitor počítače. V našem výzkumu žádné dítě nenakreslilo ani nezmínilo existenci centrálního procesoru. Pokud se děti pokusily o kresbu, vždy se jednalo pouze o notebook.

Finský výzkum zaznamenal obrázek sedmiletého chlapce, který nakreslil wifi routeru s komentářem, že pokud je routeru vypnutý, nevádí, i tak funguje televize i mobil. Chlapec si tedy byl vědom toho, že existence wifi připojení nemá vliv na fungování dalších technologií – tedy, že v jisté míře fungují i bez připojení. V kresbách našeho výzkumného šetření nebyly pozorovány žádné zmínky o internetu, wifi routeru apod. Část dětí však mají o internetu nějaké povědomí, což bylo zjištěno při rozhovorech a kladením otázek „**Co je to internet?**“ a „**K čemu se internet používá?**“. Jedno dítě se domnívá, že se jedná o nabíječku, možná tím myslí věc, která je nutná k tomu, aby počítač fungoval. Stejnou domněnku měly i další děti, které uvedly, že se jedná o předmět, který je nutný k tomu, aby fungoval počítač, telefon nebo tablet. Podobný výsledek zjistil i Mertala (2019), který popisuje, že představy finských dětí o internetu se týkají v souvislosti s fungováním dalšího zařízení, tedy, že děti chápou, že internet je něco, díky čemu můžeme využívat další technologie. Zároveň ale vnímají, že internet funguje jen na některých místech, že se nesmí vzdálit např. od domova. Jedno dítě uvedlo, že je internet uvnitř mobilního zařízení a že jej pouští maminka.

Žádné dítě, v našem ani v zahraničním výzkumném šetření, nepokládalo při kresbě či rozhovorech za počítač např. pračku, auto, robotické hračky. Nejedná se o překvapivé zjištění, neboť v laickém jazyce je počítač právě tím, co děti kreslily. Zřídka kdy jim je řečeno, že počítač je vlastně vše, co funguje s pomocí čipů, takže tedy i semafor. I tímto způsobem lze u dětí rozvíjet digitální kompetenci a také povědomí o digitálním světě, při procházce kolem semaforů mohou paní učitelky v mateřských školách zmínit to, na jakém principu semaforey fungují a že se jedná taktéž o počítače.

V zahraničním výzkumu pak 40 % dětí tedy za počítač pokládalo spojení obrazovky, klávesnice a kabelů/myše. Monitor nakreslilo nebo uvedlo 88 %, klávesnici 75 % a kabely 66 % dětí. V našem prostředí kabely či myš uvedlo mnohem méně dětí, ovšem klávesnice a monitor se na kresbách objevovali velmi často. V zahraničním výzkumu jedno dítě kreslilo jako počítač tablet, to v našem výzkumu žádné dítě nekreslilo, avšak při rozhovoru jedno dítě uvedlo, že počítač: „*to je tablet, který má tlačítka, něco se na tom řeší do práce nebo se tam něco píše*“.

Kromě analýzy kresby a následného doptávání se na obsah kreseb nám k objasnění, jaké jsou představy dětí o počítačích (pátá výzkumná otázka), pomohly i jejich odpovědi na otázku „**Co je to počítač**“ a „**Viš, co se dá dělat na počítači?**“. Tyto dvě otázky sice byly pokládány

zvláště, nicméně děti mnohdy odpovídaly stejně a při první otázce rovnou odpovídaly na otázku druhou, tedy ne na to, co to počítač je, ale rovnou jmenovaly jeho funkce a využití. Mnoho dětí na obě otázky nedokázalo odpovědět. Z odpovědí lze usuzovat, že **děti nejčastěji vnímají počítač** jako notebook (odpověď dítěte, že se dá počítač skládat), klávesnici vnímají jako písmenka, která se pomocí zmáčknutí zobrazí na obrazovce (odpověď dítěte: „*jsou tam písmena a čísla, je tam sklo a jsou tam tlačítka a šipka, když něco zmáčkneš, tak se to objeví na skle*“). **Počítač vnímají jako prostředek k zábavě** (hraní her, poslechu hudby, sledování pohádek a filmů) ale i **jako pracovní nástroj** či **komunikační kanál** prostřednictvím sociálních sítí, neboť děti uvedly, že si „*můžeš s někým psát*“, „*s někým volat*“ a že „*můžeš dávat smajlíky*“. Jedno dítě uvedlo, že je možné dělat fotky a dokonce, že je možné skrze počítač nakupovat. Ojedinělá odpověď byla, že je možné na počítači sledovat hodiny a najít svůj dům (pravděpodobně skrze mapy). Tuto aktivitu provozujeme v mateřské škole – vyhledáme si na Google nějaký objekt ve vesnici a následně ho jdeme najít pěšky. Mateřská škola Dolany u Jaroměře má svůj facebookový profil, který je uzavřený pouze pro zákonné zástupce dětí. Zde paní učitelky vkládají videa, jak se děti, mimo jiné, učí básně a písně. Z jedné odpovědi dívky je zřejmé, že rodiče facebookový profil mateřské školy ukazují na počítači i dítěti, neboť tato odpověď zněla: „*básničky ze školky*“.

**I představy dětí o využívání internetu**, na které cílila rovněž **pátá výzkumná otázka**, přinesly podobné odpovědi, ze kterých vyplývá, že jejich děti vnímají **jako prostředek k zábavě**, a to např. ke sledování filmů, pohádek, poslechu písniček a hraní her. Jedna odpověď byla velmi zajímavá, a to: „*nabíjí se telefon, aby fungovaly stroje a světla, ovládá stroje*“. Je možné, že si dítě plete internet se zdrojem napájení, s elektřinou, nicméně je i možné, že internet právě vnímá jako sílu, která dokáže ovládat světla a stroje (dítě může mít doma chytrou domácnost a skrze připojení k internetu ovládat domácí spotřebiče apod.).

Shrneme-li představy dětí o internetu a počítači, lze vyvozovat, že děti nejčastěji vnímají počítač jako přenosný notebook a internet jako něco, co je součástí počítače. Chápou, že nějaký lidský úkon způsobí změny v počítači, tedy po zmáčknutí tlačítka se na počítači napíše písmeno, při jízdě s myší se pohne kurzor na monitoru. **Děti vnímají internet a počítač jako prostředky k mnoha činnostem. Nejčastěji jako prostředek k hraní her, sledování pohádek, filmů, poslechu hudby a využití jako sociální medium. Dále pak jako prostředek k nakupování, vyhledávání informací, psaní (např. ve wordu) a k práci.** Mertala (2019, s. 16) taktéž uvádí,

jaké odpovědi byly nejčastější z úst finských dětí. Výsledky jsou velmi podobné s našimi výsledky, v jeho výzkumném šetření se však navíc u pár jedinců objevila odpověď, že počítač a internet slouží ke studiu. Tato odpověď se neobjevila u žádného z dětí v mateřské škole v Dolanech. Je to zajímavé zjištění, neboť právě internet a počítače jsou dětmi využívány při učení se velmi často. Žádné dítě studium či učení se nezmínilo jako jednu z činností, které lze vykonávat díky počítačům. Je tak pravděpodobné, že děti nevnímají učení se v mateřské škole jako studium, ale jako trávení volného času prostřednictvím hry, což je samozřejmě v pořádku, neboť hra je pro děti nejdůležitější a nejpřirozenější činnost. „Pro dítě předškolního věku je hra analogická pozdějšímu učení se či ještě vzdálenější práci neboli s trochou nadsázky můžeme říci, že „jak si teď dítě hraje, tak se bude později učit pracovat. Hra jistě ovlivňuje učební a pracovní návyky.“ (Mertin, Gillernová, 2010, s. 21-22)

V obou výzkumech, v našem i ve výzkumu Mertaly (2019), byly děti dotazovány na to, co si představí v souvislosti se slovem programování. Mertala do svého výzkumu zahrnul ještě pojem kódování, což je ale v českém prostředí poměrně nezažitý pojem i pro dospělou populaci, a tak byl tento pojem z našeho výzkumu zcela vynechán. V mateřské škole, ve které bylo výzkumné šetření realizováno, se děti setkávají s pojmem programovat v souvislosti s robotickou hračkou Bee-bot či v souvislosti se spuštěním programu na interaktivní tabuli, např. program Malování. Většina dětí však odpovědělo, že neví, co si pod pojmem představí. Jinou odpověď, než odpověď „nevím“, uvedlo pouze 6 dětí, které si představují programování ve smyslu televizního programu (4 děti), jedno dítě vnímalo slovo programovat ve smyslu něco plánovat, tedy vymyslet program a jedno dítě vnímalo program jako nějaký návod. Odpovědi jsou tak podobné jako ve výzkumném šetření, kterým se nechalo to naše inspirovat.

Mertala (2019) bádala představy dětí o kódování i programování, 46 % dětí nevědělo odpověď. Uvádí, že zbylých 54 % dětí sice nějakou představu mělo, valná většina však neměla žádnou spojitost s počítačem. Mertala uvádí, že pokud se děti snažily objasnit význam slova „programovat“, tak se jednalo, stejně jako v našem případě, o program ve smyslu sledování televize. Podobnost v našem i zahraničním výzkumu lze nalézt i v další odpovědi dítěte, kdy jedno z našich dětí uvedlo program ve smyslu návodu a ve finském výzkumu pak uvedlo význam ve čtení nějakého manuálu. Mertalův výzkum zjistil, že 3 děti vnímají programování ve smyslu dávání příkazů, jelikož jejich odpovědi zahrnovaly robotické hračky, stroje či hry. Děti tak popisovaly např. programování robotické včely.

V mateřské škole Dolany u Jaroměře je sice využívána robotická hračka Beebot, avšak je pravdou, že běžně nehovoříme o hraní si se včelou jako o jejím programování, úkoly jsou zadávány spíše takto: „*Dokážeš pomocí šipek dostat včelku do úlu?*“. Zde je možné vidět jakýsi prostor pro intervenci pedagogických pracovníků při rozvoji digitálních kompetencí dětí, tedy volit vhodnější a terminologicky správné označení činností, které povedou k lepšímu povědomí o digitálních technologiích.

I to, do jaké míry děti v mateřské škole v Dolanech zvládají ovládat robotickou hračku Beebot zjišťovalo naše výzkumné šetření. Stejně tak do jaké míry dokážou ovládat tablety, interaktivní tabuli (program Malování) a digitální lupu. Děti mohly získat 1 až 4 body u každého z úkolů, a to v závislosti na tom, zdali úkol splnily samy, s hlasovou instrukcí, s názornou ukázkou či úkol nesplnily. Následně došlo k průměrování u jednotlivých úkolů na úrovni věkových skupin, ale i za celou skupinu dohromady.

Obecně bylo zjištěno, že nejlépe si děti vedly při používání interaktivní tabule (průměrně 1,6 bodu), konkrétně programu malování, kdy se pokoušely o kreslení a následnou změnu barvy tužky. Stejně vyvinutou dovednost měly děti i při zapnutí a vypnutí robotické hračky Beebot (1,6 bodu). Téměř polovina dětí zvládla díky logickému myšlení sama zapnout hračku (na spodní straně je tlačítko, se kterým lze pohnout nahoru či dolů), a to i přesto, že je během školního roku většinou hračka již připravena učitelkou. Zde je rovněž možnost pro pedagogické pracovníky rozvíjet děti v digitálních kompetencích prostřednictvím většího prostoru pro samostatnost při přípravě digitálních technologií. Při plánování činností tak paní učitelky mohou na dětech ponechat i přípravu pomůcek, to včetně těch digitálních. Děti si např. samy mohou hlídat, zdali pomůcka nepotřebuje nabít, zdali má všechny komponenty. Při ukončení činnosti děti mohou zkontrolovat, zdali je pomůcka v pořádku, vypnutá a mohou ji samy uložit na bezpečné, předem domluvené místo.

Při pozorování manipulace a ovládání robotické hračky Beebot byly děti bodovány i za to, jak dobře dokážou hračku programovat. Plnily dva úkoly. První spočíval v naprogramování hračky na 1 krok, což vyžaduje schopnost zmáčknout šipku dopředu a poté zmáčknout tlačítko start. Tento úkol děti splnily průměrně na 1,7 bodu. Druhý úkol, o poznání těžší, splnily děti průměrně na 2,7 bodu. Mnoho dětí tedy potřebovalo slovní instrukci či názornou ukázkou. Druhý úkol vyžadoval naprogramování včely zmáčknutím tlačítek dopředu, doleva, dopředu,

dopředu a závěrem tlačítkem start. Celkově skupina dětí, za zapnutí hračky, vypnutí hračky a její programování, získala v průměru 2 body (viz. tabulka č. 7).

Podobného výsledku dosáhla věkově smíšená třída dětí i při ovládní digitální lupy (mikroskopu), kdy průměrná hodnota byla 2,2. Dětem se povětšinou dařilo zaostřit zkoumaný předmět, některé děti tento úkon však nezvládly ani s hlasovou instrukcí, ani s názorným předvedením. Během pozorování bylo zjištěno, že některé děti mladší 4 let nemají natolik rozvinutou jemnou motoriku, aby byly schopné točivým pohybem digitální lupy předmět zaostřit. Lze mateřské škole doporučit zakoupení menšího digitálního mikroskopu, který by i mladším dětem a dětem s nedostatečně rozvinutou jemnou motorikou dovolil plné využití digitální technologie. MŠ disponuje bezdrátovým TTS Easi-scope, avšak na trhu lze sehnat menší TTS Easi-scope, který sice není bezdrátový, ale vyhovoval by i dětem mladším, jelikož by pro něj byl lépe uchopitelný. Pedagogickým pracovníkům lze doporučit, aby brali v potaz skutečnost, že některým dětem nejde předmět plně zaostřit, a činnosti u této digitální technologie plánovali tak, aby těmto dětem mohl někdo pomoci. Příkladem dobré praxe může být práce ve věkově smíšených skupinách či práce ve dvojicích, kdy se pedagog bude snažit, aby byla dvojice tvořena tak, že alespoň jedno dítě zvládne digitální lupou ovládat. Neschopnost ovládat tuto digitální technologii v jejím plném rozsahu totiž může způsobit, že děti při nedostatečném zaostření ztratí zájem o užívání technologie a vyvinou si k ní negativní vztah.

Poslední digitální technologií, která byla součástí pozorování, byly tablety. Děti byly pozorovány při ovládní tabletů, jednalo se o zapnutí a vypnutí tabletu, snížení nebo zvýšení hlasitosti a následně schopnosti fotografovat, konkrétně tedy: na ploše tabletu nalézt ikonu tabletu, aplikaci spustit, vyfotit sebe přední kamerou a udělat fotografii zadní kamerou. Nakonec děti své fotografie hledaly v paměti telefonu. U úkolu spočívajícím ve focení byly děti hodnoceny tak, že čím více fází úkolů zvládly, tím méně bodů dostaly. Tedy pokud zvládly pouze najít ikonu fotoaparátu, dostaly 4 body, pokud zvládly dokončit úkol až do fáze, že fotografie našly v paměti telefonu, dostaly 1 bod. Z toho je patrné, že čím více fází dokázaly splnit, tím méně bodů získaly, hodnocení se principem podobá hodnocení ve školním prostředí. U ostatních úkolů souvisejících s ovládním tabletu pak byly děti hodnoceny obvyklým způsobem, tedy na škále 1-4 dle toho, zdali zvládají úkol plnit samostatně, s hlasovou instrukcí, s názorným předvedením či úkol nezvládají. Tedy čím vyšší jsou jejich dovednosti, tím menší počet bodů.

Děti ještě v rámci výzkumného šetření používaly aplikaci Coding Safari, kterou měli spuštěnou na tabletu. Prostřednictvím aplikace procvičovaly logické uvažování, základy kódování, algoritmické myšlení a řešení problémů. Děti byly provázeny čtyřmi základními technikami výpočetního myšlení, a to technikou: rozkladu, abstrakce, algoritmizace a rozpoznávání vzorců. Byly zjištěny velké rozdíly mezi jednotlivými dětmi, a i věkovými skupinami. Nejlépe si vedla skupina dětí mladších 5 let, nejhůře pak skupina věkově nejmladších. Z dětí mladších 4 let nezvládlo tuto hru dokončit ani jedno.

V rámci výzkumného šetření bylo stanoveno několik výzkumných otázek, na které byly díky jeho realizaci nalezeny odpovědi. První výzkumná otázka zněla: „**Jaké digitální technologie využívá mateřská škola při vzdělávání dětí?**“. Bylo zjištěno, že mateřská škola využívá tablety, mluvicí skřípce, digitální lupu, Albi tužku s příslušenstvím, reproduktor JBL, robota Cubetto, interaktivní tabuli a robotickou hračku Bee-Bot.

Druhá výzkumná otázka zněla: „**V jaké části dne dochází nejčastěji v mateřské škole k systematickému rozvoji digitálních kompetencí u dětí?**“. K rozvoji digitálních kompetencí dochází v průběhu celého dne. Při ranních činnostech mají děti některé digitální technologie volně dostupné, např. Albi tužku, mluvicí skřípce, a tak s nimi mohou experimentovat a učit se neustále. Při řízených činnostech jsou pak nejčastěji využívány tablety při individuální práci či při práci ve dvojicích, digitální lupa rovněž individuálně, stejně tak robot Cubetto. Interaktivní tabule je využívána spíše při frontálních činnosti, stejně tak jako reproduktor, který se využívá při hudebních činnostech. Tablety a digitální lupa je využívána i při pobytu venku, a to při focení přírodnin a následného zkoumání pomocí digitální lupy, která je na tablety napojena. Tablety slouží i jako pomůcka při klidových činnostech po obědě, které se osvědčily jako vhodné pro děti s nižší potřebou spánku. V odpoledních hodinách pak děti často využívají robota Cubetta či robotickou hračku Bee-bot. **K systematickému rozvoji digitálních kompetencí pak dochází nejčastěji v řízené části dopoledního vzdělávacího bloku po svačince dětí.**

Diplomová práce podala ve své kapitole 5.4 výčet mnoha softwarů a aplikací, čímž zodpověděla třetí výzkumnou otázku: „**Pomocí jakých softwarů/aplikací dochází k rozvíjení dětí? Jaké nástroje se používají pro rozvoj digitální kompetence?**“ a zároveň čtvrtou výzkumnou otázku, která zněla: „**Jaké oblasti jsou u dětí rozvíjeny pomocí softwarů/aplikací**

**a digitálních technologií?“. Z již zmíněných v uvedené kapitole lze konstatovat, že se děti pomocí digitálních technologií a softwarů/aplikací nejvíce rozvíjejí v oblasti algoritmického myšlení, v oblasti slovní zásoby, hudební improvizace a environmentálního povědomí.**

**Předposlední pátá výzkumná otázka zněla: „Jaké povědomí mají děti o počítačích, internetu a programování?“. Povědomí a představy dětí byly zjišťovány pomocí rozhovorů a kreseb dětí. Bylo zjištěno, že si děti představují počítač nejčastěji jako notebook, někdy i jako obrazovku a centrální procesor s myší a klávesnicí. O programování většina dětí nemá žádné povědomí, pouze pár z nich vnímalo programování jako plánování něčeho či si programování spojovaly s televizním programem. Internet, ale i počítač, vnímají děti v mateřské škole Dolany u Jaroměře nejčastěji jako prostředek k zábavě, sledování filmů, hraní her či poslechu písní.**

Poslední šestá výzkumná otázka se zajímala o to, **jak děti ovládají v mateřské škole dostupné digitální technologie.** Výzkumné šetření nezkoumalo ovládání všech dostupných digitálních technologií, ale pouze robotickou hračku Bee-bot, tablety, interaktivní tabuli a digitální lupu. O tom, do jaké míry se dětem dařilo technologie ovládat, hovoří značná část této kapitoly. Bylo zjištěno, že mnoho úkolů děti zvládnou zcela samy, některé s hlasovou instrukcí a některé s názornou ukázkou. Během výzkumného šetření se některým dětem (převážně těm mladším) nepodařilo některé úkoly vůbec dokončit.

Limitů výzkumného šetření lze nalézt mnoho, a to již z jeho povahy, tedy toho, že se jedná o výzkumné šetření zaměřené na lidi – nelze mluvit o exaktnosti, jako je tomu např. u výzkumů chemických. Reichel (2009) uvádí specifika výzkumů, které se odehrávají v sociálním prostředí, kterým je i prostředí škol. Takovým specifikem je vysoký stupeň neurčitosti, jelikož přes bádání nějakého problému a třeba i podrobný popis reality a výsledků nemusíme nikdy nalézt podstatu daného problému. Bavíme-li se o sociální realitě, je jasné, že ji musíme zkoumat jinak než přírodu. Jelikož dle Ochrany (2014, s.10) v ní „působí lidé jako racionální bytosti obdařené vědomím. Sociální svět je světem norem a hodnot, které jsou pohnutkami pro konání lidí.“ Společnost se pak podle tohoto autora „jeví jako sociální realita, jejíž zkoumání či „pochopení“ si žádá použít jiný metodologický přístup, nežli je tomu při zkoumání přírody.“ Reichel (2009) říká, že vše, co můžeme v této realitě sledovat, je vždy souhrou mnoha působících faktorů, a proto je nutné na sledované jevy nahlížet v širokém kontextu,



který se navíc neustále proměňuje, a tak jsou vlastně výsledky výzkumného šetření mnohdy platné jen po opravdu krátkou dobu.

A tak je tedy zřejmé, že prvním limitem je samotný charakter výzkumného šetření. Výzkumné šetření ve školním prostředí, kdy je výzkumníkem učitelka mateřské školy a výzkumným vzorkem děti, které ona sama vzdělává, o které každodenně pečuje, nemůže být nikdy objektivní. Naopak je velmi subjektivní – a to nejen v průběhu vyhodnocování a plánování výzkumného šetření, ale i při jeho realizaci. Jednou z připravených činností pro děti tvořící výzkumný vzorek byla manipulace s robotickou včelou Bee-bot. Už jen fakt, že výzkumník vybral tuto robotickou hračku, a ne například robotickou hračku Cubetto, lze považovat za zkreslení. Jelikož si výzkumné šetření dávalo za cíl popsat digitální gramotnost u dětí, a tuto digitální gramotnost mapovat i pomocí sledování manipulace s hračkami, je už samotný výběr manipulativní, neboť výzkumník mohl předpokládat, že právě robotická hračka Bee-bot je pro děti na ovládání snazší nežli robotická hračka Cubetto.

Při ústním zadávání jednotlivých úkolů mohl výzkumník jednotlivé děti instruovat jinak, což mohlo vést k odlišným výsledkům. Rovněž je možné, že kdyby děti instruoval někdo jiný, ať už někdo dětem bližší, např. maminka, nebo naopak někdo zcela neznámý (externí výzkumník), byly by výsledky dětí horší či naopak lepší. Některé úkoly z výzkumného šetření byly hodnoceny dle toho, zdali děti zvládly úkol s dopomocí. V tomto bodě byla znát také subjektivita, neboť výzkumník mohl některé děti hlasově instruovat lépe, což vedlo k tomu, že děti úkol zvládly dokončit s hlasovou instrukcí. Jiné děti mohly být instruovány hůře, a tak kromě hlasové instrukce potřebovaly i názornou ukázkou. Hraje zde i schopnost porozumění na straně dětí, jelikož děti s nižší schopností porozumět mluvenému slovu nedokázaly jednat dle instrukcí tak dobře jako děti, jejichž schopnost porozumět je na lepší úrovni. O tomto hovoří Reichel (2009, s. 22): „Dále jsou empirické údaje o sociální skutečnosti, tj. i výsledky výzkumné práce s nimi, poznamenány vysokou mírou nepřesnosti.“ V sociologickém slovníku od Jandourka (2012, s. 185) lze nalézt pojem Thomasův teorém, přičemž cituje R. K. Merton, který pojem vysvětluje jako: „definice situace, že když člověk situaci definuje jako reálnou, stává se reálnou ve svých důsledcích.“ Pojem tedy v zásadě říká, že není tak důležité, jak si věci reálně stojí, ale jak si je vykládají lidé, kteří realitu tvoří.

Podíváme-li se na část výzkumného šetření, která spočívala v kresbě a její následné analýze, je nutné zmínit to, že nelze deklarovat „Děti nakreslily pouze monitor bez procesoru, a tak nemají povědomí o tom, že k monitoru u stolního počítače patří i procesor.“. Důvod je zřejmý – děti mohou mít povědomí o existenci procesoru, jen na to výzkumník nemusel přijít. Důvodů je několik – děti jej mohly zapomenout nakreslit, děti jej sice nakreslily, ale výzkumník to z kresby nepoznal a dítě to nedokázalo verbálně sdělit či popsat.

Rovněž výsledky, kterých bylo dosaženo pomocí rozhovorů s dětmi, mohou být zkreslené, a to třeba komunikační bariérou mezi dětmi a výzkumníkem. Je možné, děti mají mnohem detailnější představy o tom, jak internet a počítače fungují, zkrátka ale nemají dostatečně vyvinuté jazykové schopnosti, aby své představy mohly popsat.

## Závěr

Diplomová práce byla rozdělena do dvou provázaných částí, do části teoretické a empirické. V první kapitole teoretické části byl popisován přístup ke gramotnostem z hlediska kurikulárních i metodologických dokumentů. Na gramotnosti bylo nahlíženo jak v širším, tak v užším pojetí. Pro digitální gramotnost byla vyčleněna podkapitola, která digitální gramotnost definovala a vysvětlila, jaký má tento pojem vztah k pojmu digitální kompetence. Následně pak vysvětlila, co je to algoritmické myšlení a inforatické myšlení, které je s digitální gramotností velmi úzce spjato.

Další kapitola pak přinesla vhled do toho, jaká jsou očekávání ohledně rozvoje digitální gramotnosti u dětí v mateřských školách, v jakých třech hlavních oblastech digitálních kompetencí by děti měly být rozvíjeny a také to, jaká je provázanost Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání a vzdělávání dětí v oblasti digitálních technologií, inforatického a algoritmického myšlení.

Třetí kapitola popisovala specifika vzdělávání dětí v mateřských školách s ohledem na rozvíjení digitálních kompetencí dětí. Tedy ty aspekty předškolního vzdělávání, které jej odlišují od dalších stupňů vzdělávání a na které tak není možné zapomínat. Jednalo se o nízký věk dětí, s tím spojené vývojové potřeby, ale i určité metody a formy vzdělávání. Dominantní metodou je hra, která patří i mezi potřebu dětí a díky jejímu zařazování jsou pak saturovány i další potřeby. Jsou zde i popsány zásady práce s dětmi předškolního věku, na které by neměl zapomínat žádný pedagogický i nepedagogický pracovník mateřské školy.

Čtvrtá kapitola propojuje teoretickou a praktickou část. Popisuje výsledky finského výzkumu, který se snažil zjistit, jaké jsou představy předškolních dětí ohledně fungování internetu, počítače, významu programování a kódování. Výzkum Mertaly ve finských předškolních zařízeních sloužil jako inspirace i pro vlastní výzkumnou část této diplomové práce, která je popisována v kapitole 5 a jejich šesti podkapitolách.

Výzkumné šetření si dalo za cíl zmapovat digitální gramotnost dětí v mateřské škole v Dolanech u Jaroměře a popsat přístup školy k rozvoji digitální gramotnosti u dětí. Bylo stanoveno šest výzkumných otázek, na které se podařilo nalézt odpovědi pomocí případové studie malotřídní mateřské školy. Cíl výzkumného šetření byl splněn, práce popsala přístup školy k rozvoji digitální gramotnosti u dětí, ke kterému dochází s využitím i bez využití

digitálních technologií. Práce popisuje, jak konkrétně jsou nejrůznější digitální technologie využívány, konkrétně pak mluvicí skřipce, robotické hračky, Albi tužka, tablety, interaktivní tabule, digitální lupa či reproduktor. Práce neopomenula zmínit i konkrétní softwary a aplikace, kterými mateřská škola rozvíjí digitální gramotnost dětí.

Kromě toho, že výzkumník zmapoval, do jaké míry děti zvládnou ovládat digitální lupa, tablety, interaktivní tabuli a robotickou hračku Bee-bot, tak zkoumal i jejich představy o internetu, počítačích a programování. Bylo zjištěno, že většina dětí nemá ponětí, co si představit pod pojmem programování, ale má více či méně jasnou představu o počítačích a internetu. Nejčastěji je počítač dětmi vnímán jako notebook a internet jako něco, co je potřeba k tomu, aby počítač nebo telefon fungoval. Počítač i internet jsou dětmi primárně vnímány jako prostředky zábavy, jako něco, díky čemuž mohou sledovat filmy, pohádky, hrát hry nebo poslouchat písničky.

Autorka diplomové práce vnímá zpracování teoretické části práce, ale hlavně realizaci empirické části práce, jako velmi přínosné pro pedagogy v mateřských školách, zejména pak pro ty, kteří se snaží více zajímat o rozvoj digitální gramotnosti u dětí. Nejen, že propojuje teoretické poznatky s realizovanými výzkumy, ale předkládá učitelům i konkrétní rady, jak přistupovat k rozvoji digitálních kompetencí u dětí. Výpovědní hodnotu má pak tato práce pro mateřskou školu, kde byla výzkumná část realizována. Tato mateřská škola může využít výsledků diplomové práce a zlepšit přístup k rozvoji digitální gramotnosti dětí, jak z výzkumného šetření vyplývá, třeba nákupem snadněji ovladatelné digitální lupy, která by byla vhodná i pro nejmladší děti.

Na výzkumném šetření lze navázat dvěma směry. První směrem by mohlo být využití praktických rad pro sestavení metodického materiálu ohledně využití digitálních technologií. Druhý směrem by mohlo být realizovat některé části výzkumného šetření v dalších mateřských školách a prostřednictvím kvantifikovaného zpracování dat zjišťovat např. to, zdali je statisticky významná souvislost mezi věkem dětí a dovednostmi dětí jednotlivé technologie ovládat.

## Seznam použitých zdrojů

ALTMANOVÁ, Jitka. *Gramotnosti ve vzdělávání: [příručka pro učitele]*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2010. ISBN 978-80-87000-41-0.

ARMSTRONG, Michael. *Řízení lidských zdrojů Moderní pojetí a postupy - 13. vydání*. Grada, 2015. ISBN 978-80-247-9882-0.

BROOKSHEAR, J. Glenn. *Informatika*. Albatros Media a.s., 2015. ISBN: 9788025138052

ČERNÝ, Michal. *Digitální kompetence v transdisciplinárním nahlédnutí: mezi filosofií, sociologií, pedagogikou a informační vědou*. Brno: Masarykova univerzita, 2019. ISBN 978-80-210-9330-0.

DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 4., nezměň. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1966-8.

CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5326-3.

CHRASTINA, Jan. *Případová studie - metoda kvalitativní výzkumné strategie a designování výzkumu = Case study - a method of qualitative research strategy and research design*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2019. ISBN 978-80-244-5373-6.

CHYTKOVÁ, Dagmar a ČERNÝ, Michal. *Efektivní učení: techniky přemýšlení, soustředění a komunikace s využitím myšlenkových map*. V Brně: BizBooks, 2016. ISBN 978-80-265-0479-5.

FERJENČÍK, Ján. *Úvod do metodologie psychologického výzkumu Jak zkoumat lidskou duši*. Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0229-5.

FRYČ, Jindřich, et al. 2020. *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2020. 978-80-87601-47-1.

HILL, Jordan. Unpacking Algorithm Literacy. In: Media and leaning.eu [online]. 2022 [cit. 15. 4. 2024]. Dostupné z: <https://media-and-learning.eu/type/featured-articles/unpacking-algorithm-literacy/>

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. Páté, přepracované vydání*. Praha: Portál, 2023. ISBN 978-80-262-1968-2.

KOLÁŘ, Zdeněk. *Výkladový slovník z pedagogiky 583 vybraných hesel*. Grada, 2012. ISBN 978-80-247-7206-6.

KOŽÁTKOVÁ, Soňa. *Dítě a mateřská škola Co by měli rodiče znát, učitelé respektovat a rozvíjet, 2., rozšířené a aktualizované vydání*. Grada, 2014. ISBN 978-80-247-9339-9.

KRŠŇÁK, Jan. *Digiděti: jak pečovat o děti, o něž současně pečují digitální technologie?* Brno: Jota, 2023. ISBN 978-80-7689-059-6.

MERTALA, Pekka. *Young children's conceptions of computers, code, and the Internet*. 2021 [cit. 8. 3. 2024] Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/329118179\\_Young\\_children's\\_conceptions\\_of\\_computers\\_code\\_and\\_the\\_Internet](https://www.researchgate.net/publication/329118179_Young_children's_conceptions_of_computers_code_and_the_Internet)

MERTIN, Václav a GILLERNOVÁ, Ilona. *Psychologie pro učitelky mateřské školy. 2., rozš. a přeprac. vyd.* Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-627-8.

MICHALOVÁ, Zdeňka. *Sociální dovednosti v mateřské škole Aktivita k minimalizaci nevhodného chování v předškolním věku a posilování sociálních dovedností*. Grada, 2022. ISBN 978-80-271-4673-4

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. *Výzva č. 02\_20\_080 - Šablony III - mimo hlavní město Praha* [online] [cit. 8. 3. 2024]. Dostupné z: <https://opvvv.msmt.cz/vyzva/vyzva-c-02-20-080-sablony-iii-mimo-hlavni-mesto-praha/dokumenty.htm>

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha. [online] [cit. 8. 3. 2024]. 2021 Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/predskolnivzdelavani/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-predskolni-vzdelavani-3>

MUNAWAR, Muniroh, et. al. *Digital literacy curriculum management in kindergarten*. *Cypriot Journal of Educational Science*. 2021. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i5.6226>

MUNIR, Merdan. *Robotics in Education: RiE 2021*. Springer International Publishing, 2021. ISBN 9783030825447.

NPI ČR, 2019. *Projekt TIO*. [cit. 2. 3. 2024]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=90928&view=17558>

NPI ČR, 2020. *29 námětů pro rozvoj čtenářské, digitální a matematické gramotnosti v předškolním vzdělávání: metodický podpůrný materiál pro projekt PPUČ 8/2021*. [cit. 14. 3. 2024]. Dostupné z: [https://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/22918/publikace\\_predskolni\\_vzdelavani.pdf](https://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/22918/publikace_predskolni_vzdelavani.pdf)

NPI ČR, 2023. *Digitální kompetence v uzlových bodech vzdělávání* [online]. [cit. 11. 5. 2024]. Dostupné z: <https://www.pedagogicke.info/2023/06/digitalni-kompetence-v-uzlovych-bodech.html>

NPI ČR, 2020. *Gramotnosti. Předškolní vzdělávání. metodický podpůrný materiál pro projekt PPUČ* [online]. 9/2020. [cit. 7. 3. 2024]. Dostupné z: [https://www.npi.cz/images/gramotnosti\\_predskolni\\_vzdelavani.pdf](https://www.npi.cz/images/gramotnosti_predskolni_vzdelavani.pdf)

NPI ČR, 2024. *Digitální gramotnost*. In: Digitfolio.rvp [online]. 2024 [cit. 15. 4. 2024]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=13123>

OCHRANA, František. *Metodologie sociálních věd*. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2380-1.

OPRAVILOVÁ, Eva. *Předškolní pedagogika*. Grada, 2016. ISBN 978-80-271-9086-7.

PIFKA, Tomáš. *Informační gramotnost*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2622-8.

PODROUŽEK, Ladislav. *Integrovaná výuka na základní škole v teorii a praxi. 1. vyd.* Plzeň: Fraus, 2002. ISBN 80-7238-157-1.

PRŮCHA, Jan; WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. Nové, rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-647-6.

REICHEL, Jiří. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Grada, 2009. ISBN 978-80-247-6935-6.

ROGERS-WHITEHEAD, Carrie. *Digitální rodičovství: jak pomoci dětem vybudovat si zdravý vztah k technologiím*. Praha: Grada, 2022. ISBN 978-80-271-3495-3.

ROHLÍKOVÁ, Lucie. *Vyučovací metody na vysoké škole Praktický průvodce výukou v prezenční i distanční formě studia*. Grada, 2012. ISBN 978-80-247-7986-7.

SEDLÁČEK, Martin. *Případová studie*. In *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. 207. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

SKUTIL, Martin. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-778-7.

ŠAFRÁNKOVÁ, Dagmar. *Pedagogika 2., aktualizované a rozšířené vydání*. Grada, 2019. ISBN 978-80-271-1189-3.

ŠMELOVÁ, Eva et. al. *Online aplikace jako nástroj pedagogické diagnostiky a intervence v práci učitele mateřské školy s akcentem na školní připravenost*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2021. ISBN 978-80-244-5962-2.

ŠPAŇHELOVÁ, Ilona. *Průvodce dětským světem*. Grada, 2008. ISBN 978-80-247-6639-3.

ŠVAŘÍČEK, Roman a ŠEĐOVÁ, Klára. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

TURECKIOVÁ, Michaela. *Kompetence ve vzdělávání*. Grada, 2008. ISBN 978-80-247-6871-7.

YIN, Robert K. *Case study research: design and methods*. 3rd ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2003.. ISBN 0761925538.

Vyhláška č. 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných ve znění od 1. 1. 2021. In: *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 23. 1. 2023]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-27>

WING Jeannette. *Research notebook: Computational thinking – What and why*, 2021. The Link: The Magazine of the Carnegie Mellon University School of Computer Science 6: 20–



23 Dostupné z: <https://www.cs.cmu.edu/link/research-notebook-computational-thinking-what-and-why>

Zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). 561/2004 Sb. ve znění 403/2020 Sb. In: *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 24. 03. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561>

ZEMAN, Lubomír. *Vstřikování plastů*. Grada Publishing a.s., 2018. ISBN: 9788024728186.

## **Seznam obrázků a tabulek:**

Obrázek č. 1: Coding Safari, první nejjednodušší lekce

Obrázek č. 2: Coding Safari, šestá nejtěžší lekce

Obrázek č. 3: Kresba pětiletého dítěte

Obrázek č. 4: Kresba čtyřletého chlapce

Obrázek č. 5: Kresba sedmileté dívky

Obrázek č. 6: Kresba tříletého chlapce

Tabulka č. 1: Věkové rozložení dětí

Tabulka č. 2: Kritéria bodového hodnocení dětí

Tabulka č. 3: Výsledky dětí při ovládní tabletu

Tabulka č. 4: Výsledky dětí při užívání aplikace Coding Safari

Tabulka č. 5: Výsledky dětí při ovládní digitálního mikroskopu

Tabulka č. 6: Výsledky dětí při ovládní programu malování na interaktivní tabuli

Tabulka č. 7: Výsledky dětí při ovládní robotické včely Bee-bot

## **Seznam příloh:**

Příloha 1: Strategický plán rozvoje mateřské školy 2022-2023

Příloha 2: Některé další kresby dětí

## **Přílohy:**

### **Příloha 1: Strategický plán rozvoje mateřské školy**

#### **Strategický plán rozvoje mateřské školy na školní rok 2022/2023**

Na základě individuálních rozhovorů v závěru školního roku 2021/2022 s ředitelem školy, se zřizovatelem, s pedagogy a s provozními zaměstnanci, zároveň na základě vyhodnocení dotazníků spokojenosti od rodičů a doporučení České školní inspekce, si mateřská škola ve školním roce 2022/2023 klade za cíl:

- revitalizovat školní zahradu (obměna některých herních prvků),
- zahradu mateřské školy co nejvíce využívat pro výuku (začlenit prvky vedoucí k environmentální výuce),
- více spolupracovat se základní školou (pořádání společných besídek, výletů, realizovat setkávání učitelů ze základní školy s dětmi z mateřské školy),
- zlepšit kvalitu vzdělání pedagogů především v oblasti digitálních technologií a logopedické prevence v MŠ (na základě doporučení ČŠI absolvovat kurzy zaměřené na logopedickou prevenci),
- a zútlunít prostředí mateřské školy.

Zpracovala: Mgr., Bc. Barbora Syrovátková dne 31. 8. 2022

Podpis a razítko ředitele školy:

**Příloha 2: Kresby dětí – počítač**



