

**Autoreferát k disertační práci 2023**

**Model využití digitálních technologií v mateřské škole**

Studijní program: **Specializace v pedagogice**  
P 7507

Obor: **Informační a komunikační technologie ve vzdělávání**  
7507V066

Disertant: **Mgr. Eva Gašparová**  
Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta  
katedra informačních a komunikačních technologií  
Fráni Šrámka 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory

Školitel: **doc. PaedDr. Lilla Koreňová, PhD.**  
Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta  
katedra informačních a komunikačních technologií  
Fráni Šrámka 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory

**Ostravská univerzita v Ostrave**

Pedagogická fakulta

Katedra informačných a komunikačných technológií

**Model využitia digitálnych technológií v materskej škole**

Autoreferát k dizertačnej práci

Studijní program: Specializace v pedagogice P 7507

Studijní obor: Informační a komunikační technologie ve vzdělávání 7507V066

Autor práce: Mgr. Eva Gašparová

Školitel: doc. PaedDr. Lilla Koreňová, PhD.

Obhajoba disertační práce se uskuteční ve čtvrtek 9. února 2023

Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta

Katedra informačních a komunikačních technologií

Fráni Šrámka 3, 709 00 Ostrava – Mariánské Hory

**Oponenti:**

Prof. RNDr. Jozef Hvorecký

doc. PaedDr. Eva Severini, PhD.

S disertací se lze seznámit na Katedře informačních a komunikačních technologií  
Pedagogické fakulty Ostravské univerzity v Ostravě

Fráni Šrámka 3, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Mgr. Eva Gašparová

Název disertační práce:

Model využití digitálních technologií v mateřské škole

Název disertační práce anglicky:

A Model of the Use of Digital Technologies in Kindergarten

Školitel: doc. PaedDr. Lilla Koreňová, PhD.

Rok obhajoby: 2023

## **Abstrakt**

V současnosti jsou digitální technologie součástí každodenního života člověka počínaje dětmi v předškolním věku. Aspirací jejich využití v předprimárním vzdělávání je podnítit ke změně úhlu pohledu na didaktické prostředky využívané v mateřské škole. Neodmyslitelnými nástroji učících se dětí, ale i učitelů jsou v současnosti interaktivní tabule a robotické hračky.

Předkládaná disertační práce je zaměřena na oblast zkoumání a podpory využívání digitálních technologií z hlediska humanistického přístupu ve výchovně-vzdělávacím procesu v mateřských školách na Slovensku.

Teoretickou část práce tvoří analýza a deskripce otázky digitálních technologií a jejich implikování do výchovně vzdělávacího procesu, zvláště je zaměřena na interaktivní tabuli a robotické hračky a jejich místo ve výchovně vzdělávacím procesu v mateřské škole. Další teoretickou částí je problematika personalizované výuky a adaptivního učení v mateřské škole.

Empirická část se popisem realizovaného kvalitativního výzkumu zaměřeného na využívání digitálních technologií v mateřských školách na Slovensku, jakož i zkoumání didaktických vzdělávacích materiálů pro učitelky mateřských škol v oblasti didaktických technologií. Poslední část empirické části je návrh příručky s aktivitami na rozvoj digitálních kompetencí učitelů a dětí v mateřské škole.

**Klíčová slova:** dítě předškolního věku, preprimární vzdělávání, učitel, vzdělávací aktivita, digitální technologie, interaktivní tabule, robotická hračka

## **Abstract**

Nowadays, digital technologies are a part of everyday life, starting with children at preschool age. The aspiration of their using in pre-primary education is to stimulate a change in the point of view of didactic aids used in a kindergarten. Nowadays, interactive whiteboards and robotic toys are essential tools for learning children, but also for teachers.

This dissertation is focused on a research area and support for digital technologies using from the perspective of a humanistic approach in the educational process in kindergartens in Slovakia.

The theoretical part of work is created by analysis and description of digital technologies issue and their implication in the educational process. It is especially focused on the interactive whiteboard and robotic toys and their place in the educational process in a kindergarten. Another theoretical part is the issue of personalized teaching and adaptive learning in a kindergarten.

The empirical part is a description and analysis of the conducted qualitative research which is focused on digital technologies using in kindergartens in Slovakia as well as an examination of didactic educational materials for kindergarten teachers in didactic technologies. The last section of empirical part is a draft of a manual with activities focused on development of digital competences of teachers and children in kindergarten.

**Keywords:** Preschool child, Pre-primary education, Teacher, Educational activity, Digital technologies, Interactive whiteboard, Robotic toy

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>8</b>
1.1	Téma výskumu a výskumný problém.....	9
1.2	Cieľ práce .....	9
1.3	Metódy práce .....	10
<b>2</b>	<b>Súčasný stav riešenej problematiky – teoretické východiská .....</b>	<b>10</b>
2.1	Digitálne technológie a rozvoj digitálnych zručností.....	10
2.2	Digitálne technológie vo výchovno-vzdelávacom procese .....	11
2.3	Výučba prostredníctvom interaktívnej tabule a robotických hračiek.....	14
2.4	Personalizovaná výučba .....	17
2.5	Adaptívne učenie a štýly učenia sa.....	18
2.6	Adaptívne učenie sa s využitím interaktívnej tabule a robotických hračiek .....	20
<b>3</b>	<b>Praktická časť .....</b>	<b>23</b>
3.1	Predvýskum .....	23
3.2	Kvalitatívny výskum .....	25
3.2.1	Ciele výskumu.....	25
3.2.2	Výskumné otázky.....	26
3.2.3	Výskumný dizajn a výskumné metódy .....	27
3.2.4	Výskumný súbor .....	27
3.2.5	Etika výskumu.....	28
3.2.6	Priebeh zberu dát.....	28
3.2.7	Analýza dát a výsledky výskumu.....	29
3.2.8	Triangulácia.....	31
3.2.9	Diskusia a závery skúmania .....	32
3.3	Skúmanie vzdelávacieho materiálu a tvorba metodického materiálu .....	35
3.4	Pripravovaný materiál na prácu s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami ..	35
	<b>Záver.....</b>	<b>36</b>
	<b>Zoznam literatúry použitej v dizertačnej práci .....</b>	<b>38</b>
	<b>Zoznam publikácií – didaktického materiálu zameraného na rozvoj digitálnej gramotnosti .....</b>	<b>45</b>
	<b>Publikačná činnosť doktorandky a účasť na konferenciách.....</b>	<b>47</b>

## 1 Úvod

V súčasnosti je využívanie digitálnych technológií súčasťou edukácie aj v materských školách a medzi najnovšie digitálne fenomény, o ktoré prejavujú záujem už deti v predškolskom veku, patria robotické hračky. Popri interaktívnej tabuli prináša ich využívanie vo výchovno-vzdelávacom procese mnoho benefitov pre osobnostný a sociálny rozvoj detí a môžu sa stať súčasťou ich prípravy pre budúci profesionálny rozvoj. Ich využívanie je súčasťou získavania digitálnych kompetencií.

Aj keď na jednej strane prax a výskumy ukazujú na výhody využívania interaktívnej tabule a robotických hračiek už v predprimárnom vzdelávaní, na strane druhej sa stretávame so skepticizmom voči ich zavádzaniu do materských škôl, ale aj s nesprávnym chápaním ich miesta v edukácii, ako aj ich nenáležitým používaním v materských školách.

Súčasný pedagogický diskurz sa v aspekte na možnosti účinného využívania interaktívnej tabule a robotických hračiek v predprimárnom vzdelávaní v materskej škole výrazne posunul, ale ešte stále je vo veľkej miere využívaný v podobe statického nástroja.

Problematika rozvoja digitálnych zručností je implementovaná aj do Štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávanie na Slovensku. Medzi všeobecnými cieľmi výchovy a vzdelávania sa v tomto programe uvádzajú aj tie, ktoré sú či už bezprostredne, alebo sprostredkovane spojené s využívaním digitálnych technológií, ku ktorým patrí aj interaktívna tabuľa, aj robotické hračky. Medzi uvedené ciele patrí napríklad podporovanie vzťahu dieťaťa k poznávaniu a učeniu, ale aj podporovanie rozvoja jeho individuálnych spôsobilostí a rovnako aj umožnenie napĺňania života a učenia prostredníctvom hry, priamej skúsenosti a aktívneho bádania. Štátny vzdelávací program vymedzuje, že dieťa v materskej škole má získať elementárne základy digitálnych kompetencií, kompetencií v oblasti vedy a techniky aj kompetencií učiť sa, riešiť problémy a tvorivo a kriticky myslieť.

V súčasnosti sa na Slovensku realizuje príprava nového vzdelávacieho programu pre základné školy Vzdelávanie 21. storočia, ktorého zámerom je prispôbovať vzdelávanie potrebám 21. storočia, teda súčasnej aj budúcej spoločnosti a najmä súčasnej generácii detí. Reaguje na globálne zmeny (a ich súčasťou je automatizácia a digitalizácia), výzvy a požiadavky. Okrem kritického myslenia či schopnosti riešiť problémy a schopnosti spracovávať informácie sú kľúčovými pojmami programu digitálne a mäkké zručnosti, pričom rozvoj digitálnych zručností sa považuje za kľúčový nástroj digitalizácie hospodárstva



a verejnej správy a za jednu zo základných požiadaviek mnohých súčasných, ale aj budúcich profesií.

V dokumente sa uvádza, že obsah vzdelávania v materských, základných a stredných školách na seba nedostatočne nadväzuje a vzdelávacie programy nesledujú spoločné ciele a že deti nižšieho stupňa nie sú dostatočne pripravené na vzdelávanie na stupni vyššom.

Aj keď sa nový vzdelávací program zameriava na edukačný proces základných škôl, nepriamo sa vzťahuje aj na predprimárne vzdelávanie. Materská škola má pomáhať deťom získať pozitívne zážitky a usmerňovať ich, aby sa naučili žiť v komplexnom svete, naučili sa osvojovať a rozvíjať adekvátne zručnosti a kompetencie, ku ktorým patria aj digitálne zručnosti a digitálne kompetencie. Digitálne technológie majú byť jedným z nástrojov detského skúmania, komunikácie, učenia sa a zábavy. Aby túto úlohu mohla materská škola plniť, potrebuje digitálne gramotných pedagógov, aby boli dobrými učiteľmi, ktorí vedia používať a využívať interaktívnu tabuľu a robotické hračky.

## **1.1 Téma výskumu a výskumný problém**

Témou nášho skúmania bolo využívanie digitálnych technológií v predprimárnom vzdelávaní. Za výskumný problém sme zvolili využívanie interaktívnej tabule a robotických hračiek v procese výučby v predprimárnom vzdelávaní v materských školách na Slovensku.

## **1.2 Cieľ práce**

Cieľom dizertačnej práce je analyzovať a identifikovať problematiku využívania digitálnych technológií v predprimárnom vzdelávaní v materských školách na Slovensku so zreteľom na interaktívnu tabuľu a robotické hračky v kontexte personalizovanej výučby a adaptívneho učenia.

V súčinnosti s našim zámerom sme dizertačnú prácu rozdelili na teoretickú a empirickú časť.

### **Parciálne ciele práce**

Teoretická časť je východiskom časti empirickej a jej cieľom je opísať a analyzovať problematiku digitálnych technológií a ich využívania v materskej škole.

Cieľom empirickej časti bolo zistiť, ako sú v predprimárnom vzdelávaní v materských školách na Slovensku využívané interaktívne tabule a robotické hračky z hľadiska personalizovanej výučby a adaptívneho učenia sa.

### **1.3 Metódy práce**

Využívame opisný a analytický prístup teoretickej časti, ktorá má dve kapitoly.

Na naplnenie cieľov empirickej časti sme zrealizovali akčný výskum, ktorého prvú etapu tvoril kvantitatívny predvýskum s využitím dotazníkovej metódy.

Druhou etapou, ktorá tvorí jadro nášho výskumu, bol výskum kvalitatívny.

Využili sme metódu neštruktúrovaného participačného pozorovania a neštruktúrovaného rozhovoru.

Tretiu časť skúmania tvorí analýza vzdelávacích materiálov pre učiteľov materských škôl v oblasti digitálnych technológií a následný návrh metodického materiálu. Využili sme evaluáciu a didaktickú analýzu dokumentov.

Na zaistenie validity a reliability sme naše skúmania sledovali aj na pozadí výsledkov výskumov iných autorov predovšetkým zahraničnej proveniencie a ako súčasť procesu triangulácie sme zrealizovali ďalšiu etapu nášho skúmania s využitím metódy fókusových skupín.

## **2 Súčasný stav riešenej problematiky – teoretické východiská**

V posledných rokoch 20. storočia a začiatkom 21. storočia sme svedkami veľkého pokroku v oblasti digitálnych technológií a procesu digitálnej transformácie. Vytvára sa prepojenosť sveta na základe digitálnych technológií a nové získané kompetencie umožňujú rýchly prístup k získaniu informácií, ale aj nápadov a skúseností zo širokého spektra ľudí, komunit a kultúr.

### **2.1 Digitálne technológie a rozvoj digitálnych zručností**

Rozvoj digitálnych technológií ide ruka v ruke s procesom digitálnej transformácie, pod ktorou rozumieme jednak proces využívania digitálnych technológií na úpravu existujúcich alebo na vytváranie nových obchodných procesov, novej kultúry a nových skúseností klientov a zákazníkov, jednak ide o integráciu digitálnych technológií do všetkých oblastí života jedinca aj spoločnosti. Kľúčovými oblasťami digitálnej transformácie sú poskytovanie hodnoty a kultúrna zmena, s čím súvisí zmena spôsobu fungovania služieb, ale aj obchodu (Hartl, 2019; Siebel, 2019).

Základným prvkom podpory digitálnej transformácie je mobilná technológia a internet s veľkou sieťou prepojených systémov. Ďalšími prvkami sú robotika a chytré roboty, umelá inteligencia, rozšírená realita (augmented reality), digitálne dvojča atď.

Školy, žiaci aj deti od útleho veku sú zákazníkmi a klientmi služieb a obchodu, ale predovšetkým používateľmi produktov spojených s digitálnymi technológiami. Je dôležité, aby sa deti oboznamovali s digitálnymi technológiami už od malička.

Na celom svete sú digitálne technológie novou výzvou, ktorá kladie pred výchovno-vzdelávací proces mnoho otázok. V jednom sa však rozvinuté krajiny zhodujú – digitálne technológie sú pre vzdelávanie, život a prácu v 21. storočí novou nevyhnutnosťou, novou gramotnosťou.

## **2.2 Digitálne technológie vo výchovno-vzdelávacom procese**

Výchova a vzdelávanie na školách má byť prípravou na zodpovedný život jednotlivca v slobodnej demokratickej spoločnosti. Nové trendy v pedagogike s požiadavkami na aktuálne vzdelávanie v 21. storočí už nepočítajú s dominantným postavením učiteľa ako principiálneho zdroja informácií, odovzdávajúceho hotové poznatky pasívnemu učiacemu sa subjektu, ktorý nemá vo výučbe dostatočný priestor na aktívnu participáciu na vlastnom učení sa.

Nevyhnutnou zložkou výchovno-vzdelávacieho procesu – učenia a učenia sa – je aj využívanie digitálnych technológií, ktoré sú dnes neoddeliteľnou súčasťou života jednotlivca a spoločnosti. Predstavujú dôležitú a nenahraditeľnú časť súčasného vzdelávacieho procesu tak u detí či žiakov, ako aj u učiteľov.

Štátny vzdelávací program pre predprimárne vzdelávanie na Slovensku (2016) považuje elementárne základy digitálnych kompetencií, kompetencií v oblasti vedy a techniky aj kompetencií učiť sa, riešiť problémy a tvorivo a kriticky myslieť za jedny zo základných kompetencií, ktoré má dieťa v materskej škole má získať. Vo vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sa explicitne uvádza, že práca s informáciami v predškolskej edukácii je podoblasťou, ktorá využíva prácu s digitálnymi hračkami a hru.

Digitálne technológie sú v kontexte vzdelávania súborom prostriedkov, nástrojov, prostredí a postupov, ktoré sa využívajú na učenie a učenie sa, komunikáciu, kolaboráciu, prezentovanie, tvorbu a pod., na komplexný rozvoj dieťaťa vo výchovno-vzdelávacom procese. Kalaš (2011) uvádza, že sú súčasťou aj synonymom pre informačné a komunikačné technológie, ktoré sú dnes v pedagogických a iných dokumentoch v mnohých štátoch nahradené pojmom digitálne technológie.

Základným cieľom edukácie je z hľadiska digitálnej gramotnosti zabezpečiť kvalitné vzdelávanie a dostupnosť digitálnych technológií na školách a ich efektívne využívanie vo výchovno-vzdelávacom procese. Rozvoj digitálnej gramotnosti sa spája s celým výchovno-

vzdelávacím procesom a celoživotným vzdelávaním, pretože ich využívanie sa neviaže iba na jednu konkrétnu oblasť rozvoja jednotlivca (Andelokovič, 2008), ale ani na jednu vekovú skupinu, aj keď prax ukazuje, že najnovšie technológie sú najbližšie najmladším generáciám.

Najmladšia generácia (narodená po roku 2010) je pomenovaná ako generácia Alfa alebo screenedžeri či generácia skla a väčšina z nich sú potomkovia generácie Y (Lavelle, 2019; McCrindle a Fell, 2021).

Medzi jednotlivými generáciami sú (generačné) rozdiely, ktoré sa v priebehu dejín opakujú, no súčasnosť je poznamenaná aj generačnými rozdielmi v oblasti digitálnych technológií a digitálnych zručností. Generácia Z je technicky najbystrejšou generáciou všetkých čias (Sujansky a Ferri-Reed, 2009) a generácia Alfa ju v tom nasleduje.

V rokoch 2005 – 2013 realizoval Inštitút pre verejné otázky výskum zameraný na trendy a problémy v oblasti informatizácie spoločnosti (porov. Velšic, 2014). Výskum ukázal, že Slovensko je krajinou, ktorú z aspektu informatizácie možno charakterizovať ako digitálne rozdelenú spoločnosť vzhľadom na medzigeneračné rozdiely. Generácia baby boomers nestíha dobiehať mladšie generácie v oblasti rýchlo prebiehajúcich dynamických zmien ani v rastúcej sofistikovanosti, ktorou mladšie generácie disponujú. Najvýraznejšie rozdiely sa ukázali v odlišnom tempe rastu úrovne digitálnej gramotnosti. V zručnostiach aj skúsenostiach si je generácia baby boomers bližšia s generáciou X aj Y. Je teda prirodzené, že pedagógovia z generácie baby boomers, X a do istej miery aj Y v istom aspekte zaostávajú v oblasti digitálnej gramotnosti za svojimi zverencami z mladšej generácie. Výskum však zároveň ukázal, že aj keď rozdiely budú stále pretrvávať, v dlhodobom horizonte sa budú medzigeneračné rozdiely v oblasti digitálnych zručností znižovať.

Výskum ukázal, že zatiaľ čo staršia generácia považuje digitálne technológie za nástroj na udržanie zamestnania a plnenia denných povinností, pre postmileniálov sú digitálne technológie spôsobom sebavyjadrenia, sebarealizácie a generačného vyhranenia. Kým staršia generácia má pred digitálnymi technológiami prirodzený rešpekt, pre generáciu Z sú ich principiálnou súčasťou (Velšic, 2014).

Generácia Alfa, teda najmladšia generácia, do ktorej spadajú aj súčasné deti v predškolskom veku, je označovaná aj ako generácia digitálnych domorodcov alebo prirodzene digitálna generácia, pretože digitálne zariadenia a technológie sú súčasťou ich života od narodenia a majú výrazný podiel na ich vývine (McCrindle a Fell, 2021). Ostatné generácie sú v porovnaní s generáciou Alfa digitálnymi prístupovcami (por. Prensky, 2001; Ransdell a kol., 2011). Prítomnosť digitálnych technológií v materskej škole už nie je ničím výnimočným, naopak, je žiaduce, aby sa už v predškolskom veku začínalo s rozvojom digitálnych zručností.

Deti v predprimárnom vzdelávaní sa mimoriadne efektívne učia pri hre s hračkami a nástrojmi, preto by sme im mali aj digitálne technológie sprostredkovať práve v podobe technologických hračiek a tvorivých nástrojov (KSEA Letters, 2013). Ony môžu zmeniť dôležité aspekty poznávacieho procesu detí aj preto, lebo podporujú deti tým, že im poskytujú nový hlas na vyjadrovanie sa, aký doposiaľ nemali a podporujú rozvíjanie stratégií učenia sa, otvárajú nové príležitosti pre sociálne interakcie.

Už materská škola je prostredím, ktoré má podnecovať deti k vlastnej aktivite a neumožňovať, aby boli len pasívnymi objektmi. Okrem toho je materská škola prípravou na školu a podobne ako aj v iných oblastiach, aj zručnosti v oblasti digitálnych technológií, ktoré deti získajú v materskej škole, budú nápomocné v učení sa základov vied, najmä v poznávaní a zručnostiach, ktoré sa rozvíjajú prostredníctvom aktivít založených na bádani aj napriek tomu, že deti ešte nedokážu prenášať zručnosti z jedného predmetu do druhého (Harlen, 2018).

Učiteľ je v tomto procese nenahraditeľným činiteľom. Jeho pozícia je kľúčová, pretože má kvalitatívne i kvantitatívne odlišnú sociokultúrnu skúsenosť, ale aj preto, lebo je didaktickým profesionálom. Dobre informovaný a didaktickej oblasti zručný učiteľ dokáže vhodne eliminovať riziká spojené so využívaním digitálnych technológií, má efektívne riešenia, ako ich využívať, vie kriticky posúdiť vhodnosť a primeranosť jednotlivých digitálnych technológií a plánovať, realizovať a usmerňovať zmysluplné aktivity s používaním digitálnych technológií.

Kalaš (2010) uvádza, že bezpečné využívanie digitálnych technológií možno v materskej škole zabezpečiť:

- tvorivým edukačným a hrovým prostredím,
- primeraným množstvom hračiek a učebných pomôcok
- rešpektovaním hrového obdobia dieťaťa a predškolského veku,
- dodržiavaním práva na oddych a hru,
- uľahčením dieťaťu dostať sa k pomôckam a hračkám s digitálnymi technológiami,
- umožnením vlastného pracovného tempa detí,
- umožnením deťom poznávať vlastné možnosti pri činnostiach využívajúcich digitálne technológie,
- aplikovaním zmysluplných aktivít s využívaním digitálnych technológií.

Učiteľ preberá na seba rolu konzultanta, poradcu, spoluhráča, kolaborujúceho partnera vo vzdelávacích aktivitách, učiacim sa deťom pomáha nachádzať dôležité informačné zdroje, ale aj príležitosti. Aktívnosť objavovať (nájsť spôsoby, ako získať odpovede na dôležité otázky, témy či problémy a ako to uskutočniť) však prenecháva samotným deťom. Učiacim sa deťom pomáha tak, že uplatňuje stratégiu obozretného podporovania ich učenia sa.

Mnohí inovatívni učitelia postupne objavujú, že vlastná digitálna gramotnosť je pre moderného učiteľa prirodzená, produktívna a nenahraditeľná. Poznávajú, že vďaka nej a svojej pedagogickej erudícii môžu digitálne technológie, medzi ktoré patrí interaktívna tabuľa aj robotické hračky využiť v prospech komplexného vývinu detí a na podporu výchovno-vzdelávacích cieľov. Učitelia majú mať zvládnutú softvérovú oblasť digitálnych technológií a majú byť schopní používať ich s využívaním materiálnych a nemateriálnych didaktických prostriedkov. Učitelia nemôžu prehliadať ani fakt, že súčasné predškolské deti majú isté poznatky a skúsenosti spojené s digitálnymi technológiami.

### **2.3 Výučba prostredníctvom interaktívnej tabule a robotických hračiek**

Interaktívnu tabuľu je možné využívať v procese výučby ako didaktickú (digitálnu) pomôcku a/alebo ako prostriedok. Prostredníctvom interaktívnej tabule učiace sa a učiace subjekty využívajú rôzne zdroje informácií (napr. internet, CD, DVD atď.), riešia rôzne učebné a životné problémy zakomponované v projektoch, tvoria prezentácie vlastných individuálnych projektov (deti v kolaborácii s učiteľom), prezentujú získané poznatky priamo na interaktívnu tabuľu alebo z tabule a pod.

Jej využívanie v materskej škole umožňuje deťom, aby sa aktívne zapájali do aktivít, ktoré sa na tabuli prezentujú. Jednou z podmienok zmysluplnej výučby prostredníctvom interaktívnej tabule sú kvalitné výučbové materiály na celostný rozvoj osobnosti detí (Franková a Šepeláková, 2014). Učitelia si sami môžu vytvoriť podľa vlastných predstáv a potrieb, ale rovnako aj podľa návrhov/myšlienok detí vlastné interaktívne výučbové materiály. Je optimálne, ak učiteľ vytvorí podmienky na to, aby boli deti aktívnymi angažovanými konštruktérmi/dizajnérmí výučbových produktov v digitálnom rozhraní interaktívnej tabule (Kotrba a Lacina, 2011).

Interaktívna tabuľa poskytuje mnohé výhody, ku ktorým patrí:

- využívanie všetkých zdrojov informácií – internet, CD, DVD a pod.,
- zlepšovanie pozornosti detí,
- predvádzanie naživo – všetko priamo z tabule,
- učivo, ktoré dieťa vidí, počuje, zažije, aktívne rieši úlohy, lepšie a rýchlejšie pochopí,
- riešenie úloh s rodičmi na spoločných podujatiach,
- prezeranie elektronického portfólia detí rodičmi a pod.

Adekvátne využívanie interaktívnej tabule slúži aj ako ohnisko pozornosti, konania a poznania triedy – skupiny detí. Interaktívna tabuľa má byť prínosom pre učenie, možnosťou

zapojenia menej aktívnych alebo málo sa prejavujúcich detí. Jej využívanie sa podieľa na procesoch, ako sú diferenciácia, reflexia, spolupráca, uchovávanie, prenos a pod.

Skúsenosť aj výskumy však ukazujú (porov. Bourbour, 2020a; Drigas a Papanastasiou, 2014), že kľúčovým činiteľom pri využívaní interaktívnej tabule – z hľadiska interaktivity, procesu učenia, rozvoja a výsledkov detí – sú učitelia.

Ak učitelia nie sú v činnostiach spojených s využívaním interaktívnej tabule pružní, aktívni a tvoriví, práca s ňou bude mať len malé účinky na rozvoj detí (Bourbour, 2020a, 2020b; Drigas a Papanastasiou, 2014). Bez kvalitnej prípravy učiteľa nedokážu deti využiť benefity, ktoré činnosti s interaktívnou tabuľou prinášajú z aspektu ich rozvoja.

Interaktívna tabuľa uľahčuje učiteľom prípravu na výchovno-vzdelávací proces, uľahčuje im komunikáciu s deťmi a aj keď je spočiatku potrebné vynaložiť do prípravy veľa času, následne už jej používanie šetrí čas. Deťom umožňuje sa ešte viac integrálnou súčasťou sveta dospelých, otvára im širšie dimenzie vzájomnej komunikácie. Učiteľ by mal mať jasnú predstavu o jej využívaní a integrovaní do výchovno-vzdelávacieho procesu. Len naozaj premyslené používanie interaktívnej tabule aj robotických hračiek prinesie želaný výsledok.

Deti sa mimoriadne efektívne učia aj pri hre s hračkami a nástrojmi, preto je významné, aby sa digitálne technológie sprostredkovali aj ako robotické hračky. Ony môžu zmeniť dôležité aspekty poznávacieho procesu detí.

Robotické hračky, ako sú včielka Bee-Bot, lienka Blue-Bot a húsenica Code a pilar, hovoriace štipce, mikrofón sú jednoduché podlahové programovateľné hračky, prostredníctvom ktorých sa rozvíja osvojovanie základných pojmov, s ktorými sa deti stretávajú vo svojom živote, najmä názvov predmetov dennej potreby, známych miest, ľudí, zvierat, rastlín a činností. Robotické hračky využívajú v rámci technologických funkcií viacrozmerne možnosti spojené s využívaním senzorov, svetla, zvuku či pohybu (porov. Heljakka, 2022; Kyritsis, 2022). Sú pre deti prostriedkami, pomocou ktorých poznávajú okolitý svet, a pre učiteľa sú prostriedkom na zvýšenie účinnosti výchovno-vzdelávacej činnosti. Zabezpečujú plnšie, presnejšie informácie o osvojovanom učive, osvojovanie zručností a návykov, podporujú utváranie žiaducich postojov detí, čím prispievajú k zvýšeniu kvality výchovno-vzdelávacej činnosti. Pomáhajú uspokojovať a rozvíjať poznávacie záujmy a schopnosti detí, zvyšujú názornosť výchovno-vzdelávacej činnosti, zintenzívňujú a racionalizujú činnosť učiteľa a detí (Marsh a kol., 2020).

Robotické hračky prispievajú k rozvoju ďalších rozumových schopností dieťaťa:

- priestorovej orientácii (pohyb vľavo, vpravo, dopredu, dozadu),

- riešeniu problémov (deti v priebehu hry na problém myslia a sú zamerané na jeho vyriešenie),
- predstavivosti (vedieť si premyslieť pohyb hračky, kde sa bude nachádzať, koľko krokov musí urobiť k cieľu; oddialenie vykonania príkazu, keď nie je okamžite vidieť pohyb hračky a výsledok je viditeľný až po spustení celého programu),
- vyjadrovacích schopností (opíše pohyb hračky, vymyslí príbeh na pohyb hračky, graficky zaznamená pohyb hračky),
- zrkového vnímania,
- časového vnímania,
- komunikačných schopností (vysvetľuje, hodnotí, komunikuje s kamarátmi),
- tvorivosti (vymýšľa úlohy pre seba, ale aj pre spolužiakov, zapája hračku do svojich hier),
- pamäte (musí si pamätať, ktoré tlačidlo a prípadne koľkokrát stlačilo).

Robotické hračky, keďže sú to krokové roboty, umožňujú poznávať a osvojiť si základné algoritmy a pochopiť, čo algoritmy sú. Deti sú vovádzané do problematiky vytvárania programov, ich funkcionality a vyladovania. Niektoré robotické hračky sa dajú prepojiť s počítačom či tabletom a nainštalovanými ovládacími prvkami, čo umožňuje dieťaťu pracovať samostatne bez pokynov učiteľky. Súčasťou robotických hračiek je aj príslušenstvo v podobe rôznych podložíek s mriežkou a rôznymi motívmi (ľudské telo, ulice, abeceda, geometrické tvary, príroda a pod.), ale aj transparentné podložky, do ktorých možno vložiť vlastné témy a motívy. Súčasťou sú aj digitálne čítačky, do ktorých možno vkladať rôzne príkazy, avšak limitované počtom krokov, a preto musí dieťa premýšľať nad ich kombináciou.

Cieľom využívania robotických hračiek je najmä zabezpečiť komplexný rozvoj digitálnej gramotnosti detí, ktorý má vplyv na celostný rozvoj ich osobnosti a tvorivosti, na schopnosť komunikovať, kooperovať, vyhľadávať, spracúvať a kriticky analyzovať informácie a tiež na rozvoj vyšších poznávacích procesov (porov. Marsh a kol., 2020).

Súčasnú robotické hračky sa vyrábajú aj s cieľom sociálneho a emocionálneho rozvoja detí.

Činnosti s robotickými hračkami a digitálnou technológiou rozvíjajú poznatky o samotnej technológii, ale pomáhajú deťom aj v orientácii sa v profesiách, úlohách človeka v rôznych zamestnaniach, uvedomovaní si úloh muža a ženy v profesionálnom živote a pod. Významné je, aby v tejto téme a činnosti bol učiteľ sprievodcom (porov. Aysun a Hasibe, 2021). Podobne, ako v činnosti s interaktívnou tabuľou sú aj činnosti detí s robotickými hračkami a ich následné benefity podmienené prípravou učiteľa. Dobré premyslený prístup, ktorý zvolí učiteľ pre činnosť s robotickými hračkami, má oveľa väčší vplyv na rozvoj osobnostných a sociálnych



schopností dieťaťa, ako keď je činnosť s hračkou menej premyslená (alebo nepremyslená) a nepripravená (porov. Neumann, M., Neumann, D. a Koch, 2022).

## 2.4 Personalizovaná výučba

Personalizáciu možno chápať ako zmenu prístupu k človeku ako jedincovi, individualite či osobnosti, vo výchovno-vzdelávacom procese ide o realizáciu činnosti zameraných na dieťa alebo žiaka. Personalizovaná výučba či personalizované učenie znamená, že učenie začína u dieťaťa či žiaka, učiaceho sa subjektu a je „šité na mieru“ individuálnym potrebám učiaceho sa jedinca. Ide o úplne odlišný prístup k výučbe v porovnaní s hromadným učením typu „one-size-fits-all“, ale aj v porovnaní s individualizovaným učením či výučbou (Průcha, 2009). Personalizovaná výučba má ucelený pohľad na dieťa, jeho silné a slabé stránky, jeho motiváciu, záujmy, aspirácie, úroveň jeho zručností alebo predchádzajúce znalosti.

Z pohľadu personalizovaného učenia je dieťa autonómne, vlastníace svoje učenie, vymaňuje sa zo závislej roly a na základe vlastných kompetencií si vytvára svoje osobné vzdelávacie prostredie, v ktorom postupuje vlastným tempom, s vlastnými stratégiami zodpovedajúcimi jeho spôsobu učenia a vecne rešpektujúcimi jeho potreby.

Personalizácia dáva dieťaťu väčšiu kontrolu nad tým, čo sa učí, ako sa učí, kedy a kde sa učí a s kým sa učí (Kosturková, 2016), pretože učenie sa začína u učiaceho sa a je prispôbené jeho individuálnym potrebám, a nie veku alebo skupine. Deti sú spolutvorcami procesu.

Základy personalizovaného učenia je potrebné implementovať už v predprimárnom vzdelávaní v materskej škole. Už v predškolskom veku je potrebné rešpektovať jedinečnosť každého dieťaťa, poznať jeho silné a slabé stránky, úroveň zručností a znalostí, rovnako aj rodiace sa záujmy a motiváciu. Proces personalizácie si vyžaduje isté pedagogické majstrovstvo, s čím je spojené aj neustále rozvíjanie učiteľa v oblasti profesijných kompetencií (porov. Helus, 2008; Ray, Bowman a Robbins, 2010; Syslová, 2013).

Personalizovaná výučba v materskej škole má vychádzať aj z potrieb a má sa realizovať tak, aby boli naplnené.

Personalizácia je v súčasnosti zviazaná aj s problematikou rýchlo rastúcich technológií a ich využívania v školách. Vychádzajúcich z poznania a rešpektovania individuality dieťaťa si tak personalizovaná výučba vyžaduje zmenu hľadiska didaktického pri využívaní digitálnych technológiách.

Individuálne záujmy detí a žiakov, ich ciele a aspirácie môžu byť podporené zvýšeným prístupom k rôznemu digitálnemu obsahu a personalizácia môže byť umožnená podporou

variácií súvisiacich s vymedzeným časom, miestom, tempom aktivít, ako aj s ich variabilitou. (Twyman, 2018).

## 2.5 Adaptívne učenie a štýly učenia sa

Aj keď je každé dieťa iné, pri tradičnom type výučby nie je možné pristupovať k nemu podľa jeho spôsobu učenia sa, ale všetkým deťom sa sprístupňuje rovnaký obsah učiva za rovnakých podmienok, za rovnakého časového intervalu. Pri adaptívnom type učenia sa berie do úvahy to, že je každé dieťa iné: nadané, priemerné, slabšie atď., ale platí, že každé dieťa má prístup k obsahu prispôbenému jeho schopnostiam a učí sa v podmienkach vyhovujúcich jeho možnostiam. Pod adaptívnym učením sa rozumie realizovanie takej metodiky výučby a učenia, ktorá sa snaží prispôsobiť personalizovanej výučbe jednak pri implementácii rôznych aktivít, ale aj pri hodnotení detí na základe ich aktuálnych zručností a výkonu“ (McGuire, 2021).

V procese adaptívneho učenia sa vie, ako sa ktoré dieťa učí, učiteľ vie, ako sa učia iné deti a na základe týchto skúseností každému dieťaťu ponúka úlohy presne prispôbené tak, aby sa dieťa naučilo dané učivo, osvojilo si potrebný obsah aj zručnosti.

Aby bolo učenie považované za adaptívne, musí spĺňať niekoľko podmienok:

- Obsah je prispôbený jednotlivému dieťaťu. Ide teda o personalizované učenie.
- Obsah sa jednotlivému dieťaťu neustále v priebehu času prispôbuje.
- V obsahu funguje kognitívny proces a je postavený na výučbových stratégiách.
- Každé dieťa má prístup k „svojmu“ jedinečnému a prispôbenému obsahu.
- Obsah je didakticky usporiadaný v súlade so štátnym vzdelávacím programom.
- Je zabezpečený riadny manažment triedy, aj keď obsahy pre jednotlivé deti sú rôzne a každé dieťa napreduje vlastným tempom.
- Spätná väzba je pre dieťa zabezpečená okamžite, čím môže rýchlejšie napredovať.
- Učenie jednotlivca sa neustále zdokonaľuje vďaka interakciám medzi jednotlivými deťmi.
- Nejde len o skúšanie a vyplňanie úloh, ale o rozvoj schopností dieťaťa napredovať bez stresu zo zlyhania, čo zvyšuje jeho motiváciu.
- Obsah je prispôbený aj slabším deťom.
- Adaptívne učenie je pre dieťa návodom, ako sa naučiť učiť. (Adaptívne učenie – Riešenie na inklúziu, 2017).

Pri aplikácii adaptívneho učenia do procesu má mať učiteľ okrem osobných atribútov detí aj záznamy ich charakteristík určujúcich štýl učenia sa každého dieťaťa. Učiteľ má vytvárať

podporu učenia takým spôsobom, aby umožňoval výber alebo vytváranie rôznych variácií vzdelávacích postupov. Na základe znalostí individuálneho typu dieťaťa vyberá optimálne študijné materiály a optimálny štýl výučby pre dieťa. Učiteľ má rozpoznať a zaznamenať osobné vlastnosti a štýl učenia dieťaťa, učebné pomôcky musia byť štruktúrované tak, aby bolo možné s nimi manipulovať na základe potrieb dieťaťa, učiť dieťa podľa jeho učebného štýlu zodpovedajúcou formou a postupom, pravidelne skontrolovať správne pochopenie vzdelávacieho obsahu a otestovať zručnosti, ktoré deti dosiahli, hodnotiť dlhodobé výsledky a vyvodzovať z nich dôsledky. Ak učiteľ pozná štýly učenia sa detí, môže plánovať adaptívne učenie.

V odbornej literatúre a uvádzajú štýly učenia sa z hľadiska niekoľkých aspektov. Pod učebným štýlom rozumieme jednak preferovaný spôsob prijímania a spracovávania informácií, poznatkov a postupov alebo súbor postupov, ktorý jedinec pri učení preferuje (Turek, 2014).

Podľa zmyslových preferencií v prijímaní a spracovaní informácií a poznatkov delíme učebné štýly na vizuálny verbálny, vizuálny neverbálny, auditívny a kinestetický..

Iná klasifikácia zohľadňuje aspekt procesu spracovávania podnetov, informácií, vedomostí a postupov. Ide o typy nazvané ako aktivisti, reflektori, teoretici a pragmatici (Sitná, 2009).

Ďalšia klasifikácia učebných štýlov je založená na teórii rôznych typov inteligencií, spôsobov poznávania a štruktúry a vývinu mozgu, ako ich uvádza Gardner (1999, 2006). Ide o tieto typy inteligencií a im adekvátne štýly učenia sa: lingvistický (jazykový, verbálny), logicko-matematický, priestorový (vizuálny), telesno-kinestetický (pohybový), muzikálny (hudobný), interpersonálny, intrapersonálny a prírodný.

Jednotlivé učebné štýly sa vzájomne prelínajú, sú bohato štruktúrované a ovplyvňované. Poznanie štýlu učenia má význam nielen pre učiteľa, ktorý môže diferencovane pristupovať k deťom, ale aj pre samotné dieťa, ktorý si uvedomuje svoje „problémové“ stránky a snaží sa ich korigovať (Petlák a Komora, 2003). Ako uvádza Petlák (2000) štýl učenia je ovplyvnený aj spôsobom výučby. Učitelia by mali venovať pozornosť štýlom učenia sa detí a žiakov a mali by brať na zreteľ aj isté odporúčania:

- každé dieťa, každý žiak má svoj individuálny učebný štýl, ktorý by malo/mal poznať,
- učebný štýl sa vyvíja individuálne a má svoje silné, ale aj slabé stránky,
- rešpektovanie učebných štýlov učiteľmi zefektívňuje učebné výsledky detí/žiakov, ich sebadôveru a postoje k učeniu,
- kvalitní učitelia by mali zladať svoje vyučovacie postupy s učebnými štýlmi detí/žiakov,
- učitelia by mali deťom/žiakom poskytnúť odporúčania, ako sa majú vzhľadom na svoj učebný štýl efektívne učiť,

- model učebných štýlov by mal byť založený na teoretickom a empirickom výskume a mal by sa obohacovať o najnovšie vedecké poznatky (Dunnová a Dunn, 2001, in Turek 2014).

Ak budú učitelia poznať štýly učenia detí a prispôbia tomu výchovno-vzdelávací proces, stanú sa realizátormi adaptívneho učenia. Jeho súčasťou je aj využívanie digitálnych technológií. Pri správnom poňatí a realizácii možno dosiahnuť viacero benefitov:

- deťom/žiakom sa umožní, aby boli úspešnejšie/-í a samostatnejšie/-í;
- keď deti/žiaci vidia výsledky a uvedomujú si vlastný proces, uvedomujú si aj to, aké majú zručnosti a čo im chýba, a teda kam majú svoje úsilie nasmerovať,
- deti/žiaci majú možnosť pracovať vlastným tempom, nevenovať sa pojmom, ktoré už ovládajú a venovať sa tomu, čo im ide slabšie,
- deti/žiaci majú k dispozícii aktivity, ktoré zodpovedajú ich potrebám a pripravenosti,
- využívanie digitálnych technológií je dobrou náhradou za niektoré typy učebníc,
- celý proces pomáha aj učiteľom v profesionálnom rozvoji, ale aj v práci s deťmi/žiakmi (McGuire, 2021).

Učenie využívajúce digitálne technológie a špeciálne softvéry sa môže stať špecifickým typom adaptívneho učenia.

## **2.6 Adaptívne učenie sa s využitím interaktívnej tabule a robotických hračiek**

Ak je súčasťou adaptívnej výučby v materskej škole činnosť s interaktívnou tabuľou, možno využiť didaktické hry, pri ktorých sú inštrukcie nahraté a deti si ich spustia využitím rôznych piktogramov. Deti sú samostatné pri plnení úloh – učení sa, ale aj hre a zároveň majú kontrolu, či je ich postup učenia alebo riešenia úloh správny. Deti majú na výber, aký typ didaktickej hry alebo aktivity si zvolia a pracujú sami (Cheng, Safont a Basu, 2010).

U detí s prevládajúcim vizuálno-verbálnym štýlom učenia možno využiť aktivity na činnosť s interaktívnou tabuľou, pri ktorých dieťa počúva a následne je vyzvané k rozprávaniu, opisu, vysvetľovaniu alebo rozhovoru. Môže ísť o témy, ako je rozprávanie o počasí podľa obrázka, opis obrázka s počasím, rozhovor o prejavoch počasia, dedukcia – typické prejavy počasia v súvislosti s ročným obdobím, použitie piktogramu. Základom má byť didaktický materiál pripravený na interaktívnej tabuli.

Deti s prevládajúcim vizuálno-neverbálnym štýlom učenia potrebujú vnímať zrakom, avšak nie verbálne písomné podnety a informácie, ale obrázky, schémy, farby. Uprednostňujú napríklad obrázkové čítanie, digitalizované materiály. Takéto deti sa opierajú o vizuálne

predstavy, a môžu mať tzv. fotografickú pamäť. Preferujú prácu s obrázkami na interaktívnej tabuli a následne o tom hovoria, napr. čo vidia na obrázku, hľadajú rozdiely medzi dvoma obrázkami, zoradujú obrázky, opisujú obrázky, majú porozprávať príbeh alebo porozprávať, čo sa stalo predtým alebo potom, rozprávajú aj vlastné zážitky – čo videli, kde boli, čo sa tam dialo. Pracujú s knihou, riešia problémové úlohy a následne môžu témy výtvarne spracovať. Môžu pracovať aj s obrázkami na podložke, ktorá je súčasťou robotických hračiek – teda na štvorcovú sieť, ktorá patrí k robotickej hračke včielke Bee-Bot. Deti samy môžu vytvárať rôzne didaktické situácie.

Deti môžu vyhľadávať obrázky s typickými prejavmi počasia v encyklopédiách, triedia ich, pracujú s tabuľkou Logiko Primo a hovoriacimi štipcami, orientujú sa na štvorcovej sieti. Do znázornenej krajiny na interaktívnej tabuli symbolicky, výtvarne stvárnajú určitý typ alebo prejav počasia, maľujú na interaktívnu tabuľu.

Pre deti, u ktorých prevláda auditívny (sluchový) štýl učenia sa, je potrebné pripravovať materiál, ktorý vyvoláva sluchový vnem a opiera sa o sluchové predstavy a sluchovú pamäť. Dieťa chápe a pamätá si verbálne inštrukcie, preto potrebuje hovorené slovo, reč. Učí sa aj tým, že si samo hovorí nahlas. Takéto deti by mali byť čo najviac v kontakte s autentickými podnetmi v prirodzených komunikačných situáciách, mali by počúvať rôzne nahrávky, ktoré sú vopred nahraté na hovoriacich štipcoch, alebo si deti pripravené a označené nahrávky vypočujú na interaktívnej tabuli. Dialóg môžu realizovať s mikrofónmi, kde sa hovorené slová detí nahrávajú a opakovane sa dajú spúšťať. Ak by sme zostali pri téme o počasí, mohli by počúvať príbeh o dievčatku nevhodne oblečenom vzhľadom na typ počasia.

Deti, u ktorých prevláda kinestetický štýl učenia sa, komunikujú hraním rolí a simuláciou, uprednostňujú komunikačné aktivity spojené s pohybom, slovo-pohybové hry, ukazovanie a opisovanie predmetov, prezentáciu projektu (Turek, 2014).

Pri činnosti s interaktívnou tabuľou sa rozvíja ich počúvanie s porozumením, keď vykonávajú pohybovú aktivitu podľa inštrukcií nahratých na hovoriacich štipcoch. Znázorňujú činnosti, pohyb aj gestikulácia podľa opisu, hľadajú a premiestňujú predmety v triede podľa pokynov, kreslia obrázky podľa inštrukcií, dokresľujú a vyhľadávajú v mapách a nákresoch a to takisto podľa inštrukcií, ktoré si vedľa samy spustiť na interaktívnej tabuli.

Deti s týmto preferovaným štýlom učenia sa učia čítať s porozumením nahlas alebo potichu na základe znázorneného deja. V predškolskom veku ešte nejde o reálne čítanie, ale o rozvoj predčitateľskej gramotnosti. Po „čítaní“ deja podľa obrázkov ho následne dramatizujú.

Inou aktivitou môže byť dramatizované dokončenie zápletky, maľované čítanie na interaktívnej tabuli, „čítanie“ dialógu medzi znázornenými postavami a súčasné hranie rolí.

Vzhľadom k už uvedenej téme o počasí môže dieťa pohybom stvárniť druhy alebo prejavy počasia, reagovať na zmenu symbolu.

Učiteľ, ktorý si pripravuje vzdelávacie aktivity a úlohy vzhľadom na učebný štýl detí, má zachovať istý postup a požiadavky. Aby činnosti realizované s využitím interaktívnej tabule a robotických hračiek boli pre deti atraktívne, má učiteľ v príprave aktivít okrem zmyslových preferencií zohľadňovať a rešpektovať:

- zmyslové vnímanie: vizuálne – verbálne/neverbálne; auditívne a kinestetické,
- sociálne aspekty: či dieťa rado pracuje samo, vo dvojici alebo v skupine,
- afektívne aspekty: vnútornú a vonkajšiu motiváciu,
- systematickosť v učení: či dieťa uprednostňuje poriadok alebo voľnosť,
- spôsob učenia sa: teoretické odvodzovanie informácií – experimentovanie,
- postup učenia s možnosťami: analytický – holistický,
- poňatie učenia: či je dieťa typ hĺbkový – strategický – povrchový,
- autoreguláciu: či dieťa pracuje podľa pokynov a neustálym dohľadom – samostatne.

(Kostolányová, 2014)

### **3 Praktická časť**

Praktická časť je výskumná a je zameraná na otázku využívania digitálnych technológií v materských školách na Slovensku.

Výskum mal tri etapy. Prvou etapu bol predvýskum exploračného charakteru a bol kvantitatívny, druhú fázu tvoril hlavný výskum, ktorý je kľúčový. Je to fáza čiastočne exploračná, ale zvlášť deskriptívna a explanačná. Ide o kvalitatívny akčný výskum realizovaný v prostredí materskej školy. Spolu s predvýskumom tvorí zmiešaný výskum.

Uplatnili sme analyticko-syntetický a induktívno-deduktívny prístup k skúmaniu. Deduktívny prístup prevažoval vo fáze predvýskumu a realizoval sa ako kvantitatívny výskum. Druhá etapa – deskriptívno-explanačná bola realizovaná ako kvalitatívny výskum, v ktorom prevažoval induktívny prístup získavania dát (porov. Juszczuk, 2012; Hendl a Remr, 2017; Wyse a kol., 2017), ktoré sme následne spracovávali a vyhodnocovali.

Záver výskumu tvorí triangulácia (porov. Gavora a kol., 2010; Noble a Smith, 2015), ako spôsob overenia validity kvalitatívnej časti nášho výskumu, pričom sme použili metódu fókusových skupín.

Empirická časť je zameraná jednak na zisťovanie postojov k využívaniu digitálnych technológií v materskej škole u učiteliek materských škôl na Slovensku a jednak na samotný výchovno-vzdelávací proces, pri ktorom sú využívané interaktívne tabule a robotické hračky.

Tretia etapa výskumu má charakter evaluácie. Zamerali sme sa na didaktickú analýzu existujúcich didaktických materiálov v oblasti digitálnych technológií pre materské školy. Následne sme vytvorili metodický materiál, ktorý je spracovaním skúmanej problematiky. Prezentujeme v ňom možnosti využívania interaktívnej tabule a robotických hračiek v materskej škole.

#### **3.1 Predvýskum**

Predvýskum mal charakter krátkeho prieskumu, ktorým sme chceli overiť vybavenosť materských škôl na Slovensku digitálnymi technológiami a zistiť, aké sú postoje učiteliek k vzdelávaniu v oblasti digitálnych technológií.

##### **Cieľ predvýskumu**

Zistiť, aký je súčasný stav materiálneho vybavenia materských škôl v oblasti digitálnych technológií a aký je postoj učiteľov materských škôl k vlastnému vzdelávaniu v oblasti digitálnych technológií.

##### **Výskumná otázka a hypotézy**

Sformulovali sme dve otázky na predvýskum:

1. Majú učiteľky materských škôl na Slovensku možnosť využívať digitálne technológie počas výchovno-vzdelávacieho procesu?
2. Ako vnímajú učitelia materských škôl na Slovensku otázku vlastného vzdelávania v oblasti digitálnych technológií?

Sformulovali sme dve hypotézy:

H1 Ak má materská škola k dispozícii interaktívnu tabuľu, učiteľky si nájdu spôsoby, ako ju vo výchovno-vzdelávacom procese využiť.

H2 Učiteľky, ktoré pracujú s digitálnymi technológiami, vnímajú, že je potrebné vzdelávať sa v tejto oblasti.

### **Metóda zberu dát**

Na získanie dát sme použili 2-položkový dotazník (Príloha 1) s dvoma uzavretými otázkami. Dotazník bol anonymný.

### **Výskumný súbor**

Subjektmi výskumu boli učitelia predprimárneho vzdelávania s ukončeným stredoškolským a vysokoškolským vzdelaním.

### **Zber a spracovanie dát**

V rámci analýzy súčasného stavu využívania interaktívnej tabule a robotických hračiek vo výchovno-vzdelávacom procese sme učiteľom materských škôl zaslali v školskom roku 2019/20 e-mailom dotazník s prosbou o spoluprácu s cieľom získať relevantné údaje o využívaní interaktívnej tabule vo výchovno-vzdelávacom procese a ich názorom na ich ďalšie vzdelávanie v oblasti digitálnych technológií.

Distribúciu dotazníka sme realizovali online formou s využitím metódy snowballing. E-mailom sme poprosili riaditeľky materských škôl a niektoré učiteľky o vyplnenie dotazníka a jeho rozoslania ďalším učiteľom materských škôl. Distribúcia dotazníka a následný zber dát sa uskutočnil v priebehu marca 2020 až apríla 2020. Oslovili sme 2000 respondentov, návratnosť bola 486 vyplnených dotazníkov.

Následne sme pristúpili k vyhodnocovaniu dát štatistickým spracovaním odpovedí a analýzou stavu. Vzhľadom na to, že išlo o predvýskum, pristúpili sme o opisnej štatistike.

Analýza bola postavená na predpokladoch vychádzajúcich zo súčasných vzdelávacích prístupov, kde pedagogická prax nebola tak široko využívaná. Výsledky tejto analýzy môžu byť podľa priority súčasného stavu výhodné pre ďalšie teoretické a praktické rozšírenie tejto témy.



## Výsledky

Výsledky kvantitatívnej analýzy boli dosiahnuté pomocou opisnej štatistickej metódy. 73,3 % opýtaných respondentov odpovedalo, že majú interaktívnu tabuľu v triede. 8,7 % opýtaných respondentov odpovedalo, že majú možnosť pracovať s interaktívnou tabuľou v inej učebni. 9,1 % opýtaných má možnosť pracovať s interaktívnou triedou niekedy v inej triede. Ostatní respondenti odpovedali, že takú možnosť nemajú.

Hypotéza, že ak je v materskej škole interaktívna tabuľa, učiteľky si nájdu spôsob, ako s ňou pracovať, sa potvrdila.

V odpovediach na druhú otázku odpovedali 77,5 % respondentov, že vnímajú, že je potrebné vzdelávať sa v oblasti digitálnych technológií. 19,8 % odpovedalo „asi áno“. Odpovede „asi nie“ a „určite nie“ považujeme za štatisticky nevýznamné, a teda hypotéza, či je potrebné sa vzdelávať v oblasti digitálnych technológií, sa potvrdila.

### 3.2 Kvalitatívny výskum

Druhá časť nášho výskumu bola kľúčová. Realizovali sme kvalitatívny výskum zameraný na využívanie interaktívnej tabule a robotických hračiek počas výchovno-vzdelávacieho procesu v predprimárnom vzdelávaní v materských školách na Slovensku z aspektu personalizovanej výučby a adaptívneho učenia sa.

Zamerali sme sa na používanie interaktívnej tabule a robotických hračiek vo výučbe, považujúc ich za vonkajšie prostriedky, ktoré ponúkajú možnosti tvorivej práce učiteľa aj dieťaťa. Sú nástrojom učenia sa dieťaťa ako významná pomôcka, ktorú však treba správne kombinovať s inými pomôckami a zaradiť do doterajších známych metodických postupov.

Súčasťou výskumu je spracovanie vzdelávacích aktivít do metodického materiálu, v ktorom prezentujeme využívanie interaktívnej tabule a robotických hračiek. Ide nám o to, aby sa interaktívna tabuľa v spojení s robotickými hračkami nestali len akýmsi samoúčelným prostriedkom vo výučbe, ale aby boli využívané na skutočné zefektívňovanie procesov edukácie.

#### 3.2.1 Ciele výskumu

##### **Hlavný cieľ výskumu:**

Zistiť, ako sa využíva interaktívna tabuľa a robotické hračky vo výchovno-vzdelávacom procese na podporu učenia sa detí vo vzdelávacích aktivitách v predprimárnom vzdelávaní na Slovensku z aspektu personalizovanej výučby a adaptívneho učenia sa.

### **Parciálne ciele výskumu:**

1. Odkryť, ako ovplyvňuje rozvoj pedagogických a digitálnych zručností učiteľa učiace sa dieťa v materskej škole pri činnosti s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami.
2. Zistiť, ako sa rozvíjajú kompetencie dieťaťa súvisiace s digitálnou gramotnosťou počas činnosti s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami z aspektu personalizovanej výučby.
3. Preskúmať, či a ako sa mení charakter učenia sa detí pri cielenom využívaní interaktívnej tabule a robotických hračiek.
4. Zistiť, ako je možné činnosť s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami vhodne integrovať do procesu výučby z aspektu adaptívneho učenia sa.

V súvislosti s uvedenými cieľmi sme si stanovili aj praktický cieľ, ktorým je vytvorenie súboru metodických materiálov (výstupov, dokumentov, produktov učiacich sa a pod.), ktoré možno efektívne uplatniť vo výučbovej praxi pri rozvíjaní digitálnej kompetencie učiacich/učiteľov a učiacich sa/detí subjektov výučby. Máme ambíciu poskytnúť výučbovej praxi portfólio/metodickú príručku ako podporný prostriedok ďalšieho učenia sa a rozvoja učiaceho subjektu.

### **3.2.2 Výskumné otázky**

V súčinnosti s výskumnými cieľmi sme sformulovali hlavnú výskumnú otázku a od nej sa odvíjajúce špecifické výskumné otázky.

#### **Hlavná výskumná otázka:**

Ako sa realizuje výučba s využitím interaktívnej tabule a robotických hračiek v materských školách na Slovensku z aspektu personalizovanej výučby a adaptívneho učenia sa?

#### **Špecifické výskumné otázky:**

1. Ako vplýva rozvoj pedagogických a digitálnych zručností učiteľa na učiace sa dieťa v materskej škole pri činnosti s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami?
2. Aký je proces rozvoja kompetencií dieťaťa súvisiacich s digitálnou gramotnosťou počas činnosti s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami z aspektu personalizovanej výučby?
3. Ako sa mení charakter učenia sa detí pri cielenom využívaní interaktívnej tabule a robotických hračiek?
4. Ako je možné činnosti s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami vhodne integrovať do procesu výučby z aspektu adaptívneho učenia sa?

### 3.2.3 Výskumný dizajn a výskumné metódy

Kvalitatívny výskum považujeme pre naše výskumné ciele a otázky za vhodný preto, lebo kladie dôraz na individuálne a skupinové chápanie sveta. Jeho prednosťou je práca s malou skupinou ľudí, kde sa každý participant môže prejaviť svojím spôsobom, možno skúmať jeho postoje, vnímanie, prežívanie a konanie, pričom sa nestráca v množstve ďalších ľudí.

Na získavanie dát sme využili metódu neštruktúrovaného participačného pozorovania (Gavora, 2007; Juszczuk, 2012; Švec a kol., 2009), ktoré bolo priame aj nepriame. Priame pozorovanie sa realizovalo v materskej škole.

Pri realizácii nepriameho pozorovania (sledovanie videozáznamov z aktivít) sme pristúpili k selektívnemu pozorovaniu, keď sme sa zamerali na oblasti súvisiace s výskumnými otázkami (porov. Hendl, 2008).

Ďalšou metódou, ktorú sme v našom výskume použili, bolo neštruktúrované a pološtruktúrované interview alebo neformálny rozhovor (Hendl, 2008; Gavora, 2007, 2008; Juszczuk, 2012). Realizovali sme ho s učiteľmi v materských školách, kde sme výskum realizovali. Rozhovory vznikali spontánne pred realizovanými vzdelávacími aktivitami aj po nich. Súviseli so skúmanou problematikou. Otázky vznikali aj počas vzdelávacích aktivít. Otázky a odpovede sme si zaznamenávali, čím sme získali ďalšie výskumné dáta.

### 3.2.4 Výskumný súbor

Participantmi nášho výskumu boli deti a učiteľky materských škôl na Slovensku. Zvolili sme tieto štyri kritériá výberu:

1. Absolvované vysokoškolské vzdelanie I. alebo II. stupňa v študijnom programe Učiteľstvo predprimárneho vzdelávania.
2. Dĺžka učiteľskej praxe minimálne desať rokov.
3. Dobrovoľne a so záujmom budú participantí ochotní diskutovať, prinášať návrhy na vopred stanovenú tému.

Súčasťou výskumného súboru boli aj skupiny detí z materskej školy v Bratislave a pedagogickí zamestnanci, ktorí pôsobia v danej triede. Zriaďovateľom materskej školy je mesto Bratislava. Participantov tvorila jedna heterogénna skupina detí vo veku 4 – 6 rokov v počte 22. Išlo o skupinu intaktných detí.

### **3.2.5 Etika výskumu**

Výskum sme pripravovali a realizovali tak, aby žiadnym spôsobom nepoškodil a neohrozil nikoho z participantov. Participanti súhlasili s tým, že počas realizácie výskumu budú nahrávaní kamerou a zaučili sme sa, že získaný materiál bude použitý len na výskumné účely. Zároveň sme participantov v maximálne možnej miere informovali o povahe nášho výskumu ako súčasti dizertačnej práce (porov. Lichtman, 2013)

### **3.2.6 Priebeh zberu dát**

Oslovili sme zástupkyňu Základnej školy s materskou školou pre materskú školu v Bratislave so zámerom realizácie výskumu v jednej heterogénnej triede detí vo veku 4 – 6 rokov. Vysvetlili sme ciele výskumu a požiadavky súvisiace s výskumom. Jednou z požiadaviek bolo používanie kamery na získanie kamerového záznamu a následný súhlas s jej používaním.

Vedenie materskej školy s učiteľkou v danej triede a v súlade s informovaným súhlasom rodičov detí v triede vyjadrili súhlasné stanovisko k plánovanému a predloženému výskumu. Ako výskumníci sme sa zaručili, že výsledky výskumu budú použité len na výskumné účely a že zachováme anonymitu participantov.

Realizácia sa uskutočnila v mesiacoch december 2019 – február 2020 v triede v dopoludňajších hodinách. Na realizácii vzdelávacích aktivít sme sa zúčastnili ako participační výskumníci. Išlo o troch členov výskumného tímu.

Využili sme priame a nepriame pozorovanie vzdelávacích aktivít realizovaných učiteľkou a výskumníkmi so zameraním na využívanie interaktívnej tabule a robotických hračiek – húsenice a včielky Bee - Bot.

Vzdelávacie aktivity boli nahrávané videokamerou a počas aktivít si výskumníci robili vlastné poznámky.

Po realizácii vzdelávacích aktivít sme pristúpili k procesu transkripcie nahrávky s využitím softvéru Atlas.ti a následnému procesu otvoreného kódovania transkriptu aj poznámok (Hendl, 2008). Softvér Atlas-ti bol zakúpený v rámci projektu SGS Efektívne využitie digitálnych technológií vo výchovno-vzdelávacom procese materských škôl.

V procese spracovania dát sme simultánne realizovali aj nepriame pozorovanie subjektov a následnú obsahovú analýzu získaného materiálu – fotografií a videozáznamu z aktivít.

Poznámky z nepriameho pozorovania považujeme za významné dáta z hľadiska, pretože vo výchovno-vzdelávacej činnosti sme realizovali participačné pozorovanie, počas ktorého nie je možné sledovať všetky skúmané otázky zároveň.

Po vytvorení kódov sme pristúpili k obsahovej analýze (Klapko, 2013) a združovaniu kódov do kategórií. V ďalšom kroku sme hľadali vzťah medzi kategóriami a výskumnými otázkami.

### **3.2.7 Analýza dát a výsledky výskumu**

Analýzou získaných dát sme po procese kódovania vytvorili kategórie vzťahujúce sa na činnosť učiteľov a na činnosť detí.

Kategórie súvisiace s činnosťou učiteľov boli: učiteľ aktér, učiteľ organizátor, učiteľ percipient, učiteľ koordinátor. Do prvej kategórie sme zaradili kódy, ktoré vyjadrovali aktívnu činnosť učiteľov, dosahovanie cieľov, ktoré si učiteľka stanovila pre seba a metódy, ktoré realizovala na sprostredkovanie učiva – pri činnosti s interaktívnou tabuľou aj robotickými hračkami. Druhá kategória obsahovala kódy vyjadrujúce učiteľku vzhľadom na organizáciu detí, pokyny a usmernenia deťom ako pasívnym prijímateľom. Kategória nazvaná učiteľ percipient obsahuje kódy, ktoré sme označili, keď sa učiteľka prejavila ako načúvajúca, reagujúca na potreby detí. Posledná kategória zahŕňa kódy charakterizujúce proces, v ktorom ide o využívanie aktivizujúcich metód, keď už učiteľka nie je organizátorom, ale facilitátorom alebo koordinátorom výchovno-vzdelávacieho procesu pri činnostiach s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami.

Kategórie, ktoré sme vytvorili na základe kódovania súvisiaceho s deťmi, boli vytvorené vzhľadom na kritérium aktivity/pasivity. Išlo o tieto kategórie: dieťa ako pasívny percipient, dieťa ako aktívny percipient a poslednou kategóriou bolo aktívne samostatné dieťa.

V záverečnej fáze sme hľadali vzťahy medzi výskumnými otázkami a utvorenými kategóriami.

#### **Výsledky**

V ďalšej časti uvádzame výsledky výskumu na základe formulovaných špecifických výskumných otázok:

1. Ako vplýva rozvoj pedagogických a digitálnych zručností učiteľa na učiace sa dieťa a v materskej škole pri činnosti s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami?

Učiteľka sama realizovala vzdelávacie aktivity. Počas nepriameho pozorovania činností detí pri výučbe s interaktívnou tabuľou, ako podporným komponentom sme zistili, že deti pravidelne len sledujú dej, hru, pieseň na interaktívnej tabuli, alebo dopĺňajú chýbajúce predmety podľa pokynov učiteľky. Môžeme konštatovať, že deti nie sú vedené k interaktívnej činnosti na interaktívnej tabuli. Prevažne je pri interaktívnej tabuli dominantná v činnosti učiteľka. Postupne sme mali možnosť vidieť, že upúšťa z pozície dominantnej učiteľky a deťom dáva väčší priestor na samostatnosť a aktivitu. Deti dostali väčší priestor na samostatnosť v aktivitách s robotickými hračkami. Na základe otázok identifikovali, ako môžu robotické hračky spustiť a naprogramovať v priestore. V aktívnej činnosti s robotickými hračkami identifikovali rôzne funkcie a možnosti hry s ňou – naprogramovanie cestičky pre robotickú hračku s rôznymi zvukovými efektami; určovanie pohybu v smere hore, dole, doľava, doprava; orientovať sa na ploche – podložke; programovať cestu po podložke k cieľu.

2. Aký je proces rozvoja kompetencií dieťaťa súvisiacich s digitálnou gramotnosťou počas činnosti s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami z aspektu personalizovanej výučby?

Deti sa efektívne učia pri hre s elektronickými hračkami, a preto by sme im mali aj digitálne technológie sprostredkovať ako tvorivé nástroje. Tieto elektronické hračky môžu zmeniť dôležité aspekty poznávacieho procesu našich detí, pretože:

- menia učebné vzťahy medzi deťmi a učiteľmi,
- podporujú deti tým, že im poskytujú nový hlas na vyjadrovanie sa, aký doposiaľ nemali,
- ponúkajú nové spôsoby vytvárania dynamických výstupov, sprostredkujú deťom myšlienky a pojmy, aké boli doteraz mimo ich dosahu,
- podporujú rozvíjanie stratégií učenia sa,
- otvárajú nové príležitosti pre sociálne interakcie.

Môžeme konštatovať, že pri pravidelnom využívaní elektronických hračiek a interaktívnej tabule sa rozvíjajú komunikačné kompetencie, kognitívne kompetencie (matematicko-logické, prírodovedné a multimediálne-digitálne), sociálne kompetencie, ako aj afektívne kompetencie detí.

3. Ako sa mení charakter učenia sa detí pri cielenom využívaní interaktívnej tabule a robotických hračiek?

Vnútoraná motivácia detí pri hre a činnosti s robotickými hračkami a interaktívnou tabuľou bola tak silná, že v danej činnosti zotrvali aktívne v neštandardnom čase, ako je vzhľadom k ich veku prirodzené. Motivačným činiteľom boli robotické hračky, ktoré zapôsobili na vnútornú motiváciu detí, práve pre atraktivnosť ich využitia. Deti prejavovali zvedavosť, spontánny

záujem, túžbu a ochotu spoznávať. Skúmali a experimentovali s robotickými hračkami a hľadali súvislosti medzi vlastnými skúsenosťami a poznatkami. Vytvájali vôľové úsilie v hre a prekonávali prekážky v učení. Tešili sa z vlastných výsledkov a prejavili radosť zo samostatne získaných informácií pri hre s robotickými hračkami.

4. Ako je možné činnosti s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami vhodne integrovať do procesu výučby z aspektu adaptívneho učenia sa detí?

Na základe pozorovania môžeme konštatovať, že interaktívna tabuľa v spojení s elektronickými hračkami môžu vo veľkej miere prispieť k zatriktívneniu a flexibilnejšiemu priblíženiu reálnych poznatkov a vedomostí. Počas experimentovania detí s elektronickými hračkami a zážitkového učenia sa deti vzdelávali podľa individuálnych potrieb a štýlov učenia sa. Ide hlavne o vhodný výber a aplikovanie takých didaktických metód, stratégií a pomôcok, ktoré im umožnia primeranou formou efektívnejšie sprostredkovať informácie, cvičiť buď zaostávajúce oblasti záujmu alebo naopak u nadaných detí podporiť a ľahšie si osvojiť či rozšíriť už získané poznatky.

### 3.2.8 Triangulácia

Na podporu dôveryhodnosti<sup>1</sup> nášho skúmania sme sledovali publikované výsledky zahraničných výskumov a zrealizovali sme ďalšiu etapu nášho skúmania. Za výskumnú metódu bola zvolená a v skúmaní uplatňovaná fókusová skupina.

Diskusiu ohniskovej skupiny sme realizovali po spracovaní dát výskumu v materskej škole.

Skupinu tvorilo šesť participantiek – učiteľky z materských škôl. Oslovili sme participantky s prosbou o účasť na výskume a vysvetlili sme svoj výskumný zámer.

Všetky participantky mali ukončené vysokoškolské vzdelanie v odbore pedagogika: špecializácia Predprimárne vzdelávanie.

Tri participantky boli učiteľkami v mestských materských školách a ďalšie tri v materských školách sídliačich v obciach. Všetky mali minimálnu prax desať rokov.

Diskusia sa uskutočnila v máji 2021 online formou s využitím platformy Zoom. Účastníčky boli oboznámené s cieľom nášho skúmania, požiadali sme ich o povolenie nahrávať diskusiu a zaručili sme sa, že výsledky budú slúžiť len na výskumné účely.

Diskusia skupiny trvala 60 minút. Na začiatku sme sa predstavili a participantkám objasnili cieľ nášho stretnutia. Diskusiu sme rozdelili na 10 – 12-minútové intervaly, po každej

---

<sup>1</sup> Tento pojem používajú Nobleová a Smithová (2015) pre kvalitatívny výskum ako analógiu pojmov reliabilita a validita, ktoré sa používajú v kvantitatívnom výskume.

etape sme prešli k ďalšej výskumnej otázke. Začali sme položením prvej výskumnej otázky. Pýtali sme sa, či a ako participantky vnímajú vplyv rozvíjaných a rozvinutých pedagogických a digitálnych schopností učiteľov v materskej škole na prácu učiaceho sa dieťaťa pri používaní interaktívnej tabule a robotických hračiek. Druhá otázka bola zameraná na vnímanie rozvoja kompetencií dieťaťa pri práci s interaktívnou tabuľou a robotických hračiek z aspektu personalizovanej výučby, tretia otázka bola nasmerovaná na to, ako participantky vnímajú proces učenia detí pri cielenom využívaní interaktívnej tabule a robotických hračiek. Posledná otázka bola zameraná na zisťovanie názorov na prácu s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami z aspektu adaptívneho učenia sa.

Ukázalo sa, že nie všetky participantky rozumeli pojmom personalizovaná výučba a adaptívne učenie. Niektoré participantky tieto pojmy poznali, preto k ich vysvetleniu došlo spontánne počas diskusie.

Nahrávku sme uložili a následne sme prešli k transkripcii pomocou funkcie softvéru Microsoft Office 365. Transkript sme porovnali s nahrávkou a nepresnosti transkripcie sme opravili manuálne.

Analýzy transkriptu a výsledky skúmania sme spracovávali na základe výskumných otázok a v porovnaní s výsledkami skúmania počas vzdelávacích aktivít v materskej škole. Výsledky z tejto časti výskumu korešpondovali s výsledkami zo skúmania v materskej škole.

### **3.2.9 Diskusia a závery skúmania**

Využitie digitálnych technológií v materských školách na Slovensku nie je ničím novým, no vyžaduje si neustále vzdelávanie a rozvoj zručností učiteľov, aby sami vedeli s touto technikou a pomôckami pracovať a zároveň aby vedeli sprostredkovať prácu s nimi učiacim sa deťom.

Výskum ukázal, že nestačí poznať digitálne technológie a mať zručnosti v ich používaní, ale že je potrebné vedieť tieto zručnosti sprostredkovať aj deťom. Ide o analogický proces, ako pri sprostredkovaní učiva v rôznych vzdelávacích oblastiach. Špecifikom práce s digitálnymi technológiami je však to, že deti sa pomocou ich využívania môžu učiť samy. Digitálne technológie sa tak stávajú prostriedkom na učenie sa obsahov a získavania zručností z iných vzdelávacích oblastí. Takéto učenie si však vyžaduje vyššiu úroveň poznatkov a zručností učiteľa jednak z hľadiska poznania digitálnych technológií, ale aj poznania biologických, psychologických aj sociálnych špecifik dieťaťa. Pre výchovno-vzdelávací proces v skúmanej materskej škole bola spočiatku charakteristická aktivita učiteliek, pričom deti boli pasívnymi



recipientmi alebo len vykonávali inštrukcie, ktoré dostali. Po krátkych rozhovoroch alebo vstupoch výskumníkov sa postupne proces menil, deti dostávali viac priestoru na aktívnejšie učenie sa. Od učiteliek si to vyžadovalo hlbšie štúdium a uvedomenie si, že hlavným aktérom procesu učenia má byť dieťa. Ukázalo sa, že sa potvrdzuje to, čo priniesli výsledky zahraničných výskumov, že nestačí, aby bol učiteľ zručný a nestačí ani to, aby sa dieťaťu umožnilo byť aktívnym bez adekvátnej prípravy vzdelávacích aktivít na interaktívnej tabuli a s robotickými hračkami.

Počas výskumu sme sa stretli s istými obmedzeniami spojenými s pandémiou v dôsledku ochorenia vírusom COVID-19 a následnými opatreniami.

Za isté limity výskumu považujeme to, že výskumný súbor nie je reprezentatívny. Je to však jedna z charakteristík kvalitatívneho výskumu. Hodnovernosť a dôveryhodnosť kvalitatívneho výskumu sa potvrdzuje reprezentatívnosťou skúmanej témy, ako aj participantmi, ktorí tému reprezentujú (porov. Čermák, Hytych, Řiháček a kol., 2013; Hendl, 2008). Nerealizovali sme výskum v špeciálnych školách ani v triedach s deťmi so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, čo sú témy, ktoré by mohli byť perspektívnymi výskumnými témami.

Napriek tomu, že sa výskum realizoval v dostatočnom časovom limite, nezaznamenali sme, aby sa učiteľky venovali zvlášť poznávaniu detí z hľadiska ich učebných štýlov. Postupné prispôbovanie výučby deťom sa realizovalo viac na základe skúsenosti, pozorovania a istej intuície učiteliek. Na jednej strane môže vzniknúť otázka, či už u detí v predškolskom veku možno jednoznačne klasifikovať učebné štýly, na druhej strane prax a výskumy ukazujú, že je to možné a že existujú aj meracie nástroje na diagnostiku učebných štýlov (Portilho a Beltrami, 2011), dokonca aj s využitím robotických hračiek (Drigas a kol., 2017) a existujú aj nástroje umožňujúce poznať osobnosť a povahu dieťaťa už v ranom veku (porov. Miková, 2022).

Prítomnosť výskumníkov na vzdelávacích aktivitách možno vnímať jednak z hľadiska limitov, pretože sa mohla javiť ako rušivý element, no na druhej strane práve odbornosť a nadhľad výskumníkov prispel k usmerneniu učiteliek a priebehu vzdelávacích aktivít.

### **Záverý výskumu:**

Na základe výskumných zistení konštatujeme, že:

- V súčasnej pedagogicko-didaktickej praxi je podpora celostného rozvoja osobnosti detí nedostatočná vzhľadom na možnosti rozvoja vzdelávaných detí v podobe vykonávania limitovaných a jednoznačných požiadaviek, príkazov, usmernení, kde učelia explicitne nevykonávajú podporu učenia sa detí s využitím interaktívnej tabule a robotických hračiek vo výučbe.

- Otázka personalizovaného učenia a adaptívnej výučby je málo známa a podobne je to aj s realizáciou procesu odvíjajúceho sa od učebných štýlov detí.
- Interaktívnu tabuľu je možné využívať v procese výučby ako didaktickú (digitálnu) pomôcku a/alebo prostriedok. Prostredníctvom interaktívnej tabule učiace a učiace sa subjekty využívajú rôzne zdroje informácií (napr. internet, CD, DVD ap.); riešia rôzne učebné a životné problémy zakomponované v projektoch.
- Potrebné je klásť dôraz na využívanie interaktívnej tabule a robotických hračiek, ich integrovanie do výchovno-vzdelávacej činnosti primerane už deťom od troch rokov, pretože prispievajú k celostnému rozvoju dieťaťa predškolského veku. Je však potrebné ich využívanie analyzovať a vyhodnocovať, navzájom sa inšpirovať k tvorivým aktivitám v rámci pedagogického kolektívu.
- Možno poukázať na skutočnosť, že sa vyžaduje profesionálne zhodnotenie učiteľa, ktorý by mal využívať proces postupnosti: výber – hodnotenie – diagnostikovanie pri využívaní interaktívnej tabule a robotických hračiek ako didaktických prostriedkov. Nadobudli sme presvedčenie, že cesta realizácie a skúmania problematiky vzťahu dieťa – interaktívna tabuľa – robotické hračky – výchovno-vzdelávacia činnosť je prínosom pre všetkých zúčastnených.
- Didaktické zakomponovanie využitia interaktívnej tabule a robotických hračiek do procesu výučby sa neviaže iba na jednu konkrétnu oblasť rozvoja jednotlivca. V didaktickej praxi je potrebné zodpovedne, systematicky a dôsledne využívať interaktívnu tabuľu a robotické hračky s cieľom rozširovania informácií a rozvíjania spôsobilostí učiacich a učiacich sa subjektov, ktoré zároveň pomáhajú učiteľom znižovať negatívny vplyv na dieťa.
- Keďže vo výchovno-vzdelávacom procese ide o nachádzanie a aplikovanie takých didaktických metód a pomôcok, ktoré umožnia efektívnejšie osvojenie si učiva, môžeme práve interaktívnu tabuľu a robotické hračky zaradiť medzi takéto prostriedky. Vhodne aplikované využitie interaktívnej tabule a robotických hračiek so správne zvoleným a používaným programovým vybavením môže vo veľkej miere prispieť k účinnému výchovno-vzdelávaciemu procesu.
- Interaktívnu tabuľu vo výchovno-vzdelávacom procese môžeme chápať ako pracovný nástroj učiteľa a dieťaťa, ako predmet výchovno-vzdelávacej činnosti, ako prostriedok na podporu a riadenie výchovno-vzdelávacej činnosti a osvojovania poznatkov aj ako prostriedok automatizovaného informačného a riadiaceho procesu.

### **3.3 Skúmanie vzdelávacieho materiálu a tvorba metodického materiálu**

V súčinnosti s plánom nášho skúmania sme po realizácii kvalitatívneho výskumu v materských školách postupovali evaluačným skúmaním dostupných didaktických materiálov na prácu s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami v materskej škole a následne sme realizovali didaktickú textovú analýzu dostupných materiálov (Hendl a Remr, 2017; Švec a kol., 2009).

Zamerali sme sa na obsahové aj didaktické hľadisko. Skúmali sme, či a ako pomáha vzdelávací materiál k rozvoju učiteľov materských škôl v oblasti digitálnych technológií (ďalej len DT) a rovnako aj to, či ponúka didaktický materiál, ktorý môžu učitelia využiť pri práci s deťmi s využívaním interaktívnej tabule a robotických hračiek. Zoznam s bibliografickým zápisom uvádzame za zoznamom literatúry použitej v dizertačnej práci.

### **3.4 Pripravovaný materiál na prácu s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami**

Analyzované vzdelávacie materiály sú dostupné v online forme, čo umožňuje ľahký prístup. Ide zväčša o rôzne druhy kvalifikačných prác, ktorými autori prezentovali svoje pedagogické skúsenosti. Ide o tituly, ktoré vyšli do roku 2015 a v čase rýchleho rozvoja DT už nereflektujú na niektoré najnovšie trendy.

Na slovenskom knižničnom trhu absentuje komplexná publikácia zameraná na vzdelávanie učiteliek materských škôl v oblasti DT s výnimkou publikácie I. Kalaša Spoznávame potenciál digitálnych technológií v predprimárnom vzdelávaní z roku 2011 a publikácia autorov D. Kostruba, E. Severini a M. Rehúša Proces výučby a digitálne technológie z roku 2012. Vnímame, že je potrebná novšia publikácia reflektujúca súčasný vývoj digitálnych technológií a jemu zodpovedajúcich trendov a nárokov na výchovno-vzdelávací proces. Zároveň vnímame, že absentuje didaktický materiál na prácu s interaktívnou tabuľou a robotickými hračkami reagujúci na najnovšie trendy, preto bolo našou ambíciou takýto materiál pripraviť a vydať aj v tlačenej podobe.

V našej práci predkladáme návrh na vytvorenie didaktického materiálu na činnosť s interaktívnou tabuľou a didaktickými hračkami. Tento návrh obsahuje krátky úvod s usmernením pre učiteľov a charakteristiku robotických hračiek a interaktívnej tabule. Následne je v predkladanom návrhu novej publikácie uvedený súbor aktivít na činnosť s DT v materskej škole.

Naším cieľom je implementovať digitálne technológie do výchovno-vzdelávacieho procesu v materskej škole tak, aby sme čo najefektívnejšie využili ich potenciál a zároveň neohrozili

zdravý vývin detí.

## **Záver**

Materská škola je vzdelávacou inštitúciou, ktorá má deťom poskytnúť optimálny rozvoj ich kognitívnej, emocionálnej a sociálnej stránky ako základ pre ďalší komplexný rozvoj. Preto je potrebné meniť spôsob, akým je koordinovaná učebná aktivita detí zameraná na dosiahnutie výchovno-vzdelávacích cieľov. Učiteľ nesie zodpovednosť za to, čo sa dieťa v materskej škole naučí, aj ako sa to učí. Edukačný proces má umožniť deťom učiť sa cez zážitky a skúsenosti v podnetných podmienkach rozmanitých prostredí a hlavne vlastnou činnosťou.

V zážitkovom učení vidíme cestu smerujúcu k inovácií výchovy a vzdelávania a využívanie digitálnych technológií je jednou z možností na tejto ceste rozvoja.

Vedomé a cielené učenie a učenie sa s využitím interaktívnej tabule a robotických hračiek upúta a stimuluje deti predškolského veku pre nové nápady, návrhy a možnosti, ktoré korešpondujú s ich záujmami. Vnímavý a uvažujúci učiteľ počúva a akceptuje návrhy a názory detí v procese výučby pri realizácii rôznych tém prostredníctvom využívania interaktívnej tabuli a robotických hračiek.

Azda najvýznamnejším objavom je poznanie, že interaktívna tabuľa nie sú nástrojom učiteľa na učenie, nie je predmetom vzdelávania, ale nástrojom dieťaťa na učenie sa – ako silná pomôcka, ktorú treba správne kombinovať v procese výučby s inými pomôckami, ako aj s robotickými hračkami a zaradiť ich do známych metodických postupov.

Vhodne zvolené a využívané vo výučbe podporné komponenty – interaktívna tabuľa v kombinácii s robotickými hračkami môžu deťom v tomto veku pomôcť spoznávať, objavovať a tvoriť.

Prostredníctvom interpretácie výskumných zistení sme identifikovali spektrum názorov a pohľadov, ktoré boli východiskom pre metodické portfólio edukačných aktivít s uplatňovaním interaktívnej tabule a robotických hračiek učiteľmi predprimárneho vzdelávania vo výchovno-vzdelávacom procese.

Rozvoj gramotnosti detí prostredníctvom interaktívnej tabule a robotických hračiek môže závisieť od rysov osobnosti učiteľa, ale aj detí. Existuje úzky vzťah medzi jednotlivými gramotnosťami, autonómnosťou, sebauvedomením, rozhodovaním sa i samotným participovaním. Tiež predpokladáme, že navrhnuté koncipované skúmanie a následné zistenia nám umožnia komplexne uvažovať o spôsobe výučby učiteľov a ich celkovej didaktickej erudovanosti v sledovanej oblasti.

Deti predškolského veku je potrebné vzdelávať spôsobom, ktorý im dáva zmysel a je potrebné identifikovať ich presnú úroveň chápania na začiatku vzdelávacieho procesu, aby mohlo vzdelávanie a budovanie zručností napredovať v logickej a hierarchickej postupnosti. Podporovať tieto deti by malo byť najvyššou prioritou pre všetkých učiteľov vo všetkých školách.

## Zoznam literatúry použitej v dizertačnej práci

- Adaptívne učenie – Riešenie na inklúziu*, 2017. [online] [cit. 2022-05-24]. Dostupné z: <https://www.skolskyportal.sk/adaptivne-ucenie/adaptivne-ucenie-riesenie-na-inkluziu>
- AYSUN, A. A. a HASIBE, Ö. D., 2021. Engineers and engineering through the eyes of preschoolers: a phenomenographic study of children's drawings. *European Early Childhood Education Research Journal*. **30**(4), 495-514. ISSN 1752-1807. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1974067>
- BAJTOŠ, J., 2013. *Didaktika vysokej školy*. Bratislava: Iura Edition. ISBN 978-80-8078-652-6.
- BILBAO, N. a kol., 2021. Analysis of Learning Styles (Kolb) in Students of the Degrees in Early Childhood Education and Primary Education within the Faculty of Education. *TEM Journal. Technology, Education, Management, Informatics*. **10**(2), 724-731. ISSN 2217-8309. Dostupné z: [https://www.temjournal.com/content/102/TEMJournalMay2021\\_724\\_731.html](https://www.temjournal.com/content/102/TEMJournalMay2021_724_731.html)
- BOURBOUR, M., 2020a. *Digital technologies in preschool education. The interplay between interactive whiteboards and teachers' teaching practices*. Örebro: Örebro University. ISBN 978-91-7529-329-5.
- BOURBOUR, M., 2020b. Using digital technology in early education teaching: learning from teachers' teaching practice with interactive whiteboard. *International Journal of Early Years Education* [online] [cit. 2022-02-12]. ISSN 9669760. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09669760.2020.1848523>
- BRAY, B., 2022. *Rethinking Learning*. [online] [cit. 2022-01-16]. Dostupné z: <http://barbarabray.net/personalized-learning/>
- ČERMÁK, I., ŘIHÁČEK, T., HYTYCH, R. a kol. 2013. *Kvalitativní analýza textů: čtyři přístupy*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6382-2
- DOSTÁL, J., 2009. Interaktivní tabule – významný přínos pro vzdělávání. *Česká škola* [online]. [2021-02-21] Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostalinteraktivni-tabule.html>
- DRIGAS, A. a kol., 2017. Intervention and Diagnostic Tools in Preschool Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* [online] **12**(11), 185-197. [cit. 2022-11-17] eISSN 1863-0383. Dostupné z: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/7155>
- DRIGAS, A. a PAPANASTASIOU, G. P., 2014. Interactive White Boards in Preschool and Primary Education. *International Journal of Online and Biomedical Engineering* [online].

- 10(4), 46-51. [cit. 2022-05-17]. eISSN 2626-8493. Dostupné z: <https://online-journals.org/index.php/i-joe/article/view/3754>
- FRANKOVÁ, E. a ŠEPELÁKOVÁ, L., 2014. *Implementácia interaktívnej tabule do predprimárnej edukácie*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-777-8.
- GARDNER, H., 1999. *Dimenze myšlení. Teorie rozmanitých inteligencí*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-279-3.
- GARDNER, H., 2006. *Zmiana poglądów. Sztuka kształtowania własnych i cudzych przekonań*. Kraków: WUJ. ISBN 83-233-1991-X.
- GAŠPAROVÁ, E., SEVERINI, E. a KOSTOLÁNYOVÁ, K., 2019. Use of interactive whiteboard in pre-primary education for development of media literacy. In: Sevilla: ICERI2019 Proceedings. *12th annual International Conference of Education, Research and Innovation*, s. 11268-11273. ISBN 978-84-09-14755-7. Dostupné z: <https://shortest.link/ay21>
- GAVORA, P., 2007. *Spríevodca metodológiou kvalitatívneho výskumu*. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 978-80-223-2317-8.
- GAVORA, P., 2008. *Úvod do pedagogického výskumu*. Vyd. 4. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 978-80-223-2391-8.
- GAVORA, P. a kol., 2010. *Elektronická učebnica pedagogického výskumu*. [online] [cit. 2022-11-10]. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 978-80-223-2951-4. Dostupné z: <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk>
- HARLEN, W., 2018. *The Teaching of Science in Primary Schools*. 7th ed. London: Routledge. ISBN 978-1-138-22571-8.
- HARTL, E., 2019. A Characterization of Culture Change in the Context of Digital Transformation. In: *National Cultures and Is (Sig Culture)*. Cancun: AMCIS 2019 Proceedings. [online] [cit. 2022-07-14] Dostupné z: <https://shortest.link/a3rj>
- HELJAKKA, K. I., 2022. Reading Ron Right: Speculative Toy Fiction, Friendship and Design of Future IoToys. In: *ACM International Conference Proceeding Series. 25th International Academic Mindtrek Conference*. Tampere: Mindtrek, s. 334-338. ISBN 978-14-503-9955-5. <https://doi.org/10.1145/3569219.3569386>
- HELUS, Z., 2008. *Teoretická východiska pojetí učitele v době měnících se nároků na školu a vzdělávání*. Praha: Pdf UK. ISBN 978-80-7290-384-9.
- HELUS, Z., 2010. Personalizace v pedagogice: nový pohled na starý problém? *Pedagogika: časopis pro vědy o vzdělávání a výchově*. 60(3-4), 209-222. ISSN 0031-3815.
- HENDL, J., 2008. *Kvalitativní výzkum. Základní teorie, metody a aplikace*. Vyd. 2. akt. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-485-4.

- HENDL, J. a REMR., J., 2017. *Metody výzkumu a evaluace*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1192-1.
- CHENG, I., SAFONT, L. V. a BASU, A., 2010. *Multimedia in Education: Adaptive Learning and Testing*. Singapore: World Scientific Publishing Company. ISBN 978-9812837059.
- JADRNÍČKOVÁ, A., 2016. Digitálne technológie v materskej škole. *Sociálne a politické analýzy*. 10.1, 48-72. ISSN 1337-5555.
- JOHNSON, B. a CHRISTENSEN, L., 2012. *Educational Research. Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. 4th ed. Los Angeles: Sage. ISBN 978-1-4129-7828-6.
- JUSZCZYK, S., 2012. *Kvalitatívne výskumy v sociálnych vedách. Metodologické reflexie*. Ružomberok: Verbum. ISBN 978-80-8084-923-8.
- KALAŠ, I., 2010. Digitálna gramotnosť a Pinocchiov zlatý kľúčik. In: *Moderné vzdelávanie v materskej škole* [CD ROM] ISBN 978-80-969298-5-6.
- KALAŠ, I., 2011. *Spoznávame potenciál digitálnych technológií v predprimárnom vzdelávaní*. Bratislava: Ústav informácií a prognóz školstva. ISBN 978-80-7098-495-6.
- KLAPKO, D., 2013. Obsahová analýza textu. In: GULOVÁ, L. a ŠÍP, R., eds. *Výzkumné metody v pedagogické praxi*. Praha: Grada, s. 139-167. ISBN 978-80—247-4368-4.
- KOREŇOVÁ, L., 2016. Interactive tools in kindergarten. In: PLAMENOVA ENGELS, R., ANGELOV, B. M., KOSTRUB, D. a OSAĐAN, R., eds., *Views of Contemporary Preschool and Primary Education in Bulgaria and Slovakia*. Brno: Paido, s. 302-317. ISBN 978-80-7315-261-1.
- KOREŇOVÁ, L., 2016. Možnosti mobilných technológií v predprimárnom vzdelávaní/ Possibilities of mobile technologies in pre-primary education. In: *DIDMATTECH 2016: New methods and technologies in education and practice*. Budapest: Eötvös Loránd University, s. 225-230. ISBN 978-963-284-799-3.
- KOSTOLÁNYOVÁ, K., ŠARMANOVÁ, J. a TAKÁCS, O. 2011. Classification of learning styles for adaptive education. *New educational review*. **23**(1), 199-212. ISSN 1732-6729.
- KOSTOLÁNYOVÁ, K., 2012. *Teorie adaptivního e-learningu*. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 978-80-7464-014-8.
- KOSTOLÁNYOVÁ, K., 2014. Nová forma výuky – adaptivní e-learning. *Edukacija, Technika, Informatyka*. **5**(2), 278-283. ISSN 2080-9069.
- KOSTOLÁNYOVÁ, K., 2012. Hodnocení adaptovatelnosti studijních opor. In: KAPOUNOVÁ, J., ed. *Přístupy k evaluaci eLearningu*. Ostrava: Ostravská univerzita, s. 87-101. ISBN 978-80-7464-121-3.



- KOSTOLÁNYOVÁ, K., 2012. *Teorie adaptivního e-learningu*. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 978-80-7464-014-8.
- KOSTRUB, D., 2010. Učiteľ a dieťa/deti ako subjekty vzájomne utvárajúce verzie sveta. In: GAŠPAROVÁ, E. a kol., eds. *Materská škola a svet okolo*. Banská Bystrica: Spoločnosť pre predškolskú výchovu, s. 38-58. ISBN 978-80-970391-0-3.
- KOSTRUB, D., 2016. *Základy kvalitatívnej metodológie: Keď interpretované významy znamenajú viac ako vysoké čísla*. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 978-80-223-4166-0.
- KOSTRUB, D., SEVERINI, E. a REHÚŠ, M., 2012. *Proces výučby a digitálne technológie*. Bratislava/Martin: Alfa print. ISBN 978-80-971081-6-8
- KOSTRUB, D. a SEVERINI, E., 2018. *Kvalitatívne skúmanie v predprimárnom vzdelávaní*. Prešov: Rokus. ISBN 978-80-89510-71-9.
- KOSTURKOVÁ, M., 2016. *Kritické myslenie v edukačnej praxi na Slovensku*. Prešov: PU. ISBN 978-80-5551-563-2.
- KOTRBA, T. a LACINA, L., 2011. *Aktivizační metody ve výuce*. Brno: Barrister & Principal. ISBN 978-80-874-7434-1.
- KSEA Letters*, 2013. [online] [cit. 2022-11-15]. Dostupné z: <https://shortest.link/ay1N>
- KYRITSIS, E., 2022. *Introduction to the Bee-Bot and Blue-bot in the Classroom* [online] [cit. 2022-11-14]. Dostupné z: <https://blog.teaching.com.au/introduction-to-the-bee-bot-and-blue-bot-in-the-classroom/>
- LAVELLE, D., 2019. Move over, millennials and Gen Z – here comes Generation Alpha. *The Guardian* [online], January 4, 2019 [cit. 2022-07-16]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/society/shortcuts/2019/jan/04/move-over-millennials-and-gen-z-here-comes-generation-alpha>
- LEŚNIEWSKA, G., 2014. Nowe trendy w edukacji. *Studia i prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*. **37**(3), 95-105. ISSN 1640-6818.
- LICHTMAN, M., 2013. *Qualitative Research in Education. A Usser's Guide*. 3rd ed. Los Angeles: Sage. ISBN 978-1-4129-9532-0.
- LYNCH, Z. a VARGOVÁ, M., 2016. *Uplatnenie digitálnych technológií naprieč vzdelávacími oblasťami inovovaného Štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávania v materských školách*. Bratislava: ŠPÚ. ISBN 978-80-8118-180-1.
- MARSH, J. a kol., 2020. *Children, Technology and Play*. Research Report. Billund, Denmark: The LEGO Foundation. ISBN 978-87-999589-7-9.
- MASLOW, A. H., 2000. *Ku psychológii bytia*. Modra: Persona. ISBN 80-967980-4-9.

- MASLOW, A. H., 2021. *Motivace a osobnost*. Praha: Portál. ISBN 978-80-2621-728-2.
- MATĚJČEK, Z., 2005. *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte*. Praha: Grada. ISBN 978- 80-247-0870-1
- MCCRINDLE, M. a FELL, A., 2021. *Generation Alpha: Understanding our Children and Helping them Thrive*. London: Headline. ISBN 978-1-4722-8148-7.
- MCQUIRE, R., 2021. *What Is Adaptive Learning and How Does It Work to Promote Equity In Higher Education?* [online] [2022-03-24] Dostupné z: <https://shortest.link/ay1J>
- MIKOVÁ, Š., 2022. *Milovat nestačí. Cesta k sebehodnotě s Teorií typů*. Praha: Mea Gnosis. ISBN 978-80-11-01981-5.
- MUJKOŠOVÁ, E., 2011. Spoznávajme a objavujme svet s využívaním digitálnych hračiek a interaktívnej tabule, s. 38-48. In: *Didaktické možnosti rozvíjania osobnosti dieťaťa v materskej škole*. Martin: Spoločnosť pre predškolskú výchovu, s. 38-48. ISBN 978-80-969298-7-0.
- NEUMANN, M. M., NEUMANN, D., L. a KOCH, L.-CH., 2022. Young children's interaction with a social robot during a drawing task. *European Early Childhood Education Research Journal*. Early publ, August, 29. ISSN 1752-1807. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2022.2116653>
- NOBLE, H. a SMITH, J., 2015. Issues of validity and reliability in qualitative research. *Evidence-Based Nursing*, **18**(2), 34-35. <http://dx.doi.org/10.1136/eb-2015-102054>
- ONDREJKOVIČ, P., 2007. *Úvod do metodológie spoločenskovedného výskumu*. Bratislava: VEDA. ISBN 80-224-0970-4.
- PAVLOV, I., 2013. *Štandardizácia profesijných kompetencií učiteľov (východiská a perspektívy)*. Prešov: Škola plus. ISBN 978-80-970275-5-1.
- PETLÁK, E., 2000. *Pedagogicko-didaktická práca učiteľa*. Bratislava: IRIS. ISBN 80-89018-05-X.
- PETLÁK, E. a KOMORA, J., 2003. *Vyučovanie v otázkach a odpovediach*. Bratislava: IRIS. ISBN 80-89018-48-3.
- PORTILHO, E. M. L a BELTRAMI, K., 2011. Evaluation Instrument of Styles of Learning for Small Children. *Problems of Education in the 21st Century* [online]. **38**, 61-70 [cit. 2022-11-17]. ISSN 1822-7864. Dostupné z: <http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/651>
- PRENSKY, M., 2001. Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon* [online]. **9**(5), 1-6. ISSN 1074-8121. Dostupné z: <https://shortest.link/ay1D>
- PRENSKY, M., 2005. Shaping Tech for the Classroom. *Edutopia* [online] [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.edutopia.org/adopt-and-adapt-shaping-tech-for-classroom>
- PRŮCHA, J., 2009. *Pedagogická encyklopédia*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-546-2.

- RANSELL, S. a kol., 2011. Digital immigrants fare better than digital natives due to social reliance. *British Journal of Educational Technology*. 42(6), 931-938. ISSN 1467-8535. Dostupné z: <https://shortest.link/a3qU>
- RAY, A., BOWMAN, B. a ROBBINS, J., 2010. Preparing Early Childhood Teachers to Successfully Educate All Children [online] [cit. 2022-04-42]. Chicago: Ericson Institute. Dostupné z: <https://www.fcd-us.org/preparing-early-childhood-teachers-to-successfully-educate-all-children/>
- ROGERS, C. R., 2015. *Být sám sebou*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0796-2.
- ROGERS, C. R., 2014. *Způsob bytí*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0597-5.
- SEVERINI, E. a GAŠPAROVÁ, E., 2019. Vyučovanie a učenie sa prostredníctvom interaktívnej tabule. In: STOFFOVÁ, V. a HORVÁTH, R., eds. *DIDMATTECH 2019*. [online] [cit. 2022-04-22] Trnava: Trnavská univerzita. ISBN 978-80-568-0398-1. Dostupné z: <http://didmattech.truni.sk/2019/proceedings/#severini-ea>
- SIEBEL, T. M., 2019. *Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*. New York: Rodin Books. ISBN 978-1-948-12248-1.
- SITNÁ, D., 2009. *Metody aktivního vyučování*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-245-1.
- SPENCER, J., 2011. 4 Stages of Personalization (Music Metaphors Included). *Cooperative Catalyst* [online] [cit. 2022-3-26]. Dostupné z: <https://shortest.link/ay1v>
- SUJANSKY, G. J. a FERRI-REED, J., 2009. *Keeping the Millennials: Why companies are losing billions in turnover to this generation-and what to do about it*. Hoboken: Wiley and Sons. ISBN 978-0-47043-851-0.
- SYSLOVÁ, Z. a kol., 2019. *Didaktika mateřské školy*. Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7598-276-6.
- SYSLOVÁ, Z., 2013. *Profesní kompetence učitele mateřské školy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-2474-309-7.
- Štátny vzdelávací program pre predprimárne vzdelávanie v materských školách*, 2016. Bratislava: MŠVVaŠ SR/ŠPÚ. [online] [cit. 2021-09-25]. Dostupné z: <https://www.statpedu.sk/sk/svp/statny-vzdelavaci-program/svp-materske-skoly>
- ŠVAŘÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. a kol., 2014. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0644-6.
- ŠVEC, Š. a kol., 2009. *Metodologie věd o výchově: kvantitativně-scientistické a kvalitativně-humanitní přístupy v edukačním výzkumu*. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-192-8.
- TUREK, I., 2014. *Didaktika*. Vyd. 3. Bratislava: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-8168-004-5
- TWYMAN, J. S., 2018. Digital Technologies in Support of Personalized Learning. In: *Center*

- of Innovations Learning* [online] [cit. 2022-06-13]. Dostupné z: <http://www.centeril.org/>
- VELŠIC, M., 2014. *Digitálna priepasť v generačnej optike*. Bratislava: Inštitút pre verejné otázky. ISBN 978-80-89345-48-9. Dostupné aj online z: <https://shortest.link/ay1r>
- Vzdelávanie 21. storočia*, 2022. [online] [cit. 2022-08-25]. Dostupné z: <https://vzdelavanie21.sk/zmeny-v-obsahu-a-forme-vzdelavania/zakladne-principy>
- WYSE, D. a kol., 2017. *The BERA/SAGE Handbook of Educational Research I*. London: Sage. ISBN 978-1-4739-1891-7.
- ZELINA, M., 2018. *Pedagogika nádeje*. *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae*. **17**(1), 13-18. ISSN 1336-2232.
- ZELINA, M., 2011. *Stratégie a metódy rozvoja osobnosti dieťaťa*. Vyd. 3. Bratislava: Iris. ISBN 978-80-89256-60-0.
- ZOUNEK, J., 2009. *E-learning – jedna z podob učení v moderní spoločnosti*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-5123-2.
- ZOUNEK, J. a ŠEĎOVÁ, K., 2010. *Učitelé a technologie. Mezi tradičním a moderním pojetím*. Brno: Paido. ISBN 978-80-731-5187-4.
- ZUCCONI, A., 2015. Person-Centered Education. *Cadmus Journal*. **2**(5), 59-61. ISSN 2038-5242.

## Zoznam publikácií – didaktického materiálu zameraného na rozvoj digitálnej gramotnosti

BABJÁKOVÁ, L., 2014. *Robotické hračky na 1. stupni ZŠ*. Bratislava: MPC. [ISBN neuvedené]

*Digitálne technológie v materskej škole 1 – 8*, súbor zošitov dostupných na internete:

<https://shortest.link/a3qC>

Súbor obsahuje tieto zošity:

KALAŠ, I. a MORAVČÍK, M., 2012. *Digitálne technológie v materskej škole 1. Práca s obrázkami. Práca s textom*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-461-6.

HRUŠECKÝ, R., HRUŠECKÁ, A. a LIGAS, Š., 2012. *Digitálne technológie v materskej škole 2. Práca s internetom. Digitálny fotoaparát*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-462-3.

PEKÁROVÁ, J., ZÁHOREC, J. a HRUŠECKÝ, R., 2013. *Digitálne technológie v materskej škole 3. Multimédiá. Digitálne hračky*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-582-8.

HRUŠECKÝ, R., HRUŠECKÁ, A. a MORAVČÍK, M., 2012. *Digitálne technológie v materskej škole 4. Prezentácie. Softvérové prostredia pre deti*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-463-0.

KALAŠ, I. a kol., 2013. *Digitálne technológie v materskej škole 5. Didaktika práce s digitálnymi technológiami. Spoločne na internete*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-583-5.

KALAŠ, I. a kol., 2013. *Digitálne technológie v materskej škole 6. Integrácia DT do prostredia MŠ. Zdravo a bezpečne s DT*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-584-2.

HRUŠECKÝ, R., HRUŠECKÁ, A. a ŠKODÁČKOVÁ, A., 2014. *Digitálne technológie v materskej škole 7. Práca s dokumentmi 1. Práca s dokumentmi 2*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-585-9.

BEZÁKOVÁ, D. a kol., 2014. *Digitálne technológie v materskej škole 8. Práca s internetom 2. Práca s tabuľkami. Digitálne hračky 2*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-586-6.

FRANKOVÁ, E. a ŠEPELÁKOVÁ, L., 2014. *Implementácia interaktívnej tabule do predprimárnej edukácie*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-777-8.

KOCHOVÁ, H. a VRABĽOVÁ ROHAĽOVÁ, L., 2014. *Interaktívna tabuľa v materskej škole*. Bratislava: MPC. ISBN 98-80-8052-999-4.

- KOŽÍK, M., 2014. *Kreslenie v programe RNA*. Bratislava: MPC. ISBN 978-82-8052-781-5.
- LYNCH, Z. a VARGOVÁ, M., 2016. *Uplatnenie digitálnych technológií naprieč vzdelávacími oblasťami Štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávanie v materských školách*. Bratislava: ŠPÚ. ISBN 978-80-8118-180-1.
- MANĚNOVÁ, M. a PEKÁRKOVÁ, S., 2018. *Rozvoj infromatického myšlení s využitím robotických hraček v mateřské škole a na 1. stupni základní školy*. Praha: MŠMT. [ISB neuvedené]
- STRÝČKOVÁ, G., 2014. *Implementácia digitálnych technológií do edukácie v materskej škole*. Bratislava: MPC. ISBN 978-80-8052-774-7.

## Publikačná činnosť doktorandky a účasť na konferenciách

Obdobie

2019/2020

Zapojenie sa do národného výskumného projektu	SGS - Efektívne využitie digitálnych technológií v edukačnom procese materských škôl.
-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

### Publikačná činnosť

Názov konferencie	Trendy ve vzdělávání 2019: Inovace ve školství - učitel jako aktér změny.
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	Olomouc – Velké Losiny, 15. - 17. mája 2019 Univerzita Palackého v Olomouci Pedagogická fakulta
Názov článku	poster „Možnosti implementácie rozšírenej reality do predprimárnej edukácie“
Autor/Autori	Eva Gašparová, Dáša Líšková

Názov konferencie	XVII MIĘDZYNARODOWĄ KONFERENCJĘ NAUKOWĄ na temat EDUKACJA I KULTURA W GLOBALNYM POŁECZEŃSTWIE
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	3. - 5. júna 2019 v Dome Pracy Tworczej “Reymontówka” v Chlewiskach pri Siedlec, Uniwersyta Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach
Názov článku	Využitie digitálnych a mobilných technológií v procese výučby subjektov podieľajúcich sa na výučbe v predprimárnom vzdelávaní na Slovensku.
Autor/autori	Eva Gašparová, Dáša Líšková

Názov konferencie	Conference on Education and New Learning Technologies
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	EDULEARN19 Palma de Mallorca 1. - 3. júla 2019 (virtuálna účasť)

Názov článku	THE USE OF DIGITAL AND MOBILE TECHNOLOGIES IN PRE-PRIMARY EDUCATION (indexované WoS)
Autor / autori	Lilla Koreňová, Kateřina Kostolányová, Eva Gašparová, Dáša Líšková

Názov konferencie	Konferencia XXXII DIDMATTECH 2019
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	Trnava, 20. - 21. júna 2019, Pedagogická fakulta TU v Trnave
Názov článku	VYUČOVANIE A UČENIE SA PROSTREDNÍCTVOM INTERAKTÍVNEJ TABULE
Autor/autori	Eva Severini, Eva Gašparová

Názov konferencie	ICERI2019, International Conference of Education, Research and Innovation
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	12th annual International Conference of Education, Research and Innovation will be held in Seville (Spain) on the 11th, 12th and 13th of November, 2019.
Názov článku	Teaching and learning through interactive whiteboard.
Autor	Eva Gašparová

Názov konferencie	XVIII MIĘDZYNARODOWĄ KONFERENCJĘ NAUKOWĄ na temat EDUKACJA I KULTURA W GLOBALNYM POŁECZEŃSTWIE
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	jún 2019 v Dome Pracy Tworczej “Reymontówka” v Chlewiskach pri Siedlec, Uniwersyta Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach
Názov článku	Využitie interaktívnej tabule v predprimárnom vzdelávaní na rozvoj mediálnej gramotnosti.
Autor/autori	Eva Gašparová, Eva Severini

Názov konferencie	13. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie DiVAI 2020 – Distance Learning in Applied Informatics.
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------



Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	FPV UKF v Nitre, Katedra Informatiky 21. – 23. septembra 2020, Štúrovo
Názov článku	Use of interactive whiteboard and robot toys in kindergarten teaching.
Autor	Eva Gašparová

Názov konferencie	Special 15th international online conference DisCo 2020: (Online) Education in the Age of Covid-19
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	Online, 22. – 23. jún 2020 Centrum pro štúdium vysokého školství, v.v.i., Západočeská univerzita v Plzni
Názov článku	Further education of kindergarten teachers during the Covid-19 pandemic in Slovakia.
Autor/autori	Eva Gašparová, Lilla Koreňová

Názov konferencie	XXXIII DidMatTech 2020
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	Online 25. – 26. jún 2020 Univerzita Eötvösa Loránda, Fakulta informatiky, Budapešť, Maďarsko a Trnavská univerzita v Trnave
Názov článku	Rozvoj kľúčových kompetencií detí predškolského veku prostredníctvom interaktívnej tabule a robotických.
Autor	Eva Gašparová

**Obdobie**

**2020/21**

**Iná činnosť v rámci doktorského štúdia**

Zapojenie sa do národného výskumného projektu	SGS – Digitálne technológie v predprimárnom a primárnom vzdelávaní.
-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

**Publikačná činnosť**

Názov konferencie	EDULEARN21 13th International Conference on Education and New Learning Technologies
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	Španielsko – online 5. – 6. júla 2021

Názov článku	Building mathematical images in frame of distance learning at kindergarten due to Covid-19 pandemic.
Autor/autori	Eva Gašparová, Lilla Koreňová, Renáta Zemanová

Názov konferencie	Konferencie ICTE 2020
Miesto konania konferencie/ termín/organizácia	Katedra informačných a komunikačných technológií, Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava
Názov článku	Výskum vplyvu interaktívnej tabule na edukačný proces v materskej škole.
Autor	Eva Gašparová