

Kompetence k rozvoji matematické pregramotnosti dětí očima budoucích učitelů mateřských škol

The Competence to Develop Children's Mathematical Pre-literacy through the Eyes of Future Kindergarten Teachers

Eva Nováková

Abstract

The aim of the study is to find out which competences acquired in preparatory education are considered necessary by prospective kindergarten teachers for the development of children's mathematical pre-literacy as a component of children's overall personality development. Quantitative research was carried out in 2022 on a sample of 175 students of the Bachelor's degree in Kindergarten Teaching at the Faculty of Education of Masaryk University in Brno. The results of the questionnaire survey showed that the research respondents consider support of the development of children's mathematical pre-literacy to be an important and necessary part of their professional activity. The importance of preparatory university education was identified. In order to be able to develop children's mathematical pre-literacy before they enter school education, students considered necessary, above all, to acquire pedagogical and specific methodological and diagnostic competences. They believed the previous knowledge of mathematics acquired at secondary school and university to be sufficient for professional work in kindergarten and they primarily required topics for the application of suitable activities.

Keywords: Kindergarten Teacher, Preparatory Education, Mathematical pre-Literacy.

Úvod

Předškolní výchově a vzdělávání dětí předškolního věku je v posledních desetiletích věnována mimořádná pozornost. Význam předškolního vzdělávání je v současné době spatřován především v položení základů pro celoživotní učení a snížení nerovnosti ve výsledcích vzdělávání (Greger, Simonová & Straková, 2015). Lze zaznamenat obecný konsenzus, že předškolní vzdělávání je nejen první, ale také velmi kritickou fází celoživotního vzdělávání a velmi úzce souvisí s jeho kvalitou (Syslová, 2017; Ugarte et al., 2013).

Vnímané podněty a zkušenosti získané při situačním učení dětí v mateřské škole lze úspěšně využívat také při záměrném rozvíjení jedné z oblastí jejich kognitivního rozvoje, jejich matematických představ. *Rozvíjení předpokladů pro matematiku patří dnes a vždy patřilo do vzdělávacích programů pro mateřské školy (RVP PV, 2021)*. Pro rozvoj matematických představ jsou vedle obecných schopností a dovedností (motorika, prostorové vnímání, vnímání času a časové posloupnosti, řeč, zrak, sluch, rytmus, koncentrace, paměť) důležité specifické předmatematické dovednosti: porovnávání objektů podle velikosti; třídění a tvoření skupin podle druhu, barvy, velikosti a tvaru; řazení, určování množství předmětů; pojmenování tvarů (Bednářová & Šmardová, 2015). V naší studii budeme termínem „matematická pregramotnost“ rozumět – analogicky jako čtenářská pregramotnost

(Kropáčková, Wildová & Kucharská, 2014) – „soubor postupně se rozvíjejících předpokladů pro matematiku u dětí v době před vstupem do školy; komplex schopností, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro zahájení a úspěšné rozvíjení matematické gramotnosti i jejímu užívání v různých individuálních a sociálních kontextech“ (Nováková & Novák, 2019, s. 33).

Matematická pregramotnost v profesní přípravě učitelů

V souvislosti s přípravným vzděláváním učitelů se obvykle vymezuje soubor jeho *profesních kompetencí*. Diskuse o kompetencích učitele jsou ovšem zatíženy řadou nejasností; poukazuje se zejména na obsahovou přesycenost a nepřesnost tohoto pojmu. Ve shodě s Vašutovou (2004) a Janíkem a kol. (2013) budeme za profesní kompetence učitele mateřské školy považovat soubor profesních znalostí, dovedností, postojů, hodnot i osobnostních charakteristik, které se projevují v jeho profesních činnostech.

Položili jsme si otázku, jaké kompetence potřebuje budoucí učitel mateřské školy pro utváření a rozvoj své profesní identity a pro kvalifikovaný výkon vlastní profesní praxe z *hlediska rozvíjení matematické pregramotnosti dětí*. Zatímco znalosti a dovednosti z oblasti preprimární pedagogiky a psychologie jsou obvykle považovány za jeho samozřejmou výbavu, odpovědi na otázku *zda a jakou matematiku* potřebuje (a požaduje) pro své profesní působení učitel mateřské školy, nebývají zdaleka jednoznačné. V přípravném vzdělávání učitelů mateřské školy na středoškolské i vysokoškolské úrovni mají matematické předměty co do rozsahu výuky pouze marginální postavení (Nováková & Novák, 2018, s. 81–92). Vycházíme z předpokladu opírajícího se o naši intuitivní zkušenost, že učitelé mateřské školy mají znalosti matematiky obvykle chatrné, nesystematické, spíše epizodické. Naše zkušenosti rovněž potvrzují, že matematika nepatří u budoucích učitelů mateřské školy mezi stěžejní ani oblíbené předměty. Setkáváme se spíše s fenoménem opačným. Kuruc a kol. (2020, s. 85) uvádějí následující důvody: negativní přesvědčení o vlastní matematické způsobilosti, strach z neúspěchu v matematice, matematická úzkost: vyhýbání se matematice, pasivita ve výuce, nepozornost, nesoustředěnost. Uvedené fenomény vznikají už během předcházejícího studia a pramení nejen z vlastních negativních zkušeností studentů s učením se matematice (osobnostní faktory), ale i z příčin vyplývajících z faktorů prostředí (škola, rodina) a intelektových faktorů (učební styl žáka vs. styl vyučování, žákovy postoje a potřeby). Do svého pregraduálního vzdělávání vstupují studenti s mnoha matematickými miskoncepty (Žilková et al., 2015).

V našich dřívějších výzkumech (Nováková, 2018; Nováková & Novák, 2019) jsme se proto zaměřili na dvě vzájemně související výzkumné otázky: jaký je vztah studentů – budoucích učitelů pro mateřské školy – k matematice, a které faktory tento vztah ovlivnily a formovaly. Při analýze vztahu respondentů k matematice byly rozlišeny tři úrovně: pozitivní (různé míry intenzity), neutrální a negativní (opět různé míry intenzity). Pro převážnou většinu studentek (mezi respondenty uvedeného výzkumu se nevyskytl žádný muž) není studium matematiky objektem spontánního zájmu. Některé z nich vyjádřily překvapení či dokonce nelibost, že na zvoleném studijním oboru „objevily“ matematicky zaměřené předměty. Přesto analyzované výpovědi obvykle neobsahují jednoznačně negativní postoj k matematice, lze v nich najít rozmanité podoby a jemnější nuance vyjádření tohoto vztahu. Studentky si uvědomují užitečnost matematických poznatků pro reálnou životní praxi, která se může také příznivě promítnout do jejich profesního působení při rozvíjení matematické pregramotnosti dětí: ve smyslu percepce činnosti učitele mateřské školy, jako faktoru podílejícího se na postupném vývoji vlastního konceptu učitelství. Jde tedy o zaměření ke vzdálenější budoucnosti, k vlastní roli při rozvíjení matematické

pregramotnosti dětí v prostředí mateřské školy. Promítají se zde důvody, které ovlivnily již jejich rozhodování pro budoucí povolání: zájem o práci s dětmi předškolního věku a dosavadní zkušenosti, které při práci s dětmi předškolního věku získaly. K inspiracím, jež potkaly participantky výzkumu při práci s dětmi předškolního věku, patřily obvykle aktivity spontánní, volné a neformální. Své poslání vnímají jako podporu a rozvoj osobnosti dítěte, jako přípravu dítěte na život, při odkrývání reálného světa, jako podporu role budoucího školáka. Uvědomují si, že mohou v oblasti matematické pregramotnosti připravit předškoláka nejen na vstup do školy, ale i na pozdější matematické vzdělávání. Současně – možná také jako reflexi vlastních subjektivních zkušeností – zdůrazňují uplatňování aktivit přiměřené náročnosti, realizované pro děti přitažlivou formou.

Metody výzkumu

Výzkumný problém: výzkumný cíl, otázky a hypotézy

Základními cíli výzkumu bylo zjistit

- 1) jaký význam přisuzují studenti oboru učitelství pro mateřské školy matematické pregramotnosti v předškolním vzdělávání,
- 2) které kompetence (znalosti a dovednosti) považují budoucí učitelé za významné (potřebné) pro utváření své profesní identity v souvislosti s rozvojem matematické pregramotnosti dětí,

V souladu s cíli kvantitativního výzkumu byly formulovány výzkumné otázky a k nim příslušné hypotézy:

VO1: Považují respondenti výzkumu rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení?

H1: Studenti po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení častěji než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

VO2: Považují se respondenti výzkumu k rozvíjení matematické pregramotnosti dětí za dostatečně kompetentní?

H2: Studenti se po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují k rozvoji matematické pregramotnosti za více kompetentní než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

VO3: Které stránky svého přípravného vzdělávání považují respondenti výzkumu za potřebné z hlediska potenciálu rozvoje matematické pregramotnosti dětí?

H3: Respondenti výzkumu považují z hlediska potenciálu rozvoje matematické pregramotnosti dětí za více potřebné osvojit si pedagogické kompetence než prohloubit dosavadní matematické znalosti.

Výzkumný design: metody sběru a analýzy dat

V našem výzkumu jsme vzhledem ke stanoveným cílům a formulaci výzkumných otázek využili k získání dat metodu dotazníku, jejíž předností je možnost oslovení širokého spektra respondentů. Výzkumný instrument *Kompetence budoucího učitele mateřské školy pro rozvoj matematické pregramotnosti dětí* (KUMP) byl konstruován přímo pro účely realizovaného šetření.

Baterie uzavřených položek byla vytvořena adaptací nestandardizovaného dotazníku použitého v našem předchozím výzkumu (Nováková & Novák, 2019). Inspirovali jsme se rovněž starším dotazníkem o potřebnosti pedagogické přípravy v učitelském studiu Kalhouse a Horáka (1996) a posuzovací škálou CLIC (Check-List of Instructional Characteristics, Hoffman, 1976, in Nelešovská & Šmelová, 2006).

Při tvorbě dotazníku byly realizovány tzv. kognitivní rozhovory (Vinopal, 2008; Willis, 2005) se zkušenými pedagogy (pedagogem zaměřeným na problematiku předškolního věku a didaktikem matematiky) a studentkami navazujícího magisterského studia oboru předškolní pedagogika s cílem zvýšit validitu dotazníku. Po zpětné vazbě od respondentů kognitivních rozhovorů byly některé položky dotazníku upraveny. Dotazník byl složen z výroků, na které respondent může odpovědět na škále, reprezentující míru souhlasu s daným výrokem (Likertova škála): naprosto souhlasím – souhlasím – nevím – nesouhlasím – naprosto nesouhlasím.

Dotazník byl distribuován v prostředí Informačního systému Masarykovy univerzity. Studenti následně anonymně vyplnili dotazník v tištěné podobě.

Tab. 1: Dotazníkové položky

1. Matematická pregramotnost je pro osobnostní rozvoj předškolního dítěte významná.
2. Rozvoj matematické pregramotnosti je významný z hlediska úspěšnosti dítěte v matematice na začátku školního vzdělávání.
3. Matematická pregramotnost rozvíjí schopnost dítěte uplatnit se v praktickém životě.
4. Mateřská škola je pro rozvoj matematické pregramotnosti vhodným prostředím.
5. Své vlastní znalosti matematiky považují pro svou práci v mateřské škole za dostatečné.
6. K rozvíjení matematické pregramotnosti dětí jsem zcela kompetentní.
7. K rozvoji matematické pregramotnosti dětí mne dostatečně připravilo předchozí vzdělávání
8. K rozvoji matematické pregramotnosti dětí mne dostatečně připravuje současně probíhající vzdělávání.
9. Pro svou práci potřebuji prohloubit matematické znalosti a dovednosti.
10. Pro svou práci potřebuji prohloubit pedagogické kompetence.
11. K hodnocení pokroku dětí při rozvoji matematické pregramotnosti dětí potřebuji být dostatečně vybaven/a diagnostickými kompetencemi.
12. Pro svou práci potřebuji prohloubit konkrétní metodické kompetence v reálném prostředí MŠ.

Pro analýzu vnitřní konzistence škál bylo použito Cronbachova koeficientu alfa. Pokud hodnota koeficientu přesahuje 0,7, můžeme potvrdit dostatečnou vnitřní konzistenci

daného instrumentu (Chráška, 2007; Urbánek et al., 2011). V našem testu dosahovala hodnota Cronbachova alfa 0,7711.

Výzkum se uskutečnil v roce 2022 na vzorku studentů bakalářského studijního oboru učitelství pro mateřské školy v prezenční a kombinované formě na Pedagogické fakultě MU v Brně. Jednalo se o absolutní sběr, neboť respondenty výzkumu byli všichni studenti, kteří v akademickém roce 2021/22 studovali v uvedeném studijním oboru. Návratnost dotazníků dosáhla 85,74 %. Z celkového počtu 204 studentů oboru učitelství pro mateřské školy vyplnilo dotazník 175.

Při zpracování dat získaných dotazníkovým šetřením byly provedeny základní postupy popisné statistiky. Bylo užito statistických metod a postupů pro analýzu dat metrického charakteru. Statistická analýza odpovědí respondentů na dotazníkové položky byla založena na využití kontingenčních tabulek, hypotézy byly ověřovány pomocí *Pearsonova χ^2 testu nezávislosti* (hypotézy H1 a H2) a *testu symetrie* (hypotéza H3). Pro testování hypotéz byly vždy formulovány nulová a alternativní hypotéza. Korektní použití testu nezávislosti vyžaduje splnění podmínek dobré aproximace. Pokud došlo k porušení podmínek dobré aproximace, přistoupilo se ke slučování variant odpovědí respondentů: varianty „naprosto souhlasím“ a „souhlasím“ byly sloučeny do varianty „pozitivní odpověď – souhlas“, varianty „naprosto nesouhlasím“ a „nesouhlasím“ byly sloučeny do varianty „negativní odpověď – nesouhlas“.

Vybrané výsledky výzkumu

Kvantitativní data získaná prostřednictvím dotazníkového šetření se pokusíme shrnout a analyzovat. Respondenty byli – jak bylo podrobněji popsáno v předchozí kapitole – studenti všech tří ročníků bakalářského studia. Domníváme se, že právě různý ročník studia (a s tím spojená různá úroveň osvojení poznatků a podnětů z „matematických“ předmětů i zkušeností z průběžné praxe v mateřských školách) do odpovědí respondentů intervenují. Podle našeho mínění však právě proto poskytují poměrně plastický a rozvrstvený obraz o názorech a postojích budoucích učitelů.

Analýza odpovědí na jednotlivé dotazníkové položky

V první zkoumané oblasti (položky 1–4) jsme zjišťovali, jak respondenti posuzují význam matematické pregramotnosti pro osobnostní rozvoj dítěte a jaké prostředí považují pro rozvoj matematické pregramotnosti za nejvhodnější. 96,57 % kladných odpovědí na položku 1, kterou považujeme v první části dotazníku za klíčovou, přesvědčivě dokazuje, že respondenti výzkumu si zřetelně uvědomují význam matematické pregramotnosti pro osobnostní rozvoj dítěte v kontextu celkového předškolního vzdělávání. Další dvě položky (2 a 3) posuzovaly názor respondentů na vliv rozvinuté matematické pregramotnosti na bližší i vzdálenější perspektivu dítěte. Jak z hlediska úspěšného startu ve školním vzdělávání (80,35 %), tak pro uplatnění v praktickém životě (85,06 %) jsme zjistili vysoké procento souhlasných odpovědí. Vysoké procento souhlasných odpovědí na položku 4 (86,29 %) ukazuje, že podle názoru respondentů poskytuje mateřská škola pro rozvoj matematické pregramotnosti vhodné prostředí.

Další oblast výzkumu (položky 5–8) mapovala subjektivní vnímání připravenosti respondentů k potencionálnímu rozvoji matematické pregramotnosti dětí. Zajímalo nás, jak svou připravenost respondenti subjektivně posuzují a jak se do tohoto pohledu promítá jejich dosavadní vzdělávání. Z výzkumných dat vyplývá, že 81,61 % považuje své znalosti z matematiky pro práci v mateřské škole za dostatečné. Z těchto dat lze však pouze obtížně odhadovat, zda tyto výpovědi reflektují skutečně kvalitní matematické znalosti respondentů

nebo že podle jejich názoru postačují pro kvalitní rozvíjení matematické pregramotnosti dětí pouze zcela elementární znalosti matematiky. Přinejmenším důvodem k zamyšlení jsou data, zjištěná u položek 6–8. Pouze necelá polovina respondentů (48,85 %) se domnívá, že jsou k rozvoji matematické pregramotnosti dětí zcela kompetentní. V kontextu s odpověďmi na následující položku 7 (45,71 % uvádí, že je předchozí vzdělávání dostatečně nepřipravilo) lze tuto skutečnost interpretovat tak, že předchozí středoškolské vzdělání není pro téměř polovinu respondentů k rozvoji matematické pregramotnosti dostatečné. Jako argument pro potřebnost matematicky zaměřeného vzdělávání minimálně v bakalářském studiu nebo alespoň v rámci celoživotního vzdělávání je zjištění z odpovědí u položky 8: 77,71 % respondentů se domnívá, že současně probíhající vzdělávání je k rozvoji matematické pregramotnosti dostatečně připravuje, zatímco pouze 6,29 % s tímto tvrzením nesouhlasí. Tato skupina dotazníkových položek přinesla podle našeho názoru velmi závažná zjištění, které mohou mít významné konsekvence do přípravného vzdělávání budoucích učitelů mateřských škol. Uvedená data získaná na vzorku všech studentů bakalářského studia učitelství pro mateřské školy jedné fakulty prokázala potřebnost a smysluplnost matematické komponenty vysokoškolského studia.

Poslední skupina položek (9–12) směřovala ke zjištění názoru respondentů na ty jejich kompetence, které by mohli uplatnit při rozvoji matematické pregramotnosti dětí jako jedné složky jejich kognitivního rozvoje. Za významné zjištění považujeme, že respondenti subjektivně nepovažují za důležité prohloubení vlastních matematických znalostí (pouze pro 42,86 % je důležité, pro 41,41 % důležité není). Znalosti z matematiky osvojené na předchozích stupních vzdělávání považují za dostatečné, jak vyplývá také z 81,61 % pozitivních odpovědí v položce 5. Nabízí se dvojí možná interpretace zjištěné skutečnosti. První reflektuje názor, že elementární matematické znalosti, které by mohli v „předmatematické přípravě“ dětí v mateřské škole využít, si dostatečně osvojili již na základní škole: tyto jejich poznatky mají svůj základ ve zkušenostech respondentů, mají povahu implicitních, „tacitních“ znalostí (Švec, 2012). Druhá interpretace je odrazem toho, že značné procento respondentů (více než 60 %) absolvovalo gymnázium nebo střední odborné školy, na nichž byla věnována předmětu matematika značná pozornost. V podstatně větší míře (86,29 % pozitivních odpovědí na položku 10) pociťují potřebu prohloubit své pedagogické kompetence, diagnostické kompetence (80,57 % souhlasných odpovědí na položku 11) a konkrétní metodické kompetence v reálném prostředí mateřské školy (80,00 % souhlasných odpovědí).

Odpovědi na výzkumné otázky a posouzení rozsahu platnosti hypotéz

- 1) K první výzkumné otázce (Považují respondenti výzkumu rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení?) byla formulována hypotéza H1.

H1: Studenti po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení častěji než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

Zaměřili jsme se výhradně na studenty 1. ročníku (v době dotazníkového šetření neabsolvovali žádné matematicky zaměřené předměty) a 3. ročníku (po absolvování tří předmětů s matematickým zaměřením). V odpovědích na položku 1 se vůbec nevyskytly varianty „Spíše nesouhlasím“ a „Naprosto nesouhlasím“. Varianta „Nevím“ se u studentů 1. ročníku objevila šestkrát, u studentů 3. ročníku se neobjevila. Tuto variantu neuvažujeme.

Tab. 2: Kontingenční tabulka absolutních četností a sloupcově podmíněných relativních četností variant odpovědí na položku 1 pro obě skupiny respondentů (1. ročník a 3. ročník).

	Položka 1	1. ročník	3. ročník	Řádkové součty
Četnost	Naprosto souhlasím	19	55	74
Sloupcové četnosti		42,22 %	79,71 %	
Četnost	Spíše souhlasím	26	14	40
Sloupcové četnosti		57,78 %	20,29 %	
Četnost	Všechny skupiny	45	69	114

Ze 45 studentů 1. ročníku vyslovalo naprostý souhlas 19 studentů, tj. 42,22 %, zatímco ze 69 studentů 3. ročníku vyslovalo naprostý souhlas 55, tj. 79,71 %.

Testová statistika *Pearsonova χ^2 testu nezávislosti* nabývá hodnoty 16,8057, počet stupňů volnosti je 1, příslušná p-hodnota je blízká 0, tedy *nulovou hypotézu zamítáme* na hladině významnosti 0,05. S rizikem omylu nejvýše 5 % *se podařilo prokázat*, že studenti 3. ročníku považují rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení *častěji* než studenti 1. ročníku.

- 2) Ke druhé výzkumné otázce (Považují se respondenti výzkumu k rozvíjení matematické pregramotnosti dětí za dostatečně kompetentní?) byla formulována hypotéza H2.

H2: Studenti se po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují k rozvoji matematické pregramotnosti za více kompetentní než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

Vzhledem k nesplnění podmínek dobré aproximace v *Pearsonově χ^2 testu nezávislosti* byly sloučeny varianty „Naprosto souhlasím“ a „Spíše souhlasím“ a varianty „Naprosto nesouhlasím“ a „Spíše nesouhlasím“.

Tab. 3: Kontingenční tabulka absolutních četností a sloupcově podmíněných relativních četností sloučených variant odpovědí na položku 6 pro dvě skupiny respondentů (1. ročník a 3. ročník).

	Položka 6	1. ročník	3. ročník	Řádkové součty
Četnost	Souhlasím	14	50	64
Sloupcová četnost		27,45 %	72,46 %	
Četnost	Nevím	24	16	40
Sloupcová četnost		47,06 %	23,19 %	
Četnost	Nesouhlasím	13	3	16
Sloupcová četnost		25,49 %	4,35 %	
Četnost	Všechny skupiny	51	69	120

Z 51 studentů 1. ročníku vyslovalo souhlas 14 studentů, tj. 27,45 % a z 69 studentů 3. ročníku vyslovalo souhlas 50, tj. 72,45 %.

Testová statistika *Pearsonova χ^2 testu nezávislosti* nabývá hodnoty 25,9847, počet stupňů volnosti je 2, příslušná p-hodnota je blízká 0, tedy *nulovou hypotézu zamítáme* na

hladině významnosti 0,05. S rizikem omylu nejvýše 5 % *se podařilo prokázat*, že studenti 3. ročníku se po absolvování matematických předmětů v rámci vysokoškolského studia považují k rozvoji matematické pregramotnosti za *více kompetentní* než studenti na počátku studia (v 1. ročníku).

- 3) Ke třetí výzkumné otázce (Které stránky svého přípravného vzdělávání považují respondenti výzkumu za potřebné z hlediska potenciálu rozvoje matematické pregramotnosti dětí?) byla formulována hypotéza H3.

H3: Respondenti výzkumu považují z hlediska potenciálu rozvoje matematické pregramotnosti dětí za více potřebné osvojit si pedagogické kompetence než matematické znalosti.

Tab. 4: Kontingenční tabulka absolutních četností a sloupcově podmíněných relativních četností sloučených variant odpovědi na položky 9 a 10.

	Položka 9	Položka 10 Souhlasím	Položka 9 Nevím	Položka 10 Nesouhlasím	Řádkové součty
Četnost	Souhlasím	70	23	58	151
Sloupcová četnost		93,33 %	82,14 %	80,56 %	
Četnost	Nevím	4	5	7	16
Sloupcová četnost		5,33 %	17,86 %	9,72 %	
Četnost	Nesouhlasím	1	0	7	8
Sloupcová četnost		1,33 %	0,00 %	9,72 %	
Četnost	Všechny skupiny	75	28	72	175

Ze 75 respondentů, kteří se domnívali, že k rozvoji matematické pregramotnosti dětí je potřebné si osvojit matematické znalosti, 70 (93,33 %) souhlasí s tím, že je potřebné si osvojit pedagogické kompetence a 1 (1,33 %) si myslí, že pedagogické kompetence nejsou zapotřebí. Zbývající 4 respondenti (5,33 %) nevěděli.

Ze 72 respondentů, kteří se domnívali, že k rozvoji matematické pregramotnosti dětí není potřebné si osvojit matematické znalosti, 58 (80,56 %) souhlasí s tím, že je potřebné si osvojit pedagogické kompetence a 7 (9,72 %) si myslí, že pedagogické kompetence nejsou zapotřebí. Zbývajících 7 respondentů (9,72 %) nevědělo.

Testová statistika *testu symetrie* nabývá hodnoty 75,4382, počet stupňů volnosti je 3, příslušná p-hodnota je blízká 0, tedy *nulovou hypotézu zamítáme* na hladině významnosti 0,05. S rizikem omylu nejvýš 5 % *se podařilo prokázat*, že respondenti výzkumu považují z hlediska rozvoje matematické pregramotnosti dětí za *více potřebné osvojit si pedagogické kompetence než matematické znalosti*.

Podrobnější vysvětlení: Ze 151 respondentů, kteří se domnívali, že je zapotřebí si osvojit pedagogické kompetence, si 70 (46,36 %) myslí, že je zapotřebí si osvojit matematické znalosti.

Ze 75 respondentů, kteří se domnívali, že je zapotřebí si osvojit matematické znalosti, si 70 (93,33 %) myslí, že je zapotřebí si osvojit pedagogické kompetence.

Shrnutí dotazníkového šetření

Shrneme-li výsledky dotazníkového šetření formou odpovědí na stanovené výzkumné otázky a posouzení platnosti formulovaných věcných hypotéz (Chráska, 2007), můžeme přehledně uvést:

Respondenti výzkumu považují rozvoj matematické pregramotnosti dětí za významnou a potřebnou součást svého profesního působení. Výzkumem se podařilo prokázat, že studenti Pedagogické fakulty MU po absolvování matematicky zaměřených předmětů *Rozvoj předčíselných představ* a *Rozvoj geometrických představ* považují tuto složku své profesní činnosti za významnou *častěji* než studenti na začátku studia. Byla potvrzena hypotéza H1.

Dále jsme hledali odpověď na otázku, jak respondenti posuzují vlastní kompetenci k rozvíjení matematické pregramotnosti z hlediska budoucího uplatnění v mateřské škole. Výzkum potvrdil, že po absolvování matematických předmětů se studenti považují v dané oblasti za *více kompetentní*, než studenti na počátku studia. Byla potvrzena hypotéza H2.

Ve svém přípravném vzdělávání respondenti upřednostňují *potřebnost rozvoje pedagogických kompetencí více než znalosti z matematiky*. Očekávají (jak vyplývá i z analýzy dotazníkových položek 6 a 9), že jejich dosavadní znalosti z matematiky jsou pro práci v mateřské škole dostatečné a jejich další prohlubování nepovažují za potřebné. Byla potvrzena hypotéza H3. Výzkumné šetření přineslo odpovědi na všechny stanovené výzkumné otázky.

Závěr

Povšimneme-li si konkrétních zjištění našeho výzkumu, můžeme je zasadit do širšího kontextu poznatků o aktuálním stavu poznání v jedné z oblastí přípravného vzdělávání učitelů mateřských škol. Specifika profesní přípravy učitelů mateřské školy a jejich (před)profesního vývoje existují a podle našeho názoru je žádoucí je zohledňovat, ale také zhodnocovat nejen v přípravném vzdělávání, ale také v období dalšího profesního růstu. Tyto specifické rysy jsou zmiňovány v naší (Syslová, 2017; Vašutová, 2004; Wiegerová et al., 2015) i zahraniční (Kosová et al., 2015; Price, & Weatherby, 2018) literatuře a vyplývají i ze závěrů našeho výzkumu.

Pro náš výzkum jsou společné dva momenty: představují názory a postoje *studentů na jedné fakultě jedné vysoké školy v různém období jejich pregraduální přípravy*; problémy profesního směřování jsou sledovány *optikou a v perspektivě jednotlivých aktérů, námi zkoumaných osob*. Uvedené skutečnosti považujeme současně za určité limity našeho výzkumu.

Pokud jde o výsledky výzkumu zaměřeného na to, jak studenti učitelství pro mateřské školy vnímají *význam matematické pregramotnosti a potřebnost kompetencí osvojovaných ve svém přípravném vzdělávání*, podařilo se získat konkrétní data, která mají podle našeho názoru značnou výpovědní hodnotu. Přestože názory respondentů jsou do značné míry rozrůzněné, promítá se do nich řada faktorů (předchozí vzdělání, ročník studia, délka pedagogické praxe), můžeme se pokusit o shrnutí hlavních zjištění.

Ke konstatování, že si *studenti uvědomují význam rozvíjení matematické pregramotnosti dětí* v mateřské škole, opravňuje více než 96 % souhlasných odpovědí na tuto dotazníkovou položku. Zřejmý je rovněž fakt, že výuka matematicky zaměřených předmětů se do procenta pozitivních odpovědí příznivě promítá: vyplývá to z porovnání kladných odpovědí respondentů *před* (1. ročník) a *po* (3. ročník) absolvováním výuky. Také

subjektivní pohled na kompetenci k rozvíjení matematické pregramotnosti dětí se po absolvování výuky zvýšil.

Výzkum prokázal, že z *pohledu studentů je vysokoškolská výuka (nejen matematických předmětů) významným momentem*, který participuje na utváření jejich příznivého postoje k rozvíjení matematické pregramotnosti dětí. Přitom respondenti nepožadují od výuky prohloubení teoretických znalostí z matematiky, ale vytváření podnětných prostředí pro rozvíjení pedagogických a metodických kompetencí. Toto zjištění odpovídá také výstupům našeho předchozího výzkumu (Nováková & Novák, 2019) realizovaného mezi učiteli mateřské školy s kratší nebo delší praxí v mateřské škole.

Bibliografie

- Bednářová, J., Šmardová, V. 2015. *Diagnostika dítěte předškolního věku*. Edika.
- Greger, D., Simonová, J., Straková, J. 2015. *Spravedlivý start? Nerovné šance v předškolním vzdělávání a při přechodu na základní školu*. Praha: Univerzita Karlova.
- Janík, T., Slavík, J., Mužík, V., Trna, J., Janko, T., Lokajíčková, V., & Zlatníček, P. 2013. *Kvalita (ve) vzdělávání: obsahově zaměřený přístup ke zkoumání a zlepšování výuky*. Brno: Masarykova univerzita.
- Kalhous, Z., Horák, F. 1996. K aktuálním problémům začínajících učitelů. *Pedagogika* 46(3), 245–255.
- Kosová, B., Tomengová, A., et al. 2015. *Profesijná praktická príprava budúcich učiteľov*. Banská Bystrica: Belianum.
- Kuruc, M., Kožuchová, M., Severini, E., Zelina, M., Žilková, K. 2020. *Sebaregulácia učenia sa študentov predprimárneho a primárneho vzdelávania*. Bratislava: Univerzita Komenského.
- Nelešovská, A., Šmelová, E. 2006. Výzkum připravenosti studentů oboru učitelství pro MŠ na cizojazyčnou výchovu a vzdělávání. In *Současné metodologické přístupy a strategie pedagogického výzkumu. Sborník příspěvků 14. konference ČAPV [CD-ROM]*. Plzeň: PedF ZČU.
- Nováková, E. 2018. Jak vnímají matematiku budoucí učitelé mateřské školy. *Magister: reflexe primárního a preprimárního vzdělávání ve výzkumu*, 6(1), 7–24.
- Nováková, E., Novák, B. 2019. *Matematická pregramotnost a učitelé mateřské školy*. Brno: Masarykova univerzita. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-9419-2019>
- Price, H. E., Weatherby, K. 2018. The global teaching profession: how treating teachers as knowledge workers improves the esteem of the teaching profession. *School Effectiveness and School Improvement*, 29(1), 113–149. <https://doi.org/10.1080/09243453.2017.1394882>
- Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/predskolni-vzdelavani/ramcovy-vzdelavaci-program-pro-predskolni-vzdelavani>.
- Syslová, Z. 2017. *Učitel v předškolním vzdělávání a jeho příprava na profesi*. Brno: Masarykova univerzita. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-8476-2017>
- Švec, V. 2012. Sdílení tacitních znalostí ve vzdělávání učitelů jako pohyb od teorie k praxi a zpět. In J. Kohnová (Ed.), *Profesní rozvoj učitelů a cíle školního vzdělávání* (s. 99–110).
- Ugaste, A., Tuul, M., Niglas, K., Neudorf, E. 2013. Estonian preschool teachers' views on learning in preschool. *Early Child Development and Care*, 184(3), 370–385. <https://doi.org/10.1080/03004430.2013.788502>

- Urbánek, T., Denglerová, D., Širůček, J. 2011. *Psychometrika: měření v psychologii*. Praha: Portál.
- Vašutová, J. 2004. *Profese učitele v českém vzdělávacím kontextu*. Brno: Paido.
- Vinopal, J. 2008. *Kognitivní přístupy v metodologii výzkumných šetření: metoda okamžité validizace*. Praha: Sociologický ústav AV ČR.
- Wiegerová, A., Danišková, Z., Navrátilová, H., Syslová, Z., Petrová, Z., Horká, N., Rodová, V., Vašíková, J., Kosová, B. 2015. *Profesionalizace učitele mateřské školy z pohledu reformy kurikula*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati.
- Willis, G. B. 2005. *Cognitive interviewing: A tool of improving questionnaire design*. London: SAGE Publications. <https://doi.org/10.1037/e538062007-001>
- Žilková, K., Gunčaga, J., Kopáčová, J. 2015. *(Mis) Conceptions about Geometric Shapes In Pre-Service Primary Teachers*. Acta Didactica Nitriensia.

PhDr. Eva Nováková, Ph.D.

Katedra matematiky

Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta

Poříčí 31, 603 00 Brno

novakova@ped.muni.cz