

## Jak vnímají matematiku budoucí učitelé mateřské školy

Eva Nováková

Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita Brno

### Úvod

Učitelé mateřských škol, studenti připravující se středoškolským i vysokoškolským studiem na budoucí profesi učitele mateřské školy, ale také jejich učitelé, si kladou otázku, zda a jakou matematiku potřebuje pro své profesní působení učitel mateřské školy.

Uvedme nejdříve jeden autentický názor budoucí učitelky mateřské školy. Naše zkušenost z výuky „matematických“ disciplín vysokoškolského studia ukazuje, že zdaleka není ojedinelý:

*„...matematické disciplíny byly někdy dost odtržené od reality. Některé věci v mateřské škole prostě dělat nelze, abychom nespadli do řízených, frontálních činností či monologu učitele.“ (Syslová et al., 2014, s. 12).*

V přípravném vzdělávání učitelů mateřské školy na středoškolské i vysokoškolské úrovni mají matematické předměty co rozsahu výuky pouze marginální postavení. Vycházíme z našeho přesvědčení, že učitel mateřské školy potřebuje disponovat takovými odborně matematickými poznatky, které mu umožní kvalitní a efektivní činnost při rozvíjení matematické pregramotnosti dětí předškolního věku. Přitom naše intuitivní zkušenosti z výuky v oboru Učitelství pro mateřské školy se zdají potvrdovat, že učitelé

mateřské školy mají znalosti matematiky obvykle chatrné, nesystematické, spíše epizodické.

Uvedený předpoklad nás vedl k pokusu o získání objektivnějšího pohledu na *vztah budoucích učitelů mateřské školy k matematice*, na vnímání matematiky u budoucích učitelů mateřské školy. Naléhavá potřeba získání relevantních informací souvisejících s postoji současných i budoucích učitelů předškolních dětí k matematice je pocíťována na více vysokoškolských pracovištích (Hnatová, 2018; Uhlířová 2018). Pokusili jsme se proto objektivizovat reflexi vlastních zkušeností získaných ve výuce matematicky zaměřených předmětů oboru Učitelství pro mateřské školy na Pedagogické fakultě MU v Brně a poznatků, které jsme získali prostřednictvím evaluace předmětů studenty i v neformálních diskusích se studenty i učiteli. Náš příspěvek je dílčím výstupem rozsáhlejšího a širě koncipovaného výzkumného šetření, zaměřeného na různé aspekty a souvislosti matematického vzdělávání učitelů mateřské školy (Nováková & Novák, 2018).

### **Teoretická východiska**

Spolu s Wiegerovou & Gavorou (2014) vycházíme z toho, že stát se učitelem je personální a sociální proces. Volba studia učitelství je produktem minulých individuálních zkušeností člověka a opírá se o individuálně konstruovaný *koncept učitelství*, který ovšem není předem daný, vrozený, ale lidé si jej postupně utvářejí. Koncept učitelství si konstruují všichni lidé, kteří mají životní zkušenost se školním vzděláváním. Avšak u těch, kdo jsou učiteli, dochází ke zdvojené konstrukci. Tou druhou je budování *identity učitele*.

*„Osobní (individuální) identita vzniká ve svěbytném procesu, jehož produktem je unikátní učitel. Důkazem toho je, že co se týká jeho charakteristiky jako preference, hodnoty, postoje, zkušenosti a jednání, neexistují identičtí učitelé. Každý učitel je originální osobností, má vlastní identitu.“* (Wiegerová & Gavora, 2014, s. 512).

Jak zdůrazňuje Gavora (2002), je konstrukce profesní identity učitele kontinuální, trvalý a nepřestávající proces, přičemž nejtvrdějším obdobím je začátek profesní kariéry učitele. V první fázi se vytváří jistý prekoncept učitele, v dětství často herně realizovaný ve formě učitelské sebeprezentace. Vlivem dalších situací (životních, akademických, profesních) se tento prekoncept prohlubuje. Mladý člověk si osvojuje postoje, přesvědčení, vědomosti a názory typické pro profesi učitele, akceptuje normy a pravidla učitelství, dospívá ke stále hlubšímu pochopení své role (Spilková et al., 2004). Dofková (2016) v této souvislosti připomíná význam přesvědčení o vlastní profesní zdatnosti učitele (self-efficacy). Didaktický význam osobní účinnosti v přípravě budoucích učitelů zdůrazňují Dofková & Kvintová (2017). Domnívají se, že rozvoj self-efficacy v profesních podmínkách je nastartován již na začátku přípravného vzdělávání, kdy začíná učitelská profesionalizace prožíváním nové sociálně-profesní role uchazeče o pedagogická studia. Často teprve po nástupu do praxe si však začínající učitel v plné míře uvědomuje náročnost a komplexní charakter povolání učitele, což někteří autoři popisují jako „profesní náraz“ nebo „šok z reality“ (Keiny & Dreyfus, 1989; Šimoník, 1994).

Vraťme se k úvodní větě naší stati a připomeňme všeobecně přijímaný názor didaktiky matematiky, že znalosti matematických pojmů a metod práce v matematice jsou spojeny s myšlením a jeho rozvojem. Zdůvodnění podávají například Scherer et al. (2006), kteří zdůrazňují význam uvedeného spojení v činnostech učitele a v jeho interakci s dítětem pro detekci a identifikaci epistemologických překážek při učení, pro podněcování procesů učení, pro kladení motivujících otázek aj. Také Hejný (2004, s. 115) uvádí, že „je třeba, aby studenti viděli v matematice především prostor pro kultivaci myšlení žáků a pro jejich osobnostní rozvoj a aby věděli, jakými prostředky lze tohoto cíle dosáhnout“. Kuřina et al. (2003, s. 1) zdůrazňují, že „cílem matematického vzdělávání učitelů mateřských

škol je vytvoření tvůrčího klimatu na cestě k matematice, pěstování dovedností vidět souvislosti a abstrahovat přitom od vlastností jevů, které jsou z jistého hlediska nepodstatné. Dále jde o kultivaci vnímání, pozornosti, paměti a představivosti. Nejde tedy prioritně o předávání určitých matematických poznatků, ale o poznání toho, jak matematické poznatky vznikají a jak jsou užitečné... Jsme si vědomi toho, že předpokladem úspěšné předmatematické přípravy dětí je vhodná příprava jejich učitelů.“

Odborné (oborově předmětové) a didaktické znalosti učitele jsou nesporně faktory, který ovlivňují proces výuky i učení žáků na všech stupních a typech škol (Shulman, 1986). Vlastní odborné znalosti učitele jsou citlivým bodem, přičemž jeho matematické nedostatky nemusí být za určitých okolností vůbec odhaleny (Scherer et al., 2006).

## Metodologie výzkumu

Byly formulovány dvě výzkumné otázky:

1. Jaký je vztah studentů oboru Učitelství pro mateřské školy k matematice (jako vědnímu oboru, jako školnímu předmětu, jako součásti životní praxe)?
2. Které faktory vztah studentů oboru Učitelství pro mateřské školy k matematice ovlivnily a formovaly?<sup>1</sup>

Jako výzkumnou metodu jsme využili *tematické psaní textu* zaměřeného na téma *Matematika a já (Jaký je můj vztah k matematice?)*. Jak uvádějí Wiegerová & Gavora (2014), tematické psaní je vlastně kvalitativním protikladem dotazníku, v němž

---

<sup>1</sup> Tyto faktory jsme nestanovili a priori, ale pokusili jsme se je extrahovat z dat, která jsme z výpovědí participantů získali.

respondenti odpovídají na řadu otázek stanovených výzkumníkem. Orientace tematického psaní je opačná. Pokusili jsme se jím angažovat participanty do uvažování o sobě. Text, který produkovali, je konstrukcí jejich vlastní subjektivity.<sup>2</sup> Výpovědi respondentů mají charakter „vnitřního dialogu“. Tento dialog vede respondent sám se sebou, když zaujímá kritický odstup od svých poznatků, zkušeností a prožitků (Švec, 1996). Volná písemná produkce je málo frekventovaným způsobem získávání dat v kvalitativním výzkumu, v němž spíše převládají orální metody sběru dat (Richardson, 1994). Výhodou písemné metody je, že mediační efekt výzkumníka je menší v porovnání s interview a participant pracuje vlastním tempem (Elizabeth, 2007).

Výzkumný vzorek byl tvořen 58 studentkami 2. ročníku prezenčního i kombinovaného studia bakalářského studijního oboru Učitelství pro mateřské školy na Pedagogické fakultě MU v Brně. Sběr dat se uskutečnil v závěru zimního semestru akademického roku 2017/18, v prosinci 2017.

Studentkám jsme vysvětlili záměr výzkumu a dali jim stručné instrukce týkající se obsahu tematického psaní, jeho rozsahu a žánru. Téma bylo uvozeno otázkou: „Jaký je můj vztah k matematice?“ a větou: „Když se řekne matematika, tak...“. Obsah nebyl nijak přesněji vymezen, rozsah byl dán orientačně jednou stranou textu. Psaní bylo volné, neřízené výzkumníkem – proud psaní jím nebyl nijak omezován. Textový žánr byl charakterizován jako *písemná sebereflexe* (Švec, 1996; Novák, 2004).

Základní metodou, která umožnila formulovat zjištění, tvořila *tematická analýza textu* (Braun & Clarke, 2006). Jednotlivé

---

<sup>2</sup> Nechali jsme se inspirovat výzkumem Wiegerové & Gavory (2014), jehož cílem bylo zjistit, jaké motivy vedly studenty učitelství pro mateřské školy k rozhodnutí vydat se na dráhu učitele v mateřské škole.

výpovědi byly analyzovány s cílem hledat odpovědi na výzkumné otázky, uvedené výše.

### Výzkumná zjištění

**Pokud jde o vyjádření vztahu respondentů k matematice**, byly rozlišeny tři úrovně: *pozitivní* (různé míry intenzity), *neutrální a negativní* (opět různé míry). Pro převážnou většinu participantů není studium matematiky objektem spontánního zájmu. Některé studentky vyjádřily překvapení či dokonce nelibost, že na zvoleném studijním oboru „objevily“ matematicky zaměřené předměty. Přesto analyzované texty obvykle neobsahují jednoznačně negativní vztah k matematice, lze v nich najít rozmanité podoby a jemnější nuance vyjádření vztahu k matematice. Přitom jsme mohli rozlišit různé podoby *vnímání matematiky*.

### Vnímání matematiky jako reflexe předchozího vzdělávání – matematiky jako školního předmětu:

Z vyjádření participantů je zcela zřejmé, že dosavadní zkušenosti s výukou matematiky v roli žáka či studenta na základní a střední škole se v jejich názorech zřetelně odrážejí. Promítají se do nich subjektivní zkušenosti z dosavadního matematického vzdělávání na různých stupních školy. Tyto zkušenosti mohou být pozitivní:

*a) Matematika byla vždy můj nejoblíbenější předmět na škole. Bavi mě řešit zapeklité úlohy, zapojit logické uvažování. Mám radost, když na řešení přijdu sama nebo jen s malou dopomocí.*

*b) Co se týká mého vztahu k matematice, je veskrze kladný. Na základní škole mě bavil spíše český jazyk, ale s nástupem na střední školu mě matematika bavila víc a víc. Každý den jsem počítala příklady z učebnice, doslova jsem to hltala. Bavilo mě neustále tápat*

*nad příkladem, dokud jsem nenašla řešení. Dokonce mě i mrzelo, že jsme toho nestihli probrat víc. Libilo se mi, že na sebe jednotlivé oblasti matematiky navazují a k pochopení nových věcí je potřeba ovládnout znalosti předcházející.*

Mohou být však i zcela opačné, jak dokumentují následující výpovědi:

*a) Když se řekne matematika, tak začnu být nervózní a dělá se mi špatně. Matematika opravdu není můj oblíbený předmět.*

*b) Když se řekne matematika, tak se mi v hlavě rozjede opravdu neuvěřitelná smršť pocitů. Bohužel negativních. Ať jsem se snažila jak chtěla, nechápala jsem prakticky nic. To je asi tak vše, co se mi vybaví, když se řekne matematika. Můj úhlavní nepřítel.*

### **Odras matematiky jako vědního oboru ve vnímání studentek:**

Z vyjádření respondentů je zřejmý značný respekt k matematice jako vědní disciplíně a jejím představitelům. Studentky si uvědomují, že poznatky matematiky v různých historických obdobích zásadním způsobem změnily a mění svět i postavení lidí v něm. Uvědomují si skutečnost, že matematika není pouze uzavřenou, neživotnou vědou, přístupnou pouze omezenému počtu „vyvolených“, ale její uplatnění se promítá se v mnoha dalších oblastech:

*a) Dnes žijeme v moderním světě, který je popsán fyzikálními zákony vyjádřenými pomocí matematiky, aritmetiky a geometrie. Matematika je i univerzálním jazykem, protože její pravidla platí v každé situaci stejně. Proto pro nás může být matematika určitou jistotou.*

*b) Když se řekne matematika, tak si představuji stavby. Můj obdiv patří architektům, kteří vše dokázali propočítat a narysovat. Když se*

*řekne matematika, tak vidím rozčuchanou hlavu Alberta Einsteina a jeho složité vzorečky výpočtů.*

### **Vnímání matematiky jako součásti životní praxe, jako užitečného nástroje pro každodenní život:**

Studentky „vidí matematiku“ v různých praktických souvislostech: při každodenním využívání elementů finanční matematiky, ale také v péči o vlastní děti, při třídění předmětů denní potřeby a spontánním vytváření částí oblečení jako uspořádaných dvojic nebo jako nástroje k řešení geometrických úloh v praktickém životě, uvědomují si užitečnost matematických poznatků pro reálnou životní praxi. Teprve v konfrontaci s konkrétní potřebou „matematizovat reálnou situaci“ někdy vnímají a připouštějí si své nedostatky:

*a) Zajímavé pro mě bylo, že až v dospělosti, když jsem začala pracovat, jsem místy pociťovala svou „matematickou zaostalost“ jako jakýsi handicap. Toto procitnutí souviselo pravděpodobně s první výplatou, se zakládáním účtů v bance, šetřením peněz na bydlení, propočítáváním procent a podobně. Dalším zastavením pro mě bylo narození mých dětí. Na nich jsem si uvědomovala, jak je ten reálný život s matematikou propojený a spjatý. Odmalička se sleduje, jak děti rostou, kolik váží, kolik čeho mají sníst. Přišly recepty. Míry ingrediencí, odměrek, čtení obalů potravin...*

*b) Při svém obyčejném pracovním dni se setkávám s matematikou hned v několika situacích - ráno, když počítám, kolik mám ještě minut na to, abych se vypravila z domu, odpoledne, když jdu nakupovat a počítám, kolik mě nákup bude přibližně stát, večer, když peču buchtu a přemýšlím, jestli ji dám do kruhové nebo čtvercové formy.*

*c) V první řadě se mi vybaví různá čísla. Ať už čas, ceny v obchodě, čísla autobus. Jak čísla, tak i matematika jsou všude kolem nás.*



*V obchodě počítáme, kolik si koupíme rohlíků nebo kolik deka šunky potřebujeme na víkend. Musíme vědět, jak správně přivrtat policiku, aby byla rovná či přesně ve středu zdi, umět si spočítat obvod zahrady, abychom věděli, kolik koupit pletiva. Zkrátka matematika, čísla a počty jsou celý život, každý den a každou hodinu s námi.*

**Velmi zajímavé a podnětné poznatky přinesly části textů, vypovídající o tom, které faktory vztah studentek k matematice ovlivnily a formovaly.** Významné místo mezi těmito faktory mají *rolové vzory* (Wiegerová & Gavora, 2014): člověk, který formoval vztah k matematice, názory a postoje studentek ať v kladném (*vzor*) nebo záporném (*antivzor*) smyslu. Nejčastěji jsou jako externí dominanty uváděni *učitelé matematiky* na různých stupních vzdělávání, ale také *prostředí rodiny* (některý z rodičů). Další skupinou faktorů je uvědomění si užitečnosti osvojení matematických poznatků pro budoucí profesní uplatnění ve smyslu *percepce činnosti učitele mateřské školy* jako faktoru podílejícího se na postupném vývoji vlastního konceptu učitelství. Ten je do určité míry ovlivněn také odbornými matematickými znalostmi, které budoucí učitelé získali předchozím studiem nebo ve studiu matematických předmětů na vysoké škole. Jde tedy o zaměření ke vzdálenější budoucnosti, poněvadž se zde nevyjadřují k vlastnímu studiu, ale již k profesi, kterou si zvolili.

Z dat, která jsme z výpovědí získali, jsme extrahovali faktory, které uvádíme v následujícím přehledu.

### **Učitel matematiky jako vzor, ovlivňující vztah studentek k matematice:**

Výpovědi ukazují, že vzpomínky na své učitele matematiky na základní a střední škole jsou mezi studentkami i s časovým odstupem stále velmi živé. Z řady důvodů (dítě je ve školním prostředí dlouhou dobu - řadu hodin denně, navíc učitel matematiky jako jednoho z hlavních předmětů se setkává se žáky prakticky

denně) nelze pozitivní či negativní vliv učitele přehlédnout a bagatelizovat. S příznivým či nepříznivým hodnocením učitelů matematiky na základní a střední škole souvisí i pozitivní nebo negativní vnímání matematiky jako školního předmětu, do kterého se promítá vzpomínka na celkové klima ve výuce, učební činnosti řízené učitelem, dovednost učitele žáky pro výuku předmětu zaujmout. Ve výpovědích se hodnotí výuka matematiky na prvním stupni ZŠ spíše příznivě, často značně kriticky na druhém stupni základní školy a na střední škole. Studentky si dokážou přesně vybavit i mnohé detaily, řadu epizod ze setkávání s učiteli, jejich jména, fyzické vzezření a osobnostní charakteristiky vnímané dětskýma očima. Pozitivní učitelské vzory imponují dětem a mladým lidem svým charismatem, které ještě posiluje jejich odborné působení, stávají se vzorem pro imitaci. Učitelé na druhém stupni ZŠ byli v našem vzorku respondentů častěji podrobeni kritice. Uvedeme nejprve příklady, kdy je učitel matematiky pozitivním vzorem:

*a) Na základní škole jsem mívala z matematiky vždy jedničky, dá se říct, že mne i bavila, byla zajímavá. Měli jsme výborného učitele, který učivo uměl podat tak, aby to všechny bavilo.*

*b) Na střední škole jsme měli velice skvělou profesorku, která dokázala i složitější látku vysvětlit jednoduchým způsobem a hodiny s ní byly velice zábavné. Od té chvíle byla pro mě matematika příjemnou záležitostí.*

*c) Když se řekne matematika, tak se mi vybaví naše vyučovací hodiny matematiky na gymnáziu. Měli jsme skvělého pana profesora, elegantního staršího pána, který nám uměl probíranou látku dobře vysvětlit a na hodinách nebyla nouze o legraci.*

Jinou vzpomínku uvádějí respondenti, pro které učitel matematiky představuje negativní vzor:

a) *Matematika na prvním stupni byla podávána hravou formou a vždycky mi šla, bavila mě a hlavně jsem tomu rozuměla. Zlom nastal na druhém stupni základní školy. Já měla jinou paní učitelku, od které jsem nechápala takřka nic. Matematiku jsem vnímala jako svého úhlavního nepřítele, na hodiny jsem se vůbec netěšila a ani jsem se ji doma neučila, protože mě to nebavilo.*

b) *Pokud bych se měla zaměřit konkrétněji na svůj vztah k matematice, vzpomenu si na matematiku na druhém stupni. Matematika mě v té době vůbec nebavila, měli jsme paní učitelku, od které nikdo ze třídy učivo nechápal.*

c) *Pamatuji se na svou první hodinu matematiky na druhém stupni s paní učitelkou S. Pamatuji si ji, jako by to bylo včera. Šedé kalhoty vyžehlené na puky, nadýchaná žlutá košile s obrovskou mašlí u krku. Vlasy stažené do drdolu, zlaté kočičí brýle a červená rtěnka. A proč si tu hodinu pamatuji? Paní učitelka se na úvod zeptala, které dva spolužáci považujeme za dobré v matematice. Spolužáci zvolili mě a kamaráda Honzu. Cítila jsem se dobře, věřila si, vždyť mě zvolilo 30 dětí. Měli jsme jít k tabuli, každý z jedné strany a psát příklady dozadu. A jak to dopadlo? No špatně! Ostuda jako hrom, sebevědomí dobrého počtáře na bodu absolutní nuly. Nevím, co si chtěla paní učitelka dokázat, nicméně během pár minut vzbudila u mě odpor k jejím hodinám, vlastně k matematice.*

d) *Na gymnáziu jsem se snažila hodinami matematiky nějak proplout. Nejvíce mě mrzí, že to byl náš učitel, který ve mně pohřbil šance něco důkladně pochopit, protože jsme se od něj obvykle nedočkali dostačujícího vysvětlení látky.*

### **Vliv otce, matky nebo jiného blízkého člověka:**

Do formování vztahu k matematice se promítlo (i když v podstatně menší míře) také prostředí rodiny, v němž studentky vyrůstaly, a vliv rodičů například při domácí přípravě na školní

matematiku. Některé uváděné příklady jsou velmi zajímavé. V jednom případě se jedná nejen o vztah k matematice, ale i o profesní tradici: role matky jako možné inspirace pro volbu učitelství jako budoucího povolání. Zajímavým momentem je také změna pohledu na důslednou supervizi otce při procvičování matematiky. V tehdejší situaci ji pociťovala studentka negativně, s odstupem času se toto vnímání změnilo a nyní je pojímá jako inspiraci pro vlastní výchovné působení v rodině. Rovněž dopomoc spolužačky při studiu lze považovat za faktor příznivě ovlivňující vztah k matematice:

*a) Vybavím si doby, kdy jsem po škole chodila za mamkou na gymnázium a čekání si krátila ve třídě u tabule, kde jsem imaginárním posluchačům vysvětlovala vymyšlené vzorce a příklady. Snad i proto jsem uvažovala o studiu učitelství právě tohoto oboru.*

*b) Vzpomínám na cesty do školy s tatínkem, kdy mě každé ráno zkoušel z násobilky. Tehdy se mi to moc nelíbilo, dnes na to ale ráda vzpomínám a doufám, že ke stejnému závěru dojdou i mé dcery.*

*c) Když se řekne matematika, tak si vzpomenu na dlouhé psaní domácích úkolů a procvičování počítání s „ruční“ dopomocí jednoho z rodičů. Bylo to pro mě stresující.*

*d) S matematikou nám pomáhá spolužačka K., pro kterou je matematika koníčkem a jsem jí vděčná, že nám věnuje svůj čas na zopakování učiva.*

### **Percepce matematických znalostí pro budoucí profesi učitelky mateřské školy:**

Faktory ovlivňující vztah k matematice, které se do výpovědí promítly a které považujeme u studentek oboru Učitelství pro mateřské školy za zvláště podnětné, souvisejí s vědomím jejich

vlastní pozice při rozvíjení matematické pregramotnosti dětí v prostředí mateřské školy. Lze zde najít důvody, které ovlivnily již jejich rozhodování pro budoucí povolání učitele mateřské školy: zájem o práci s dětmi předškolního věku a dosavadní zkušenosti, které při práci s dětmi předškolního věku získaly. K inspiracím, jež potkaly respondenty výzkumu při práci s dětmi předškolního věku, patřily obvykle aktivity spontánní, volné a neformální. Potřebu znalostí alespoň základů matematiky si uvědomují, pohlížíjí na vlastní matematické vzdělávání jako na potřebné. Značně kriticky se ovšem vyjadřují k příliš odbornému zaměření předmětů studia. Svě pedagogické poslání vnímají jako podporu a rozvoj osobnosti dítěte, jako jeho přípravu 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 potřebu uplatňování aktivit přiměřené náročnosti, realizované pro děti přitažlivou formou:

*a) Nikdy jsem neměla k matematice tak kladný vztah, abych jí věnovala mnoho času. Ale po uvědomění si, že je to opravdu důležité, ráda bych se jí věnovala trochu víc z důvodu mé budoucí práce, která se týká výuky dětí předškolního věku.*

*b) Až donedávna jsem si myslela, že pro děti v mateřské škole není matematika, ani nic s ní spojeného, důležité. Dnes už ale vím, že předškolní věk je ta správná doba na „položení“ základů, na které budou děti navazovat na základní nebo střední škole. Překvapilo mě, že i při jednoduchých a zábavných činnostech se budou u dětí rozvíjet matematické představy. Myslím si, že je opravdu důležité zařazovat do mateřských škol aktivity rozvíjející matematické chápání.*

c) *Myslím, že bychom měli u dětí už od útlého věku rozvíjet matematické představy, protože pro ně budou základem pro jejich budoucí život. Tyto činnosti se dají dělat opravdu zábavnou formou.*

d) *Když se nyní seznamuji s předmatematickými představami, tak jak by se měly rozvíjet v mateřské škole, dívám se už na matematiku z jiného úhlu. Propojují se mi teoretické znalosti s tím, jak se s matematikou setkáváme každý den.*

### **Shrnutí a závěry**

Předcházející zjištění z dat, která tematické psaní textu přineslo, je možné shrnout. Všimli jsme si aspektů, které jsme formulovali ve dvou výzkumných otázkách. Vztah studentek k matematice a matematickému vzdělávání můžeme považovat za výslednici předchozích interakcí mezi:

a) osobnostními charakteristikami a předpoklady jednotlivých studentek a

b) množinou externích vlivů.

K osobnostním charakteristikám a předpokladům pouze připomeňme, že v rámci přijímacího řízení na obor Učitelství pro mateřské školy na Pedagogické fakultě MU v Brně je přijato pouze malé procento uchazečů, kteří dosáhli nejlepšího výsledku v náročně přijímací zkoušce: testu studijních předpokladů, zahrnujícím 60 otázek v 6 subtestech – verbální, numerické, analytické a kritické myšlení, prostorová představivost a kulturní přehled. Dále se u budoucích studentů počítá se s určitými dispozicemi v oblastech hudební, tělesné a výtvarné výchovy<sup>3</sup>. Přijetí uchazeči jsou tedy velmi kvalitními absolventy středních škol různého zaměření.

---

<sup>3</sup> Podrobnosti o přijímací zkoušce jsou uvedeny na <https://www.muni.cz/bakalarske-a-magisterske-obory/10315#prijimaci-rizeni>

Potvrdilo se naše očekávání, že ve vztahu participantů výzkumu k matematice lze rozlišit tři úrovně: *pozitivní, neutrální a negativní*. Matematiku vnímají ve třech podobách: *jako vědní obor, jako školní předmět a jako součást životní praxe*.

Mezi externími faktory, které vztah k matematice formovaly, jsme z jednotlivých výpovědí identifikovali tři skupiny:

- vliv *učitele matematiky* na základní nebo střední škole jako pozitivního nebo negativního vzoru,
- vliv *příslušníka rodiny*,
- vnímání potřeby matematických znalostí pro *budoucí profesi učitelky mateřské školy*.

Rozsah výzkumného vzorku a jeho zúžení pouze na studentky jednoho studijního ročníku jedné vysoké školy nám nedovoluje formulované závěry neodůvodněně generalizovat. Domníváme se však, že naše zjištění opravňují přinejmenším ke zpochybnění kategorických a zjednodušujících tvrzení o vnímání matematiky jako nepotřebné, neužitečné složce přípravného vzdělávání učitelů mateřských škol. Mají podle našeho názoru i silné aplikační souvislosti a další konsekvence. Budoucí učitelé mateřské školy si do značné míry uvědomují potřebu disponovat takovými kompetencemi, které využijí při rozvíjení matematické pregramotnosti dětí předškolního věku jako významné složky své profese. Uvedené skutečnosti jsme se pokusili doložit výstupy našeho dalšího výzkumu, zaměřeného mimo jiné na to, zda se studenti oboru Učitelství pro mateřské školy sami považují - přes svůj někdy rezervovaný vztah k matematice, který vyjádřili ve svých výpovědích - za dostatečně kompetentní pro rozvíjení matematické pregramotnosti dětí (Nováková & Novák, 2018). Z výpovědí studentů učitelství je současně zřejmé, že studenti požadují pro svou profesní výbavu spíše konkrétní náměty, bezprostředně využitelné

v praxi mateřské školy. Další prohlubování svých teoretických znalostí základů matematiky v rámci vysokoškolského studia často považují za nepotřebné, neužitečné a na úkor vlastní praxe. Získané podněty mohou být využity v návrzích na obsahovou úpravu matematicky zaměřených předmětů vzdělávání budoucích učitelů mateřské školy.

## Literatura

Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(4), 77–101.

Dofková, R. (2016). *Přesvědčení o připravenosti budoucích učitelů matematiky jako didaktická výzva primárního vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Dofková, R. & Kvintová, J. (2017). *Vnímání vlastní efektivity učitelů primárního vzdělávání. Kvalitativní analýza matematické a didaktické připravenosti*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Elizabeth, V. (2007). Another string to our bow: Participant writing as research method. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 9(1), Art. 31. Dostupné z <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/331/723>

Gavora, P. (2002). Rozhodnutie stať sa učiteľom – pohľad kvalitatívneho výskumu. *Pedagogická revue*, roč. 54, č.3, 240–256.

Hejný, M. (2004). Dominanty matematické přípravy budoucího učitele. In M. Uhlířová (Ed.) *Cesty (k) poznávání v matematice primární školy*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Hnatová, J. (2018). Postoje začínajících studentů študijného programu předškolná a elementární pedagogika k matematice -



konštrukcia a pilotáž dotazníka. *Sborník abstraktů Perspectives of primary mathematics education*, EME. Olomouc.

Keiny, S. & Dreyfus, A. Teachers' selfreflection as a prerequisite to their professional development. *Journal of education for teaching*, 1989, roč. 15, č. 1, s. 53-63.

Kuřina, F. et al. (2003). *Protomatematika a matematická příprava pedagogů mateřských škol*. Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové.

Novák, B. (2004). Sebereflektivní bilance v matematickém vzdělávání učitelů primární školy. In M. Uhlířová (Ed.) *Cesty (k) poznávání v matematice primární školy*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Nováková, E. & Novák, B. (2018). *Matematická pregramotnost a učitelé mateřské školy*. Brno: MU (v tisku).

Richardson, L. (1994). Writing as a method of inquiry. In N. K. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (s. 516-528). London: Sage.

Scherer, P., Söbbeke, E. & Steinbring, H. (2006). *Praxisleitfaden zur kooperativen Reflexion des eigenen Mathematikunterrichts*. Manuskript. Universitäten Bielefeld & Dortmund.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational reasercher*, 15(2), 4 - 14

Spilková, V., et al. (2004). *Současné proměny vzdělávání učitelů*. Brno: Paido.

Syslová, Z., Horká, H. & Lazarová, B. (2014) *Od teorie předškolního vzdělávání k praxi v mateřské škole*. Brno: Masarykova univerzita.

Syslová, Z. & Parmová, L. (2017). Zkušenosti absolventů oboru Učitelství pro mateřské školy aneb „Na co mě vysoká škola (ne)připravila“. *Magister*, 5(1), s. 7 - 28

Šimoník, O. (1994). *Začínající učitel*. Brno: Masarykova univerzita.

Švec, V. (1996). Sebereflexe studentů v pregraduální didaktické přípravě. *Pedagogika*, 46, č. 3, s. 266 - 276.

Wiegerová, A. & Gavora, P. (2014). Proč se chci stát učitelkou v mateřské škole? Pohled kvalitativního výzkumu. *Pedagogická orientace*, 2014, roč. 24, č. 4, s. 510–534.

Uhlířová, M. (2018). Matematická pregramotnost z pohledu učitelek mateřských škol. *Sborník abstraktů Perspectives of primary mathematics education*, EME. Olomouc.