

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra matematiky

**MATEMATICKÁ KOMPONENTA PREGRADUÁLNÍHO  
VZDĚLÁVÁNÍ UČITELŮ 1. STUPNĚ ZÁKLADNÍCH  
ŠKOL**

Lenka Chalupová

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Martina Uhlířová, Ph.D.

Olomouc 2016

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci na téma Matematická komponenta pregraduálního vzdělávání učitelů 1. stupně základních škol vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Marty Uhlířové, Ph.D. s využitím uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci dne .....

.....

Lenka Chalupová

Ráda bych zde poděkovala vedoucí práce RNDr. Martině Uhlířové, Ph.D. za odborné vedení a cenné připomínky. Velký dík patří rodině, která mi byla oporou a samozřejmě i studentům oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol Univerzity Palackého v Olomouci, kteří projevili ochotu zúčastnit se výzkumného šetření.

# Obsah

ÚVOD.....	7
<b>1 UČITEL.....</b>	<b>8</b>
1.1 Vymezení pojmu „Učitel“ .....	8
1.2 Osobnost učitele .....	8
1.3 Kompetence učitele .....	9
1.3.1 Kompetence interpersonální .....	10
1.3.2 Kompetence pedagogická .....	10
1.3.3 Kompetence odborná a didaktická .....	10
1.3.4 Kompetence organizační .....	10
1.3.5 Kompetence pro spolupráci s kolegy .....	11
1.3.6 Kompetence pro spolupráci s okolím .....	11
1.3.7 Kompetence k reflexi a sebezdokonalování .....	11
1.4 Profesionální růst učitele .....	11
1.4.1 Volba profese pedagoga .....	12
1.4.2 Začínající učitelé .....	12
1.4.3 Zkušený učitel .....	13
1.4.4 Vyhasínající učitel .....	13
<b>2 PREGRADUÁLNÍ PŘÍPRAVA UČITELŮ 1. STUPNĚ ZÁKLADNÍCH ŠKOL .....</b>	<b>15</b>
2.1 Primární pedagogika .....	15
2.2 Psychologie .....	16
2.3 Pedagogická praxe .....	17
2.4 Český jazyk .....	19
2.5 Cizí jazyk .....	20
2.6 Prvouka .....	20
2.7 Přírodověda .....	20
2.8 Vlastivěda .....	21
2.9 Výtvarná výchova .....	21
2.10 Hudební výchova .....	22
2.11 Tělesná výchova .....	22
2.12 Pracovní činnosti .....	23
<b>3 MATEMATICKÁ KOMPONENTA PREGRADUÁLNÍ PŘÍPRAVY .....</b>	<b>24</b>
3.1 Repetitorium matematiky .....	24
3.2 Matematika 1 – Aritmetika a algebra .....	24
3.3 Matematika 2, 3 – Aritmetika .....	25

3.4	Matematika 4 – Geometrie .....	26
3.5	Výuka matematiky s podporou ICT .....	26
3.6	Didaktika matematiky A,B.....	26
4	POSTOJ.....	28
4.1	Vymezení pojmu „postoj a názor“ .....	28
4.2	Klasifikace postojů .....	29
4.3	Vznik a vývoj postojů .....	29
4.3.1	Vrozené postoje .....	30
4.3.2	Naučené postoje.....	30
4.4	Změna postojů .....	31
4.5	Měření postojů.....	32
4.5.1	Analýza rozhovoru.....	32
4.5.2	Likertova škála.....	33
5	SÉMANTICKÝ DIFERENCIÁL .....	34
5.1	Faktory sémantického diferenciálu .....	34
5.2	Analýza vzdálenosti seskupení .....	35
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	36
6	CÍLE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	36
7	VÝZKUMNÝ VZOREK A VÝZKUMNÝ NÁSTROJ.....	37
7.1	Charakteristika výzkumného vzorku.....	37
7.2	Charakteristika výzkumného nástroje.....	37
7.3	Vyhodnocení dotazníků .....	38
8	VYHODNOCENÍ VÝZKUMU.....	39
8.1	Soubor studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol .....	39
8.1.1	Vyhodnocení faktorových identifikátorů studentů .....	39
8.1.2	Lineární distance.....	41
8.1.3	Shrnutí výsledků .....	42
8.2	1. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol .....	42
8.2.1	Vyhodnocení faktorových identifikátorů 1. ročníku .....	42
8.2.2	Lineární distance.....	45
8.2.3	Shrnutí výsledků 1. ročníku .....	45
8.3	2. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol .....	46
8.3.1	Vyhodnocení faktorových identifikátorů 2. ročníku .....	46
8.3.2	Lineární distance.....	48
8.3.3	Shrnutí výsledků 2. ročníku .....	49
8.4	3. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol.....	49

8.4.1	Vyhodnocení faktorových identifikátorů 3. ročníku .....	49
8.4.2	Lineární distance.....	51
8.4.3	Shrnutí výsledků 3. ročníku .....	52
8.5	4. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol .....	52
8.5.1	Vyhodnocení faktorových identifikátorů 4. ročníku .....	52
8.5.2	Lineární distance.....	54
8.5.3	Shrnutí výsledků 4. ročníku .....	55
8.6	5. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol .....	55
8.6.1	Vyhodnocení faktorových identifikátorů 5. ročníku .....	55
8.6.2	Lineární distance.....	57
8.6.3	Shrnutí výsledků 5. ročníku .....	58
9	POSTOJE STUDENTŮ A JEJICH ZMĚNY V PRŮBĚHU STUDIA NA VYSOKÉ ŠKOLE .....	59
9.1	Vztahový identifikátor <i>Já a matematika</i> .....	59
9.2	Vztahový identifikátor <i>Já a matematika na VŠ</i> .....	62
9.3	Vztahový identifikátor <i>Já jako budoucí učitel matematiky</i> .....	63
9.4	Vztahový identifikátor <i>Já jako budoucí učitel</i> .....	65
	ZÁVĚR.....	68
	SEZNAM POUŽITÉ LITERARUTY A INTERNETOVÝCH ZDROJŮ.....	69
	SEZNAM PŘÍLOH.....	72
	ANOTACE.....	76

# ÚVOD

Pro zpracování diplomové práce jsem si vybrala téma *Matematická komponenta pregraduálního vzdělávání učitelů 1. stupně základních škol*. Téma jsem si zvolila, protože jsem si u spolužáků během studia všimla měnících se postojů k jednotlivým studovaným disciplínám, a chtěla jsem je zachytit a podrobněji popsat. Zajímavá pro mne byla též otázka, zda je matematika v kontextu obecného mínění v porovnání s ostatními předměty studenty vnímána jako neoblíbený a těžký předmět.

Diplomová práce je rozdělena na dvě hlavní části: teoretickou a empirickou. Cílem teoretické části je představit soubor teoretických východisek k problematice, která bude v diplomové práci řešena, a vysvětlení používaných odborných pojmů. Teoretická část práce obsahuje pět kapitol, z nichž první je věnována problematice učitele. Druhá a třetí kapitola popisují základní disciplíny oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol, které musí každý student absolvovat. Poslední dvě kapitoly jsou zaměřené na výzkum a předkládají problematiku postoje a metody sémantického diferenciálu, který byl použit pro výzkumné šetření.

Empirická část je zaměřena na zkoumání postojů studentů ve vztahu k různým předmětům. Cílem empirické části bylo identifikovat a analyzovat postoje studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol, kteří studují na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Zajímalo nás rozmístění vztahových identifikátorů v sémantickém prostoru i jejich porovnání v rámci různých ročníků. Při vyhodnocování výzkumu se budeme podrobněji zajímat o předměty, které mají spojitost s matematikou. Empirická část je rozdělena do čtyř kapitol. První kapitola se věnuje cílům výzkumného šetření, druhá seznamuje s výzkumným vzorkem a výzkumným nástrojem. Zbylé dvě kapitoly se zabývají analýzou výsledků.

Výzkumné šetření vychází z výzkumů ATM a ATM 2 dr. Uhlířové, které byly provedeny se studenty téhož oboru, ale pouze v jednom ročníku. Diplomová práce tyto výzkumy rozšiřuje na více dotazovaných ročníků.

# 1 UČITEL

## 1.1 Vymezení pojmu „Učitel“

Všichni jsme se během své školní docházky jistě setkali s mnoha učiteli, ale pojem „učitel“ zná asi málokdo. Všeobecně známý fakt, který si vybaví v souvislosti s pojmem učitel asi každý, je, že učitelé pracují v různých typech škol a podílejí se na výchově a vzdělávání dětí, mládeže i dospělých. Odborná literatura vymezuje pojem „učitele“ odlišně.

- Učitel je ve svém oboru vzdělaný pedagogický pracovník, který uskutečňuje učitelskou profesi. Spolu se žáky se podílí na vytváření vzdělávacího prostředí a klimatu třídy. Podněcuje, zajišťuje a řídí činnost žáků, hodnotí postup a výsledky jejich učení, za které je spoluodpovědný (Průcha, Walterová, Mareš, 2009, str. 326).
- Pedagogický pracovník je ten, kdo vykonává přímou vyučovací nebo přímou výchovnou činnost přímým vlivem na vzdělávaného, díky kterému provádí výchovu a vzdělávání na bázi speciálního právního předpisu (Zákon 563/2004Sb.). „Je zaměstnancem právnické osoby, ..., není-li k právnické osobě vykonávající činnost školy v pracovněprávním vztahu nebo není-li zaměstnancem státu“ (Zákon 563/2004Sb. §2).

## 1.2 Osobnost učitele

Učitel je už od nepaměti považován za „předavatele“ vědomostí a vychovatele. Jeho význam vyzdvihl Jan Ámos Komenský, který si uvědomoval důležitost a zodpovědnost učitelské profese. I v dnešní moderní době plné různorodých médií musí učitel žáky motivovat a podněcovat k činnostem spojeným s učením. Aby učitel vykonával svou práci úspěšně, musí splňovat některé základní prvky, mezi které podle Kantorové (2008, str. 168-169) řadíme:

- odborné vzdělání – každý učitel by měl po teoretické i praktické stránce zvládnout všechny předměty, které patří do jeho aprobace. Tyto vyučovací předměty musí zvládnout i po stránce didaktické. Předpokládá se, že učitel bude schopen doplňovat si své znalosti;



- všeobecné znalosti – obzvláště u učitelů 1. stupně základních škol je vyžadován všeobecný přehled. Protože učitel působí na svého žáka komplexně, musí být i jeho vzdělání pokryté velmi široce. Rozhled by měl mít mimo jiné v kultuře, ekonomice i politice;
- psychologické a pedagogické vzdělání – aby žáci pracovali podle představ učitele, je potřeba znát psychologické i pedagogické teorie a postupy. Mimo jiné sem můžeme zařadit i formy a metody práce se žáky.

Kvalitní učitel nejen 1. stupně základních škol by měl mít, kromě výše zmíněného vzdělání, i různorodé schopnosti, které mu budou nápomocny při realizaci výuky. Podle Kantorové (2008, str. 170-172) můžeme uvést například:

- diagnostické schopnosti – zajišťují učitelé, že bude schopen u žáků rozpoznat diagnózu, a tím upozornit na návštěvu vhodného odborníka, třeba v pedagogicko-psychologické poradně;
- komunikativní schopnosti – pomohou učitelé vytvořit si se žáky i jejich rodiči dobrý vztah a potřebnou důvěru.

Současní i budoucí učitelé musí zvládat mnoho různorodých činností, jejichž rámec nekončí výukou ani výchovou. Musí být tvořiví, aby jejich výuka byla zábavná a netradiční, stejně jako autoritativní.

### 1.3 Kompetence učitele

Podle Pedagogického slovníku můžeme kompetence učitele definovat jako souhrn vědomostí, dovedností, postojů a hodnot, které jsou pro pedagogickou praxi podstatné. Tyto kompetence se týkají třech složek: profesní, obsahové a osobnostní (Průcha, Walterová, Mareš, 2009, str. 129). Přesné členění kompetencí není a konkrétní kompetence se u různých autorů liší. Pedagogický slovník uvádí:

- „kompetence pedagogické a didaktické,
- psychosociální a komunikační,
- manažerské a normativní;
- profesně a osobnostně kultivující“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2009, str. 129).

O něco podrobnější je členění holandského typu, které uvádíme podle Mentlíkové a Svobodové (2013):

### **1.3.1 Kompetence interpersonální**

Je to základní kompetence, která učiteli napomáhá s vytvářením kladných vztahů mezi učitelem a žákem i mezi žáky navzájem. Na základě kladných vztahů se vytváří dobrá pracovní atmosféra, využívaná ve vyučování i mimo něj. Žáci, kteří mezi sebou mají dobré vztahy a komunikují, si mohou pomáhat. Učitel by měl pozitivní vztahy v kolektivu vytvářet a podporovat. (Mentlíková, Svobodová, 2013)

### **1.3.2 Kompetence pedagogická**

Mezi základní kompetence učitelů všech stupňů škol můžeme zařadit kompetenci pedagogickou. Do této kategorie spadá široká škála schopností, které učitel využije nejen při samotné výuce, ale i při výchovném procesu. Učitel pomocí pedagogické kompetence může vést kvalitní výuku opřenou o různorodé metody a formy výuky a vytvářet tak podnětné prostředí pro své žáky. Ti v hodinách kromě vědomostí získávají i sebedůvěru i samostatnost a seznamují se s etickými pravidly. (Mentlíková, Svobodová, 2013)

### **1.3.3 Kompetence odborná a didaktická**

Učitel předává svým žákům informace a zkušenosti, které budou ve svém životě potřebovat. Snaží se je připravit na reálný život a teoretické učivo propojit s praxí. Aby tyto základní požadavky mohl žákům předat, musí učitel dokonale ovládat učivo a didaktické postupy. Musí se orientovat ve vyučovacích metodách a formách, aby jeho snažení bylo co nejúčinnější a zároveň žáky zaujalo. (Mentlíková, Svobodová, 2013)

### **1.3.4 Kompetence organizační**

Učitel je svým způsobem celý školní rok organizátorem. Podle školního vzdělávacího programu vytváří a organizuje tematický plán, jímž se řídí výuka všech předmětů v dané třídě. Také musí zorganizovat hodinu a následně i činnosti žáků. Během školního roku se schopnost organizace projeví i mimo výuku ve třídě, například ve formě příprav exkurze, výletu nebo sportovního dne. (Mentlíková, Svobodová, 2013)

### **1.3.5 Kompetence pro spolupráci s kolegy**

Snad v každém zaměstnání se jedinec ocitne mezi skupinou pracovníků, se kterými musí spolupracovat a nejinak tomu je ve škole. Učitelé společně musí komunikovat a vytvářet klidné prostředí, v němž se bude žákům dobře učit. Každá škola má svého ducha a zastává určité názory. Koncepci a vzhled školy udržuje právě spolupráce všech jejích pedagogických i nepedagogických zaměstnanců. (Mentlíková, Svobodová, 2013)

### **1.3.6 Kompetence pro spolupráci s okolím**

Stejně důležitá, jako je spolupráce učitelů navzájem, je i spolupráce učitelů s ostatními osobami, které se v okolí školy pohybují. Nejvíce přichází učitel do styku se svými žáky, se kterými si buduje kladný vztah a důvěru. Po žácích jsou asi nejčastější a nejfrekventovanější skupinou jejich rodiče. Ve spolupráci s učiteli řeší převážně důležité organizační a problémové situace, i z tohoto důvodu je lepší, mít s nimi kladný vztah. (Mentlíková, Svobodová, 2013)

### **1.3.7 Kompetence k reflexi a sebezdokonalování**

Každý učitel neustále hodnotí své žáky, ale správný učitel by měl umět hodnotit i sám sebe, své vědomosti a svou činnost. I po žácích je vyžadováno, aby ohodnotili svoji práci, proto by sebereflexe neměla učitelům dělat problémy. Při správné reflexi učitel odhalí své nedostatky a bude moci zapracovat na jejich odstranění. Jedním z velkých nedostatků může být například malý přehled v problematice. (Mentlíková, Svobodová, 2013)

## **1.4 Profesionální růst učitele**

V každém zaměstnání můžeme zaznamenat profesionální růst. Když nový zaměstnanec nastoupí do práce, musí nejprve získat potřebné znalosti a zkušenosti, aby se z něj stal plnohodnotný pracovník, který je postupem času odborníkem ve svém oboru. Podobně tomu je i v sektoru školství. Nově příchozí učitel je v porovnání se zkušeným kolegou sice vybavený velkým množstvím nejnovějších znalostí, ale většinou je málo připravený pro jejich praktické použití při výuce žáků.

Průcha (2002a, 2002b) dělí profesionální růst učitele na 4 fáze:

- volba profese;
- začínající učitel;
- zkušený učitel;
- vyhasínající učitel.

#### **1.4.1 Volba profese pedagoga**

Pedagogická profese v podstatě začíná studiem, bez kterého není možné v pedagogických oborech pracovat. Co ale vede budoucí učitele k tomu, že si zvolí právě studium pedagogické fakulty? Podle Kantorové (2008, str. 202) je důvodů několik, například:

- kladný přístup k dětem,
- zaměření studované střední školy,
- krátká pracovní doba a hodně volna formou prázdnin.

Učitelská profese začíná být populární. „Zájem o toto studium roste a pedagogické fakulty se řadí z tohoto hlediska mezi nejatraktivnější vysoké školy“ (Průcha, 2002a, str. 203).

#### **1.4.2 Začínající učitelé**

Do této kategorie řadíme bývalé studenty učitelských oborů, kteří právě nastupují do svého prvního zaměstnání a poznávají každodenní realitu jejich profese. „V zahraničí i u nás se přitom projevuje šok z reality - profesní náraz“ (Průcha, 2002b, str. 26). Už od nástupu se začínající učitelé setkávají s problémy, kterým musí čelit sami a často bez možnosti konzultovat vzniklou situaci s někým zkušenějším. Za všechna svá rozhodnutí nesou zodpovědnost. Tito učitelé si musí zvyknout na svou novou roli a na své nové povinnosti, které nezahrnují jen jejich přípravu na jednotlivé hodiny a následnou výuku. Bohužel učitelé kromě vzdělávání žáků musí vést i jejich dokumentaci. Na tuto úřední práci většinou nejsou čerství absolventi dobře připraveni. Vždy ovšem záleží na konkrétním jedinci, jak danou situaci zvládne a jak k práci a povinnostem přistoupí. (Kantorová, 2008, str. 205-206; Průcha, 2002a, str. 207-211)

Na 1. stupni základních škol mívají většinou všichni učitelé i třídnictví. Začínající učitel si s touto rolí často neví rady, protože musí řešit, mimo jiné, i třeba kázeňské problémy. Dvě zkušené učitelky s dlouholetou praxí ve školství Klaudia Eibenová a Milena Vincenciová sepsaly Učitelské desatero vyučovací hodiny, které by mohlo jejich začínajícím kolegům a kolegyním pomoci v jejich začátcích:

- nejdůležitější část hodiny je její zahájení – zde se utváří atmosféra;
- vytvořte si systém – omlouvání i kontroly;
- dodržujte co nejobjektivnější způsob hodnocení a klasifikace – objasňujte vaše rozhodnutí a zajímejte se o názor žáků;
- snažte se třídu ovládat celou svou osobností – hlasem, gesty nebo mimikou;
- zapojte do práce celou třídu – úkoly, otázky, měnící se činnosti i metody;
- dodržujte své sliby – při nesplnění se omluvte a nelpěte na nedůležitých věcech;
- počítejte s tím, že vás někdo rozcílí, rozzlobí nebo naštvě – nejednejte v afektu a zachovejte si nadhled;
- hodinu vedete jen vy, a proto ji také vy ukončujete – zvonění je pro učitele;
- nezapomeňte, že celá třída je chytřejší než vy – když budete mít třídu rádi, odpustí vám i hloupost (Růžičková, 2012, str. 10-11).

Bohužel neexistuje žádná osvědčená rada, která by začínajícím učitelům zajistila poklidný rozjezd jejich kariéry. Každý musí přijít na své triky, které budou na žáky fungovat a zajistí učiteli oblibu, autoritu i důvěru jedinců i celého kolektivu.

### **1.4.3 Zkušený učitel**

Významný zlom v profesní dráze učitele přichází asi po pěti a více letech praxe (Průcha, 2002b, str. 27), kdy už si učitel přivykl nové roli a jejím povinnostem. Takového učitele nazýváme expertem. Učitel postupně získal zkušenosti, potřebný nadhled a sebejistotu v tom, co denně dělá. Svoje postřehy může předávat mladším kolegům, ale neměl by v žádném případě podceňovat roli dalšího vzdělávání, jehož prostřednictvím obohacuje své znalosti. Asi nejčastější forma tohoto školení je v rámci celoživotního vzdělávání. (Kantorová, 2008, str. 205 - 206)

### **1.4.4 Vyhasínající učitel**

Do této kategorie řadí autoři (Průcha, Kantorová) učitele s praxí ve školství nad 25 let. Právě tito učitelé jsou považováni za nejzkušenější ve svém oboru. Ve spojení se začínajícími kolegy mohou být pro školu velmi důležitým článkem učitelského sboru. Právě zcela odlišná profesní zkušenost může být velmi přínosná, protože zkušení učitelé mohou své cenné zkušenosti a postřehy předávat mladým začínajícím kolegům. Ti naopak zkušeným učitelům často předávají současný a moderní pohled na jejich zaměstnání. Bohužel někteří zkušení učitelé postupem času začínají být konzervativní vůči těmto novým vlivům a poznatkům.

Jejich výuka se stává stereotypní a pro žáky nudná a nezáživná. U těchto učitelů můžeme hovořit o jejich vyhasínání, které bývá způsobeno psychickým a zdravotním stavem nebo i poklesem nadšení z jejich práce. (Kantorová, 2008, str. 206 - 207)

## **2 PREGRADUÁLNÍ PŘÍPRAVA UČITELŮ 1. STUPNĚ ZÁKLADNÍCH ŠKOL**

Učitelství pro 1. stupeň základních škol je pětiletý magisterský studijní program, který v České republice nabízí hned několik vysokých škol. Absolventi oboru získají potřebné vzdělání pro výuku všech předmětů na 1. stupni. Tento obor je svým způsobem specifický, protože na studenty klade velké nároky, zejména v oblasti různorodých disciplín, které musí budoucí učitel 1. stupně zvládnout. Skladba povinných předmětů je komplexní a široká. Studenti se během pěti let seznámí s disciplínami jak humanitními, tak přírodovědnými. Vybrali jsme stěžejní předměty, které jsou během studia vyučovány. Popis předmětů je vztažen ke struktuře oboru na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.

### **2.1 Primární pedagogika**

Disciplína je průběžně vyučovaná po celých pět let a studenty připraví na pedagogickou činnost. Jejím cílem je posluchače seznámit s různými odvětvími pedagogické praxe, které budou během svého budoucího povolání potřebovat. Absolvování těchto disciplín je příprava na státní závěrečnou zkoušku, která prověří souborné znalosti.

Během prvního semestru se studenti seznámí s dějinami a vývojem školství od počátků výchovy až po novodobou školu. Pro pochopení historických souvislostí je důležité seznámit se s významnými pedagogy a reformátory, kteří se zasloužili o výrazné změny českých škol. Mimo těchto historických souvislostí je cílem i získat další základní informace, které se vztahují k výchově – osobnost učitele, osobnost vychovávaného jedince, cíle a obsah výchovy nebo vědní obor pedagogika (Kantorová a kol., 2008 a 2010). Posluchači získají i základní informace o alternativních směrech a o odlišnostech jejich výuky oproti běžné škole.

Jako další významnou pedagogickou část zmiňujeme Didaktiku primární školy. Disciplína obsahuje učivo o formách a metodách výuky používaných na 1. stupni základních škol. Studenti nastudují charakteristiku jednotlivých forem a metod a naučí se vybírat pro svou výuku ty nejvhodnější. Dalším podstatným učivem této části je seznámení se s cíli a obsahem vyučování nebo s průběhem vyučovacího procesu (Nelešovská, Spáčilová, 2005). Soubor výše zmiňovaných teoretických znalostí poskytne studentům oporu pro vytváření formálních částí písemných příprav, které jsou nezbytné pro kvalitní výuku.

„Školní dokumentace“ je předmět z celku primárních pedagogik zaměřující se na problematiku třídního učitele a dokumentaci, kterou musí spravovat. Mimo tuto dokumentaci se výuka zaměřuje i na další školské dokumenty, mezi nimi například školní řád nebo žádost o zápis do 1. ročníku ZŠ. Studenti si zkusí cvičně vyplnit vybrané školní dokumenty – třídní knihu nebo například vysvědčení.

V letním semestru pátého ročníku studenti musí absolvovat praxi na malotřídní škole, proto je v zimním semestru zařazena didaktika malotřídních škol. Jde o část primární pedagogiky, která má studenty připravit na jejich praxi v malotřídní škole a poskytnout jim teoretické znalosti ke státní závěrečné zkoušce. V seminářích se studenti seznámí se vznikem a vývojem malotřídních škol. Posluchači se důkladně obeznámí s možnostmi výuky na tomto typu škol a prakticky si ve skupinách vyzkouší připravit písemnou přípravu pro 2 spojené ročníky. Studentům je též vysvětlen význam samostatné práce dětí navštěvujících malotřídní školu a její základní pravidla.

Po absolvování celkem sedmi disciplín primární pedagogiky jsou studenti vybaveni teoretickými i praktickými znalostmi vedení výuky na 1. stupni základních škol nebo znalostmi o vnitřním fungování těchto organizací. Některé disciplíny jsou zakončeny zápočtem a některé ústní nebo písemnou zkouškou. Znalost všech odvětví primární pedagogiky prověří zkušební komise u státní závěrečné zkoušky, kterou studenti absolvují na konci 5. ročníku.

## **2.2 Psychologie**

Kromě odborných znalostí z jednotlivých školních předmětů, kterým se budeme věnovat později, musí mít učitel i pedagogické a psychologické vzdělání. Psychologie se řadí k předmětům zkoušeným u státních závěrečných zkoušek.

Mezi základ patří všeobecný přehled o psychologii a jejích významných představitelích. Právě toto učivo pomůže studentům s pochopením souvislostí mezi pedagogikou a psychologií, které spolu velmi úzce souvisí a často se prolínají.

Protože se děti neustále vyvíjí, jak tělesně, tak psychicky, musí učitel znát jejich individuální potřeby, které se v různém věku liší. Z tohoto důvodu je mezi psychologické vzdělání zařazena i Vývojová psychologie, která studenty seznamuje právě s vývojovými odlišnostmi žáků. Vyučující posluchačům předá základní charakteristiku jednotlivých vývojových období a upozorní na podstatné změny, které vývojem nastávají.



V kolektivu dětí se začnou projevovat i sociální psychické zvláštnosti. Aby ve škole panovala dobrá atmosféra a žáci do školy chodili rádi, měl by mít učitel znalost sociální psychologie. Ta předkládá poznatky o sociální komunikaci, začleňování žáků do kolektivu nebo například problém agresivního chování a hledání jeho příčin. Praktické uplatňování těchto skutečností vede k dobrému školnímu prostředí a přátelství mezi žáky.

Správná pedagogická práce podpořená pedagogickou psychologií může ovlivnit učení a tvoření žáků. Psychologie zaměřená na pedagogiku zkoumá problém motivace nebo hodnocení a zkoušení žáků. Její znalost je užitečným pomocníkem učitelů i při řešení problémového chování ve třídě.

Současná politika školství umožňuje rodičům handicapovaných dětí, zařadit je do běžné školy mezi „zdravé“ děti. Proto není výjimkou, že v kolektivu třídy se učitelé setkávají i s různými postiženími. Handicapovaní žáci vyžadují speciální přístup nejen z hlediska učení, ale především z hlediska psychiky. Patopsychologie seznámí budoucí učitele právě s charakteristikou mentálně, tělesně i smyslově postižených žáků. Do této specializace ovšem spadají kromě výše zmíněných postižení i velmi častá hyperaktivita a nepozornost nebo stres, který může mít vliv i na psychickou stránku dítěte. Učitel by měl umět pracovat s velmi individuálními žáky a s jejich psychickým stavem, který může být ovlivněn jejich handicapem.

Soubor poznatků získaných během studia různě zaměřených psychologických disciplín pomůže budoucím učitelům zvládnout individuální potřeby žáků i psychické nuance v třídním kolektivu.

## **2.3 Pedagogická praxe**

Po několika disciplínách Didaktického praktika, kdy studenti chodí do škol na náslechy a dělají si poznámky o výuce zkušených učitelů, přichází od zimního semestru 4. ročníku skutečná praxe. V jednotlivých semestrech se liší ročník i předměty, které budou studenty vyučovány. Počet hodin i konkrétních předmětů odučených studenty je určen Centrem pedagogických praxí.

Studenti jsou po dvojicích náhodně rozděleni do olomouckých fakultních škol a je jim přidělena jedna konkrétní třída, do které budou pravidelně téměř celý semestr docházet, vytvářet si v ní vztahy s dětmi a v neposlední řadě zde budou vyučovat. Úplně první praxe probíhá v 1. – 3. ročníku a studenti si ve „své“ třídě vyzkouší výuku tzv. výchov. Do této kategorie spadají předměty: hudební výchova, výtvarná výchova, pracovní činnosti a tělesná

výchova. Budoucí učitelé musí přizpůsobit svou výuku konkrétním žákům, jejich znalostem a pracovnímu tempu. Vyzkouší si napsání přípravy na hodinu a její praktické provedení se žáky. Začnou nacházet mezery ve svých písemných přípravách, které se při výuce projevují. Protože každá dvojice studentů má jiný kolektiv žáků a často se liší i ročník, mohou si studenti své zkušenosti předávat.

Pedagogická praxe pokračuje i v dalším semestru. Studenti jsou opět, tentokrát po trojicích, bez ohledu na místo první praxe, rozděleni do škol a tříd. Jeden z důvodů, proč studenti nezůstávají ve třídě, kterou už poznali v předešlém semestru, je seznámení se s co možná nejvíce kolektivy. Tato praxe opět probíhá mezi prvními třemi ročníky 1. stupně, ale mění se vyučované předměty i frekvence docházení do školy. Studenti navštěvují školu jednou týdně a musí si připravit výuku matematiky, českého jazyka, cizího jazyka a prvouky. Záleží na cvičném učiteli, zda jejich budoucím kolegům zadá opakování učiva, nebo zda je nechá vyzkoušet si vyvození a naučení nové látky.

Poslední průběžná praxe, která je organizována pedagogickou fakultou, probíhá v zimním semestru 5. ročníku. Dvojicím studentů je přidělena jedna třída, buď 4. nebo 5. ročník, na některé z fakultních škol. Do této třídy studenti dochází jednou týdně na dvě hodiny a ve výuce se po domluvě s cvičnou učitelkou střídají. Mezi předměty, které studenti odučí, patří matematika, přírodověda, vlastivěda, český a cizí jazyk.

V letním semestru 5. ročníku si studenti musí zajistit souvislou praxi, která se bude konat v místě bydliště. Tato praxe probíhá na dvou typech škol, a to na:

- málotřídní – kde studenti stráví 3 týdny a budou se plně podílet na výuce všech předmětů jedné třídy. Ta musí být spojena minimálně z dvou ročníků, aby si budoucí učitelé vyzkoušeli výuku spojených ročníků;
- plnoorganizované – tento typ škol je častější, a proto je tomu i přizpůsobena délka praxe, která je stanovena na 5 týdnů. Studenti budou po celou dobu v jedné třídě suplovat roli učitele.

Tato praxe má budoucí učitele připravit na reálnou práci ve školství a ukázat jim roli učitele se vším, co k ní patří. Studenti se „svou“ třídou budou během vyučování absolvovat všechny aktivity, mezi které může patřit například plavání, návštěva divadla nebo exkurze. Každodenním kontaktem se žáky si k nim studenti vytvoří kladný vztah, poznají složitost kolektivu a vzájemné vztahy mezi dětmi. Budou muset řešit problémy, ale zároveň budou mít možnost poradit se se zkušeným pedagogem.

Výstup každého studenta je ze všech pedagogických praxí ohodnocen jeho cvičným učitelem. V ohodnocení je zohledněna kvalitní příprava studentů, výroba vlastních pomůcek

a kladný vztah k dětem ve třídě. Za 100% účast na povinných praxích a kladné hodnocení od zkušených učitelů je studentům udělen zápočet.

## 2.4 Český jazyk

Jeden z nejdůležitějších předmětů 1. stupně je bezpochyby český jazyk. Tento fakt se odráží i v přípravě budoucích učitelů, kteří ho za dobu svého studia musí perfektně zvládnout hned z několika hledisek.

Výuka začíná v 1. semestru podrobným seznámením s českým jazykem. Nově příchozí studenti musí nastudovat teorii týkající se šesti důležitých celků. Výběrově můžeme jmenovat například slovní zásobu a tvoření slov nebo učivo o morfologii (Hubáček, 2010).

Disciplína zaměřující se na skladbu poskytne studentům zopakování a prohloubení znalostí větných vzorců, větných členů nebo učiva o souvětí. Studenti získané teoretické znalosti v hodinách převádějí do praxe a zkoušejí si větný rozbor.

Aby byla výuka komplexní, nesmí chybět disciplína věnovaná slohové výchově. Vyučující se věnují opakování jednotlivých slohových stylů a jejich charakteristikám. Mimo jiné připomínají základní znaky, které by se v daném slohovém stylu měly vyskytovat. Studenti si v seminářích vyzkouší různé typy cvičení, které zábavnou formou procvičují slohové psaní, a hry zaměřené na rozvíjení slovní zásoby.

S převedením získaných vědomostí do praxe budoucím učitelům pomohou Didaktiky mateřského jazyka A, B a C. Jejich výuka začíná v zimním semestru 2. ročníku. V Didaktice mateřského jazyka A a B si studenti vyzkouší připravit opakovací hodinu na určité téma. Získají zde náměty na výrobu pomůcek, které žákům usnadní a zpříjemní zapamatování nového učiva. Je jim vysvětlena práce s chybou a odstraňování zafixovaných chyb. Tyto dvě disciplíny jsou ukončeny soubornou zkouškou. Didaktika mateřského jazyka C se zaměřuje na didaktiku čtení. Disciplína přinese seznámení s různými druhy čítanek, se kterými se studenti v praxi budou moci setkat, náměty na práci s textem a příklady zábavných her na oživení hodin čtení.

Výuku disciplín vyučovaných katedrou českého jazyk uzavírají tyto dva předměty: Teorie literatury, která je vyučována v zimním semestru 4. ročníku a na ní navazující Literatura pro děti a mládež, jejíž výuka probíhá v letním semestru téhož ročníku. Studenti během seminářů poznají kvalitní a oceňované české i světové autory píšící dětskou literaturu. Protože kvalitní díla nevznikají pouze v současnosti, jsou ve výuce zmiňováni i starší autoři, jejichž knihy stojí za přečtení. Cílem je vytvořit u studentů přehled v dětské literatuře různých

žánrů, aby budoucí učitelé doporučovali kvalitní a zábavnou četbu a motivovali tak děti ke čtení.

## **2.5 Cizí jazyk**

Mezi předměty 1. stupně patří i výuka cizího jazyka, která je v současné době zaměřena především na jazyk anglický. Protože učitelé 1. stupně škol jsou aprobováni provšechny předměty, musí během studia na vysoké škole absolvovat i výuku cizího jazyka. Univerzita Palackého v Olomouci umožňuje podle výběru studenta studium anglického nebo německého jazyka. Tyto disciplíny jsou v kompetenci vyučujících Ústavu cizích jazyků.

Od 1. do 9. semestru probíhá, v různých časových dotacích, výuka cizího jazyka, která se zaměřuje na zopakování a prohloubení znalostí slovní zásoby a gramatiky. Ukončení disciplín se liší. Zatímco některé jsou ukončeny zkouškou, jiné pouze zápočty.

S didaktikami cizích jazyků se studenti pravidelně setkávají od 5. do 9. semestru. Tyto disciplíny poskytnou studentům rady a především materiály, které jsou vhodné pro výuku daného jazyka u různě pokročilých žáků. Jednotlivé didaktiky mají rozdílné zaměření a po jejich absolvování budou mít studenti ucelený přehled nejen o zajímavých pomůckách.

## **2.6 Prvouka**

Podle Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání musí být žáci mimo jiné vzdělávání v oblasti Člověk a jeho svět. Tato oblast bývá většinou dělena na školní předměty: prvouka (vyučuje se od 1. do 3. třídy), přírodověda (4. a 5. třída) a vlastivěda (4. a 5. třída). Budoucí učitelé musí být vzděláni ve všech těchto předmětech.

S prvoukou se studenti setkají ve 4. ročníku v rámci didaktiky, která jim poskytne základní pravidla používaná při výuce. Vyučující studentům ukáže postup vyvozování nového učiva, jako například práci s plánem. Předmět je zakončen zkouškou.

## **2.7 Přírodověda**

Základní seznámení s nedílnými součástmi přírodovědy, mezi které můžeme řadit chemii, fyziku a přírodopis, probíhá během výuky disciplíny Integrovaný přírodovědný

základ. Posluchači poznají souvislosti mezi těmito předměty a názorné ukázky učiva, které je obsahuje.

V zimním semestru 5. ročníku probíhá výuka didaktiky. Zde studenti poznají zajímavé hry a náměty, které později mohou využít ve své vlastní praxi při výuce přírodovědy. Všechny ukázkové hry si studenti sami vyzkouší a společně prodiskutují další možné varianty. Výstupem je zásobník her a pracovních listů, který budoucí učitelé v praxi jistě ocení.

## **2.8 Vlastivěda**

Příprava pro výuku vlastivědy začíná v zimním semestru 4. ročníku disciplínou Integrovaný společenskovední základ. Zde posluchači získají všeobecný přehled nejen o České republice. Základem je i nastudování slepé mapy naší republiky. Vzdělávání v této oblasti pokračuje didaktikou, kde se studenti seznámí se základy výuky vlastivědy. Vyučující jim předá vlastní zkušenosti z praxe a upozorní na časté chyby, kterých se učitelé ve výuce dopouští. Disciplína je ukončena zkouškou, na kterou se studenti musí připravit především z didaktického hlediska.

## **2.9 Výtvarná výchova**

Vzdělávání studentů v oblasti výtvarné výchovy probíhá na několika úrovních. Absolvováním disciplín katedry výtvarné výchovy student získá potřebné znalosti a schopnosti k vedení hodin výtvarné výchovy. Vyučující poskytnou studentům mnoho nápadů a inspirace pro budoucí praxi.

V prvním ročníku se studenti seznámí s dějinami umění, které jsou základem pro pochopení výtvarných stylů a technik. Ty se zaměřují na významné umělce a jejich díla, ať už se jedná o architekturu, sochařství nebo malířství.

Velmi často se v hodinách výtvarné výchovy používá technika kresby, proto je společně s grafikou zařazena mezi výtvarné disciplíny pro obor Učitelství pro 1. stupeň základních škol. Studenti se seznámí s různými možnostmi kresby a poznají jednoduché techniky grafiky, které se mohou lehce realizovat i v běžné základní škole.

Studenti se naučí techniku malby s temperovými i akvarelovými barvami. V hodinách vyučující pomáhá a radí při práci s barvami a štětci. Studenti techniku cvičí na malbě zátiší nebo různých předmětů.

Vědomosti získané v předchozích disciplínách mohou studenti zúročit v didaktice, kde mimo jiné shromáždí své nápady a náměty na hodiny výtvarné výchovy.

## **2.10 Hudební výchova**

Studenti během studia hudební výchovy musí zvládnout několik různorodých předmětů. Za základ se považuje zpěv, hra na klavír a zvládnutí teorie hudební výchovy. Výuka zpěvu probíhá souběžně s hudební naukou v zimním i letním semestru 1. ročníku. Studenti se mimo teorie naučí i intonaci písní.

Obdobně jako u výtvarné výchovy, i zde je pro pochopení souvislostí důležité poznat historii. Dějiny hudby seznamují s významnými skladateli a jejich díly. Studenti poznají vývoj hudebních žánrů, jejich základní znaky a vliv na dnešní hudbu.

Hra na klavír je za odborných rad individuálně rozvíjena ve cvičeních. Alespoň základní zvládnutí hry na tento hudební nástroj je důležitá součást výuky, protože v následujících disciplínách je dále vyžadována.

Dovednost hry na klavír studenti uplatní v Didaktice hudební výchovy, kde musí předvést hru a zpěv písní. V této disciplíně získají studenti návrhy na vytvoření zábavné hodiny hudební výchovy, seznámí se s netradičními hudebními nástroji a vyzkouší si netradiční náměty. Všechny získané znalosti a dovednosti studenti uplatní a prakticky využijí v praxi už na začátku 4. ročníku.

## **2.11 Tělesná výchova**

Za dobu studia budoucí učitelé absolvují mnoho různorodých disciplín, které je připraví na výuku tělesné výchovy. Studenti získají teoretické znalosti i praktické dovednosti vedoucí ke správné a bezpečné výuce tělesné výchovy. Mezi teoretické znalosti můžeme zařadit například správné didaktické postupy používané na 1. stupni základních škol nebo přehled ve vhodných cvicích pro daný ročník. Praktické dovednosti studenti získají během aktivních částí hodin, kdy si vyzkouší nejen vedení hodiny tělesné výchovy, ale i nejrůznější zajímavé hry a cviky. Výuka je komplexní a zahrnuje základní celky, které budoucí učitel bude na 1. stupni potřebovat: od gymnastiky a základů atletiky, přes pravidla pohybových

a sportovních her, až po psychomotoriku a zdravotní tělesnou výchovu, která pracuje s handicapem dětí a nápravou tělesných vad, jako je například plochá noha. Po absolvování všech disciplín tělesné výchovy jsou studenti oprávněni vyučovat tělesnou výchovu na 1. stupni základních škol.

## **2.12 Pracovní činnosti**

Na Univerzitě Palackého v Olomouci je tento předmět vyučován jako technologické praktikum. Studenti si se spolužáky během dvou semestrů vzájemně vymění nápady na výrobky, které mohou se žáky během své praxe zhotovit. Protože se v praxi často pracuje pouze s papírem, je v tomto předmětu kladen důraz i na běžné, ale nepoužívané materiály. Každý student musí podle zadání vyučujícího připravit výrobek a správným didaktickým postupem, zpracovaným v písemné přípravě, jej ve cvičení vyrobit se spolužáky. Zadání obsahuje kromě vzdělávaného ročníku i materiál, který musí být k výrobě použit. Z materiálů můžeme jmenovat například kov, přírodninu, dřevo nebo plast. Disciplína je kromě zápočtu získaného za výrobek ukončena v letním semestru zkouškou. Zde by měl student předvést znalosti materiálů, jejich vlastnosti a možnosti využití v praxi při výrobě výrobku.

Příprava učitelů samozřejmě obsahuje mnohem větší množství různorodých předmětů, které jsme se, vzhledem k jejich menšímu edukačnímu významu, rozhodli detailně nerozebírat.

# 3 MATEMATICKÁ KOMPONENTA PREGRADUÁLNÍ PŘÍPRAVY

Ve společnosti převládá názor, že výuka matematiky pro obor učitelství pro učitelství 1. stupně základních škol není obtížná, protože obsahem studia je učivu do 5. ročníku základních škol. Pro budoucí učitele tohoto stupně nekončí výuka matematiky absolvováním střední školy, ale v odlišných formách je provází i na vysoké škole. Na různých univerzitách v České republice se mohou jednotlivé předměty, které musí studenti absolvovat, mírně lišit. V této diplomové práci se zaměříme na výuku matematiky pro budoucí učitele 1. stupně základních škol na Univerzitě Palackého v Olomouci. V průběhu pětiletého studia se posluchači seznámí s několika matematickými disciplínami, které je budou jako povinné předměty provázet až do konce 4. ročníku. V posledních dvou semestrech už není plánovaná žádná povinná matematická disciplína, ale studenti se musí připravovat na ukončení této výukové oblasti státní závěrečnou zkouškou. Ta uzavře jejich předchozí studium matematiky.

matematické přípravy studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol.

## 3.1 Repetitorium matematiky

První předmět vyučovaný katedrou matematiky začíná v zimním semestru 1. ročníku. Repetitorium matematiky je seminář, ve kterém si studenti během jednoho semestru zopakují znalosti středoškolské matematiky. Zakončením disciplíny je zápočet. Opakování můžeme rozdělit do osmi okruhů:

- operace se zlomky,
- úpravy algebraických výrazů,
- lineární rovnice a nerovnice,
- rovnice v podílovém tvaru,
- kvadratické rovnice,
- soustavy dvou lineárních rovnic,
- planimetrie,
- stereometrie.

## 3.2 Matematika 1 – Aritmetika a algebra

Výuka matematiky pokračuje disciplínou Matematika 1, ve které se studenti seznamují s aritmetikou a algebrou. Posluchači během přednášek a seminářů získají ucelenou představu o šesti podstatných celcích, na něž budou v dalších matematických disciplínách navazovat:



- výroková logika – výrok, negace výroku, složený výrok, ekvivalentní výrokové formule;
- predikátová logika – výroková forma, složené výrokové formy, kvantifikovaný výrok, matematická věta a definice;
- teorie množin – znázorňování množin, vztahy mezi množinami, potenční systém množin, operace, vlastnosti množinových operací, ověřování množinových rovností;
- kartézský součin a jeho grafické znázornění;
- binární relace – jejich vlastnosti, relace ekvivalence, rozklad množiny na základě relace ekvivalence, relace uspořádání a dobré uspořádání;
- složená relace – relace zobrazení a jeho druhy, zobrazení prosté a podobné, funkce, ekvivalence a podobnost množin, vlastnosti relace ekvivalence a relace podobnosti uspořádaných množin.

Disciplína je ukončena zkouškou, jíž předchází zápočet. Učivo je přehledně shrnuto ve skriptech dr. Stopenové – *Základy matematiky 1* a ve skriptech dr. Eberové – *Základy matematiky 2: pro studenty 1. stupně ZŠ*, které jsou zařazeny mezi doporučenou literaturu.

### 3.3 Matematika 2, 3 – Aritmetika

Ve druhém ročníku studia je zařazena disciplína Aritmetika, která se vyučuje v zimním i v letním semestru. Její obsah navazuje na znalosti získané v předcházející disciplíně Matematika 1 a postupně je rozšiřuje a prohlubuje:

- binární operace v množině a vlastnosti operací;
- algebraické struktury s jednou i dvěma binárními operacemi a jejich izomorfismus;
- teoretická aritmetika – vyvození oboru přirozených čísel:
  - přirozené číslo jako prvek Peanovy množiny,
  - přirozené číslo jako kardinální číslo konečné množiny,
  - přirozené číslo jako ordinální číslo dobře uspořádané množiny;
- číselné soustavy – číselné soustavy o různém základu a převody čísel mezi soustavami o různém základu;
- konstrukce číselných oborů (celá čísla, racionální čísla, iracionální čísla).

Zimní i letní semestr je ukončen zápočty a v letním semestru je předmět Matematika 3 navíc uzavřen soubornou zkouškou.

### **3.4 Matematika 4 – Geometrie**

V zimním semestru 3. ročníku je matematická disciplína zaměřena na geometrii. Výuka není orientována pouze na praktické činnosti spojené s rýsováním, ale i na teoretickou znalost geometrických útvarů. Doporučená skripta člení učivo do sedmi kapitol:

- jednorozměrné útvary – bod, úsečka, polopřímka, přímka, lomená čára, uspořádání bodů, vzájemná poloha bodů a přímek;
- rovinné útvary – trojúhelník, rovina, polorovina, vzájemná poloha přímek a rovin, relace rovnoběžnosti, konvexní množina, úhel, kruh ..., n-úhelníky;
- tělesa – volné rovnoběžné promítání, rozvíjení prostorové představivosti, sítě těles;
- shodnost – shodnost úseček, úhlů a trojúhelníků, porovnání úseček;
- shodná zobrazení v rovině – identita, osová i středová souměrnost, posunutí, otáčení a skládání shodných zobrazení;
- míra úsečky a úhlu – měření úsečky na 1. stupni základních škol, obvody a obsahy čtverce a obdélníku;
- axiomatický systém – požadavky na axiomy, historické poznámky.

Tato disciplína je ukončena zápočtem, po jehož splnění je student připuštěn k ústní zkoušce.

### **3.5 Výuka matematiky s podporou ICT**

Jedná se o jednosemestrální předmět zaměřený především na využívání počítačů, interaktivních tabulí a projektorů v hodinách matematiky na 1. stupni základních škol. Studenti si v hodinách zopakují práci s programy Microsoft Word a Microsoft PowerPoint. Připomenou si a vyzkouší tvorbu výukových prezentací, které obsahují různé funkce programu. Předmět je zakončen zápočtem.

### **3.6 Didaktika matematiky A,B**

Poslední povinná matematická disciplína, která je rozdělena do dvou semestrů 4. ročníku, se věnuje didaktice matematiky. Navazuje na předešlé absolvované předměty. Studenti se zde mimo jiné seznámí s didaktickými postupy, které by měli používat při výuce

matematiky na 1. stupni základních škol. Jeden z významných celků tvoří učebnice matematiky. V hodinách je též věnován prostor pro vysvětlení správných postupů u různých matematických cvičení, se kterými se studenti budou jako učitelé běžně setkávat. Z učiva zmiňme například:

- matematické zkušenosti dítěte při vstupu do školy,
- didaktické hry,
- nestandardní hry.

Předmět je v zimním semestru ukončen zápočtem. Letní semestr je zakončen zápočtem a následnou soubornou ústní zkouškou.

Po absolvování těchto disciplín jsou studenti vybaveni znalostmi potřebnými k výuce matematiky na 1. stupni základních škol.

## 4 POSTOJ

### 4.1 Vymezení pojmu „postoj a názor“

Pojem postoj je vymezován v odborné pedagogické literatuře různě. Psychologický slovník vymezuje postoj jako:

- sklon stabilním stylem reagovat na předměty, osoby, okolnosti a na sebe sama;
- „je relativně trvalý a obsahuje složku poznávací (kognitivní), citovou (afektivní) a konativní (behaviorální)“ (Hartl, Hartlová, 2004, str. 442);
- bývá součástí osobnosti a vztahuje se k jejím zájmům;
- postoj jedinec získává během života, prostřednictvím vzdělávání a sociálních vlivů;
- podle devíti různých znaků můžeme postoj dále dělit například na: kladný a záporný, silný a slabý (Hartl, Hartlová, 2004, str. 442).

Pedagogický slovník pojem definuje jako:

- „hodnotící vztah zaujímaný jednotlivcem vůči okolnímu světu, jiným subjektům a sobě samému“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2009, str. 210), který se velmi těžce mění.

Postojem rozumíme v čase trvalý soubor hodnot konkrétního jedince na danou věc a u některých osob může být i extrémní. Byla provedena řada výzkumů a šetření, které si kladly za cíl zjistit, zda je souvislost mezi postojem a chováním jedince. Ajzen poukazuje, že chování může být ovlivněno dvěma navzájem zcela opačnými postoji (Hayesová, 2003, str. 96). Jedinec k danému tématu zaujímá určitý postoj, ale vnitřně si může být vědom, že tento postoj nemusí být zcela správný, proto v konkrétní situaci může dojít k rozdílu mezi postojem a činy. (Hayesová, 2003, str. 95 - 96)

V běžném životě se setkáváme s pojmem názor, který je často používán jako synonymum postoje. Význam slova názor je trojí:

- chápání stavu věci (Wikislovník, 2015)
- proměnlivý souhrn informací a domněnek k určitému tématu (Slovník společenských věd a pověr, 2016)
- přijetí konkrétního pohledu při řešení problému nebo rozhodování, přímo ovlivňuje jednání (Andromedia.cz, 2016)

Základní rozdíl mezi oběma pojmy spočívá v tom, že názor je pouhé sdělení informace, o které se jedinec domnívá, že je pravdivá. Oproti tomu postoj je založen

na pocitech a emocích konkrétní osoby na danou situaci, kterou různě hodnotí. V běžné mluvě můžeme rozdíl mezi názorem a postojem pozorovat na použitém jazyku. Zatímco názor bývá popisován neutrálním jazykem, u popisu postoje můžeme najít slova citově zbarvená. (Hayesová, 2003, str. 96 - 97)

Zveřejnění názorů, nebo dokonce postojů, bývá často ovlivněno okolím jedince, který vyhodnocuje, zda jeho názor či postoj bude v konkrétní skupině lidí přijat, nebo zda mu může „způsobit potíže“. V obou těchto případech najdeme určité spojení s postojem vyjádřeným a skutečným, i přes to, že nebudou zcela shodné. Oproti tomu bychom měli brát v úvahu fakt, že postoje, na které jedinec během svého života upozorní, ještě nemusejí v každém případě reprodukovat jeho soukromý názor. (Hayesová, 2003, str. 97)

## 4.2 Klasifikace postojů

Z vnitřního pohledu jedince můžeme postoje dělit na centrální a okrajové (Nakonečný, 1993, str. 98). Toto dělení je velmi subjektivní a ne vždy bývá jeho hranice zcela zřetelná, protože pro jednu osobu významná věc může být pro jinou osobu zcela nezajímavá. Jako centrální považujeme většinou ty postoje, které jsou pro konkrétního jedince důležité. Často sem řadíme postoje týkající se například rodiny nebo financí. K okrajovým postojům je naopak vztah jedince méně důležitý. Bývají to především záležitosti, které se netýkají jeho bezprostředního života a rodiny. (Hayesová, 2003, str. 103)

Postoje jako takové mají velmi komplikovanou strukturu, a proto je odborníci často dělí na tři dílčí části nazývané dimenze, které dohromady vyjadřují celek. Podle Hayesové (2003, str. 96) rozlišujeme tyto dimenze:

- kognitivní – do této dimenze řadíme názory a myšlenky, které jedinec má o objektu daného postoje,
- emocionální – zahrnuje emoce neboli pocity k objektu konkrétního postoje,
- behaviorální – vyjadřuje tíhnutí k chování ve vztahu k objektu postoje.

## 4.3 Vznik a vývoj postojů

Řada psychologů se v minulosti zabývala otázkou vzniku a vývoje postojů, ale v podstatě dodnes nemůžeme s určitostí rozhodnout, která z teorií je zcela správná.

Postoje můžeme rozdělit na postoje vrozené a postoje naučené:

### 4.3.1 Vrozené postoje

Vrozeným postojům se podle Hayesové věnovali například Eysenck a Wilson (Hayesová, 2003, str. 99). Tato teorie se zakládá na faktu, že jedinec po svých rodičích dědí velké množství genů, ze kterých postupem času vznikají charakteristické i osobnostní rysy. Některé z těchto geneticky získaných rysů, jako například stabilita a neuroticismus, bývají při tvorbě postojů jedněmi ze základních stavebních kamenů. Teorii podporují i některá pozorování, která byla provedena na různých rodinách. Vyšlo najevo, že příslušníci jedné rodiny zastávají, napříč generacemi, totožné postoje, které v mnoha případech mohou vycházet z podobných charakterových rysů. I přes provedená pozorování nemůžeme s určitostí říct, zda je tato teorie pravdivá. Podobné postoje, které se v různých generacích v rodinách vyskytují, nemusejí být vrozené. Jedinec je může získat i na základě pozorování a napodobování jiných lidí, mezi kterými se vyvíjí. (Hayesová, 2003, str. 99 - 100)

### 4.3.2 Naučené postoje

Někteří odborníci, jako například Fishbein nebo Ajzen, které v knize zmiňuje Hayesová, jsou toho názoru, že postoje jedince jsou naučené (Hayesová, 2003, str. 100). Podle této teorie by každý člověk formoval své konkrétní postoje v průběhu vlastního života a na základě vlastních zkušeností. Otázkou zůstává, jakým způsobem nové postoje získáváme. Hayesová v textu popisuje výsledky výzkumu Bandury a McDonalda, kteří v roce 1953 uveřejnili výsledky výzkumu zaměřeného na dvě varianty získávání a vývoje naučených postojů. Jednou z nich je možnost, že naučený postoj získáme na základě podmínky, kdy za formulaci postoje může být jedinec pochválen, nebo potrestán. Druhá varianta vychází z předpokladu, že naučené postoje vyzorujeme od jiných jedinců, kterými mohou být rodiče nebo třeba učitelé. V literatuře můžeme nalézt i názor, který popisuje vývoj postoje. Podlé této hypotézy se postoj vyvíjí v závislosti na znalosti jeho předmětu. „Náš postoj se vyvíjí, jak se postupně seznamujeme s objektem.“ (Hayesová, 2003, str. 100) Pro větší názornost vývoj popíši na konkrétní situaci. Když se přestěhujeme do nového města, tak si k němu vytvoříme nějaký postoj. Protože dané místo dobře neznáme, budeme brát v úvahu hlavně fakta, která jsme poznali. Čím déle budeme ve městě žít, tím více ho poznáme a začneme si vytvářet určité postoje. Nakonec si zhodnotíme naše získané postoje a vytvoříme nebo si upravíme konečný postoj k danému místu. Základním předpokladem této teorie je, že k věcem, které neznáme, máme mít neutrální vztah. Bohužel v praxi fungují předsudky a neutrálnost k neznámým věcem bývá zřídka. (Hayesová, 2003, str. 100)

## 4.4 Změna postojů

Postoje jsou v čase trvalé, ale přesto dochází k jejich proměně. Bylo provedeno několik výzkumů, které se zaměřily právě na téma změny postojů (Hayesová, 2003, str. 102).

Každý jedinec, ať už vědomě, či nikoli, se při tvorbě postojů pokouší o podobnost nebo kompatibilitu s již vytvořenými postoji. Pokud jsou postoje opačného charakteru, nebo jsou dokonce v rozporu, vyvolává podle Heidera, zmíněného v textu Hayesové, tento stav stresovou situaci a dochází tak ke kognitivní nerovnováze. Jestliže tento případ nastane, jedinec se snaží nerovnováhu odbourat buď přehodnocením daného stavu, obměnou jeho pochopení, nebo změnou určitého postoje. Je prokázáno, že pokud se konkrétní situace vztahuje přímo k jedinci, je kladen mnohem větší důraz na rovnováhu postojů, než když se situace týká cizích lidí. (Hayesová, 2003, str. 102 - 104)

Výzkumy prokázaly, že změna postojů je závislá na třech stěžejních bodech:

- na zdroji,
- na sdělení,
- na příjemci (Hayesová, 2003, str. 106 - 111).

Obměnu postojů ovlivňuje mnoho faktorů. Mezi nejvýznamnější můžeme zařadit věrohodnost zdroje, jeho vědeckost nebo přitažlivost mluvčího, který nám informaci sděluje. Jedinci všeobecně více věří lidem, kteří působí věrohodně – ředitelé nebo advokáti, než lidem jako například bezdomovec či vězeň. Totéž platí i u vědeckosti, kdy je z hlediska informací lepší odborná kniha, případně odborný časopis, než zábavná literatura. (Hayesová, 2003, str. 106 - 107)

Bylo provedeno několik výzkumů, které se zaměřily na různé faktory samotného sdělení. V následujícím textu zmíním dva, které jsou podle mého názoru nejdůležitější. Jedno z provedených šetření ukázalo, že při změně názorů hraje roli důvěryhodnost sdělení, která působí na jedince. Pokud slova v textu vyjadřují nejistotu, jsme tímto sdělením mnohem méně ovlivnitelní než v opačném případě. Druhým významným faktorem je emocionální vliv. Nemůžeme ovšem říct, že negativní emoce, jako například strach, budou na jedince působit vždy stejně. V některých případech je zrovna tato emoce využita úmyslně, aby osoby přehodnotily svoje postoje. Jako příklad můžeme uvést: pro daného studenta je matematika bezproblémovým předmětem, na který se nepotřebuje připravovat, ale protože od studentů vyšších ročníků slyšel o obtížnosti zkoušky, tak se rozhodne tomuto předmětu věnovat více času. (Hayesová, 2003, str. 107 - 110)

Příjemce změnu postojů ovlivňuje několika způsoby. Jedním z nich je jeho vyhraněnost. Pokud má příjemce k dané věci jasný postoj, bude změna toho postoje obtížná, protože jedinec je méně tolerantní k jiným názorům. Mc Guire podle Hayesové uvádí i další

možnost, že vliv na změnu mohou mít např. inteligence, sebeúcta a další rysy spojené s osobností. (Hayesová, 2003, str. 111)

## 4.5 Měření postojů

Problematikou měření postojů se zabývá mnoho odborníků. Zachycení postoje bývá problematické. Mohli bychom říct, že z hlediska postojů to je jedna z nejsložitějších věcí. Při zjišťování a zaznamenávání názorů musíme brát v úvahu několik faktorů, které mohou výsledek měření ovlivňovat. (Hayesová, 2003, str. 112)

Jedním z nich bývá neochota dotazovaných podělit se o své mínění. Tento fakt se může projevit například tím, že dotazovaný se snaží odhadnout vhodnou odpověď. Při vyplňování dotazníků nepřemýšlí nad svým postojem, ale nad tím, jaký výsledek výzkumník očekává.

Pokud ve výzkumu překonáme neochotu respondentů, nastává komplikace ohledně zpracování získaných postojů. Každá dotazovaná osoba je originální, a s tím souvisí i vyjádření jejího postoje. „Lidé se na svět dívají velmi různě a mohou stejnými slovy popisovat zcela jiné skutečnosti či myšlenky“ (Hayesová, 2003, str. 112). Nemůžeme předpokládat, že stejná slova několika osob znamenají vždy totéž. Při vyhodnocování musíme tento fakt vzít v úvahu.

V měření postojů je značně obtížné posoudit intenzitu nebo úroveň postoje (Hayesová, 2003, str. 112). Pro zachycení a hodnocení slouží různé nástroje, které se postupně vyvíjely, a některé se stále ještě zdokonalují. Pro ukázkou jsme vybrali dva – analýzu rozhovoru a Likerovu škálu:

### 4.5.1 Analýza rozhovoru

Metoda rozhovoru se většinou používá při kvalitativním výzkumu, kdy se zaměříme na menší množství jedinců, ale zkoumáme je o to pečlivěji. Při analýze rozhovoru mohou být použité rozmanité druhy záznamů. Nejčastěji se však objevují přepisy, tabulky s poznámkami nebo nahrávky, které slouží při další analýze, kdy se zaměřujeme například na citové zabarvení použitých výrazů nebo na metafory, které se v rozhovoru vyskytovaly. Tato oblast měření postojů se stále zdokonaluje.



#### 4.5.2 Likertova škála

Při měření a zjišťování postojů se nejvíce osvědčila Likertova škála, která na jedné dimenzi zobrazí postoj a jeho význam u konkrétního jedince k dané situaci. Je zpravidla sestavena z pětibodové škály, ve které se za významné body považují dva protiklady a jedna střední hodnota. Tyto tři důležité body jsou zastoupeny konkrétními výroky – „zcela souhlasím“, „nevím“ a „zcela nesouhlasím“ (Hayesová, 2003, str. 112). Škála je sestavena z různých stupňů, proto pojme velký rozptyl názorů. Na základě Likertovy škály byla Ch. Osgoodem v roce 1957 vyvinuta metoda sémantického diferenciálu, který je podrobně popsán v následující kapitole.

## 5 SÉMANTICKÝ DIFERENCIÁL

Podle Chrásky (2007, str. 221) je jednou z možností, jak lze zachytit postoje jedinců, je pomocí metody sémantického diferenciálu, kterou v roce 1957 zpracoval profesor Osgood. Tento nepřímý výzkumný nástroj umožňuje pomocí dotazníku určit postoje respondenta k vybraným pojmovým (případně vztahovým) identifikátorům.

Jednotlivé identifikátory jsou vyhodnocovány na základě několika různých škál, jejich počet je v konkrétním dotazníku vždy stejný. V našem výzkumném nástroji bude každý identifikátor hodnocen pomocí deseti bipolárních škál. „U škál jsou krajní body tvořeny vždy dvojicí adjektiv protikladného významu“ (Chráska, 2007, str. 221) například: dobrý – špatný, ošklivý – krásný. Každá škála je vždy obodována a nejčastěji se používá sedm bodových stupňů, které použijeme i v našem dotazníku. Respondent u každého sledovaného předmětu na všech škálách vyjádří svůj osobní pocit, který v něm daný předmět vyvolá. Záleží, ke kterému přídatnému jménu se v konkrétní škále přiblíží (Chráska, 1998, str. 55). Takto vyplněný dotazník se následně zleva - 1 doprava - 7 oboduje, podle místa, které respondent označil (Chráska, 2007, str. 221).

### 5.1 Faktory sémantického diferenciálu

Tradiční sémantický diferenciál by měl být vyhodnocen pomocí tří faktorů, které nazýváme faktor hodnocení, faktor potence a faktor aktivity. Každý z těchto faktorů vyjadřuje odlišné vnímání pojmu a je prezentován jinými škálami (Chráska, 2007, str. 221):

- faktor hodnocení může být interpretován jako dobro nebo zlo pojmu,
- faktor potence interpretujeme jako sílu zkoumaného předmětu,
- faktor aktivity vyhodnocujeme jako stanovisko předmětu k pohybu a změnám (Chráska, 2007, str. 221).

Jednotlivé faktory vypočítáme pomocí aritmetického průměru vybraných škál, které ho zastupují (seznam škál je zvolen v souladu s Chráskou, 2007, str. 225 – 226). Vypočítané hodnoty můžeme dosadit do bodového grafu a předložit je jako body trojdimenzionálního sémantického prostoru (Chráska, 2007, str. 221).

Z předchozích výzkumů vyplynulo, že hodnocení pomocí tří faktorů je příliš podrobné a že pro naše sociokulturní prostředí je zcela dostačující dvoufaktorové hodnocení (Uhlířová, 2013, str. 257). Při vyhodnocování pomocí dvou faktorů se používá faktor hodnocení  $F_h$  a faktor energie  $F_e$ , který podobně jako původní faktor potence představuje sílu předloženého objektu. I v našem výzkumu použijeme k vyhodnocení sémantického diferenciálu pouze dva

faktory. Faktor hodnocení bude reprezentován 6 škálami a faktor energie zbylými 4 škálami. Následná analýza postoje dotazovaných probíhá podle umístění zkoumaných pojmů v sémantickém prostoru.

## 5.2 Analýza vzdálenosti seskupení

V případě, že hodnoty vztahových identifikátorů budeme prezentovat v sémantickém prostoru, můžeme pro jeho přesnější popis využít analýzu vzdálenosti seskupení. Pokud se dva identifikátory nalézají společně v těsné blízkosti sémantického prostoru, jsou pro adresáty významově podobné. Jestliže jsou identifikátory izolované, jejich významy se různí. (Kerlinger, 1972, str. 556)

Jako měřítko vzdálenosti pojmů „Osgood a jeho kolegové užívají tzv. D statistiky“ (Kerlinger, 1972, str. 556). S její pomocí můžeme v sémantickém prostoru určit vzdálenost dvou identifikátorů, kterou můžeme vypočítat pomocí vztahu:

$$D_{ij} = \sqrt{\sum (x_i - x_j)^2}$$

- $D_{ij}$  - lineární distance mezi vztahovými identifikátory  $i$  a  $j$ ,
- $x_i$  - škálová hodnota identifikátoru  $i$ ,
- $x_j$  - škálová hodnota identifikátoru  $j$  (Chráška, 2007, str. 224).

Lineární distanci můžeme vypočítat ze třech faktorů, ze dvou i z jednoho. Výsledné hodnoty se zpravidla zapisují do symetrické D-matice, ze které je zřejmá vzájemná poloha identifikátorů v sémantickém prostoru (Chráška, 2007, str. 224; Kerlinger, 1972, str. 556).

Jev	A	B	C	D	E
A	x	<b>1,8792</b>	1,5459	1,1721	1,4613
B	<b>1,8792</b>	x	0,4995	1,0053	0,4209
C	1,5459	0,4995	x	0,5183	<b>0,2955</b>
D	1,1721	1,0053	0,5183	x	0,6588
E	1,4613	0,4209	<b>0,2955</b>	0,6588	x

Tabulka 1: D-matice - ukázka Lineární distance

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 6 CÍLE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Výzkumné šetření Postoje studentů k matematice (dále jen PSM) bylo realizováno prostřednictvím dotazníkového šetření. Nestandardizovaný dotazník byl rozdělen na dvě základní části – identifikační a výzkumnou.

### 6.1 Část identifikační

Identifikační část obsahovala otevřené i uzavřené otázky a měla za cíl zjistit:

- studovaný ročník respondenta,
- jeho poslední známku z matematiky získanou na střední škole,
- jeho poslední známku z matematiky získanou na vysoké škole,
- jeho vztah k matematice a to, co ho ovlivnilo.

Každý student měl možnost v identifikační části vyjádřit svůj názor na výuku matematiky na různých stupních škol včetně výuky na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého.

### 6.2 Část výzkumná

Výzkumná část byla realizována pomocí metody sémantického diferenciálu a měla za cíl zjistit sémantický prostor studentů se zaměřením na matematiku v kontextu vybraných studijních disciplín.

## 7 VÝZKUMNÝ VZOREK A VÝZKUMNÝ NÁSTROJ

### 7.1 Charakteristika výzkumného vzorku

Výzkum byl proveden u studentů oboru učitelství pro 1. stupeň základních škol Univerzity Palackého v Olomouci. Dotazník byl během října 2015 anonymně zadán v hodinách matematiky studentům všech ročníků daného oboru (tj. 1. – 5. ročník). Z celkového počtu 294 studentů jej vyplnilo 249 studentů (tj. 84,69 %). Mezi studenty jednotlivých ročníků byl rozdíl v počtu absolvovaných matematických disciplín, což mohlo ovlivnit jejich postoj k matematice. Zatímco studenti 1. ročníku v té době s matematikou na vysoké škole začínali opakováním středoškolského učiva, studenti 5. ročníku měli v době výzkumu všechny povinné předměty garantované katedrou matematiky absolvované.

Počet studentů (n) – počet vyplněných dotazníku (p)			
Ročník	n	p	%
1. ročník	60	54	90,00
2. ročník	61	61	100,00
3. ročník	58	43	74,14
4. ročník	54	44	81,48
5. ročník	61	47	77,05
<b>celkem</b>	<b>294</b>	<b>249</b>	<b>84,69</b>

Tabulka 2: Zastoupení studentů v jednotlivých ročnících

### 7.2 Charakteristika výzkumného nástroje

K výzkumu jsme použili sémantický diferenciál. Formulovali jsme 12 vztahových identifikátorů, jejichž prostřednictvím jsme se zaměřili na výzkum postojů. Prvních šest identifikátorů se týkalo postojů k vyučovacím předmětům, které studenti budou jako budoucí učitelé vyučovat:

- *Já a matematika (A),*
- *Já a přírodověda (B),*
- *Já a český jazyk (C),*
- *Já a cizí jazyk (D),*
- *Já a vlastivěda (E),*
- *Já a přírodověda (F).*

Další čtyři vztahové identifikátory jsme zaměřili na postoj k matematice na různých stupních škol, kterými studenti během své školní docházky prošli:

- *Já a matematika na 1. stupni ZŠ (G),*
- *Já a matematika na 2. stupni ZŠ (H),*
- *Já a matematika na SŠ (I),*
- *Já a matematika na VŠ (J).*

Poslední dvě oblasti měly za úkol zjistit postoj k blížící se budoucnosti:

- *Já jako budoucí učitel matematiky (K),*
- *Já jako budoucí učitel (L).*

Každý ze dvanácti vztahových identifikátorů byl hodnocen deseti bipolárními sedmibodovými škálami (Š1 – Š10). Krajní body každé škály označovala protikladná přídavná jména, například sladký – kyselý, dobrý - špatný (viz příloha 1). Studentům byl vysvětlen cíl výzkumného šetření PSM a způsob vyplňování dotazníku. Všichni byli seznámeni s tím, že se má jednat o subjektivní pocit z předložených identifikátorů, který mají zaznamenat. Studenti na všech škálách vyznačili svůj pocit z daného pojmu a ten pak při vyhodnocování dostal bodové hodnocení (viz příloha 2). Zjištěná data byla vyhodnocena pomocí dvou faktorů – faktorem hodnocení ( $F_h$ ) a faktorem energie ( $F_e$ ), které byly zaneseny do tabulek a následně zpracovány.

Ve výzkumu PSM jsme modifikovali dotazník výzkumu ATM (Attitudes towards Mathematics), který realizovala dr. Martina Uhlířová v roce 2012. Dotazník pro PSM byl rozšířen o šest vztahových identifikátorů G - L.

### 7.3 Vyhodnocení dotazníků

Zjištěná data z vyplněných dotazníků byla podle jednotlivých ročníků přepsána do tabulek programu Microsoft Excel a následně vyhodnocena. Každá škála byla bodově ohodnocena podle bodového hodnocení, které daný student označil. Byly vypočítány faktor hodnocení a faktor energie jednotlivých vztahových identifikátorů. V předchozích výzkumech bylo ověřeno, že faktor hodnocení sytí 6 škál – Š1, Š3, Š5, Š7, Š8 a Š10. Faktor energie sytí zbylé 4 škály: Š2, Š4, Š6 a Š9. U každého vztahového identifikátoru jsme získali dvě hodnoty –  $F_h$  a  $F_e$ . Předpokládáme, že u všech vztahových identifikátorů, které budeme vyhodnocovat jako vývoj v závislosti na studovaném ročníku, by měl faktor hodnocení růst, ale faktor energie by měl postupně klesat. Jako doplňující a upřesňující informaci jsme u každého vztahového identifikátoru vypočítali směrodatné odchylky faktorů –  $S_h$  a  $S_e$ . Výsledky faktorů byly u každého ročníku zadány do bodového grafu a u vybraných pojmů jsme vyhodnotili jejich vývoj v závislosti na studovaném ročníku.

## 8 VYHODNOCENÍ VÝZKUMU

Hodnoty získané během výzkumu PSM jsme vyhodnotili v několika rovinách. Zaměřili jsme se na celkové hodnocení všech studentů bez ohledu na studovaný ročník i na vyhodnocení v rámci jednotlivých dotazovaných ročníků.

### 8.1 Soubor studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Jako první jsme zvolili vyhodnocení souborné, které vychází ze všech získaných hodnot a nebere v úvahu případné rozdíly mezi jednotlivými ročníky. Při zpracování získaných hodnot jsme nepřihlíželi ke studovanému ročníku daného respondenta.

#### 8.1.1 Vyhodnocení faktorových identifikátorů studentů

Při celkovém vyhodnocování výsledků jsme se zaměřili pouze na hodnoty faktorů hodnocení a energie. Z tabulky považujeme za významné nejvyšší a nejnižší hodnoty zmíněných faktorů. Právě tyto hodnoty jsme v tabulce pro lepší přehlednost zvýraznili.

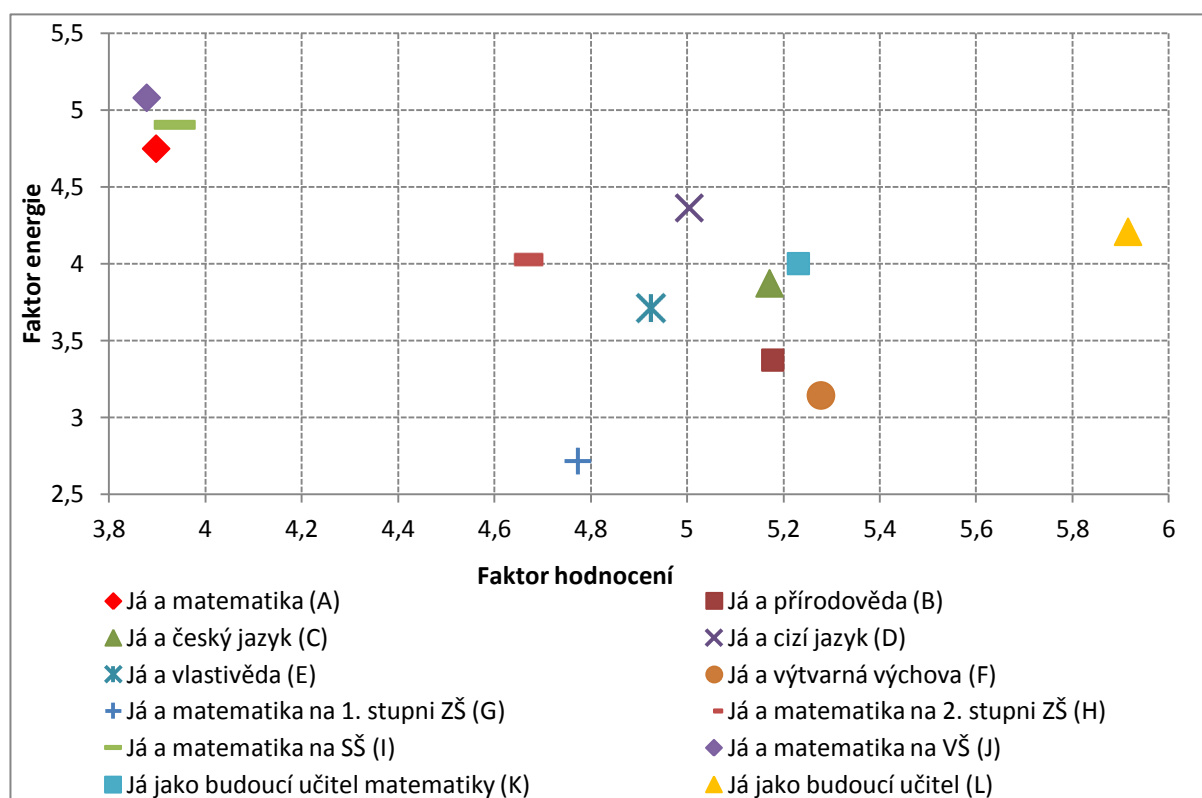
Nejvyšší hodnotu faktoru hodnocení získal vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel* ( $F_h = 5,9155$ ) a stal se tak celkově pro studenty nejpřínosnějším pojmem. Jak ukáže následný detailnější rozbor hodnot získaných v jednotlivých ročnících, pojem *Já jako budoucí učitel* získal ve všech ročnících obdobné hodnocení. Nejmenším edukačním významem ohodnotili studenti výzkumu PSM vztahový identifikátor *Já a matematika na VŠ*, jehož faktor hodnocení dosáhl v tabulce minima ( $F_h = 3,8785$ ).

Hodnocení a energie pojmových identifikátorů – průměr VŠ			
		$F_h$	$F_e$
A	Já a matematika	3,8980	4,7483
B	Já a přírodověda	5,1780	3,3725
C	Já a český jazyk	5,1714	3,8719
D	Já a cizí jazyk	5,0048	4,3627
E	Já a vlastivěda	4,9250	3,7088
F	Já a výtvarná výchova	5,2781	3,1425
G	Já a matematika na 1. stupni ZŠ	4,7735	<b>2,7155</b>
H	Já a matematika na 2. stupni ZŠ	4,6431	4,0253
I	Já a matematika na SŠ	3,9367	4,9038
J	Já a matematika na VŠ	<b>3,8785</b>	<b>5,0797</b>
K	Já jako budoucí učitel matematiky	5,2312	4,0006
L	Já jako budoucí učitel	<b>5,9155</b>	4,2076

Tabulka 3: Statistické údaje faktoru hodnocení a energie studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Pojem *Já a matematika na VŠ* kromě nízkého faktoru hodnocení získal i nejvyšší hodnotu faktoru energie ( $F_e = 5,0797$ ). Spojení obou faktorů ukazuje, že identifikátor je studenty vnímán jako velmi náročný, ale v podstatě nedůležitý. U vyhodnocování faktoru energie ještě zmíníme vztahový identifikátor *Já a matematika na 1. stupni ZŠ*, který z tabulky disponuje nejnižším ohodnocením, a představuje tak pro respondenty nejméně náročný pojem.

Pro názornější představu o umístění jednotlivých vztahových identifikátorů v dvojdimenzionálním sémantickém prostoru jsme z předešlé tabulky vygenerovali bodový graf. Je zřejmé, že body představující zkoumané pojmy jsou v grafu uspořádány do několika skupin. Za první skupinu považujeme identifikátory *Já a matematika*, *Já a matematika na SŠ* a *Já a matematika na VŠ*. Druhou skupinu představují pojmy *Já a cizí jazyk*, *Já a vlastivěda* a *Já a matematika na 2. stupni ZŠ*. Do třetí a nejpočetnější skupiny řadíme identifikátory *Já a český jazyk*, *Já a přírodověda*, *Já a výtvarná výchova* a *Já jako budoucí učitel matematiky*. Poslední dva identifikátory *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* a *Já jako budoucí učitel* stojí v prostoru samostatně.



Graf 1: Sémantický prostor studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Pro studenty nejméně edukačně přínosný a zároveň nejnáročnější je vztahový identifikátor *Já a matematika na VŠ*. Jeho umístění v grafu představující sémantický prostor je díky získaným hodnotám ( $F_h = 3,8785$ ;  $F_e = 5,0797$ ) v levém horním rohu. V těsné blízkosti



se nacházejí ještě dva identifikátory *Já a matematika* a *Já a matematika na SS*, které jsou respondenty vnímány velmi podobně.

Jako zástupce druhé skupiny jsme zvolili identifikátory *Já a cizí jazyk*, *Já a vlastivěda* a *Já a matematika na 2. stupni ZŠ*. Nejvyšších hodnot, co se faktoru hodnocení ( $F_h = 5,0048$ ) i faktoru energie ( $F_e = 4,6327$ ) týká, z této skupiny dosahuje pojem *Já a cizí jazyk*. Studenti si uvědomují náročnost pojmu, ale zároveň ho i přes to vnímají jako relativně důležitý. Identifikátory jsou si ve skupině sice blízké, ale v porovnání s dalšími dvěma skupinami není jejich seskupení tak těsné.

Třetí skupina se umístěním v sémantickém prostoru od druhé skupiny moc neliší. Rozložení jednotlivých pojmů je zde mnohem těsnější, a proto jsou vnímány velmi podobně. Lehce stoupá hodnota faktoru hodnocení. Jako nejjednodušší je studenty s faktorem energie ( $F_e = 3,1425$ ) ohodnocen identifikátor *Já a výtvarná výchova*.

Poslední dva identifikátory jsou v sémantickém prostoru umístěny samostatně. Jedním z nich je *Já a matematika na 1. stupni ZŠ*, který dosáhl nejnižší hodnoty faktoru energie a stal se tak pro studenty pojmem spojeným s nejnižší náročností. Druhý vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel* ohodnotili respondenti vysokým faktorem hodnocení a proto můžeme říci, že je studenty vnímán jako nejužitečnější a nejdůležitější pojem.

### 8.1.2 Lineární distance

Lineární distance určuje vzájemnou vzdálenost bodů v grafu. Její hodnoty jsou nejpřehledněji prezentovány v D-matici. V množství hodnot jsme zvýraznili pro nás klíčové vzdálenosti – minimální a maximální hodnotu. Barevně jsou označeny skupiny identifikátorů, které jsou studenty vnímány velmi podobně.

Jev	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A	x	1,8792	1,5459	1,1721	1,4613	2,1173	2,2134	1,0382	0,1602	0,3319	1,5286	2,0887
B	1,8792	x	0,4995	1,0053	0,4209	0,2508	0,7715	0,8440	1,9713	2,1456	0,6304	1,1141
C	1,5459	0,4995	x	0,5183	0,2955	0,7371	1,2230	0,5501	1,6092	1,7693	0,1419	0,8163
D	1,1721	1,0053	0,5183	x	0,6588	1,2504	1,6634	0,4946	1,1974	1,3352	0,4271	0,9238
E	1,4613	0,4209	0,2955	0,6588	x	0,6673	1,0048	0,4238	1,5508	1,7247	0,4230	1,1090
F	2,1173	0,2508	0,7371	1,2504	0,6673	x	0,6610	1,0874	2,2139	2,3899	0,8593	1,2412
G	2,2134	0,7715	1,2230	1,6634	1,0048	0,6610	x	1,3163	2,3429	2,5280	1,3642	1,8790
H	1,0382	0,8440	0,5501	0,4946	0,4238	1,0874	1,3163	x	1,1273	1,3025	0,5886	1,2854
I	0,1602	1,9713	1,6092	1,1974	1,5508	2,2139	2,3429	1,1273	x	0,1853	1,5785	2,0977
J	0,3319	2,1456	1,7693	1,3352	1,7247	2,3899	2,5280	1,3025	0,1853	x	1,7305	2,2159
K	1,5286	0,6304	0,1419	0,4271	0,4230	0,8593	1,3642	0,5886	1,5785	1,7305	x	0,7149
L	2,0887	1,1141	0,8163	0,9238	1,1090	1,2412	1,8790	1,2854	2,0977	2,2159	0,7149	X

Tabulka 4: Lineární distance identifikátorů VŠ

Nejpodobněji vnímají studenti pojmy *Já a český jazyk (C)* a *Já jako budoucí učitel matematiky (K)*. K tomuto závěru jsme došli na základě lineární distance, která určila, že vzdálenost těchto pojmů je v sémantickém prostoru nejmenší (0,1419). Naopak největší vzdálenost (2,5280) je mezi identifikátory *Já a matematika na 1. stupni ZŠ (G)* a *Já a matematika na VŠ (J)*. Respondenty jsou vnímány zcela odlišně.

Tabulka D-matice potvrzuje výsledky uvedené v předchozím textu.

### 8.1.3 Shrnutí výsledků

Hodnoty ukázaly, že studenty jsou pojmy *Já a matematika*, *Já a matematika na SŠ* a *Já a matematika na VŠ* vnímány velmi podobně. Jsou pro ně náročné a edukačně málo přínosné. Nejjednodušším pojmem se pro studenty jeví vztahový identifikátor *Já a matematika na 1. stupni ZŠ*. Největší vzdělávací přínos je podle grafu přiřazen pojmu *Já jako budoucí učitel*. V hodnocení tohoto identifikátoru se shodli studenti všech ročníků.

## 8.2 1. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

V 1. ročníku studia byly dotazníky rozdány po skupinách v semináři Repetitorium matematiky. Z celkového počtu 60 zapsaných studentů, dotazník vyplnilo 54 studentů, což je 90 %. Rozdílný počet byl způsoben neúčastí studentů na výuce. Z vybraných dotazníku byla zpracovaná tabulka a graf.

### 8.2.1 Vyhodnocení faktorových identifikátorů 1. ročníku

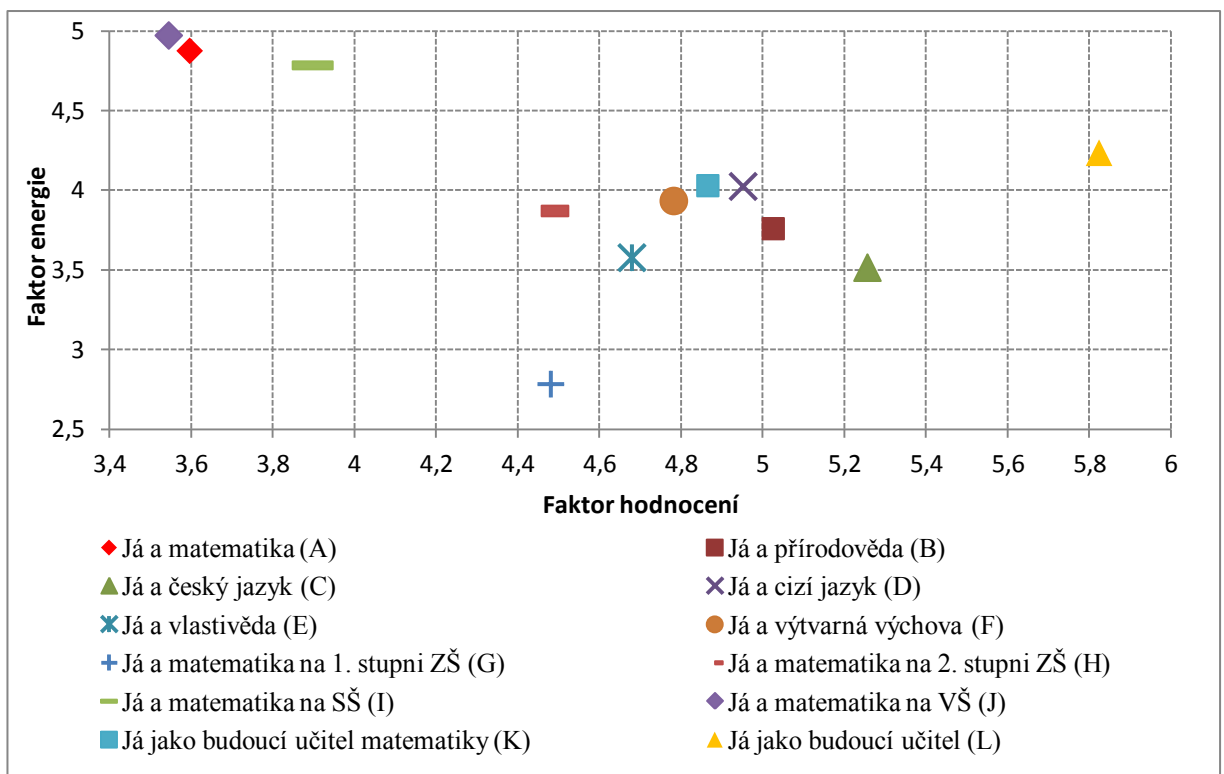
Tabulka nám předkládá hodnoty faktorů hodnocení a energie a jejich směrodatné odchylky u všech 12 vztahových identifikátorů. Nejvyšší hodnota faktoru hodnocení je přiřazena ke vztahovému identifikátoru *Já jako budoucí učitel* ( $F_h = 5,8237$ ), což nám značí, že pro studenty má zmíněný identifikátor velký edukační význam. Nejnižší hodnota byla naopak naměřena u identifikátoru *Já a matematika na VŠ* ( $F_h = 3,5449$ ), který studenti hodnotí jako nejméně potřebný. Směrodatná odchylka faktoru hodnocení nám ukazuje, kde byl v hodnotách tohoto faktoru největší a nejmenší rozptyl. Podle tabulky vidíme, že nejvyšší je hodnota směrodatné odchylky faktoru hodnocení u vztahového identifikátoru *Já a výtvarná výchova* ( $S_h = 1,7525$ ). Nejmenší u identifikátoru *Já a český jazyk* ( $S_h = 1,1860$ ).

Když se zaměříme na sloupeček, zastupující faktor energie, nejvyšší hodnotu najdeme u identifikátoru *Já a matematika na VŠ* ( $F_e = 4,9712$ ) a tím je studenty ze všech předložených identifikátorů hodnocen jako nejnáročnější. Podle předpokladů jsme nejnižší hodnocení faktoru energie zaznamenali u vztahového identifikátoru *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* ( $F_e = 2,7837$ ) a je tak nejméně náročným pojmem ze všech testovaných. Směrodatná odchylka faktoru energie poukazuje, že největší rozptyl v hodnocení byl, stejně jako u předešlého faktoru, u identifikátoru *Já a výtvarná výchova* ( $S_e = 1,7735$ ). Nejnižší naměřená hodnota směrodatné odchylky faktoru energie byla u vztahového identifikátoru *Já jako budoucí učitel matematiky* ( $S_e = 1,3037$ ).

Hodnocení a energie pojmových identifikátorů					
		$F_h$	$F_e$	$S_h$	$S_e$
A	Já a matematika	3,5962	4,8750	1,3811	1,3238
B	Já a přírodověda	5,0256	3,7590	1,2736	1,3248
C	Já a český jazyk	5,2564	3,5144	1,1860	1,3039
D	Já a cizí jazyk	4,9519	4,0240	1,5387	1,6284
E	Já a vlastivěda	4,6795	3,5769	1,3632	1,3419
F	Já a výtvarná výchova	4,7821	3,9327	1,7525	1,7735
G	Já a matematika na 1. stupni ZŠ	4,4808	<b>2,7837</b>	1,5076	1,6699
H	Já a matematika na 2. stupni ZŠ	4,4583	3,8702	1,5018	1,6174
I	Já a matematika na SŠ	3,8974	4,7837	1,6809	1,4992
J	Já a matematika na VŠ	<b>3,5449</b>	<b>4,9712</b>	1,4736	1,3074
K	Já jako budoucí učitel matematiky	4,8654	4,0288	1,5071	<b>1,3037</b>
L	Já jako budoucí učitel	<b>5,8237</b>	4,2356	<b>1,1528</b>	1,4471

Tabulka 5: Statistické údaje faktoru hodnocení a energie v 1. ročníku VŠ

Hodnoty uvedené v tabulce 2 jsme zadali do bodového grafu, který nám představuje dvojdímní sémantický prostor všech zkoumaných vztahových identifikátorů. Ukazatelé grafu představují jednotlivé vztahové identifikátory a jsou zaznačeny jako body kartézského součinu. Souřadnice každého bodu jsou hodnoty faktorů hodnocení a energie daného identifikátoru. Při vyhodnocování grafu se zaměříme na popis vzájemné polohy identifikátorů. Pokud je vzájemná vzdálenost dvou bodů malá, jsou tyto body dotazovanými studenty vnímány podobně. Body představující jednotlivé pojmy se v dvojdímním sémantickém prostoru rozdělily na dvě skupiny a dva izolované body.



Graf 2: Sémantický prostor studentů 1. ročníku

Z grafu je patrné, že nejnižší hodnotu faktoru hodnocení ( $F_h = 3,5449$ ) a zároveň nejvyšší hodnotu faktoru energie ( $F_e = 4,9712$ ) získal vztahový identifikátor *Já a matematika na VŠ*. Podle dosažených hodnot jsme došli k závěru, že tento identifikátor je pro studenty 1. ročníku velmi náročný, ale edukačně málo přínosný. V jeho těsné blízkosti se v sémantickém prostoru zobrazuje i pojem *Já a matematika*, jehož souřadnice jsou velmi podobné ( $F_h = 3,5962$ ;  $F_e = 4,8750$ ). Můžeme tedy říct, že tyto dva pojmy vnímají dotazovaní studenti prakticky stejně. Do skupiny „náročné a nepotřebné“ bychom mohli zařadit ještě pojem *Já a matematika na SŠ*, u kterého lehce stoupá faktor hodnocení ( $F_h = 3,8974$ ) a naopak mírně klesá hodnota faktoru energie ( $F_e = 4,7837$ ). Umístění těchto tří pojmů v sémantickém prostoru jsme předpokládali, protože již v předchozích výzkumech byla matematika hodnocena obdobně.

Druhou početnější skupinu tvoří sedm vztahových identifikátorů *B, C, D, E, F, H* a *K*. Jedná se o pojmy, které jsou v sémantickém prostoru umístěny přibližně ve středu. Z této skupiny jsou zajímavé souřadnice identifikátorů *Já a cizí jazyk* ( $F_h = 4,9519$ ;  $F_e = 4,0240$ ) a *Já jako budoucí učitel matematiky* ( $F_h = 4,8654$ ;  $F_e = 4,0288$ ), jejichž hodnoty jsou si blízké a umístění v sémantickém prostoru je velmi těsné. Studenti skupinu pojmů, v porovnání se vztahovými identifikátory *A, I* a *J*, hodnotí jako přiměřeně náročné, ale zároveň edukačně důležité. Spadá sem většina zkoumaných pojmů.

Dva pojmy zůstaly v sémantickém prostoru zcela izolované. Jedním z nich je identifikátor *Já a matematika na 1. stupni ZŠ*, jehož hodnota faktoru energie ( $F_e = 2,7837$ ) dosáhla v 1. ročníku na minimální hranici. Pro respondenty je pojem edukačně důležitý,

ale nenáročný. Druhým izolovaným vztahovým identifikátorem je *Já jako budoucí učitel*. Jeho souřadnice dosahuje u faktoru hodnocení nejvyšší hodnoty ( $F_h = 5,8237$ ), a proto je ze zkoumaných pojmů vnímám jako nejdůležitější.

## 8.2.2 Lineární distance

Přesnější a detailnější popis sémantického prostoru nám poskytne tabulka lineární distance, která zobrazí vzájemnou vzdálenost všech bodů.

Jev	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A	x	1,8135	2,1465	1,6007	1,6907	1,5147	2,2707	1,3240	0,3148	0,1090	1,5254	2,3175
B	1,8135	X	0,3362	0,2751	0,3911	0,2992	1,1172	0,5781	1,5241	1,9137	0,3139	0,9296
C	2,1465	0,3362	x	0,5936	0,5803	0,6324	1,0657	0,8738	1,8595	2,2475	0,6462	0,9176
D	1,6007	0,2751	0,5936	x	0,5236	0,1929	1,3269	0,5170	1,2996	1,6961	0,0867	0,8971
E	1,6907	0,3911	0,5803	0,5236	x	0,3703	0,8178	0,3673	1,4380	1,7976	0,4887	1,3203
F	1,5147	0,2992	0,6324	0,1929	0,3703	x	1,1879	0,3297	1,2275	1,6152	0,1272	1,0848
G	2,2707	1,1172	1,0657	1,3269	0,8178	1,1879	x	1,0868	2,0833	2,3793	1,3032	1,9778
H	1,3240	0,5781	0,8738	0,5170	0,3673	0,3297	1,0868	x	1,0719	1,4306	0,4369	1,4134
I	0,3148	1,5241	1,8595	1,2996	1,4380	1,2275	2,0833	1,0719	x	0,3993	1,2275	2,0027
J	0,1090	1,9137	2,2475	1,6961	1,7976	1,6152	2,3793	1,4306	0,3993	x	1,6223	2,3946
K	1,5254	0,3139	0,6462	0,0867	0,4887	0,1272	1,3032	0,4369	1,2275	1,6223	x	0,9804
L	2,3175	0,9296	0,9176	0,8971	1,3203	1,0848	1,9778	1,4134	2,0027	2,3946	0,9804	x

Tabulka 6: Lineární distance identifikátorů 1. ročníku VŠ

V D-matici jsou zvýrazněny největší a nejmenší vzdálenosti. Nejvzdálenější jsou od sebe pojmy *L* a *J*, jejichž lineární distance je 2,3946. Můžeme říct, že studenti vztahové identifikátory *Já jako budoucí učitel* a *Já a matematika na VŠ* vnímají zcela opačně. Z grafu není zcela jasné, které dva pojmy jsou si v sémantickém prostoru nejbližší. Drobné odchylky nám ukáže tabulka. Je zřejmé, že pro studenty jsou nejvíce podobné pojmy *Já jako budoucí učitel* a *Já a cizí jazyk*. Jejich vzájemná vzdálenost byla vypočítaná na 0,0867.

## 8.2.3 Shrnutí výsledků 1. ročníku

Z tabulky a grafu jasně vyplývá, že pro studenty je nejtěžší a nejméně přínosný vztahový identifikátor *Já a matematika na VŠ*. Nejmenší náročností je respondenty označován identifikátor *Já a matematika na 1. stupni ZŠ*. Nejlepšího hodnocení z hlediska přínosnosti do budoucna dosáhl pojem *Já jako budoucí učitel*.

## 8.3 2. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

U studentů 2. ročníku byl dotazník, stejně jako u jejich mladších kolegů, rozdan a vysvětlen v povinných seminářích matematiky. Právě u tohoto ročníku byla, v porovnání s ostatními ročníky, největší účast ve výzkumu. Počet studentů zapsaných na disciplíně byl 61 a po vybrání a zpracování dat jsme s potěšením zjistili, že dotazníky vyplnilo právě 61 respondentů, což v tomto ročníku činí 100%.

### 8.3.1 Vyhodnocení faktorových identifikátorů 2. ročníku

Stejně jako v předešlém ročníku, i zde se nejprve zaměříme na významné hodnoty obou faktorů a jejich směrodatných odchylek. Nejvyšší hodnotou faktoru hodnocení byl klasifikován vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel* ( $F_h = 6,0191$ ), jenž má pro studenty největší vzdělávací hodnotu. Naopak jako nejméně edukačně přínosný byl hodnocen identifikátor *Já a matematika na SŠ* ( $F_h = 3,6284$ ). Tento identifikátor zároveň získal i nevyšší hodnotu směrodatné odchylky faktoru hodnocení ( $S_h = 1,8897$ ), a proto můžeme říci, že odpovědi měly největší rozptyl. Nejmenší nepravidelnost v hodnocení byla směrodatnou odchylkou určena u vztahového identifikátoru *Já jako budoucí učitel* ( $S_h = 1,0322$ ).

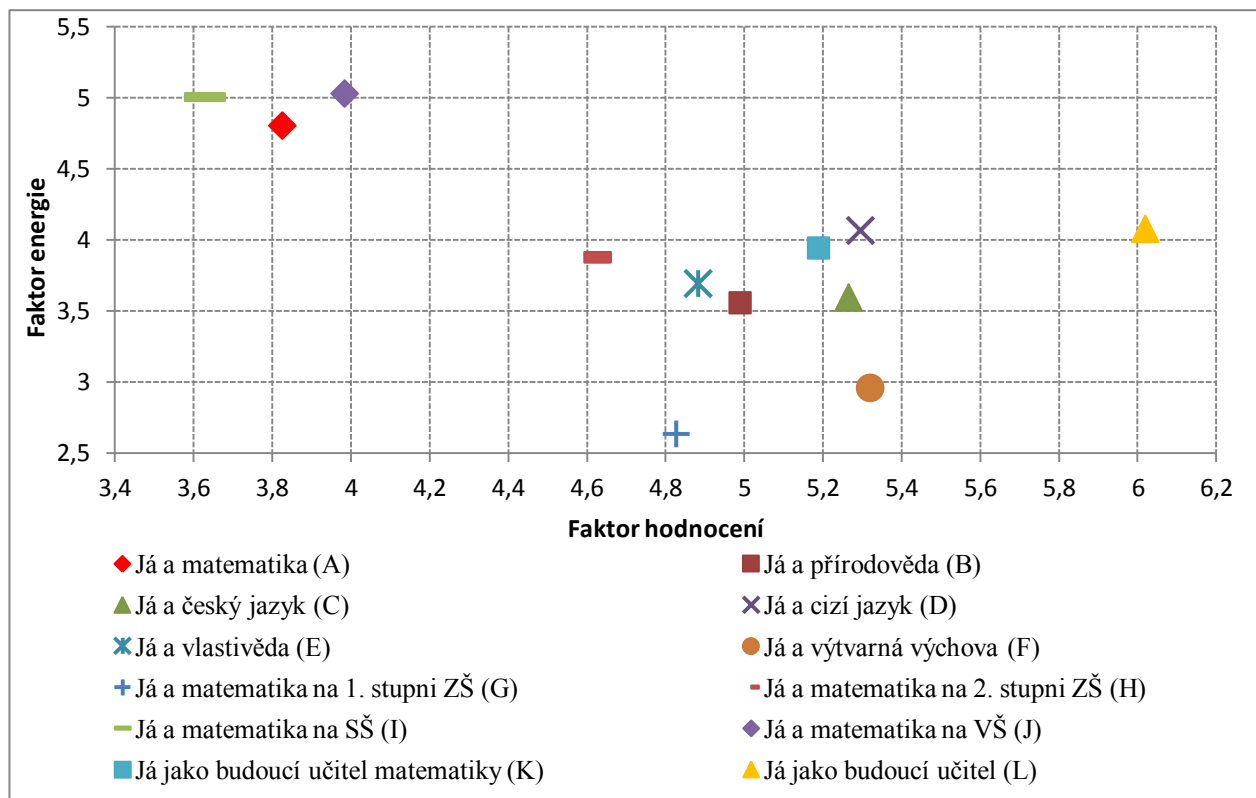
Hodnocení a energie pojmových identifikátorů					
		$F_h$	$F_e$	$S_h$	$S_e$
A	Já a matematika	3,8251	4,8033	1,6559	1,4692
B	Já a přírodověda	4,9891	3,5574	1,2851	<b>1,3056</b>
C	Já a český jazyk	5,2650	3,5943	1,3317	1,5165
D	Já a cizí jazyk	5,2951	4,0656	1,7658	<b>1,8132</b>
E	Já a vlastivěda	4,8825	3,6926	1,4970	1,5369
F	Já a výtvarná výchova	5,3197	2,9590	1,6158	1,7256
G	Já a matematika na 1. stupni ZŠ	4,8267	<b>2,6352</b>	1,4115	1,5615
H	Já a matematika na 2. stupni ZŠ	4,5929	3,8770	1,5706	1,5480
I	Já a matematika na SŠ	<b>3,6284</b>	5,0041	<b>1,8897</b>	1,5621
J	Já a matematika na VŠ	3,9836	<b>5,0287</b>	1,5849	1,4384
K	Já jako budoucí učitel matematiky	5,1885	3,9426	1,3159	1,4785
L	Já jako budoucí učitel	<b>6,0191</b>	4,0779	<b>1,0322</b>	1,6223

Tabulka 7: Statistické údaje faktoru hodnocení a energie ve 2. ročníku VŠ

Nejvyšších a nejnižších hodnot faktoru energie dosáhly vztahové identifikátory *Já a matematika na VŠ* ( $F_e = 5,0287$ ) a *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* ( $F_e = 2,6352$ ). Zřetelně vidíme, že vnímání náročnosti matematiky na těchto dvou stupních škol je diametrálně odlišné. Směrodatná odchylka má nejvyšší hodnotu u identifikátoru *Já a cizí jazyk* ( $S_e = 1,8132$ ), což značí, že právě zde byl největší rozptyl v hodnocení studentů.

Ve 2. ročníku je nejucelenější hodnocení faktoru energie určené podle směrodatné odchylky u vztahového identifikátoru *Já a přírodověda* ( $S_e = 1,3056$ ).

Z tabulky číslo 4 jsme vygenerovali bodový graf, který nám prezentuje rozložení vztahových identifikátorů v dvojdimenzionálním sémantickém prostoru. Body, představující zkoumané pojmy, se v grafu rozdělily na dvě skupiny a dva izolované identifikátory.



Graf 3: Sémantický prostor studentů 2. ročníku

V levém horním rohu bodového grafu se zobrazuje skupina třech bodů, které zastupují vztahové indikátory *Já a matematika*, *Já a matematika na SŠ* a *Já a matematika na VŠ*. Nejnižší faktor hodnocení obdržel pojem *Já a matematika na SŠ* ( $F_h = 3,6284$ ) a z pohledu studentů je edukačně velmi málo přínosný. Stejně jako další dva body této skupiny má vysoké hodnocení faktoru energie a tím se řadí mezi pojmy náročné. Nejvyšší faktor energie studenti 2. ročníku určili u identifikátoru *Já a matematika na VŠ* ( $F_e = 5,0287$ ). Zmíněné tři pojmy jsou dotazovanými studenty daného ročníku vnímány velmi podobně, protože jejich poloha v sémantickém prostoru je navzájem blízká. Složení pojmu v této skupině je stejné, jako u studentů 1. ročníku.

Druhou skupinu, zahrnující sedm vztahových identifikátorů *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *H* a *K*, charakterizuje pokles náročnosti a stoupání vzdělávacího přínosu. Z této skupiny vyčnívá pojem *Já a matematika na 2. stupni ZŠ* (*H*), který má oproti ostatním nízký faktor hodnocení ( $F_h = 4,5929$ ), ale poměrně vysokou hodnotu faktoru energie ( $F_e = 3,8770$ ). Jeho opakem

je pojem *Já a výtvarná výchova (F)*, který má z dané skupiny nejvyšší faktor hodnocení ( $F_h = 5,3197$ ) a zároveň nejnižší faktor energie ( $F_e = 2,9590$ ). U výtvarné výchovy je malá náročnost předvídatelná, protože se studenti většinou nemusí připravovat doma. Zajímavý je její vysoký vzdělávací přínos. Pro studenty je předmět výtvarné výchovy pocitově velmi přínosný.

Zbylé dva identifikátory *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* a *Já jako budoucí učitel* jsou v sémantickém prostoru umístěny samostatně. Studenti pojem *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* hodnotili velmi nízkým faktorem energie ( $F_e = 2,6352$ ), proto můžeme dojít k závěru, že respondenty z 2. ročníku je vnímán jako nejjednodušší ze zkoumaných pojmů. Druhý izolovaný identifikátor *Já jako budoucí učitel* studenti pocítují jako důležitý. K tomuto závěru jsme došli na základě vysokých hodnot faktoru hodnocení ( $F_h = 6,0191$ ).

### 8.3.2 Lineární distance

Nejmenší a největší vzdálenost bodů v dvojdimenzionálním sémantickém prostoru určíme podle lineární distance, která je předložena v následující tabulce.

Jev	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A	X	1,7050	1,8802	1,6447	1,5335	2,3738	2,3882	1,2031	0,2811	0,2755	1,6123	2,3108
B	1,7050	x	0,2784	0,5932	0,1722	0,6836	0,9363	0,5091	1,9860	1,7821	0,4338	1,1541
C	1,8802	0,2784	x	0,4723	0,3950	0,6376	1,0544	0,7292	2,1601	1,9234	0,3567	0,8958
D	1,6447	0,5932	0,4723	x	0,5562	1,1068	1,5051	0,7271	1,9127	1,6271	0,1627	0,7241
E	1,5335	0,1722	0,3950	0,5562	x	0,8540	1,0588	0,3434	1,8146	1,6103	0,3951	1,2001
F	2,3738	0,6836	0,6376	1,1068	0,8540	x	0,5898	1,1709	2,6538	2,4635	0,9923	1,3195
G	2,3882	0,9363	1,0544	1,5051	1,0588	0,5898	x	1,2636	2,6547	2,5376	1,3565	1,8716
H	1,2031	0,5091	0,7292	0,7271	0,3434	1,1709	1,2636	x	1,4834	1,3029	0,5992	1,4403
I	0,2811	1,9860	2,1601	1,9127	1,8146	2,6538	2,6547	1,4834	x	0,3560	1,8870	2,5639
J	0,2755	1,7821	1,9234	1,6271	1,6103	2,4635	2,5376	1,3029	0,3560	x	1,6221	2,2466
K	1,6123	0,4338	0,3567	0,1627	0,3951	0,9923	1,3565	0,5992	1,8870	1,6221	x	0,8415
L	2,3108	1,1541	0,8958	0,7241	1,2001	1,3195	1,8716	1,4403	2,5639	2,2466	0,8415	x

Tabulka 8: Lineární distance identifikátorů 2. ročníku VŠ

Tabulka prezentuje vzájemné vzdálenosti všech bodů. Nejmenší vzdálenost vykazují pojmy *D – Já a cizí jazyk* a *K – Já jako budoucí učitel matematiky*, které studenti vnímají jako nejvíce podobné. Podle D-matice najdeme největší vzdálenost mezi body *G - Já a matematika na 1. stupni ZŠ* a *I – Já a matematika na SŠ*, což značí, že studenti tyto pojmy vnímají odlišně.



### 8.3.3 Shrnutí výsledků 2. ročníku

Tabulka i graf jasně ukazují, že ze zkoumaných vztahových identifikátorů je nejnáročnější a zároveň nejméně přínosný identifikátor *Já a matematika na SŠ*. Stejně jako v předchozím ročníku je pro studenty nejméně náročný pojem *Já a matematika na 1. stupni ZŠ*. A podobné postavení jako v 1. ročníku zaujímá v sémantickém prostoru i pojem *Já jako budoucí učitel*, který je pro studenty nejpřínosnější.

## 8.4 3. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Statisticky nejmenší účast na výzkumu jsme zaznamenali u 3. ročníku. K 58 studentům zapsaných na matematickou disciplínu Matematika 4 – Geometrie, kde byl dotazník rozdán a po vyplnění i vybrán, jsme, pomocí otázky na studovaný ročník, při vyhodnocování přiřadili 43 vyplněných dotazníku, což je 74,14%. Z toho vyplývá, že 15 studentů se výzkumu z důvodu neúčasti na výuce neúčastnilo.

### 8.4.1 Vyhodnocení faktorových identifikátorů 3. ročníku

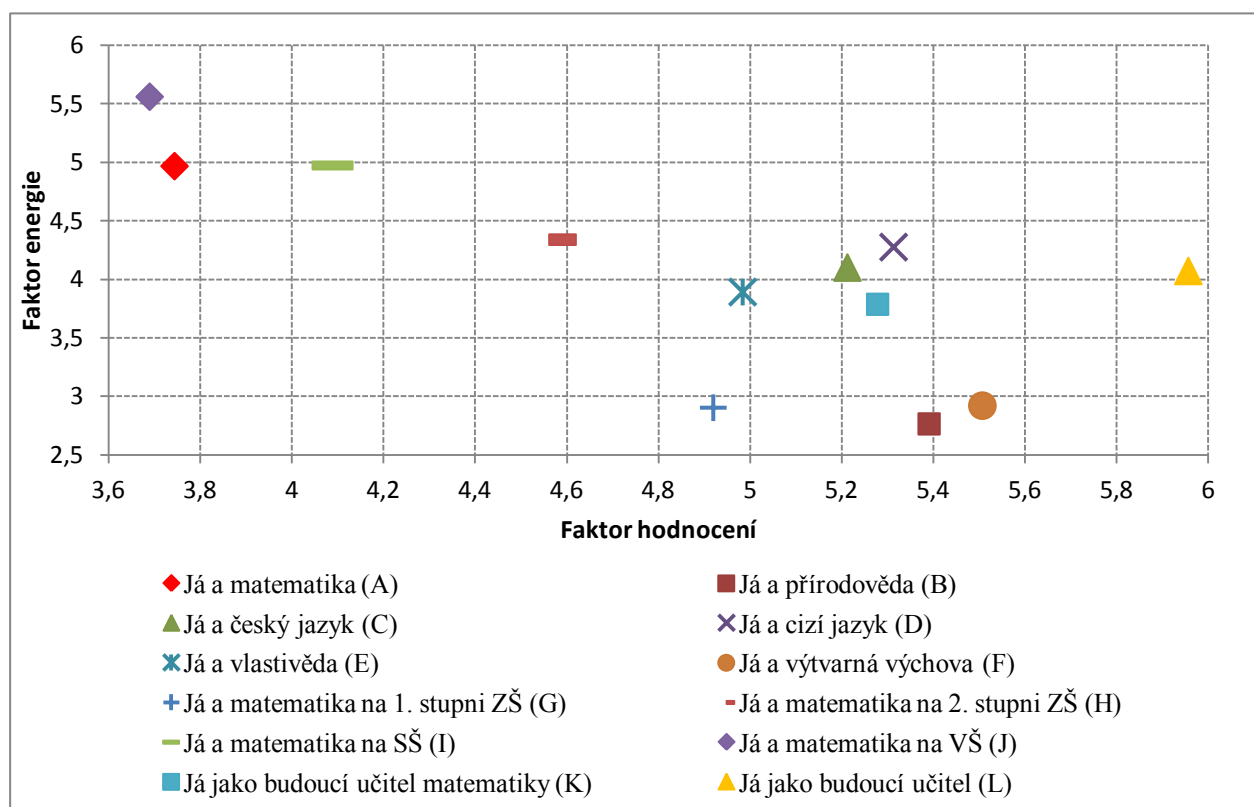
Tabulka 5 nám přehledně zobrazuje získané hodnoty obou faktorů a jejich směrodatných odchylek. Nejprve pozornost zaměříme na nejvyšší a nejnižší hodnoty, které jsou v tabulce prezentovány. Jako edukačně nejpřínosnější volili studenti vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel*, jehož faktor hodnocení je z celé tabulky nejvyšší ( $F_h = 5,9574$ ). Naopak nejmenší vzdělávací přínos jsme zaznamenali u identifikátoru *Já a matematika na VŠ* ( $F_h = 3,6899$ ). Směrodatná odchylka patřící k faktoru hodnocení vykazuje největší hodnotu u vztahového identifikátoru *Já a matematika na SŠ* ( $S_h = 1,7981$ ). Nejmenší hodnota byla u identifikátoru *Já a přírodověda* ( $S_h = 1,1503$ ).

Faktor energie určující náročnost daného předmětu získal nejvyšší hodnotu u identifikátoru *Já a matematika na VŠ* ( $F_e = 5,5581$ ), který je pro studenty 3. ročníku z testovaných pojmů nejnáročnější. Z hlediska náročnosti byl opakem vztahový identifikátor *Já a přírodověda* ( $F_e = 2,7628$ ). Nejvyšší a nejnižší hodnoty směrodatné odchylky faktoru energie byly zaznamenány u identifikátorů *Já a výtvarná výchova* ( $S_e = 1,9479$ ) a *Já a matematika* ( $S_e = 1,1643$ ).

Hodnocení a energie pojmových identifikátorů					
		$F_h$	$F_e$	$S_h$	$S_e$
A	Já a matematika	3,7442	4,9651	1,4617	<b>1,1643</b>
B	Já a přírodověda	5,3915	<b>2,7628</b>	<b>1,1503</b>	1,3863
C	Já a český jazyk	5,2132	4,0988	1,7817	1,5089
D	Já a cizí jazyk	5,3140	4,2733	1,4729	1,6861
E	Já a vlastivěda	4,9845	3,8895	1,3349	1,3784
F	Já a výtvarná výchova	5,5078	2,9186	1,6031	<b>1,9479</b>
G	Já a matematika na 1. stupni ZŠ	4,9203	2,9012	1,3256	1,7045
H	Já a matematika na 2. stupni ZŠ	4,5620	4,3372	1,6451	1,5341
I	Já a matematika na SŠ	4,0891	4,9709	<b>1,7981</b>	1,6056
J	Já a matematika na VŠ	<b>3,6899</b>	<b>5,5581</b>	1,6728	1,2529
K	Já jako budoucí učitel matematiky	5,2791	3,7849	1,3053	1,5729
L	Já jako budoucí učitel	<b>5,9574</b>	4,0698	1,2883	1,8340

Tabulka 9: Statistické údaje faktoru hodnocení a energie ve 3. ročníku VŠ

Přehled o rozložení vztahových identifikátorů v sémantickém prostoru nám poskytne bodový graf. V něm se body rozdělily na tři různé početné skupiny a tři osamocené pojmy. Ve srovnání s grafy předešlých ročníků se poloha jednotlivých bodů lehce mění a seskupení už nejsou tak jednoznačná.



Graf 4: Sémantický prostor studentů 3. ročníku

Popis grafu začneme skupinou v levém horním rohu, kde se nachází vztahové identifikátory *Já a matematika*, *Já a matematika na SŠ* a *Já a matematika na VŠ*. Tyto tři pojmy vnímají studenti podobně a díky nízkým hodnotám faktoru hodnocení a vysokým

hodnotám faktoru energie je můžeme charakterizovat jako edukačně nepřínosné, ale přesto velmi náročné. Významné hodnoty obou faktorů získal identifikátor *Já a matematika na VŠ* ( $F_h = 3,6899$ ;  $F_e = 5,5581$ ), který se stejně jako v 1. ročníku stal pro studenty nejméně přínosný a zároveň nejvíce náročný.

Druhou skupinu tvoří pojmy *Já a český jazyk*, *Já a cizí jazyk*, *Já a vlastivěda* a *Já jako budoucí učitel matematiky*, u nichž výrazně roste faktor hodnocení (až na  $F_h = 5,3140$ ). Studenti si uvědomují důležitost těchto pojmů. Kladný je i pokles hodnot faktoru energie. Je zajímavé, že se v této oblasti sémantického prostoru vyskytuje pojem *Já jako budoucí učitel matematiky*, který pro studenty má, na rozdíl od jiných matematických pojmů (*A*, *I* a *J*), nízkou náročnost.

Poslední seskupení tvoří dva pojmy: *Já a přírodověda* a *Já a výtvarná výchova*. Jejich podobnost je v malé náročnosti a zároveň v poměrně vysokém vzdělávacím přínosu. U vztahového identifikátoru *Já a přírodověda* dosáhl faktor energie na nejnižší hodnotu ( $F_e = 2,7628$ ).

Zbylé pojmy *Já a matematika na 1. stupni ZŠ*, *Já a matematika na 2. stupni ZŠ* a *Já jako budoucí učitel* stojí v sémantickém prostoru samostatně. Z těchto pojmů stojí za zmínku poslední z nich, *Já jako budoucí učitel*, který má sice průměrné hodnoty faktoru energie, ale získal nejvyšší faktor hodnocení. Z něj vyplývá, že ho studenti do budoucna považují za důležitý. Podobné postavení má tento identifikátor i v bodových grafech jiných ročníků.

#### 8.4.2 Lineární distance

Hodnoty v následující tabulce vyjadřují lineární distance pojmů, zobrazených v sémantickém prostoru.

Podle hodnot uvedených v D-matici jsou si v sémantickém prostoru nejbližší vztahové identifikátory *Já a přírodověda (B)* a *Já a výtvarná výchova (F)*, jejichž vzdálenost je 0,1944. Studenti tyto dva pojmy vnímají velmi podobně. Odlišný postoj však mají k pojmům *Já a přírodověda (B)* a *Já a matematika na VŠ (J)*, které jsou si podle hodnot lineární distance v sémantickém prostoru nejdálší.

Jev	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A	x	2,7502	1,7054	1,7155	1,6417	2,7016	2,3755	1,0311	0,3450	0,5955	1,9362	2,3874
B	2,7502	x	1,3479	1,5125	1,1980	<b>0,1944</b>	0,4911	1,7795	2,5636	<b>3,2725</b>	1,0283	1,4242
C	1,7054	1,3479	x	0,2014	0,3100	1,2164	1,2330	0,6934	1,4227	2,1095	0,3208	0,7448
D	1,7155	1,5125	0,2014	x	0,5058	1,3684	1,4275	0,7547	1,4096	2,0708	0,4896	0,6748
E	1,6417	1,1980	0,3100	0,5058	x	1,1030	0,9905	0,6156	1,4039	2,1119	0,3126	0,9894
F	2,7016	<b>0,1944</b>	1,2164	1,3684	1,1030	x	0,5877	1,7050	2,4949	3,2049	0,8960	1,2359
G	2,3755	0,4911	1,2330	1,4275	0,9905	0,5877	x	1,4801	2,2304	2,9280	0,9538	1,5624
H	1,0311	1,7795	0,6934	0,7547	0,6156	1,7050	1,4801	x	0,7907	1,5004	0,9051	1,4207
I	0,3450	2,5636	1,4227	1,4096	1,4039	2,4949	2,2304	0,7907	x	0,7101	1,6801	2,0742
J	0,5955	<b>3,2725</b>	2,1095	2,0708	2,1119	3,2049	2,9280	1,5004	0,7101	x	2,3811	2,7123
K	1,9362	1,0283	0,3208	0,4896	0,3126	0,8960	0,9538	0,9051	2,7123	2,3811	x	0,7357
L	2,3874	1,4242	0,7448	0,6748	0,9894	1,2359	1,5624	1,4207	6,6715	2,7123	0,7357	x

Tabulka 10: Lineární distance identifikátorů 3. ročník VŠ

### 8.4.3 Shrnutí výsledků 3. ročníku

Stejně jako respondenti v 1. ročníku studia, i studenti 3. ročníku hodnotili jako nejnáročnější a nejméně potřebný vztahový identifikátor *Já a matematika na VŠ*. Změna oproti spolužákům nastává ve vnímání nejméně náročné disciplíny, kterou se v této fázi studia stává identifikátor *Já a přírodověda*. Velmi podobné postavení si stále drží pojem *Já jako budoucí učitel*, který je studenty vnímán jako významný.

## 8.5 4. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Do 4. ročníku oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol bylo zapsáno celkem 54 studentů. Po vybrání a zpracování dotazníků, zadaných v hodinách matematiky, jsme zaznamenali návratnost 81,48%, což činí 44 vyplněných dotazníků.

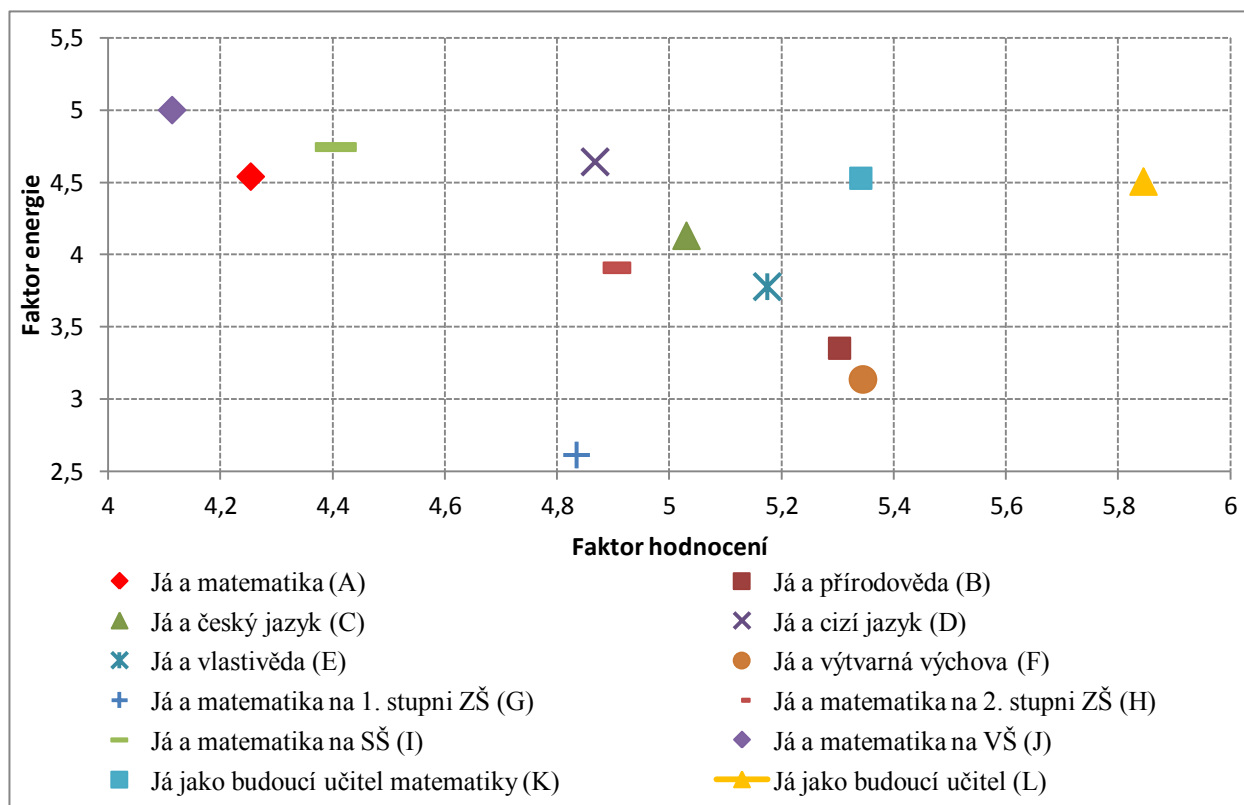
### 8.5.1 Vyhodnocení faktorových identifikátorů 4. ročníku

V tabulce máme vyznačeny významné hodnoty faktorů i sémantických odchylek, které se k nim vztahují. Za podstatné považujeme nejvyšší hodnotu faktoru hodnocení, která byla studenty přiřazena ke vztahovému identifikátoru *Já jako budoucí učitel* ( $F_h = 5,8447$ ). Nejmenší edukační význam má pro studenty 4. ročníku identifikátor *Já a matematika na VŠ* ( $F_h = 4,1136$ ). Největší odchylky faktoru hodnocení nastaly podle výpočtu u identifikátoru *Já a matematika na SŠ* ( $S_h = 1,7502$ ). Naopak nejmenší směrodatnou odchylkou byl hodnocen pojem *Já jako budoucí učitel matematiky* ( $S_h = 1,1492$ ).

Hodnocení a energie pojmových identifikátorů					
		$F_h$	$F_e$	$S_h$	$S_e$
A	Já a matematika	4,2538	4,5398	1,4461	<b>1,2778</b>
B	Já a přírodověda	5,3030	3,3523	1,1530	1,2877
C	Já a český jazyk	5,0303	4,1307	1,4246	1,3180
D	Já a cizí jazyk	4,8674	4,6420	1,6936	1,5901
E	Já a vlastivěda	5,1742	3,7784	1,3538	1,4781
F	Já a výtvarná výchova	5,3447	3,1364	1,5250	1,6643
G	Já a matematika na 1. stupni ZŠ	4,8344	<b>2,6136</b>	1,4809	<b>1,6797</b>
H	Já a matematika na 2. stupni ZŠ	4,8826	3,9091	1,7059	1,6777
I	Já a matematika na SŠ	4,4053	4,7443	<b>1,7502</b>	1,5847
J	Já a matematika na VŠ	<b>4,1136</b>	<b>5,0000</b>	1,5752	1,4619
K	Já jako budoucí učitel matematiky	5,3409	4,5284	<b>1,1492</b>	1,2914
L	Já jako budoucí učitel	<b>5,8447</b>	4,5057	1,1513	1,5156

Tabulka 11: Statistické údaje faktoru hodnocení a energie ve 4. ročníku VŠ

Představu o rozložení pojmů v sémantickém prostoru nám poskytne dvojdimenzionální bodový graf. Souřadnice jednotlivých bodů tvoří hodnoty faktorů hodnocení a energie uvedené v tabulce 6. Na první pohled je zřejmé, že některé body se shlukují do skupin a jiné stojí v sémantickém prostoru samostatně. Body tvořící určitou skupinu jsou studenty vnímány podobně.



Graf 5: Sémantický prostor studentů 4. ročníku

Bod představující vztahový identifikátor *Já a matematika na VŠ* leží v levém horním rohu grafu. Získal tedy nejnížší hodnotu faktoru hodnocení ( $F_h = 4,1136$ ) a zároveň nejvyšší

hodnotu faktoru energie ( $F_e = 5,0000$ ). Tato pozice v sémantickém grafu značí, že je pojem vnímán jako náročný, ale jeho vzdělávací přínos je pro studenty malý. V jeho blízkosti se nacházejí ještě pojmy *Já a matematika* a *Já a matematika na SŠ*, které jsou studenty vnímány velmi podobně.

Druhou skupinu tvoří pojmy umístěné v grafu mezi hodnotami faktoru hodnocení 4,8 – 5,4 a zároveň pojmy dosahující hodnoty faktoru energie vyšší než 3. Celkem do skupiny spadá sedm vztahových identifikátorů *Já a přírodověda*, *Já a český jazyk*, *Já a cizí jazyk*, *Já a vlastivěda*, *Já a výtvarná výchova*, *Já a matematika na 2. stupni ZŠ* a *Já jako budoucí učitel matematiky*. Identifikátor *Já a cizí jazyk* má vysoké hodnocení faktoru energie ( $F_e = 4,6420$ ) a studenty je stále vnímán jako náročný. Oproti předchozí skupině je u zmíněných sedmi pojmů vyšší hodnota faktoru hodnocení, což značí, že studenti tyto pojmy vnímají jako edukačně přínosnější. Ze skupiny je podle studentů nejpřínosnější a zároveň nejjednodušší pojem *Já a výtvarná výchova*.

Zbývající dva identifikátory *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* a *Já jako budoucí učitel* stojí v sémantickém prostoru samostatně. Identifikátor *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* je ze zkoumaných pojmů respondenty vnímán jako nejméně náročný ( $F_e = 2,6136$ ). Jako nejpřínosnější hodnotí studenti vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel* ( $F_h = 5,8447$ ).

## 8.5.2 Lineární distance

Tabulka přehledně prezentuje vzdálenost pojmů v sémantickém prostoru. Podle uvedené lineární distance snadno určíme, které pojmy jsou si v prostoru nejbliže nebo nejdále.

Jev	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A	x	1,5846	0,8777	0,6221	1,1945	1,7775	2,0117	0,8906	0,2545	0,4811	1,0872	1,5913
B	1,5846	x	0,8248	1,3613	0,4452	<b>0,2199</b>	0,8747	0,6977	1,6564	2,0322	1,1767	1,2743
C	0,8777	0,8248	x	0,5367	0,3805	1,0428	1,5296	0,2663	0,8759	1,2633	0,5046	0,8966
D	0,6221	1,3613	0,5367	x	0,9165	1,5795	2,0287	0,7331	0,4733	0,8345	0,4869	0,9867
E	1,1945	0,4452	0,3805	0,9165	x	0,6643	1,2133	0,3196	1,2346	1,6178	0,7683	0,9892
F	1,7775	<b>0,2199</b>	1,0428	1,5795	0,6643	x	0,7305	0,9004	1,8623	2,2335	1,3921	1,4577
G	2,0117	0,8747	1,5296	2,0287	1,2133	0,7305	x	1,2963	2,1735	<b>2,4928</b>	1,9806	2,1449
H	0,8906	0,6977	0,2663	0,7331	0,3196	0,9004	1,2963	x	0,9620	1,3347	0,7705	1,1321
I	0,2545	1,6564	0,8759	0,4733	1,2346	1,8623	2,1735	0,9620	x	0,3879	0,9602	1,4590
J	0,4811	2,0322	1,2633	0,8345	1,6178	2,2335	<b>2,4928</b>	1,3347	0,3879	x	1,3148	1,8003
K	1,0872	1,1767	0,5046	0,4869	0,7683	1,3921	1,9806	0,7705	0,9602	1,3148	x	0,5043
L	1,5913	1,2743	0,8966	0,9867	0,9892	1,4577	2,1449	1,1321	1,4590	1,8003	0,5043	x

Tabulka 11: Lineární distance identifikátorů 4. ročníku

Lineární distance je nejmenší mezi pojmy *Já a přírodověda* a *Já a výtvarná výchova* (0,2199), proto můžeme prezentovat, že právě tyto dva pojmy jsou si v sémantickém prostoru

nejbliže a studenti je vnímají z celé tabulky nejpodobněji. Jejich opakem jsou identifikátory *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* a *Já a matematika na VŠ*, které jsou si v dvojdimenzionálním sémantickém prostoru nejvzdálenější (2,4928). Výsledky můžeme tlumočit tak, že pojmy jsou vnímány nejrozdílněji.

### 8.5.3 Shrnutí výsledků 4. ročníku

Stejně jako ve 3. ročníku i zde je jako nejméně přínosný a zároveň nejvíce náročný pojem *Já a matematika na VŠ*. Nejmenší náročností hodnotí studenti vztahový identifikátor *Já a matematika na 1. stupni ZŠ*. V pravé části grafu se nachází pojem *Já jako budoucí učitel*. Jeho poloha vyjadřuje poměrně velký význam, který pro studenty má.

## 8.6 5. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Poslední ročník Učitelství pro 1. stupeň základních škol navštěvuje 61 studentů. Dotazník k výzkumu PSM vyplnilo 47 posluchačů, což činí 77,05%.

### 8.6.1 Vyhodnocení faktorových identifikátorů 5. ročník

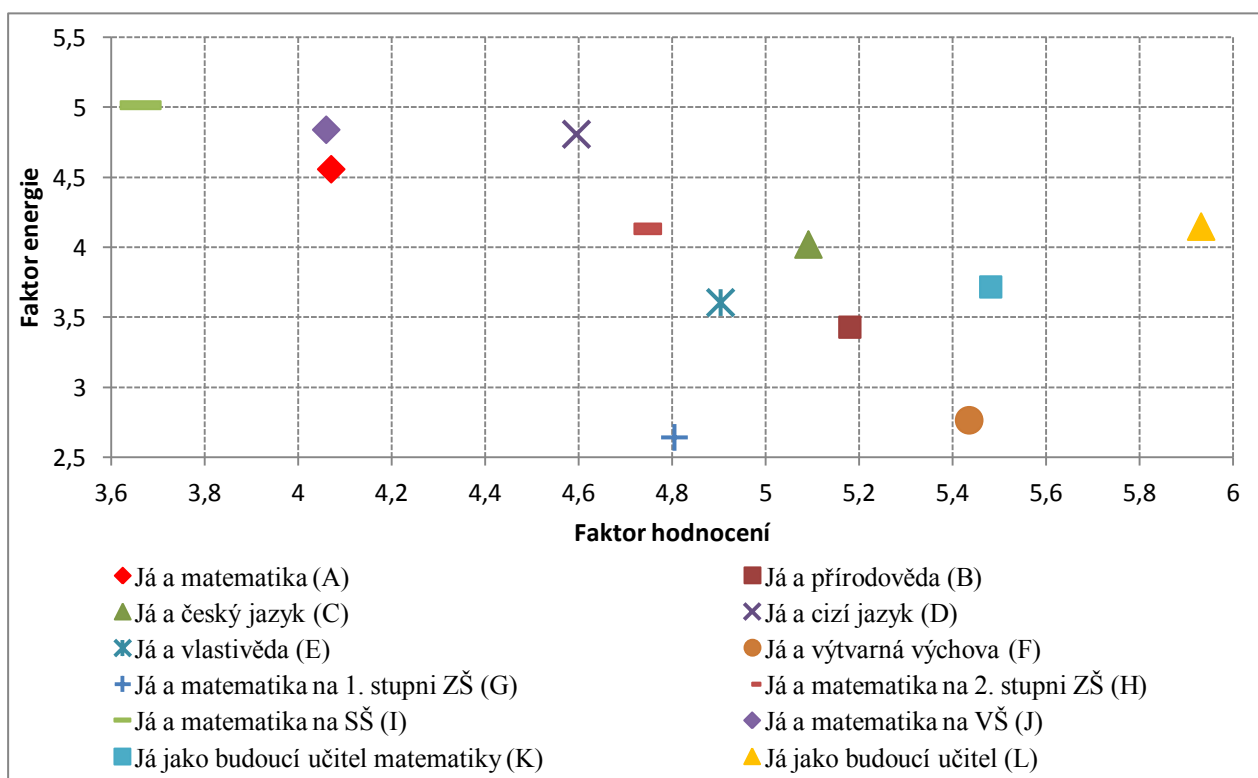
Tabulka předkládá hodnoty jednotlivých faktorů a jejich směrodatných odchylek. Pro lepší orientaci jsme významné hodnoty zvýraznili. Je zde zařazena nejvyšší hodnota faktoru hodnocení, která náleží vztahovému identifikátoru *Já jako budoucí učitel* ( $F_h = 5,9326$ ) a z pohledu studentů ho dělá edukačně nejvýznamnější. Opakem je pojem *Já a matematika na SŠ*, jehož faktor hodnocení ( $F_h = 3,6631$ ) dosahuje v tabulce minima. Nejvyšší a nejnižší směrodatné odchylky, vztahující se k faktoru hodnocení, získaly identifikátory *Já a cizí jazyk* ( $S_h = 1,8367$ ) a *Já jako budoucí učitel* ( $S_h = 1,0259$ ). Podle nich můžeme určit, jak moc byli studenti při hodnocení pojmů jednotní.

Nejvyšší faktor energie dosáhl hodnoty  $F_e = 5,0160$  u identifikátoru *Já a matematika na SŠ*, a proto můžeme výsledek interpretovat tak, že středoškolská matematika je pro studenty z různých pojmů nejnáročnější. Jako nejjednodušší působí na adresáty vztahový identifikátor *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* ( $F_e = 2,6436$ ). V hodnocení předmětů z hlediska náročnosti jsme zaznamenali největší rozpětí u identifikátoru *Já a cizí jazyk*, jehož směrodatná odchylka dosáhla hodnoty  $S_e = 1,6725$ . Nejucelenější postoj faktoru energie měli studenti u pojmu *Já a matematika* ( $S_e = 1,2841$ ).

Hodnocení a energie pojmových identifikátorů					
		$F_h$	$F_e$	$S_h$	$S_e$
A	Já a matematika	4,0709	4,5585	1,3559	<b>1,2841</b>
B	Já a přírodověda	5,1809	3,4309	1,2076	1,3565
C	Já a český jazyk	5,0922	4,0213	1,2564	1,3443
D	Já a cizí jazyk	4,5957	4,8085	<b>1,8367</b>	<b>1,6725</b>
E	Já a vlastivěda	4,9043	3,6064	1,4072	1,4309
F	Já a výtvarná výchova	5,4362	2,7660	1,4507	1,5017
G	Já a matematika na 1. stupni ZŠ	4,8055	<b>2,6436</b>	1,3956	1,5394
H	Já a matematika na 2. stupni ZŠ	4,7199	4,1330	1,4427	1,5438
I	Já a matematika na SŠ	<b>3,6631</b>	<b>5,0160</b>	1,6304	1,4122
J	Já a matematika na VŠ	4,0603	4,8404	1,4758	1,4203
K	Já jako budoucí učitel matematiky	5,4823	3,7181	1,2173	1,3245
L	Já jako budoucí učitel	<b>5,9326</b>	4,1489	<b>1,0259</b>	1,4622

Tabulka 12: Statistické údaje faktoru hodnocení a energie v 5. ročníku VŠ

V porovnání s grafy předešlých ročníků dochází k mírným změnám v uspořádání pojmů. Sémantický prostor zůstává zhruba stejně velký, ale jednotlivé vztahové identifikátory mění své souřadnice a přestávají se seskupovat.



Graf 6: Sémantický prostor studentů 5. ročníku

Stejně jako ve 2. ročníku, i zde se objevuje nejnižší hodnota faktoru hodnocení ( $F_h = 3,6631$ ) a zároveň nejvyšší hodnota faktoru energie ( $F_e = 5,0160$ ) u vztahového identifikátoru *Já a matematika na SŠ*. Studenti tento pojem hodnotí jako náročný a edukačně nedůležitý. V jeho blízkosti najdeme ještě identifikátory *Já a matematika na 1. stupni ZŠ* a *Já a matematika na VŠ*, které studenti vnímají velmi podobně.



S vysokým faktorem energie se v 5. ročníku objevuje ještě pojem *Já a cizí jazyk*, který se v rámci faktoru hodnocení pohybuje ve středních hodnotách. Toto umístění v sémantickém prostoru značí, že je studenty vnímám sice jako náročný, ale zároveň do budoucna přínosný. V okolí středu sémantického prostoru se nachází ještě šest vztahových identifikátorů *C*, *E*, *G* a *H*. Z této skupiny je významný ještě vztahový identifikátor *G – Já a matematika na 1. stupni ZŠ*, který získal nejnižší hodnocení faktoru energie ( $F_e = 2,6436$ ).

Mezi hodnotami faktoru hodnocení 5,4 a 5,6 leží v prostoru dva pojmy *Já a výtvarná výchova (F)* a *Já jako budoucí učitel matematiky (K)*. Pojem *F* získal druhé nejnižší hodnocení faktoru energie ( $F_e = 2,7660$ ).

Samostatně v grafu stojí vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel*, který získal nejvyšší hodnotu faktoru hodnocení a studenty je vnímán jako do budoucna nejdůležitější pojem. Jeho náročnost se pohybuje těsně nad polovinou grafu.

### 8.6.2 Lineární distance

D-matrice předkládá hodnoty lineární distance sémantického prostoru studentů 5. ročníku oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol, kteří se zúčastnili výzkumu PSM.

Jev	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
A	x	1,5823	1,1540	0,5813	1,2653	2,2533	2,0509	0,7760	0,6128	<b>0,2821</b>	1,6426	1,9062
B	1,5823	x	<b>0,5970</b>	1,4968	<b>0,3276</b>	0,7122	0,8722	<b>0,8399</b>	2,1946	1,8007	0,4164	1,0396
C	1,1540	<b>0,5970</b>	x	0,9307	<b>0,4555</b>	1,3016	1,4072	<b>0,3887</b>	1,7412	1,3175	0,4940	0,8501
D	0,5813	1,4968	0,9307	x	1,2411	2,2087	2,1750	0,6868	0,9554	0,5364	1,4053	1,4907
E	1,2653	<b>0,3276</b>	<b>0,4555</b>	1,2411	x	0,9946	0,9678	<b>0,5579</b>	1,8781	1,4950	0,5887	1,1627
F	2,2533	0,7122	1,3016	2,2087	0,9946	x	0,6425	1,5433	<b>2,8646</b>	2,4893	0,9532	1,4694
G	2,0509	0,8722	1,4072	2,1750	0,9678	0,6425	x	1,4918	2,6331	2,3198	1,2699	1,8805
H	0,7760	<b>0,8399</b>	<b>0,3887</b>	0,6868	<b>0,5579</b>	1,5433	1,4918	x	1,3771	0,9672	0,8680	1,2129
I	0,6128	2,1946	1,7412	0,9554	1,8781	<b>2,8646</b>	2,6331	1,3771	x	0,4342	2,2347	2,4295
J	<b>0,2821</b>	1,8007	1,3175	0,5364	1,4950	2,4893	2,3198	0,9672	0,4342	x	1,8115	1,9959
K	1,6426	0,4164	0,4940	1,4053	0,5887	0,9532	1,2699	0,8680	2,2347	1,8115	x	0,6233
L	1,9062	1,0396	0,8501	1,4907	1,1627	1,4694	1,8805	1,2129	2,4295	1,9959	0,6233	x

Tabulka 13: Lineární distance identifikátorů 5. ročníku VŠ

Tabulka nám jasněji než graf předkládá vzdálenost jednotlivých pojmů, která je největší mezi pojmy *Já a výtvarná výchova* a *Já a matematika na SŠ*. Studenti zmíněné identifikátory vnímají zcela odlišně. Nejmenší vzdálenost je v sémantickém prostoru dle tabulky mezi vztahovými identifikátory *Já a matematika* a *Já a matematika na VŠ*, jejichž lineární distance je 0,2821. Tyto pojmy jsou pro studenty významově nejpodobnější.

### 8.6.3 Shrnutí výsledků 5. ročníku

Studenti 5. ročníku umístili vztahový identifikátor *Já a matematika na SŠ* v sémantickém prostoru na prakticky stejnou pozici jako jejich spolužáci ve 2. ročníku. Podle umístění můžeme usuzovat, že je studenty vnímán jako náročný a edukačně nepřínosný. Nejméně náročný je pro respondenty identifikátor *Já a matematika na 1. stupni ZŠ*. Jako edukačně nejpřínosnější hodnotí budoucí absolventi, stejně jako všechny předchozí ročníky, pojem *Já jako budoucí učitel*.

K zamyšlení vede postavení vztahových identifikátorů „Já jako budoucí učitel matematiky“ a „Já a matematika na VŠ“.

## 9 POSTOJE STUDENTŮ A JEJICH ZMĚNY V PRŮBĚHU STUDIA NA VYSOKÉ ŠKOLE

U vybraných vztahových identifikátorů jsme se zaměřili na vyhodnocení v rámci jednotlivých ročníků. Jedná se o postoje k předmětům, ve kterých se objevuje především matematika, a to jako celek (*Já a matematika*), matematika současná (*Já a matematika na VŠ*) a vztah k budoucnosti (*Já jako budoucí učitel matematiky*, *Já jako budoucí učitel*). Zajímalo nás, zda se v průběhu jejich studia na pedagogické fakultě mohou postoje měnit. Z toho důvodu jsme získané hodnoty u vybraných vztahových identifikátorů vyhodnotili pomocí grafu, a zachytili jsme tak jejich vývoj vzhledem k ročníku.

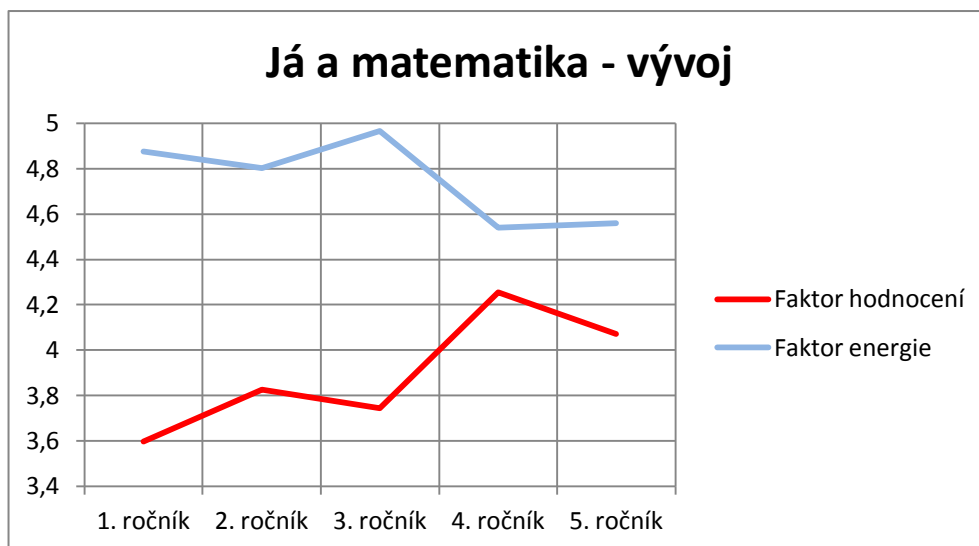
### 9.1 Vztahový identifikátor *Já a matematika*

Tabulka nám prezentuje hodnoty faktoru hodnocení a energie v jednotlivých ročnících studijního oboru učitelství pro 1. stupeň základních škol. Z tabulky je na první pohled zřejmé, že s rostoucím ročníkem většinou roste i velikost faktoru hodnocení. V případě faktoru energie platí opačný trend – s rostoucím ročníkem klesá hodnota faktoru energie.

Já a matematika - vývoj		
Ročník	F <sub>h</sub>	F <sub>e</sub>
1. ročník	3,5962	4,8750
2. ročník	3,8251	4,8033
3. ročník	3,7442	4,9651
4. ročník	4,2538	4,5398
5. ročník	4,0709	4,5585

Tabulka 14: Přehled F<sub>h</sub> a F<sub>e</sub> v jednotlivých ročnících vysoké školy u vztahového identifikátoru *Já a matematika*

Pro větší přehlednost a lepší zachycení odchylek jsme z tabulky vygenerovali spojnicový graf. Zde vidíme, že vztahový identifikátor *Já a matematika* je v různých ročnících vnímán zcela odlišně. Všeobecně platí, že matematika patří z pohledu studentů k nejnáročnějším předmětům.



Graf 7: Hodnoty  $F_h$  a  $F_e$  vztahového identifikátoru *Já a matematika* ve všech ročnících vysoké školy

Nejprve se zaměříme na faktor hodnocení, který nám vyjadřuje vzdělávací přínos z pohledu respondentů. Po absolvování přednášek a seminářů týkajících se matematiky by měla hodnota  $F_h$  postupně vzrůstat a nejvyšší hodnoty by měla dosáhnout právě u studentů 5. ročníku, kteří zanedlouho nastoupí do praxe. Z grafu je zřejmé, že jeho hodnoty nejsou stabilní, ale v jednotlivých ročnících kolísají. Nejmenší hodnotu získal faktor hodnocení v 1. ročníku. Pro tyto studenty má ve srovnání se staršími spolužáky vztahový identifikátor *Já a matematika* nejnižší edukační význam. Studenti si neuvědomují důležitost výuky matematiky. Graf názorně ukazuje, že hodnota  $F_h$  se ve 2. ročníku zvyšuje, což značí, že si respondenti začínají význam matematiky uvědomovat. Tento trend by měl pokračovat až do 5. ročníku. Pro výzkum je proto překvapením, že hodnota ve 3. ročníku klesá. Tento fakt mohou ovlivňovat různé okolnosti. Mezi ně bychom mohli zařadit například učivo daného ročníku – v tomto případě geometrie, kterou řada studentů považuje za „nezáživnou a nepotřebnou“. Velký posun ve vnímání vzdělávacího přínosu jsme zaznamenali ve 4. ročníku, jehož studenti vztahový identifikátor *Já a matematika* hodnotí ze všech testovaných ročníků nejvyšší hodnotou. Studenti si tedy nejvíce uvědomují význam předmětu a jeho cennost pro budoucnost. Zklamáním je přístup studentů 5. ročníku, kteří splnili všechny povinné matematické disciplíny, a přesto u nich důležitost tohoto vztahu klesá. Z tabulky i grafu je zřejmé, že propad  $F_h$  je zde výraznější než ve 3. ročníku.

Graf zachycuje také vývoj faktoru energie, který můžeme interpretovat jako náročnost daného předmětu pro studenty. Tyto hodnoty by se měly chovat zcela opačně, než tomu bylo u faktoru hodnocení. Se vzrůstajícím ročníkem by u studentů měla náročnost postupně klesat. I v tomto případě je na první pohled zřejmé, že hodnoty jsou skokové. V 1. ročníku dosahuje faktor energie u vztahového identifikátoru *Já a matematika* v porovnání s ostatními identifikátory (tab. 2) dosti vysoké hodnoty. Tito studenti vnímají matematiku jako předmět,

který je pro ně náročný. U spolužáků starších o rok můžeme pozorovat lehkou změnu v hodnocení. Jak ukazuje graf, faktor energie mírně klesá. Stejně jako u faktoru hodnocení jsou i zde překvapením výsledky ve 3. ročníku. Faktor energie by měl postupně klesat, ale jak ukazuje tabulka i graf, hodnoty naopak vzrůstají. Podobně jako v předchozím případě může mít tento jev více důvodů. Jako nejpravděpodobnější se nám jeví vysvětlení, že geometrie, která se v tomto ročníku na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého vyučuje, je pro studenty náročná, a mnohdy jí zcela nerozumí. Značný pokles jsme zaznamenali ve výsledcích 4. ročníku, který faktoru energie udělil ze všech ročníků oboru učitelství pro 1. stupeň základních škol nejnižší hodnotu. Výrazně klesající trend u 5. ročníku nepokračuje, ale naopak se faktor energie lehce zvyšuje.

Popsali jsme si vývoj jednotlivých faktorů v závislosti na studovaném ročníku vysoké školy. Protože metodu sémantického diferenciálu hodnotíme pomocí dvou faktorů, neměli bychom na ně nahlížet samostatně, ale sledovat jejich vzájemný vztah. Graf nám ukazuje, že se linie faktoru hodnocení a energie přibližuje nebo oddaluje. V ideálním případě by ukazatel faktoru hodnocení měl v průběhu studia stoupat a ukazatel faktoru energie naopak klesat. Tento jev můžeme pozorovat například mezi 1. a 2. ročníkem. Studenti 2. ročníku si začínají více než jejich mladší spolužáci uvědomovat důležitost předmětu *Já a matematika* a zároveň se pro ně snižuje náročnost tohoto předmětu. Stejná situace nastává mezi 3. a 4. ročníkem, ale rozdíl v hodnotách je mnohem výraznější. Za zmínku určitě stojí porovnání faktorů hodnocení a energie ve 3. ročníku. V tomto místě se nám křivky značně oddalují a ukazují nám, že studenti vztah hodnotí jako náročný a pro budoucnost v podstatě nedůležitý. Oddalování křivek můžeme vidět i v 5. ročníku, v němž už studenti mají drobnou zkušenosti s výukou matematiky na 1. stupni základních škol, a přesto u nich vzdělávací přínos klesá. Podle výsledků můžeme říct, že ke vztahu *Já a matematika* mají nejlepší postoj studenti 4. ročníku, kteří si nejvíce uvědomují důležitost matematiky. Je potěšující, že její náročnost pro ně v porovnání s ostatními spolužáky klesá.

Ze spojnicového grafu můžeme vyvodit všeobecné tvrzení, že vztah *Já a matematika* je studenty 1. ročníku brán jako náročný a edukačně nepodstatný, ale jejich postoje se postupem studia na pedagogické fakultě kolísavě mění a posluchači začínají tento vztah brát jako náročný, ale přínosný. Po významném poklesu na 2. a 3. stupni je toto zjištění velmi příznivé.

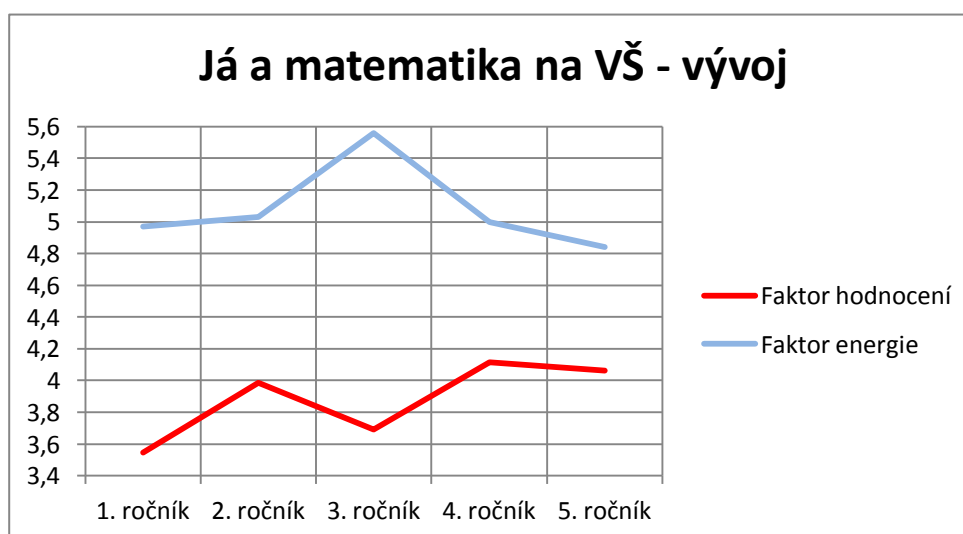
## 9.2 Vztahový identifikátor *Já a matematika na VŠ*

Dalším vztahovým identifikátorem, na který se zaměříme podrobněji, je *Já a matematika na VŠ*. Zmíněný identifikátor měl zachytit, jaký postoj mají studenti oboru učitelství pro 1. stupeň základních škol k matematice na vysoké škole. Předpokládali jsme, že právě u tohoto vztahového identifikátoru by se mohl projevit rozdíl mezi jednotlivými ročníky, protože se velmi liší míra absolvování matematických disciplín. Pro lepší názornost jsme získané hodnoty vložili do tabulky. Z ní je patrné, že se hodnoty faktoru hodnocení mimo 3. ročník postupně zvyšují. Faktor energie má též vzrůstající tendenci, která ve 3. ročníku začíná klesat.

Já a matematika na VŠ		
Ročník	F <sub>h</sub>	F <sub>e</sub>
1. ročník	3,5449	4,9712
2. ročník	3,9836	5,0287
3. ročník	3,6899	5,5581
4. ročník	4,1136	5,0000
5. ročník	4,0603	4,8404

Tabulka 15: Přehled  $F_h$  a  $F_e$  v jednotlivých ročnících vysoké školy u vztahového identifikátoru *Já a matematika na VŠ*

Vývoj vztahového identifikátoru *Já a matematika na VŠ* nejlépe vystihne graf, který vychází z hodnot zadaných do předchozí tabulky. Stejně jako u předešlého vztahového identifikátoru i zde můžeme najít výrazné hodnotové změny jak u faktoru hodnocení, tak i u faktoru energie.



Graf 8: Hodnoty  $F_h$  a  $F_e$  vztahového identifikátoru *Já a matematika na VŠ* ve všech ročnících vysoké školy

Když se zaměříme na vývoj faktoru hodnocení, je zřejmé, že jeho hodnoty jsou na počátku grafu (v prvním ročníku) poměrně nízké. Pro vyučující matematických disciplín na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci je určitě potěšující, že faktor hodnocení u studentů druhého ročníku výrazně stoupá. Bohužel tento trend už dále nepokračuje a ve 3. ročníku zaznamenáváme značný propad. Protože faktor hodnocení v tomto ročníku klesá i v předchozím vztahovém identifikátoru *Já a matematika*, přikláníme se opět k variantě, že studenty ovlivnilo zaměření disciplíny Matematika 4 - Geometrie, která byla v době výzkumu vyučována. Podle výzkumu Krpce a Vidlařové, který byl realizován na absolventech Ostravské univerzity, může být důvodem menšího edukačního významu „nízká propojenost teorie na využití v praxi“. Z grafu vyplývá, že trvalejší změna nastává u 4. ročníku, který si stejně jako ročník 2. začíná uvědomovat, že matematika probíraná na vysoké škole je důležitou součástí přípravy budoucích učitelů. U posledního ročníku sice zaznamenáváme drobný pokles, který ale není nijak výrazný. Celkově můžeme vývoj faktoru hodnocení shrnout, že až na výrazný skok ve 3. ročníku si studenti oboru učitelství pro 1. stupeň základních škol postupně začínají uvědomovat důležitost matematických disciplín. Tento závěr by mohl potěšit vyučující katedry matematiky, kteří se podílejí na vzdělávání v matematických disciplínách.

Graf nám zaznamenává i vývoj faktoru energie. Mezi 1. a 2. stupněm dochází k nepatrnému zvýšení hodnot. Za větší pozornost určitě stojí 3. ročník, kde stejně jako u faktoru hodnocení je rozdíl oproti mladším spolužákům velmi zřejmý. Pro tyto studenty je matematika na vysoké škole náročná. Tento postoj se razantně mění ve 4. ročníku a klesání hodnot pokračuje i v ročníku 5. I přes výrazné poklesy, které se odehrávají mezi 3. a 4. stupněm, můžeme vyvodit závěr, že matematika na vysoké škole je pro studenty náročná.

Můžeme porovnat grafy vztahových identifikátorů *Já a matematika* a *Já a matematika na VŠ* a uvidíme, že faktory hodnocení i energie se nám ve 3. ročníku v obou grafech chovají stejně. Na základě předchozích výsledků můžeme konstatovat, že pro studenty 3. ročníku je matematika velmi náročná a nemá pro ně edukační význam. Zlom sice přichází ve 4. ročníku, ale matematika na vysoké škole patří stále mezi obtížné předměty, o kterých si studenti myslí, že jsou do budoucna nepodstatné.

### **9.3 Vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel matematiky***

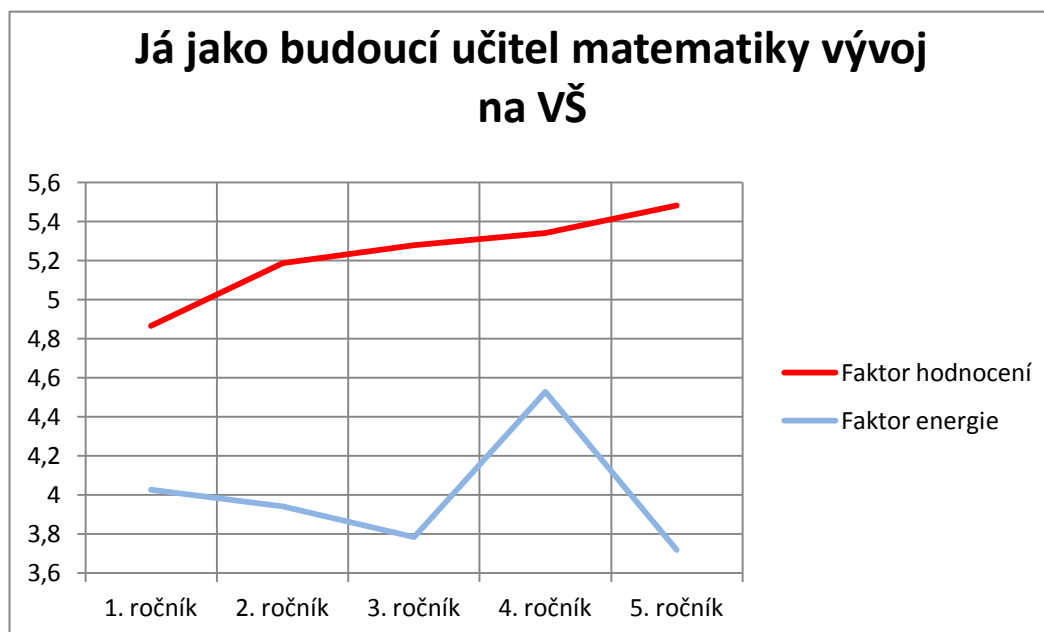
Zajímalo nás, jaký postoj zaujímají studenti zkoumaného oboru ke svému budoucímu povolání. Protože jako budoucí učitelé 1. stupně základních škol budou pravděpodobně

vyučovat všechny předměty tohoto stupně, rozhodli jsme se zkoumat postoje dva. První z nich jsme zaměřili na výuku matematiky a druhý na výuku všech předmětů. Vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel matematiky* přinesl zajímavé hodnoty. Z tabulky je patrné, že ve všech ročnících získal faktor hodnocení vyšší hodnoty než faktor energie.

Já jako budoucí učitel matematiky		
Ročník	F <sub>h</sub>	F <sub>e</sub>
1. ročník	4,8654	4,0288
2. ročník	5,1885	3,9426
3. ročník	5,2791	3,7849
4. ročník	5,3409	4,5284
5. ročník	5,4823	3,7181

Tabulka 16: Přehled F<sub>h</sub> a F<sub>e</sub> v jednotlivých ročnících vysoké školy u vztahového identifikátoru *Já jako budoucí učitel matematiky*

Oproti předchozím dvěma grafům jasně vidíme, že se pozice ukazatelů jednotlivých faktorů vyměnily. Zatímco u vztahových identifikátorů *Já a matematika* a *Já a matematika na VŠ* byl faktor hodnocení umístěn ve spodní části grafu, u identifikátoru *Já jako budoucí učitel matematiky* je tentýž faktor umístěn v části horní. Stejně se vyměnily i pozice faktoru energie, který se z horní části grafu přesunul do dolní části.



Graf 9: Hodnoty F<sub>h</sub> a F<sub>e</sub> vztahového identifikátoru *Já jako budoucí učitel matematiky* ve všech ročnících vysoké školy

Už od prvního ročníku zaznamenáváme poměrně vysoké hodnocení F<sub>h</sub>, které značí, že nově příchozí studenti si důležitost tohoto vztahu uvědomují. Je velmi potěšující, že faktor hodnocení je v každém dotazovaném ročníku vyšší než v ročníku předešlém. Největší rozdíl



ve vnímání důležitosti je zaznamenán mezi 1. a 2. stupněm. Podle předpokladu získal faktor hodnocení nejvyšší hodnotu v 5. ročníku, což je velmi dobrý výsledek.

Faktor energie oceňují studenti 1. ročníku také relativně vysokou hodnotou, ale grafické znázornění postupuje až do 3. ročníku správným směrem. Jeho klesání značí, že písemná příprava na vyučování hodiny matematiky je u starších spolužáků méně náročná než u studentů předešlého ročníku. Možný vliv může mít studium pedagogických disciplín a získání teoretických znalostí potřebných pro vypracování písemné přípravy. Zajímavým výkyvem je hodnocení 4. ročníku, které v porovnání s ostatními udělilo faktoru energie nejvyšší hodnotu. Jako možnou příčinu tohoto rozdílu můžeme uvést vliv vyučované disciplíny. V předposledním ročníku studia se výuka matematiky zaměřuje na didaktickou část. Studenti se seznamují s didaktickými postupy, které se v hodinách matematiky používají, a možná z tohoto důvodu je pro ně příprava na vlastní vyučování matematiky na 1. stupni základní školy náročná. Pokles, který nastává v posledním ročníku, je zhruba stejný, jako byl předchozí růst. Tito studenti si již vyzkoušeli přípravu na hodinu matematiky i její praktické provedení v různých ročnících základních škol (1. – 3. ročník ZŠ). Graf nám naznačuje, že studenti absolvující praxi z matematiky získali zkušenost, a příprava na hodinu se proto pro ně stává méně náročnou než u studentů, které tato praxe čeká v budoucnu.

Celkově můžeme postoje studentů k vztahovému identifikátoru vyhodnotit pozitivně. Studenti si uvědomují význam své budoucí výuky matematiky, která by měla být kvalitní a žáky by měla zaujmout a nadchnout pro tento předmět. Zároveň příprava na výuku začíná být pro studenty méně náročná.

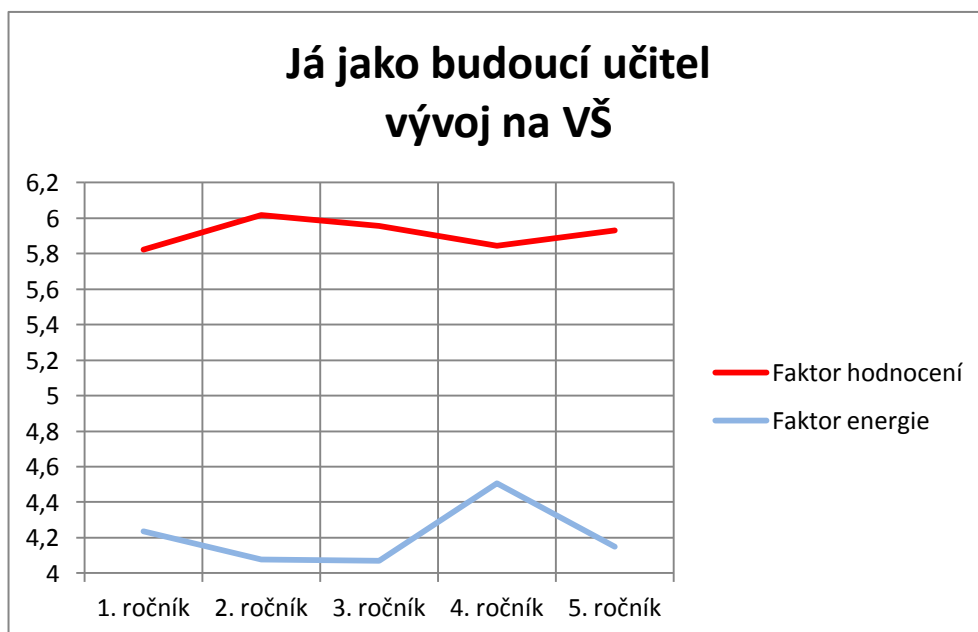
## **9.4 Vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel***

Poslední vztahový identifikátor, u kterého jsme se zaměřili na vývoj mezi jednotlivými ročníky, je identifikátor *Já jako budoucí učitel*. Zajímalo nás, jak studenti v závislosti na zvládnutí nejrůznějších disciplín, jako jsou například didaktiky, hodnotí svou budoucí profesi učitele. Tabulka předkládá získané hodnoty z jednotlivých ročníků. Je potěšující, že faktor hodnocení má ve všech ročnících poměrně vysokou hodnotu. Když ve všech ročnících porovnáme oba faktory mezi sebou, vždy nám vyjde, že faktor energie má hodnotu nižší (viz tabulka 17).

Já jako budoucí učitel		
Ročník	F <sub>h</sub>	F <sub>e</sub>
1. ročník	5,8237	4,2356
2. ročník	6,0191	4,0779
3. ročník	5,9574	4,0698
4. ročník	5,8447	4,5057
5. ročník	5,9326	4,1489

Tabulka 17: Přehled F<sub>h</sub> a F<sub>e</sub> v jednotlivých ročnících vysoké školy u vztahového identifikátoru *Já jako budoucí učitel*

Graf byl vytvořen na základě získaných hodnot a jeho rozložení je v podstatě stejné jako u předešlého vztahového identifikátoru *Já jako budoucí učitel matematiky*. Ukazatel faktoru hodnocení se nám opět zobrazuje v horní části grafu a linie faktoru energie je viditelná v části dolní.



Graf 10: Hodnoty F<sub>h</sub> a F<sub>e</sub> vztahového identifikátoru *Já jako budoucí učitel matematiky* ve všech ročnících vysoké školy

Faktor hodnocení dosahuje už od 1. ročníku mnohem vyšších hodnot než faktor hodnocení u předchozího vztahového identifikátoru *Já jako budoucí učitel matematiky* (F<sub>h</sub> = 4,8654). Faktor hodnocení ve druhém ročníku dále stoupá. Postupný propad zaznamenáváme ve 3. a 4. ročníku. Bohužel studenti 4. ročníku hodnotí vztahový identifikátor *Já jako budoucí učitel* téměř stejně jako jejich kolegové z 1. ročníku. Mírné zlepšení v hodnocení poskytují studenti posledního ročníku. Je pozitivní, že po „krizi“ na 3. a 4. stupni přichází zlepšení, ale nejvyšší hodnotu získal faktor hodnocení ve 2. ročníku.

U tohoto vztahového identifikátoru je faktor energie stejně nestálý jako předchozí faktor hodnocení. Náročnost z pohledu studentů 2. ročníku klesá. Rozdíl mezi faktorem energie ve 2. a ve 3. ročníku je minimální, proto se z grafu zdá, že hodnota je stejná. Tento ukazatel náročnosti kulminuje opět ve 4. ročníku, kdy od vyučujících přicházejí požadavky na cvičné písemné přípravy na hodinu. Možná je i toto důvod, proč se zde postoj k rozebíranému vztahovému identifikátoru mění. Pátý ročník hodnoty stejně jako v předchozím grafu stahuje, ovšem nedosahuje hodnot nejnižších. Ty můžeme, hlavně díky tabulce, přiřadit 3. ročníku.

Graf nám ukazuje, že mezi liniemi jednotlivých faktorů je velký odstup, což můžeme shrnout do závěru. Studenti si uvědomují důležitost svého budoucího povolání a je povzbuzující, že náročnost pro ně, až na výjimku 4. ročníku, klesá. Studentům se během studia začíná příprava na vyučování jevit jako méně náročná.

## ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na analýzu postojů současných studentů studujících obor Učitelství pro 1. stupeň základních škol na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Výzkumu se účastnili studenti všech ročníků.

Cílem teoretické části bylo představit problematiku postojů a vymezit základní terminologii použitou v práci. Jako východisko jsme volili charakteristiku pojmu „Učitel“. Rozsáhlá pasáž textu byla věnována povinným disciplínám daného oboru a předmětů zaměřeným na matematiku. V textu byla vysvětlena metoda sémantického diferenciálu, který byl použit pro získání a vyhodnocení empirické části práce.

Empirická část měla za cíl zachytit a zanalyzovat postoje studentů věnujících se prezenčnímu studiu oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol na Univerzitě Palackého v Olomouci. Výzkumné šetření bylo v každém ročníku vyhodnoceno určením faktoru hodnocení a určením faktoru energie u všech zkoumaných pojmů. Během vyhodnocování jsme u všech dotazovaných ročníků určili sémantický prostor vztahových identifikátorů. Při posuzování jsme zjistili, že nejnáročnějším vztahovým identifikátorem je *Já a matematika na VŠ* a nejpřínosnějším je identifikátor *Já jako budoucí učitel*. Druhým cílem bylo u vybraných identifikátorů zaměřených na matematiku porovnat jejich hodnoty v rámci všech ročníků a zhodnotit změnu v jejich vnímání.

Zjištěné výsledky můžeme shrnout tak, že studium matematiky na vysoké škole je vnímáno jako těžké a nepodstatné, ale při porovnání hodnot všech ročníků dochází ve vnímání ke zlepšení. Matematika pro studenty pomalu přestává být náročná a začínají si uvědomovat její edukační význam. Velmi podobných výsledků dosáhlo u studentů i studium matematiky na střední škole, které je hodnoceno jako velmi náročné s minimálním vzdělávacím přínosem.

# SEZNAM POUŽITÉ LITERARUTY A INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

*Andromedia.cz: Databanka dalšího vzdělávání* [online]. Asociace institucí vzdělávání dospělých ČR, o.s. [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: <http://www.andromedia.cz/andragogicky-slovník-view-page/N?title>

EBEROVÁ, Jindřiška. *Základy matematiky 2: pro studenty učitelství 1. stupně ZŠ*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 62 s. ISBN 80-244-0759-0.

HARTL, Pavel a Helena HARTLOVÁ. *Pedagogický slovník*. 1. vyd. opravený dotisk. Praha: Portál, 2004, 774 s. ISBN 80-7178-303-x.

HAYES, Nicky. *Základy sociální psychologie*. 3. vyd. Praha: Portál, 2003. 166 s. ISBN 80-7178-763-9.

HUBÁČEK, Jaroslav. *Čeština pro učitele*. 4., upravené vyd. Odry: VADE MECUM BOHEMIAE, 2010, 375 s. ISBN 978-80-86041-37-7.

CHRÁSKA, Miroslav. Jaké jsou postoje žáků a studentů ke škole a edukační realitě? *Pedagogika* [online]. 1998, 2015-01-05, **XLVIII**(1), 13 [cit. 2016-01-06]. Dostupné z: <http://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?p=2583>

CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 265 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1369-4.

JŮVA, Vladimír sen. a jun. *Stručné dějiny pedagogiky*. 6. rozšířené vyd. Brno: PAIDO, 2007, 92 s. ISBN 978-80-7315-151-5.

KANTOROVÁ, Jana a kol. *Vybrané kapitoly z obecné pedagogiky I*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 2008, 246 s. ISBN 978-80-7409-024-0.

KANTOROVÁ, Jana a kol. *Vybrané kapitoly z obecné pedagogiky II*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 2010, 184 s. ISBN 978-80-7409-030-1.

KERLINGER, Fred N. *Základy výzkumu chování: pedagogický a psychologický výzkum*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1972, 705 s.

KRPEC, Radek a Eliška VIDLAŘOVÁ. Pohled na matematickou komponentu oboru učitelství 1. st. ZŠ očima absolventů Ostravské univerzity a srovnání s univerzitami v ČR. *GRANT journal* [online]. 2014, © 2012, 3(2), 3 s. [cit. 2016-01-06]. ISSN 1805-0638. Dostupné z: <http://www.grantjournal.com/issue/0302/PDF/0302krpec.pdf>

MENTLÍKOVÁ, Lea a Veronika SVOBODOVÁ. Kompetence učitele. In: *Wiki knihovna.cz* [online]. 2013 [cit. 2016-01-17]. Dostupné z: [http://wiki.knihovna.cz/index.php/Kompetence\\_u%C4%8Ditele](http://wiki.knihovna.cz/index.php/Kompetence_u%C4%8Ditele)

NAKONEČNÝ, Milan. *Základy psychologie osobnosti*. 1. vyd. Praha: Management Press, 1993, 232 s. ISBN 80-85603-34-9.

NELEŠOVSKÁ, Alena a Hana SPÁČILOVÁ. *Didaktika primární školy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 254 s. ISBN 80-244-1236-5.

NOVÁK, Bohumil, Anna STOPENOVÁ a Jindřiška EBEROVÁ. *Základy elementární matematiky v úlohách*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004, 97 s. ISBN 80-244-0853-8.

PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2002, 481 s. ISBN 80-7178-631-4. A

PRŮCHA, Jan. *Učitel: současné poznatky o profesi*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002, 154 s. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-621-7. B

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 6., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2009, 395 s. ISBN 978-80-7367-647-6.

RŮŽIČKOVÁ, Dora (ed.). *Jak si rozumět ve třídě*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012, 229 s. Pedagogika v praxi. ISBN 978-80-244-3165-9.

Slovník společenských věd a pověr. *Základy marxistické filozofie* [online]. 2016 [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: <http://marxismus.cz/slovník/index.htm>

STOPENOVÁ, Anna. *Základy matematiky 1*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 59 s. ISBN 80-244-0758-2.

UHLÍŘOVÁ, Martina. Vnímání matematiky studenty učitelství prvního stupně ZŠ. In: *Matematika v primárnej škole - Rôzne cesty, rovnaké ciele: Zborník príspevkov z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou*. 1. vyd. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove - Pedagogická fakulta: D.A.H., s.r.o. Prešov, 2013, 288 s. ISBN 978-80-555-0765-1.

*Wikislovník* [online]. Creativ Commons, 2015 [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: <https://cs.wiktionary.org/wiki/n%C3%A1zor>

*Zákon 563/2004 Sb.: o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů*. In: sbírka zákonů České Republiky. 2004

# SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha 1** – Záznamová tabulka pro vztahový identifikátor *Já a matematika*

**Příloha 2** – Vyplnění záznamové tabulky

**Příloha 3** – Dotazník 1. strana

**Příloha 4** – Dotazník 2. strana



Příloha 1: Záznamová tabulka pro vztahový identifikátor *Já a matematika*

		JÁ a MATEMATIKA								
		1	2	3	4	5	6	7		
Š1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré	
Š2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné	
Š3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné	
Š4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké	
Š5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné	
Š6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné	
Š7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké	
Š8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé	
Š9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové	
Š10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité	

Příloha 2: Vyplnění záznamové tabulky

		JÁ a MATEMATIKA								
		1	2	3	4	5	6	7		
Š1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré	
Š2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	obtížné	
Š3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné	
Š4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké	
Š5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné	
Š6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	náročné	
Š7	kyselé	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké	
Š8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé	
Š9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové	
Š10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité	

1. Váš ročník studia VŠ? 1 2 3 4 5
2. Jaká byla Vaše poslední známka z matematiky před nástupem na VŠ? 1 2 3 4 5
3. Patří matematika na VŠ mezi Vaše oblíbené předměty? 1 2 3 4 5
4. Ovlivnila osobnost některého z učitelů na VŠ Váš postoj k matematice? 1 2 3 4 5
5. Pokud ano, jak? pozitivně      negativně
6. Případá Vám obsah matematiky na VŠ srozumitelný? 1 2 3 4 5
7. Jakou známku jste získal(-a) u poslední zkoušky z matematiky na VŠ? A B C D E F 0
8. Co nejvíce ovlivnilo Váš vztah k matematice? .....

		JÁ a MATEMATIKA								
		1	2	3	4	5	6	7		
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré	
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné	
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné	
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké	
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné	
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné	
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké	
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé	
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové	
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité	

		JÁ a PŘÍRODOVĚDA								
		1	2	3	4	5	6	7		
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré	
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné	
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné	
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké	
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné	
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné	
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké	
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé	
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové	
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité	

		JÁ a ČESKÝ JAZYK								
		1	2	3	4	5	6	7		
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré	
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné	
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné	
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké	
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné	
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné	
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké	
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé	
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové	
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité	

		JÁ a CIZÍ JAZYK								
		1	2	3	4	5	6	7		
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré	
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné	
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné	
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké	
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné	
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné	
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké	
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé	
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové	
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité	

		JÁ a VLASTIVĚDA								
		1	2	3	4	5	6	7		
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré	
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné	
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné	
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké	
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné	
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné	
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké	
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé	
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové	
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité	

		JÁ a VÝTVARNÁ VÝCHOVA								
		1	2	3	4	5	6	7		
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré	
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné	
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné	
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké	
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné	
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné	
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké	
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé	
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové	
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité	

JÁ a MATEMATIKA na 1 stupni ZŠ			1 2 3 4 5 6 7						
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité

JÁ a MATEMATIKA na 2. stupni ZŠ			1 2 3 4 5 6 7						
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité

JÁ a MATEMATIKA na SŠ			1 2 3 4 5 6 7						
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité

JÁ a MATEMATIKA na VŠ			1 2 3 4 5 6 7						
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité

JÁ jako budoucí UČITEL MATEMATIKY			1 2 3 4 5 6 7						
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité

JÁ jako BUDOUCÍ UČITEL			1 2 3 4 5 6 7						
S1	špatné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	dobré
S2	snadné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	obtížné
S3	nepříjemné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	příjemné
S4	lehké	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	těžké
S5	ošklivé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	krásné
S6	nenáročné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	náročné
S7	kyselé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sladké
S8	tmavé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	světlé
S9	bezproblém.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	problémové
S10	nedůležité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	důležité

Protože nás zajímá Váš názor, zde můžete napsat Vaše poznámky, postřehy nebo připomínky.

Děkuji za Váš čas a ochotu :)

Chalupová Lenka

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Lenka Chalupová
<b>Katedra:</b>	Matematiky
<b>Vedoucí práce:</b>	RNDr. Martina Uhlířová, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2016

<b>Název práce:</b>	Matematická komponenta pregraduální přípravy učitele 1. stupně základní školy
<b>Název v angličtině:</b>	Mathematical component in the undergraduate training of primary school teachers
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce předkládá výsledky výzkumu PSM (Postoje studentů k matematice), který byl realizován na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Výzkum proběhl formou dotazníku, který byl sestaven na základě metody sémantického diferenciálu. Cílem výzkumného šetření PSM bylo zjistit postoje studentů k matematice a několika vybraným disciplínám, analyzovat vývoj těchto postojů v průběhu vysokoškolského studia.
<b>Klíčová slova:</b>	učitel, vzdělávání, postoj, sémantický diferenciál, matematika
<b>Anotace v angličtině:</b>	This thesis presents the results of PSM research (research on students' attitudes towards mathematics) which was realized at the Faculty of Education, Palacký University Olomouc. The research was realized by means of a questionnaire which was compiled using the method of semantic differential. The discovered data conduct a survey of the attitudes of students towards mathematics and a few chosen disciplines.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	teacher, education, attitude, semantic differential, mathematics
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	<b>Příloha 1:</b> Záznamová tabulka pro vztahový identifikátor <i>Já a matematika</i> <b>Příloha 2:</b> Vyplnění záznamové tabulky

	<b>Příloha 3:</b> Dotazník 1. strana <b>Příloha 4:</b> Dotazník 2. strana
<b>Rozsah práce:</b>	77 stran
<b>Jazyk práce:</b>	čeština