

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**Katedra matematiky**

**Diplomová práce**

Veronika Procházková

Postoj budoucích učitelů 1. stupně základních škol  
k matematice

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

Olomouc 2019

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci na téma Postoj budoucích učitelů 1. stupně základních škol k matematice vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Martiny Uhlířové, Ph.D. s využitím uvedených zdrojů.

V Olomouci dne .....

.....

Veronika Procházková

Ráda bych zde poděkovala vedoucí práce RNDr. Martině Uhlířové, Ph.D. za odborné vedení, poskytování cenných rad a materiálových podkladů. Poděkování patří také rodině, která mi byla oporou a samozřejmě studentům oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol Univerzity Palackého, kteří projevili ochotu zúčastnit se výzkumného šetření.

# OBSAH

ÚVOD.....	7
TEORETICKÁ ČÁST .....	8
1 Matematika a její vymezení .....	8
1.1 Historie matematiky.....	8
1.2 Školní matematika.....	10
1.2.1 Matematika z pohledu RVP.....	10
1.2.2 Proč matematiku vyučovat .....	11
2 Učitel .....	13
2.1 Požadavky na učitele.....	13
2.1.1 Učitelská kvalifikace .....	13
2.1.2 Osobní vlastnosti a chování učitele.....	14
2.2 Profesionální růst učitele .....	16
2.2.1 Student učitelství .....	16
2.2.2 Začínající učitel .....	16
2.2.3 Progresivní učitel.....	17
2.2.4 Učitel expert.....	17
2.2.5 Další vývojové etapy učitelství .....	18
2.3 Kompetence učitele 1. stupně základní školy .....	18
2.4 Učitel matematiky .....	19
3 Hodnocení .....	21
3.1 Specifika školního hodnocení.....	21
3.2 Pravidla hodnocení.....	22
3.3 Typy hodnocení.....	22
3.4 Hodnocení a vztah mezi žákem a učitelem .....	23
3.5 Funkce školního hodnocení.....	23
3.5.1 Motivační funkce hodnocení.....	24
3.5.2 Informativní funkce hodnocení.....	24
3.5.3 Regulativní funkce hodnocení.....	24
3.5.4 Výchovní funkce hodnocení .....	24
3.5.5 Prognostická funkce hodnocení .....	25
3.5.6 Diferenční funkce hodnocení.....	25
4 Postoj .....	26
4.1 Klasifikace a funkce postojů .....	26

4.2	Postoje, hodnoty, názory .....	27
4.3	Vývoj postojů.....	27
4.3.1	Postoje získané, naučené během života .....	27
4.3.2	Postoje vrozené.....	28
4.4	Změny postojů.....	28
4.4.1	Snížení předsudků .....	29
4.4.2	Kognitivní rovnováha a disonance .....	29
4.4.3	Přesvědčování .....	30
4.5	Charakteristika učitelových postojů.....	32
4.6	Postoje učitele k žákům.....	32
4.7	Měření postojů.....	34
4.7.1	Likertova škála .....	34
4.7.2	Sémantický diferenciál .....	35
5	Pearsonův koeficient korelace.....	36
5.1	Korelační koeficient.....	36
VÝZKUMNÁ ČÁST .....		38
6	Popis výzkumného šetření .....	38
6.1	Cíle výzkumného šetření .....	38
7	Výzkumný vzorek, metody a nástroje .....	40
7.1	Charakteristika výzkumného vzorku .....	40
7.2	Výzkumné metody a nástroje .....	40
7.2.1	Sémantický diferenciál .....	40
7.2.2	Likertova škála.....	41
7.3	Vyhodnocení dotazníků.....	41
Vyhodnocení výzkumu .....		43
8	Já a matematika .....	43
8.1	Souborné vyhodnocení faktorových identifikátorů studentů.....	43
8.2	Porovnání faktorových identifikátorů 2. ročníků .....	44
8.3	Porovnání faktorových identifikátorů 3. ročníků .....	44
8.4	Porovnání faktorových identifikátorů 4. ročníků .....	45
8.5	Porovnání faktorových identifikátorů 5. ročníků .....	46
8.6	Shrnutí.....	46
8.7	Porovnání vývoje vztahových identifikátorů „Já a matematika“ .....	47
8.8	Shrnutí porovnání vztahových identifikátorů „Já a matematika“ .....	49
9	Ovlivnění postojů budoucích učitelů 1. stupně základních škol k matematice .....	50

9.1	Matematika na základní, střední, vysoké škole a její vliv na postoje budoucích učitelů 1. stupně základních škol .....	50
9.2	Vytvoření kladného a záporného postoje k matematice .....	51
9.3	Oblíbenost matematiky na 2. stupni základních škol.....	53
9.4	Stupeň vzdělávání ovlivňující postoj k matematice .....	55
9.5	Shrnutí.....	63
10	Připravenost studentů učit matematiku na 1. stupni základních škol.....	64
10.1	Shrnutí.....	68
ZÁVĚR	.....	69
REFERENČNÍ SEZNAM	.....	71
SEZNAM OBRÁZKŮ	.....	74
SEZNAM TABULEK	.....	75
SEZNAM GRAFŮ	.....	76
SEZNAM PŘÍLOH	.....	77
ANOTACE	.....	82

# ÚVOD

Pro zpracování diplomové práce jsem si vybrala téma *Postoj budoucích učitelů 1. stupně k matematice*. Tohle téma jsme si zvolila z toho důvodu, protože často kolem sebe slyším, že lidé nemají rádi matematiku. Zajímalo mě, kde ve vzdělávání nastal problém. Tedy proč mnoho lidí nemá kladný vztah k matematice a zda škola vůbec může ovlivnit jejich postoj. S touto otázkou souvisí další otázka a to, jak jsou na tom s matematikou budoucí učitelé 1. stupně ZŠ, kteří budou vzdělávat další děti, které si budou k matematice teprve svůj vztah utvářet.

Diplomová práce je rozdělena na dvě hlavní části, a to na teoretickou a výzkumnou část. Cílem teoretické části je představit soubor teoretických poznatků, které jsou klíčové pro výzkumnou část diplomové práce, a vysvětlení odborných termínů, které se v práci vyskytují. Teoretická část obsahuje 5 kapitol. První kapitola se věnuje matematice a jejímu vymezení, druhá kapitola se věnuje problematice učitele. Třetí kapitola popisuje hodnocení žáků. Čtvrtá kapitola vymezuje postoj a výzkumné metody, které byly použity pro výzkumné šetření a pátá kapitola se věnuje Pearsonův koeficient korelace, podle kterého byla zpracována část získaných dat z výzkumného šetření.

Výzkumná část je rozdělena na tři hlavní výzkumné celky. První výzkumný celek je zaměřen na porovnání postojů studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ na Univerzitě Palackého se studenty, kteří studovali tentýž obor před 3 lety. Porovnávat se budou výsledky s diplomovou prací „Matematická komponenta pregraduálního vzdělávání učitelů 1. stupně základních škol“ Lenky Chalupové (Chalupová, 2016). Cílem tohoto celku je zjistit, zda se postoje studentů během 3 let změnily. Cílem druhého výzkumného celku je zjistit, zda vzdělávací stupně ovlivnily postoj studentů studující dnes obor Učitelství pro 1. stupeň ZŠ, popřípadě, který vzdělávací stupeň studenty ovlivnil nejvíce a co nebo kdo má největší podíl na vytvoření kladného nebo záporného vztahu k matematice. Třetí výzkumný celek je zaměřen na studenty jakožto na budoucí učitele a jejich budoucí vyučování matematiky. Cílem je zjistit, zda jsou studenti připraveni matematiku vyučovat a co ovlivňuje jejich připravenost. Výzkumná část se celkem skládá z 5 kapitol. V první kapitole jsou popsány cíle výzkumného šetření, druhá kapitola seznamuje s výzkumným vzorkem, metodami a nástroji a zbylé tři kapitoly (tři hlavní výzkumné celky), jsou zaměřeny na analýzu výsledků.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Matematika a její vymezení

Slovo matematika z řeckého slova *mathematikós* znamená „*milující poznání*“. Je definovaná jako věda zabývající se kvantitou, prostorem, strukturou a změnou. (Matematika, 2001). M. Mareš ve své knize Příběhy matematiky píše, že matematika je věda o strukturách, protože se převážně zabývá jejími vztahy (Mareš, 2008). Matematiku můžeme zařadit mezi přírodní vědy. Už i Galileo Galilei řekl: „*Velká kniha přírody je psána matematickou řečí*“. Avšak matematika nestuduje přírodu, techniku, společnost ani umění. Matematika se zabývá fungováním různých modelů (tedy vztahy), které jsou podníceny různými otázkami, které vychází z naší zvědavosti. Tedy jednotlivé vědy se bez matematiky neobejdou. Například, matematika nám pomáhá zjistit, jakou zátěž stavěný most udrží, zda se konstruované letadlo nezříti nebo zda nám finanční operace přinesou zisk. Matematiku využijeme i v běžném osobním životě (pomáhá nám se lépe orientovat v realitě), a to například při rozhodování, zda si můžeme dovolit jet na dovolenou do Austrálie nebo zda přijedeme včas do zaměstnání (Kuřina, 2009).

Matematiku podle Tonyho Crylla můžeme rozdělit na „čistou“ a „aplikovanou“ matematiku. Aplikovaná matematika je matematika, kterou používáme v praxi. Takzvaně čistá matematika je matematika zabývající se sama sebou neboli teoretická matematika. Obě tyto matematiky jsou vzájemně propojené. I když se mnohým může zdát, že čistá matematika je zbytečná, vždycky její poznatky se jednou uplatní v praxi. Například, George Boole v 19. století vytvořil systém, který převádí logiku na algebru. Díky tomuto poznatku byl o století později vytvořen jazyk pro programování počítačů (Crilly, 2012).

### 1.1 Historie matematiky

Za počátek matematiky můžeme považovat dobu, kdy lidé začali mluvit a užívat termíny jako velký/malý, hodně/málo, vysoký/hluboký, víc/míň, kolik/tolik (Mareš, 2008).

Počátky čísel, jednoduchých výpočtů a měření nacházíme v takzvané rané numerické kultuře (asi 3 000 let před naším letopočtem). Matematika se stále zaměřuje na praktické záležitosti běžného života. Řeší placení daní, problémy trhu, měření pozemků, porozumění hvězdám a zavádí kalendář.



O tisíc let později začínají Egypťané zkoumat vlastnosti číselných soustav nezávisle na jejich využití v praxi. Zabývat se matematikou začíná být pro ně intelektuální potěšení (vymýšlí různé matematické hádanky). Zde můžeme vidět počátek matematiky, kdy zkoumá sama sebe.

K velkému pokroku a rozvoji matematického myšlení došlo v antickém Řecku v době asi 500 let před naším letopočtem. Matematika byla součástí klasického vzdělání a byla považována za nejvyšší dobro. Práce známých filozofů jako byl Pythagoras, Platon, Archimedes, Eukleides ovlivňují matematiku dodnes.

V období prvních staletí křesťanství došlo k pozastavení studia matematiky, a dokonce k jejímu zavržení. Církevní představitelé byli proti pěstování matematiky a spojovali ji s temnými praktikami astrologů a s ďáblem (Crilly, 2012).

Zhruba do začátku novověku matematika zůstala spíše jednoduchá a dělila se pouze na aritmetiku a geometrii. Postupně se začala rozvíjet a začaly vznikat nové specializované obory zkoumající různé části matematiky (Mareš, 2008).

V 16. století, v období renesance, začínají někteří filozofové jako byl například Francis Bacon nebo Galileo Galilei opět bojovat za matematiku. Avšak kvůli častému střetu s katolickou církví byla matematika stále v pozadí (Crilly, 2012).

Z důvodu rozvíjení se obchodu, výroby a přírodních věd se matematika postupně dostávala do popředí. Lidé byli nuceni odpovídat na otázky, které jim nový svět přinesl (Mareš, 2008) a proto nebránilo nic tomu, aby v 17. století propukla matematická revoluce. O tuto revoluci se zasloužil například Isaac Newton (Crilly, 2012). Proto, aby se matematika mohla dále plně rozvíjet, muselo nejprve dojít k rozvoji čtyř základních oblastí, algebry, geometrie, dále nově vznikajících infinitezimálních počtů (diferenciální a integrální počty) a postupné odstraňování nepřesností a nejistit, které byly v matematice (Mareš, 2008).

V 19. století se matematika vyučovala na všech univerzitách a od této doby se stále rozvíjí (Crilly, 2012).

Vraťme se, ale ještě do 19. století. V polovině 19. století již byla matematika rozdělena na několik podoborů. V tomto čase matematikové měli pocit, že jakýkoliv problém má matematika konečně kam zařadit. Svět se však vyvíjel stále rychleji a rychleji a matematika se stala potřebnou pro všechny oblasti poznání. Bylo tedy zapotřebí udělat v jednotlivých podoborech „pořádek“ a sjednotit pojmy a metody, které se do té doby občas lišily podle toho, v jakém podoboru se používaly. Tohle vedlo ke vzniku abstraktních matematických teorií (Mareš, 2008).

Dnes, v moderní matematice, se postupuje na základě axiomů a logických dedukcí. Dříve Řekové předpokládali, že jejich axiomy jsou zaručeně pravdivé, kdežto dnešní matematici se na ně dívají jako na bezesporné. Ve 30. letech 20. století Kurt Gödel dokázal svou „větu o neúplnosti“, která tvrdí, že matematika může obsahovat nedokazatelné pravdy, které nebudou nikdy dokázány (Crilly, 2012).

## 1.2 Školní matematika

Školní matematiku dělíme do tří oblastí, a to na aritmetiku (práce s čísly), geometrii (práce s obrázky) a algebru (práce s písmeny).

S aritmetikou se setkáváme už od útlého věku, kdy nám maminka říkala na jednu ručičku dáme jednu rukavičku, na druhou ručičku dáme druhou rukavičku, nebo první krůček, druhý, třetí. Geometrie nám byla také známa už od dětství, a to díky pozorování prostoru v němž jsme vyrůstali. S aritmetikou se dítě setkává až později (Kuřina, 2009).

### 1.2.1 Matematika z pohledu RVP

V rámcovém vzdělávacím programu je matematika zařazena do vzdělávací oblasti *Matematika a její aplikace*. Na základní škole je výuka matematiky založena především na aktivních činnostech. Těmito činnostmi rozumíme práci s matematickými objekty a uplatňování matematiky v praxi. Postupně tak rozvíjíme u žáků matematickou gramotnost, kterou potřebují ke každodennímu životu. Dále je kladen důraz na porozumění základních myšlenkových postupů, pojmů a jejich vzájemných vztahů. Žáci si postupně osvojují základní algoritmy, terminologii, pojmy, symboliku a způsoby jakými se užívají (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání, 2017).

Vzdělávací oblast je rozdělena do čtyř tematických okruhů:

- **Číslo a početní operace.** V tomto okruhu si žáci osvojují aritmetické operace (provádí aritmetické operace, porozumí, proč je operace prováděna daným způsobem a dokáže operaci propojit s reálnou situací). Dále získává číselné údaje o měření, odhaduje, zaokrouhluje a seznamuje se s pojmem proměnná a aplikuje ji v reálné situaci.
- V okruhu **závislosti, vztahy a práce s daty** se žáci učí rozpoznat změny a závislosti běžných jevů z reálného světa. Žáci pracují s tabulkami, diagramy a grafy.

- **Geometrie v rovině a prostoru.** V tomto okruhu žáci znázorňují a určují geometrické útvary a propojují je s reálným světem. Hledají podobnosti a odlišnosti, vnímají rovinu i prostor, tedy vzájemnou polohu objektů. Porovnává, odhaduje, měří, počítá obvody a obsahy, zdokonaluje se ve svém grafickém vyjádření.
- Okruh **nestandardní aplikační úlohy a problémy** je důležitou součástí výuky matematiky. K řešení těchto úloh je nutné, aby žáci používali logické myšlení. Díky těmto úlohám se žáci učí řešit problémové situace z běžného života, analyzovat a pochopit problém, řešit optimalizační úlohy a utřídit podmínky a údaje. Tyto typy úlohy mohou pomoci i méně úspěšným žákům v matematice.

Vzděláváním v této oblasti rozvíjíme u žáků důležité klíčové kompetence tím, že je vedeme k rozvíjení paměti, využívání matematických dovedností a poznatků v praktických činnostech, rozvíjení logického a abstraktního myšlení, přesnému a stručnému vyjadřování, rozvíjení spolupráce při řešení matematických problémů, důvěry ve vlastní schopnosti a vnímání složitosti reálného světa, kterému se snaží porozumět (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání, 2017).

### 1.2.2 Proč matematiku vyučovat

S matematikou se setkává každý člověk dnes a denně. Jsou to základy matematiky, bez kterých se neobejdeme. Například, v obchodě počítáme peníze, porovnáváme gramáže a ceny výrobků, odhadujeme cenu nákupu, tak abychom nákup byli schopni zaplatit, sledujeme čas a odpočítáváme kolik hodin/minut nám zbývá do odjezdu/příjezdu vlaku, při vybavování bytu měříme a skládáme nábytek tak, aby se vešel do daného prostoru (základy geometrie). Z toho vyplývá, že vyučovat matematiku je opravdu důležité. Matematika však v sobě neskrývá pouze základy nezbytné pro každodenní život. Dobře vyučovaná matematika může v dítěti rozvíjet potřebné vlastnosti jeho osobnosti, například soustředění se na vyřešení problému nebo na provádění početních operací, učí dítě řešit problémy tak, že problém rozebere a vezme v potaz všechny možnosti. Dále díky matematice můžeme u dítěte rozvíjet kritické myšlení, věcné vyjadřování, vytrvalost, trpělivost i pokoru. Matematika u dítěte také podporuje tvořivost a originalitu. Na základě matematiky, může dítě lépe porozumět problémům týkajících se techniky, společnosti, přírody i zákonitostem ze světa financí. Žáci by měli

pochopit, že matematika je užitečným nástrojem pro řešení problémů a učitelé by se měli snažit žákům matematiku nezprotivit, ale ukázat jim její krásu a potřebnost (Kuřina, 2009).

## 2 Učitel

Podle zákona č. 563/2004 Sb. o pedagogických pracovnících je učitel pedagogický pracovník, který koná přímou pedagogickou činnost (Zákon č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, 2015). D. Holoušová ve své kapitole osobnost učitele definuje učitele jako člověka, který „soustavně odborně vzdělává a vychovává děti, mládež a dospělé“.

Učitel sehrává důležitou roli ve výchovně vzdělávacím procesu. Je iniciátorem a zároveň organizátorem. Řídí nejen svojí pedagogickou činnost, ale také žákovu činnost. Podílí se na jeho výchově a rozvoji osobnosti. Usiluje o tělesný, rozumový, morální, citový a volní rozvoj žáka. Vede žáky k osvojování poznatků ve formě vědomostí, získávání dovedností, rozvoji jejich schopností, potřeb a zájmů. Upevňuje, ověřuje a hodnotí výsledky ve výchovně vzdělávacím procesu. Učitel je svými postoji, vyspělostí a mravními zásadami vzorem dospělého člověka. Je také pro žáka zdrojem informací, proto se musí neustále vzdělávat, aby byl připraven reagovat na jeho dotazy (Kantorová, 2008).

### 2.1 Požadavky na učitele

V každé době byly na učitele kladeny určité požadavky. Jan Amos Komenský vytyčil tyto požadavky: učitel musí znát věci, které vyučuje, musí být profesionálně připravený a musí mít kladný vztah k dětem. S. Hessen k těmto požadavkům přidal ještě požadavek na názorné a živé vyučování, díky kterému se probíraná látka žákům vstřípí lépe do paměti (Kantorová, 2008).

#### 2.1.1 Učitelská kvalifikace

Dnes pro to, aby se člověk mohl stát učitelem jsou potřebné tyto tři učitelské kvalifikace (Kantorová, 2008):

- **Všeobecné vzdělávání a široký filozofický, vědecký a kulturní rozhled.** Učitel ovlivňuje žáky celou svou osobností i svými postoji. Je proto důležité, aby on sám se orientoval a chápal příčiny vývoje společnosti, mezinárodní a vnitropolitické události a vztahy a zaujímal k nim vlastního postoje. J. Kantorová ve své publikaci uvádí že „učitel musí též zaujímat stanoviska k různým společenským souvislostem svého předmětu i k životu svých žáků.“ Orientovat se musí nejen ve

věcech týkající se jeho vyučovacího předmětu, ale musí mít všeobecný přehled o aktuálním dění ve světě, společnosti, kultuře i politice a zajistit tak žákům mezipředmětovou koordinaci.

- Dalším požadavkem je **teoretické a praktické odborné vzdělání**. Učitel musí zvládnout teoreticky i prakticky předměty své aprobace podle úrovně nejnovějších poznatků vědy a výzkumu a stále si doplňovat a obnovovat získané znalosti, tak aby odpovídali současnému rozvoji daného oboru.
- **Pedagogické a psychologické vzdělání** je pro učitele stejně důležité jako odborné vzdělání. Pomáhá učiteli pochopit a ovlivnit žáky. Cílem tohoto vzdělání není osvojit si pouze teoretické vědomosti, ale i soubor praktických pedagogických a metodických schopností a návyků, které umožní pedagogovi přenést teoretické poznatky do praxe.

### 2.1.2 Osobní vlastnosti a chování učitele

Vlastnosti učitele mohou být kladné, ale i záporné. Mnoho učitelových vlastností je vrozených, ale i přesto se dají kultivovat, zvládnout a vypěstovat. Učitel se ve své profesi musí vyvarovat všech vlastností, které narušují jeho objektivní rozhodování. Osobní vlastnosti učitele můžeme rozdělit do těchto pěti skupin (Kantorová, 2008):

- **Vlastnosti charakteru a vůle** zahrnují například čestnost, upřímnost, statečnost, spravedlnost, vytrvalost, samostatnost, cílevědomost a další.
- Do **pracovních vlastností** patří například vztah a láska ke své pedagogické práci a dětem, důslednost a svědomitost.
- **Vlastnosti intelektuálu** jsou logičnost, tvořivé myšlení a konkrétnost
- **Citově temperamentní vlastnosti** zahrnují například sebeovládání, optimismus a trpělivost.
- **Vlastnosti společensko-charakterové** jsou srdečnost, laskavost, slušnost, porozumění, ohleduplnost, vlídnost, uctivost a další.

V. Pařízek uvádí ještě jednu významnou učitelovu vlastnost, a to **sociální zralost, potřebu a schopnost mezilidských vztahů** (Pařízek In Kantorová, 2008). Znakem sociální zralosti je objektivní posuzování situací a druhých lidí, nezávislé hodnocení žáků, ochota a schopnost převzít odpovědnost a nést důsledky svého rozhodování. Dalším

znakem je odborná kvalifikace umožňující práci pro společnost, schopnost založit vlastní rodinu a ekonomická samostatnost. (Kantorová, 2008).

Pro každé povolání jsou typické nějaké vlastnosti, které vystihují daného člověka. Pro profesi učitele jsou to tyto vlastnosti:

- **Vlastnosti projevované ve vztahu k jiným lidem.** Je to vlastnost, která umožňuje vcítit se do psychiky druhého člověka. Má zájem o jeho citový, mravní a intelektuální rozvoj. Je velmi trpělivý v sociálních kontaktech, a to především ve styku s dětmi.
- **Vlastnosti projevované ve vztahu k sobě samotnému** zvyšují nároky na vlastní osobu. Učitel má potřebu neustálého sebeovládání, které vyplývá z uvědomění být vzorem. Tato vlastnost se dále projevuje zvýšeným úsilím o sebevzdělávání a sebevýchovu. Učitel je velmi důsledný ve vlastní práci.
- **Vlastnosti ve vyjadřování a myšlení.** Obsahem těchto vlastností je zvýšený stupeň inteligence. Schopnost vyjadřovat své myšlenky na různých úrovních náročnosti a postřehnout myšlení a chápání druhých a přizpůsobit se jim. Dále by učitel měl disponovat zvláštními vyjadřovacími schopnostmi.
- **Povahové vlastnosti** učitele zahrnují mladost a duševní svěžest, ochotu přijímat nové věci, zvýšený cit pro spravedlnost, smysl pro humor, optimismus a další.

Tyto vlastnosti velmi často podmiňují volbu učitelského povolání a zároveň se utvářejí v průběhu učitelské profese (Kantorová, 2008).

Velmi důležitou roli v profesi učitele zaujímá učitelovo chování. Učitel je vzorem pro žáky. Žáci učitele neustále hodnotí. Hodnotí ho nejen dlouhodobě, ale i komplexně. Proto požadavky na učitelovo chování zahrnují především **chování ve škole**, kde se má prezentovat tak, aby byl vzorem pro své žáky, má dbát na svůj zevnějšek atd. Další požadavky na učitele jsou **požadavky na jeho soukromý život**. Měl by vést uspořádaný rodinný život a projevovat se dobrým společenským chováním. Požadavky v oblasti chování jsou kladeny i na **veřejnou činnost učitele**. Podle možností dané lokality a jeho předpokladů by se měl učitel zapojovat do společenské činnosti (Kantorová, 2008).

Chování učitele ve volném čase může velmi ovlivnit výsledky jeho pedagogické činnosti. Jeho chování buď pedagogickou činnost podpoří a zvýrazní nebo znehodnotí (Kantorová, 2008).

## 2.2 Profesní růst učitele

Radka Dofková ve své publikaci rozděluje profesní růst učitele na čtyři fáze: student učitelství, začínající učitel, progresivní učitel, učitel expert (Dofková, 2016).

### 2.2.1 Student učitelství

Jiří Mareš ve své knize píše, že člověk se učitelem nerodí, i když jsou jedinci, o kterých veřejnost tvrdí, že jsou to „rození profesionálové“ – mistři ve svém oboru. Většina lidí, se ale učitelskému řemeslu musí postupně učit (Mareš, 2013). Už samotné studium oboru učitelství je velmi důležité pro profesní růst, tedy pro kvalitu učitele. Záleží, s jakým záměrem a motivací studenti tento obor studují. Výzkumy dokazují, že jsou studenti, kteří studují obor učitelství s dlouhodobým zájmem. Je ale i mnoho těch, pro které je studium učitelství tzv. druhou volbou. Vysoká škola nemůže připravit studenta na všechny situace, které nastanou při jeho vstupu do zaměstnání. A záleží už jen na studentovi, jak se s těmito situacemi vypořádá v praxi (Dofková, 2016). Podle Maňáka mnoha učitelům dnes chybí tzv. profesní étos, hlubší zájem o děti a mládež a zápal pro výchovně vzdělávací práci. Podle něj je to problém pramenící z nevhodného výběru povolání (Maňák).

### 2.2.2 Začínající učitel

Přechod ze studia do učitelského povolání se považuje za nejtěžší období v učitelské kariéře (Dofková, 2016). Podle J. Mareše je pro tuto fázi typická snaha o „přežití“ v nové roli učitele (Mareš, 2013). Mnoho začínajících učitelů zažívá šok z reality, do které se dostali. Šok je často vypůsobený střetem idealistických vizí získaných v průběhu svého studia a realitou odehrávající se uvnitř třídy (Dofková, 2016). Objevuje se, ale i prvotní nadšení, objevování a zkoušení nových věcí a možností (Mareš, 2013). U učitele se mohou objevit pocity, že si své povolání vybral špatně a že je osamocen uvnitř celého systému zvaného školství. Začínající učitel se může dostávat do konfliktu s nadřízenými, rodiči, kolegy i žáky. Problémy začínajících učitelů jsou postihováni i žáci, protože učitel získává pedagogické zkušenosti metodou „pokus a omyl“ (Dofková, 2016).



### 2.2.3 Progresivní učitel

Progresivní učitel už má větší cit pro to, co je ve výuce důležité, avšak tento cit není ještě zcela vyvinut. Tato fáze začíná druhým až třetím rokem učitelovy praxe. Progresivní učitel už disponuje určitými kompetencemi. Vědomě si klade určité cíle, porovnává jednotlivé varianty svého jednání a systematicky promýšlí situace výuky. Rozpoznává důležité aspekty výuky, rozhoduje se pro určité jednání a nese za něj zodpovědnost (Dofková, 2016).

### 2.2.4 Učitel expert

Začátek této fáze je velmi obtížné stanovit. Odborníci se shodují, že tato fáze nastává přibližně po pěti letech učitelovy praxe (Dofková, 2016). Podle modelu šesti vývojových fází učitele se tato fáze nazývá fází *stabilizace*. Podle J. Mareše se teprve v tomto období člověk stává učitelem, ztotožňuje se se svojí učitelskou rolí a utváří si svojí profesionální identitu. Pokud tuto fázi nezvládne, odchází z této profese (Mareš, 2013). Zkušeného učitele Průcha charakterizuje těmito sedmi klíčovými dovednostmi:

- **Plánování a příprava** – schopnost připravovat a plánovat vyučovací hodinu, vhodně vybírat vzdělávací cíle, volit správné cílové dovednosti, které mají žáci na konci výuky zvládnout a zvolit nejlepší prostředky pro jejich dosažení.
- **Realizace vyučovací jednotky** – úspěšně zapojit žáka do vyučovací hodiny.
- **Řízení a organizace vyučovací jednotky**, tak, aby byla udržena pozornost žáků a jejich zájem s aktivní účastí na výuce.
- **Klima třídy** – schopnost vytvářet pozitivní klima třídy, udržet kladný postoj žáků k výuce a motivovat je k aktivní účasti ve výuce.
- **Kázeň** – organizační schopnosti a dovednost k udržení pořádku ve třídě a k řešení nežádoucích projevů chování žáků.
- **Hodnotit prospěch žáka**, formativním (slouží ku pomoci dalšímu vývoji žáka) a sumativním (záznamy o dosažených výsledcích žáka) hodnocením.
- **Sebereflexe a evaulace** s cílem zlepšit svojí budoucí pedagogickou činnost (Průcha, 2002).

## 2.2.5 Další vývojové etapy učitelské kariéry

**Fáze experimentování a modifikování dosavadních postupů.** Učitel si je už jistý svojí učitelskou rolí, věří si a jeho zkušenosti jsou rozsáhlé. Je to období, ve kterém zkouší nové možnosti, ověřuje nové pedagogické postupy a upravuje svůj vyučovací styl. Klade si vyšší cíle a snaží se získat uznání za svoji práci.

**Fáze přehodnocování dosavadních snah.** Tato fáze hodně závisí na předchozí fázi. Pokud inovace z předešlého období se učitelovi daří, tedy byl úspěšný, inovace se stabilizují. Pokud jeho očekávání nebylo naplněno, rezignuje na další inovování výuky. Jeho vyučování se stane rutinním. Takovému učiteli hrozí syndrom vyhoření.

**Fáze vyrovnanosti a zklidnění.** Učitel v této fázi rezignuje na své ambice a vyrovnává se s tím, že nepatří mezi ty nejlepší. Mnoho učitelů se uzavře do sebe a odmítá jakékoliv změny. Často poukazuje na své dlouhodobé zkušenosti a nepřijímá nic nového. Jsou samozřejmě i učitelé, kteří v této fázi rádi inovují a zkouší nové věci. Jsou to tzv. vysoce motivovaní učitelé.

**Fáze stahování se do ústraní a opouštění profese.** Tato fáze není moc prozkoumaná. Část učitelů odchází z důvodu vyčerpání, část odchází do důchodu kvůli organizačním změnám školy, ačkoliv by ještě rádi učili a jsou i tací, kteří úspěšně vyučují v pozdním věku (Mareš, 2013).

## 2.3 Kompetence učitele 1. stupně základní školy

Kompetence učitele je soubor profesních dovedností a dispozic, zdatností a kvalifikací potřebných pro úspěšné vykonávání učitelské profese (Dofková, 2017). Z. Helus uvádí tyto čtyři základní kompetence (Helus, 2001):

- **Pedagogická kompetence** se orientuje na vzdělávací předpoklady žáka a na optimální realizaci ve vyučování a učení. Cílem této kompetence je odstraňovat psychické bloky a zábrany, které žákovi brání se aktivně zapojit do vyučovacího procesu, projevit se v něm, nadchnout se, vyjádřit svůj názor, zeptat se, experimentovat a vybudovat si sebedůvěru. Pro učitele to znamená vytvářet u žáků dovednosti učit se a probouzet v nich zájem.
- **Oborově didaktická kompetence** spočívá v kvalifikované orientaci na vzdělávací význam vyučovacího předmětu a jeho realizace ve vztahu k dané třídě a daným žákům. Obsahuje zvládnutí základů vyučovacího předmětu. Tato oblast

zahrnuje i schopnost učitele aktualizovat učivo vzhledem k neustálému vývoji společnosti a vědy.

- **Pedagogicko-organizační kompetence** se orientuje na řízení vztahů a činností ve třídě, tak aby vzniklo efektivního edukačního prostředí. Z. Helus má zde na mysli takové prostředí, v němž se žáci mohou a chtějí angažovaně učit a vzájemně si vytváří podpůrné a stimulační klima.
- **Kompetence kvalifikované pedagogické sebereflexe**, s důrazem na analýzu vlastního smýšlení, která je spojena se schopností vytvářet své celoživotní vzdělávání.

Radka Dofková ve své publikaci přidává ještě jednu kompetenci týkající se učitelů primární školy, pro něž je typické, že vyučují téměř všechny předměty na prvním stupni. Je to **kompetence oborově předmětná**. Tato kompetence je charakterizována mnohostranností matematicko-přírodovědnou, jazykovou, literární, vlastivědnou, muzickou a zahrnuje i tělesnou kulturu (Dofková, 2017).

## 2.4 Učitel matematiky

Učitel matematiky by neměl být pouhým „předavatelem“ informací, ale měl by v první řadě vytvářet příjemné klima pro společnou práci ve třídě s cílem uplatnit konstruktivistický přístup založený na dominantních činnostech žáka. Podle Radky Dofkové při přípravě studentů jako budoucích pedagogů je nutné respektovat rovnováhu mezi obsahem odborné přípravy, procesem, ve kterém získávají studenti vědomosti a dovednosti k výkonu jejich povolání a praxí. Učitel matematiky na 1. stupni ZŠ potřebuje mít jak matematické znalosti, tak i didaktické znalosti, tedy vědět, jak matematiku vyučovat (Dofková, 2017). Vinner říká, že učitel by měl znát i matematické myšlení dětí (Vinner, 2018). Shulman ke znalostem učitele ještě přidává znalost kurikulárních dokumentů (Shulman 1986 in Dofková, 2017).

Z předchozího odstavce víme, že učitel matematiky musí mít **matematické znalosti**. Schwab říká, že každý předmět má dvě struktury, věcnou strukturu a syntaktickou strukturu. Věcná struktura řeší způsoby, jakými jsou principy a základní pojmy předmětu organizovány. Syntaktická struktura představuje *soubor pravidel, která určují, co je možné v daném předmětu učit a co by narušilo jeho zákony* (Dofková, 2017). Učitel matematiky musí být schopný nejen definovat matematické pojmy, ale musím je

umět žákům i dobře vysvětlit. Musí vědět proč to tak je, a proč je dobré se dané souvislosti učit. Dále musí umět rozlišit, co je pro žáka důležité a co naopak nepodstatné. K určování požadovaného matematického obsahu je dobré se řídit následujícími třemi zásadami. První zásada je *Ausubelův hlavní princip*, který spočívá v tom, že pokud jsou znalosti žáka nedostatečné nebo chybné, je potřeba je nejprve opravit až poté se posunout k náročnějším tématům. Druhá zásada je *zóna nejbližšího rozvoje*. Tato zóna říká, že bychom neměli žáky učit témata, která přesahují jejich intelektuální schopnosti. A třetí zásadou je zásada *přiměřeného tempa výuky*.

Další požadavek na učitele jsou **didaktické znalosti**. Ty představují různé způsoby prezentace, které dělají matematiku srozumitelnou pro ostatní. Například ilustrace, demonstrace, příklady, vysvětlení. Učitel by v hodinách matematiky měl využívat jednoduchých a jasných modelů. Dále musí porozumět tomu, co dělá učení matematiky snadné nebo obtížné a v případě mylných prekonceptů, které si žák nese z předchozích zkušeností, musí znát postupy, jak dojít k nápravě. Jedním z řešení nápravy je koncept tzv. lešení. Podstatou tohoto konceptu je interakce mezi učitelem a žákem. Učitel s žákem společně vyřeší úlohu, kterou by dítě samo vyřešit nedokázalo. Avšak učitel řeší pouze ty části úlohy, které žák vyřešit neumí. Tak společně úlohu dokončí. Důležité je zmínit, že cílem konceptu lešení není úlohu dokončit, ale rozvíjet u žáka takové kompetence, aby byl schopný danou úlohu vyřešit sám.

**Kurikulární znalosti** podle Dofkové představují celou řadu dokumentů, které jsou vytvořeny pro výuku matematiky. Jsou zde zahrnuty i učebnice a různé pomůcky. Avšak nejde jen o pouhé mechanické použití daného instrumentu, ale o vhodnou realizaci do výuky v souladu s výukovým plánem a metodickým ukotvením (Dofková, 2017).

### 3 Hodnocení

Všechny lidské činnosti, aktivity a operace člověk dělá proto, aby dosáhl daného cíle. Každá jeho činnost je tedy ve velké většině cílevědomá (Kolář, 2009). Nejprve si člověk stanoví cíl, poté ho zrealizuje a následně vyhodnotí. Důležitou etapou tohoto procesu je tedy hodnocení. Hodnocení provádí každý člověk velmi často aniž by si to vždy uvědomoval. Například: to se mi líbí, to je pěkné, to je nesmysl, nestojí to zato.

Hodnocení je přirozenou součástí výchovně-vzdělávací činnosti, tedy i nedílnou součástí činnosti učitele. Hodnocení žáků je jeden z jeho základních a účinných prostředků. Učitel hodnotí výkony a činnosti žáků i jejich chování. Tímto hodnocením řídí a usměrňuje složité a náročné učební činnosti (Ježová, 2009).

Skalková chápe školní hodnocení jako „*zaujímaní a vyjadřování kladného nebo záporného stanoviska k různým činnostem a výkonům žáků při vyučování, které může mít v praxi nejrůznější formy: od souhlasného nebo nesouhlasného pokývnutí hlavou, přísného pohledu, tónu hlasu, kladné či negativní poznámky, zájmu o osobnost žáka, pochvaly či napomenutí, odměny či trestu až po známku, případně podrobnější analýzu výkonu včetně závěrečného hodnotícího soudu*“ (1971, s.95).

Jednou ze základních a velmi důležitých dovedností učitele je tedy bezesporu hodnocení. Učitel musí umět žáka ohodnotit tak, aby si byl vědom svého nedostatku, věděl, co je potřeba zlepšit a zároveň si musí dát pozor, aby žáka neponížil ani neznechutil. Je jasné, že se nejedná o jednoduchou dovednost, kterou by ale každý zkušený učitel měl zvládnout. Žáci tuhle učitelovu vlastnost hodnotí jedním přídavným jménem – učitel je *spravedlivý* (Ježová, 2009).

#### 3.1 Specifika školního hodnocení

Jedno ze specifík hodnocení žáků je systematickosti. Hodnocení je systematické, pokud učitel tuto činnost připravuje, organizuje, dělá jí pravidelně a výsledky porovnává s danými normami. Toto pravidelné hodnocení má velký vliv nejen na povahu a charakter celého vyučování, ale také na intenzitu učebních činností a kvalitu sebehodnocení žáků.

Další specifika hodnocení je dána tím, co učitel hodnotí na sledované činnosti a kdy tohle hodnocení provádí. Učitel hodnotí učební činnosti žáka, tedy to, jak si osvojil znalosti, dovednosti, postupy a také pomocí hodnocení posuzuje kvalitu průběhu

vyučování. Hodnocení je tedy zpětná vazba, která směřuje k zdokonalení učební činnosti žáka.

Třetí specifická školního hodnocení je hodnocení učitelské práce. Při hodnocení žáků, učitel zároveň hodnotí i sám sebe. Hodnotí tak kvalitu své pedagogické činnosti (Ježová, 2009).

## 3.2 Pravidla hodnocení

Hodnocení žáků je vždy spojeno se vzdělávacími cíli. Konkrétně formulované cíle umožňují učiteli dobře výuku naplánovat, zrealizovat i zhodnotit, zda žáci požadovaného cíle dosáhli. Tyto informace napomáhají učiteli efektivně plánovat další hodiny výuky. Zde je vidět vzájemná provázanost mezi vzdělávacími cíli a hodnocením dosažených výsledků.

Základní pravidlo školního hodnocení popisuje Kolář a Šikulová takto: „*Žáci by měli vždy vědět, co se bude hodnotit, jaká je tedy k dané konkrétní učební látce formulována cílová norma. Zda stačí si zapamatovat, nebo je nutné pochopit souvislosti, nebo je nezbytné zvládnout aplikaci na nové situace atd. Tedy to, co je standard, co je případně nadstandard a co je bráno ve vztahu k dané cílové normě jako nedostatečný výkon.*“ (Kolář, 2009).

## 3.3 Typy hodnocení

Učitel ve výuce může uplatňovat různé typy hodnocení. Každý typ hodnocení má svůj význam a učitel ho musí volit záměrně a promyšleně vzhledem ke stanovenému cíli výuky, ke konkrétnímu žákovi. Níže jsou uvedeny a rozepsány typy hodnocení.

- **Formativní hodnocení** je zaměřeno na podporu dalšího učení žáka. Učitel tímto hodnocením poskytuje žákovi zpětnou vazbu a učiteli slouží jako zdroj informací o žákovi. Obvykle bývá zaměřeno na odhalování chyb, nedostatků a obtíží v práci žáka a zároveň nabízí radu na zlepšení jeho budoucích výkonů.
- **Finální hodnocení** stanovuje úroveň dosažených znalostí v určitém časovém okamžiku. Například známky na vysvědčení.
- **Normativní hodnocení** je zaměřeno na hodnocení výkonu jednoho žáka vzhledem k výkonům ostatních žáků.

- **Kriteriální hodnocení** je zaměřeno na hodnocení jednotlivých výkonů, které odpovídají tomu, zda byl konkrétní popis výkonu splněn. Například testy ve sportu, zkoušky pro získání řidičského průkazu.
- **Diagnostické hodnocení** je podobné formativnímu hodnocení, avšak je více zaměřeno na odhalení učebních problémů a potíží žáka.
- **Interní** neboli vnitřní **hodnocení** provádějí učitelé, kteří danou třídu učí.
- **Externí** neboli vnější **hodnocení** provádějí osoby mimo školu.
- **Neformální hodnocení** je založeno na pozorování výkonů, které žáci dělají jako součást běžných činností ve třídě.
- **Formální hodnocení** se provádí po předchozím upozornění žáků, že hodnocení proběhne. Žák má možnost se na hodnocení připravit.
- **Průběžné hodnocení** se provádí při hodnocení dílčí úrovně prospěchu žáka.
- **Závěrečné hodnocení** je zaměřeno na konečné zhodnocení úrovně prospěchu žáka. Provádí se na konci vyučování, projektu atd. (Kolář, 2009).

### 3.4 Hodnocení a vztah mezi žákem a učitelem

Vztah mezi učitelem a žákem patří k velmi významným pedagogickým aspektům vyučovacího procesu. Školní hodnocení je významným faktorem, který tvoří vztah mezi učitelem a žáky a zároveň je ovlivňováno kvalitou tohoto vztahu (Kolář, 2009).

Při hodnocení by učitel neměl podléhat předsudkům o žákovi, ale měl by být optimistický, tedy měl by umět žáky pozitivně motivovat k dalšímu studiu. Dále by měl hodnotit nejen výsledky, ale i proces žákova učení. Vzhledem k tomu, že osobnost každého učitele je jiná, a tedy každý jinak hodnotí je férové, aby každý žák předem věděl, jakým způsobem bude hodnocení probíhat (Ježová, 2009).

### 3.5 Funkce školního hodnocení

Každý odborník vymezuje funkce hodnocení trošku jinak, avšak na některých se shodnou. Níže je uvedeno 6 funkcí, které jsou podle Koláře důležité z hlediska řízení učební činnosti žáků a rozvoje jejich osobnosti.

### 3.5.1 Motivační funkce hodnocení

Motivační funkce je nejvyžívanější a nejfrekventovanější funkcí hodnocení. Hodnocením může učitel zvýšit motivaci u žáka nebo ho v procesu učení demotivovat. Žáci na základě učitelova hodnocení zažívají buďto úspěch nebo neúspěch. Tohle je motivem k jejich dalším výkonům. Motivace je založena na potřebách člověka, především těch sociálních a díky hodnocení jsou uspokojovány tyto potřeby a zájmy žáka, například potřeba být úspěšný nebo získat pochvalu od učitele atd. Tyto potřeby ovlivňují žákovo jednání, chování i výkon. Lze tedy říct, že motivační funkce hodnocení je i jedna z nejsilnějších funkcí hodnocení, protože se dotýká emocionální stránky lidské osobnosti (Kolář, 2009).

### 3.5.2 Informativní funkce hodnocení

Informativní funkce hodnocení je ve vyučování velmi důležitá jako zpětná vazba pro žáka i učitele. Jde o zpětné informace o učební činnosti žáka, o jeho výkonu i o jeho vynaložené síle. Prostřednictvím hodnocení dává učitel žákovi informace o tom, jak se přiblížil cílové normě a jaké dosáhl úrovně ve srovnání s ostatními žáky. Hodnocení slouží žákovi jako zpráva o jeho správném nebo chybném výkonu (Ježová, 2009).

### 3.5.3 Regulativní funkce hodnocení

Hodnocením učitel reguluje každou učební činnost žáka. Ovlivňuje tak kvalitu jeho práce, a to nejen v konečném výsledku, ale i jeho samostatnou činnost. Hodnocení je jeden z hlavních prostředků regulace žákovy činnosti. Avšak hodnocení plní funkci regulace jen tehdy pokud učitel provádí žákovu analýzu výsledků podrobněji, orientuje se na učební metody konkrétního žáka a doporučuje mu postupy, které má žák použít k dalšímu učení (Ježová, 2009).

### 3.5.4 Výchovná funkce hodnocení

Výchovná funkce hodnocení by měla směřovat k formování pozitivních vlastností a postojů jedince, například zodpovědnost, vytrvalost atd. Učitelovo hodnocení pomáhá žákovi vytvářet postoje k sobě samotnému a jeho představy o svých hodnotách osobnosti.



Učitel může hodnocením tyto stránky žákovy osobnosti buďto podpořit nebo narušit (Kolář, 2009).

### 3.5.5 Prognostická funkce hodnocení

Na základě důkladného poznání žákových možností a dlouhodobě prováděného hodnocení jeho výkonů může učitel předpovědět další studijní perspektivu tohoto žáka. Prognostická funkce hodnocení je velmi cenná při výběru střední nebo vysoké školy (Kolář, 2009).

### 3.5.6 Diferenciační funkce hodnocení

Diferenciační funkce je velmi úzce spjata s prognostickou funkcí hodnocení. Školní hodnocení umožňuje rozdělovat žáky do stejných výkonnostních skupin, avšak v praxi ne vždy je toto rozdělování ku prospěchu. Moderní didaktiky usilují o zrušení této selektivní funkce hodnocení, avšak nynější nastavení společnosti zatím neumožňuje změnu (Kolář, 2009).

## 4 Postoj

Existuje mnoho autorů, kteří se pokusili definovat termín „postoj“. Například sociologové Krech, Crutchfield a Ballachey definují postoje jako „*stabilní systémy pozitivního nebo negativního hodnocení, emočních pocitů a technik jednání týkající se sociálních cílů*“ (Krech, Crutchfield, Ballachey, 1962 In Hayes, 2003, str. 95).

V pedagogickém slovníku je postoj definován jako „*hodnotící vztah zaujímaný jednotlivcem vůči okolnímu světu, jiným subjektům a sobě samému*“ (Průcha a kol., 2001 In Dofková, 2016, str. 21).

Jiří Mareš definuje učitelův postoj jako „*hodnotící vztah, v němž se odráží nejen učitelovo rozumové poznání a rozumové hodnocení, ale do značné míry i jeho prožívání a citové hodnocení. Navenek se postoj projevuje jako tendence reagovat na myšlenky, předměty, situace, osoby poměrně ustáleným způsobem*“ (Mareš, 2013).

### 4.1 Klasifikace a funkce postojů

Někteří odborníci tvrdí, že postoje člověka ovlivňují jeho chování (Hayes, 2003). Proto jsou učitelovy postoje velmi důležitou složkou jeho osobnosti a pedagogické činnosti. Učitel musí zaujímat mnoho postojů, například k vyučovacím předmětům, ke svému povolání, k reformám, které zažívá, k vedení školy, dětem i rodičům (Mareš, 2013). Postoje můžeme popsat pomocí tří dimenzí (Hayes, 2003):

- **Kognitivní dimenze** se týká myšlenek a názorů, které člověk má o daném předmětu postoje.
- **Emocionální dimenze** se týká toho, co člověk cítí k danému předmětu postoje. Jsou to tedy takzvaně emoce a emociální reakce.
- **Behaviorální dimenze** se týká sklonů k chování nebo jednání člověka ve vztahu k danému předmětu postoje.

Podle Smitha, Brunera a Whita jsou postoje hlavními nástroji pro kontakt s realitou. Postoje mají tyto tři funkce (Hayes, 2003):

- **Hodnocení objektů**, díky této funkci postoje usměrňují naše reakce vzhledem k věcem a událostem v našem okolí. Nemusíme tedy pokaždé na ně hledat nový způsob reagování.

- **Sociální přizpůsobení**, které pomáhá udržet sounáležitost se skupinou. Člověk, který má podobné názory jako jeho referenční skupina, vyjadřuje tím, že se jim do určité míry podobá. Referenční skupina je skupina lidí, ke kterým jedinec tíhne, například tak, že jedinec své chování přizpůsobuje chování členů, kteří do této skupiny patří.
- **Externalizaci** Hayesová popisuje jako „*spojování nevědomých motivů či vnitřních stavů s něčím, co právě probíhá v bezprostředním okolí*“ (Hayes, 2003). Díky tomuto spojení, které bývá často nevědomé se vytváří postoje k dané vnější věci.

## 4.2 Postoje, hodnoty, názory

Tyto složky mají hodně společného, liší se ale v emociální dimenzi. Názory jsou neutrální. Jsou to výroky, o kterých se domníváme, že jsou pravdivé. Chybí jim takzvaná hodnotící složka. Naopak postoje tuto složku mají. Signalizují pocity ve vztahu k dané věci. Postoj od názoru rozpoznáme tak, že k jeho popisu je často použit emočně zabarvený jazyk.

Hodnoty můžeme definovat jako „*poměrně stálé osobní předpoklady*“ (Hayes, 2003). Jsou základem našich postojů. Hodnoty nám určují, co je pro nás morální, správné a co naopak není. Vytváří se v průběhu socializace a odráží kulturu společnosti ve které vyrůstáme. Může se avšak stát, že někdy se postoje s hodnotami člověka liší. Jeden takový příklad uvádí Hayesová ve své publikaci. Nacista Eichmann, který byl zodpovědný a organizoval transport Židů do koncentračních táborů, některé Židy, které osobně znal, zachraňoval (Hayes, 2003).

## 4.3 Vývoj postojů

O vývoji postojů existuje mnoho teorií. Někteří odborníci zastávají názor, že postoje se vyvíjí během života člověka, jiní jsou zase toho názoru, že z velké části jsou vrozené.

### 4.3.1 Postoje získané, naučené během života

Podle odborníků Fishbeina a Ajzena se naše postoje mění a vyvíjí z velké části podle toho, kde žijeme a s kým trávíme čas. Především je to naše rodina, která ovlivňuje

naše postoje, ale také lidé, se kterými se stýkáme. Taifel tvrdí že postoje člověka jsou ovlivněny převážně sociální identitou a sounáležitostí se skupinou. Podle Bandura rodina poskytuje dětem takové prostředí, ve kterém se děti postojům učí a přebírají je od svých rodičů a lidí v jejich okolí.

Z výzkumu odborníci Bandura a McDonald zjistili, že člověk si osvojuje postoje mnohem lépe pozorováním než pouhým plněním kladených požadavků, i když je za jejich vykonání odměněn. Tento výzkum nám opět potvrzuje důležitost učitelových postojů. Učitel je vzorem, který žáci napodobují.

#### 4.3.2 Postoje vrozené

Odborníci Eysenck a Wilson zastávají ten názor, že postoje jsou z velké části vrozené. Tento princip vysvětlují na základě některých osobních rysů člověka, jako je například neurotismus a stabilita, které pak tvoří základ našich postojů. Spousta argumentů zastávajících tento názor vychází z toho, že u členů rodiny se dají pozorovat podobné rysy a tím pádem stejné postoje. Tato teorie se nedá vyloučit, ale ani potvrdit. Autorka Hayesová se více kloní k názoru, že postoje se učíme.

### 4.4 Změny postojů

Spousta odborníků se nejen zabývá tím, co to postoj je a jak ho poznat, ale hlavně tím, jak postoj změnit. Všichni se shodnou na tom, že postoje se velmi těžce mění. Podle Smitha, Brunera a White je to díky souvislosti mezi třemi funkcemi postojů, které jsem zmiňovala v kapitole „klasifikace a funkce postojů“, které slouží k dalším účelům. Hayesová uvádí, že ke změně postojů je potřeba splnění alespoň jedné následující podmínky.

- Člověk, u kterého má dojít ke změně postoje nesmí prožívat žádné výrazně rušivé vnitřní úzkosti.
- Změna musí probíhat pozvolna, nikoli nárazově nebo musí být zaměřena spíše na periferní než centrální postoj člověka.

Velmi důležité, pro vývoj přesvědčení člověka, jsou informace, které má člověk k dispozici.

Výzkumy, které zkoumají, jak lze změnit postoj člověka, tedy jak ho lze přesvědčit, aby změnil postoj, jsou založeny na:

- Snížení předsudků
- Kognitivních aspektech
- Přesvědčování, které známe z reklam

#### 4.4.1 Snížení předsudků

Abychom mohli postoje na základě snížení předsudků změnit, musíme nejprve definovat, co to předsudek je. Podle Hayesové (2003) je předsudek „*fixovaný, předem zformovaný postoj k nějakému objektu projevující se bez ohledu na individualitu nebo povahu tohoto objektu*“. Každý člověk, který má předsudek k nějakému objektu, nepřemýšlí při posuzování o tom, že by k danému objektu mohl zaujmout jiný postoj než ten, co má. Výsledek jeho hodnocení je tedy dopředu jasně určen.

Teorie, které byly aplikovány na předsudky, vysvětlují předsudky jako projevení se nějakého biologického pudu. Například pud bránit své teritorium, soutěžit atd. Na vytváření předsudků má také vliv osobnost člověka a kultura, ve které člověk žije.

Předsudky, jak už nadpis napovídá, nejdou zcela odstranit, ale můžeme je snížit. K redukci neboli snížení, podle psychologických poznatků, vede pět důležitých podmínek. Rovnoprávné postavení zúčastněných, příležitost k osobnímu kontaktu, kontakt s nestereotypním člověkem (s člověkem, který je jiný než předsudky druhého člověka), kontakt mezi skupinami podporován společností a příležitost ke spolupráci (Hayes, 2003).

#### 4.4.2 Kognitivní rovnováha a disonance

Podle F. Heidera (in Hayesová, 2003) se všichni lidé snaží dosáhnout takzvané kognitivní rovnováhy neboli souladu. Snaží se, aby jejich postoje byly v souladu s jinými postoji jinak dojde k takzvané disonanci neboli nesouladu mezi postoji. Tento nesoulad vede ke kognitivní nerovnováze a tato nerovnováha v člověku vždy vyvolává stres. Proto se člověk snaží jednat tak, aby v sobě snížil počet vnitřního pnutí, které vyvolává nesoulad, a to buď změnou dané situace, anebo aspoň změnou jejího chápání. Z toho nám vyplývá, že kognitivní disonance je důležitým zdrojem ke změně postojů (L. Festinger, 1957 in Hayesová, 2003). Podle Festingera se jedná o nejdůležitější faktor pro změnu postoje. Dále tvrdí že lidé, k dosažení kognitivní rovnováhy buď změni svůj postoj, anebo přidají třetí, který jim umožní situaci vnímat jiným způsobem. Pro příklad uvedu jeden

z jeho nejznámějších výzkumů, který provedl se svými kolegy Rieckenem a Schachterem na základě pozorování jedné náboženské sekty (1956 in Hayesová, 2003). Tato sekta věřila, že americké město Downsville bude zničeno záplavou – kromě členů sekty, které zachrání létající talíř. Členové sekty prodali všechn svůj majetek a šli na nedaleký kopec, kde čekali na zkázu města a jejich záchranu. Když se ale v předpovězený čas nic nestalo, členové skupiny tuto kognitivní disonanci vybalancovali přidáním dalšího přesvědčení. Město bylo zachráněno díky našim modlitbám.

#### 4.4.3 Přesvědčování

Každý den se setkáváme s tím, že nás chce někdo přesvědčit o tom, abychom změnilí své chování. Ať už v tom, abychom se chovali zodpovědně, přijali politické názory nebo koupily nabízený výrobek. Podle mnohých badatelů je pro úspěšné přesvědčování důležitá komunikace. Domnívají se, že pokud je informace sdělovaná dostatečně jasně, dojde ke změně postoje. Petty a Caccioppo (1979 in Hayesová, 2003) tvrdí, že ke změně pomocí informací může dojít dvěma cestami.

- **Centrální cestou**, ta se uplatňuje tehdy, pokud se člověk zabývá obsahem sdělení. Chaikenův výzkum v roce 1980 (in Hayesová, 2003) ukázal, že pro typ lidí, kteří zpracovávají informace touto cestou jsou důležité argumenty. Čím je více argumentů, tím dojde k větší změně postoje, která je trvalejší než u lidí, kteří zpracovávají informace periferní cestou.
- **Periferní cestou**, a to tehdy, když dojde ke změně postoje a člověk se obsahem sdělení nijak moc nezabývá. Výzkum Chaitena ukázal, že pro takové lidi je důležitým faktorem, jak jim je sympatický řečník, který zprávu přednáší. Obsah je nijak moc nezajímá. Tato změna postoje, ale netrvá dlouho.

Hayesová ve své publikaci uvádí tři hlavní aspekty přesvědčivé komunikace. Mezi ně patří:

- **Komunikační zdroj**, tedy to, od koho zpráva pochází. Je mnoho faktorů týkajících se zdroje, které mohou ovlivnit úspěšné přesvědčení člověka. Mezi hlavní faktory můžeme zařadit **důvěryhodnost** zdroje. Tedy k přesvědčení je důležité, jak velkou důvěru v nás vzbudí člověk, který dané informace předává. Z experimentu Kelmana a Hovlandema z roku 1953 (in Hayesová, 2003) ale vyplývá, že změnu našeho postoje důvěryhodnost zdroje ovlivňuje pouze na dobu,

dokud si jí pamatujeme. Dalším velmi důležitým faktorem je **odbornost** zdroje. Mnohem více lidí změní svůj postoj, pokud ví, že informace pocházejí od odborníka, než když ví, že informace jim říká neodborník (Hovland, Weiss, 1951 in Hayesová, 2003). Třetím důležitým faktorem je **atraktivita** mluvčího. Lidé se často nechají přesvědčit, pokud je jim přednášející sympatický. Podle odborníka Zimbarda (1960, in Hayesová, 2003) je ale důležité, zda posloucháme sdělení dobrovolně či nedobrovolně. Někdy změnu postoje vyvolá spíše informace, která je poslouchaná dobrovolně, přestože přednášející není poslouchajícím sympatický než informace poslouchaná nedobrovolně od sympatického mluvčího.

- **Samotné sdělení** neboli povaha informace. K přesvědčení člověka je také důležitý obsah a struktura samotné zprávy. Jeden z faktorů, který může ovlivnit náš postoj je **důvěra** sdělení, kterou v nás vzbudí. Daleko důvěrnější je zpráva, kterou člověk řekne s jistotou než zpráva, o které sám pochybuje (Maslow, Yoselson, London, 1971 in Hayesová, 2003). Dalším faktorem je **emocionální účinek** sdělení. Sdělení může v člověku vyvolat strach, nadchnout ho pro výhody, které při změně postoje dosáhne, anebo může vyvolat neutrální emoci. Všechny tyto emoce ovlivňují naše postoje. Zajímavostí, kterou badatelé s návazností na emocionální účinek sdělení zjistili, je, že lidé sice mohou změnit svůj postoj, ale nemusí se projevit v jejich chování (Janis a Feshbach, 1953 in Hayesová, 2003).
- **Příjemce sdělení.** Je těžké přesvědčit člověka, který už má na danou věc svůj vlastní **názor**. Odborníci Sherif a Hovland (1961 in Hayesová, 2003) říkají, že člověk, který má podobný názor jako je názor, který mu někdo nabízí, se zaměří na aspekty, které jsou jeho názoru blízké a tento názor tzv. asimiluje – přijme. Pokud, ale jeho názor je opačný, zaměří se právě na rozdíly tohoto sdělení a názor odmítne. Dalším ovlivňujícím faktorem je, do jaké míry se člověk s danou věcí **identifikuje**. Podle McGuira (1968 in Hayesová, 2003) na změnu postoje má vliv i **osobnost člověka**, především jeho inteligence, sebeúcta a úzkost. Aby došlo ke změně postoje je potřeba sdělení pochopit a být připraven ho přijmout (Hayes, 2003).

## 4.5 Charakteristika učitelových postojů

Jiří Mareš ve své publikaci uvádí sedm charakteristik, kterými se vyznačují učitelovy postoje (Mareš, 2013).

- První z nich je **výběrovost**. Učitel zaujímá různé postoje k různým lidem, myšlenkám i situacím.
- Další charakteristikou je **orientovanost a valence**. Učitel zaujímá kladné, neutrální, ale i záporné postoje.
- Nesmíme zapomenout ani na **intenzitu**. Postoje učitele mají různou sílu. Některé jsou méně vyhraněné, některé jsou velmi zaujaté. Platí to o kladných i záporných postojích.
- Dále se vyznačuje **zobecnělostí**. Tyto postoje bývají podle Mareše „*souhrnem odpovědí stejného typu*“ (Mareš, 2013), které se vytvářejí z jednotlivých zkušeností a zážitků učitele.
- Další z nich je **přenositelnost**. Učitel své postoje přenáší ze situace na situaci, které se mu zdají být podobné, i když ve skutečnosti se může jednat o situace rozdílné.
- **Relativní stabilita** se projevuje tehdy, když učitel trvá na svém a nechce se vzdát svého postoje. Tahle charakteristika může být pro učitele přínosná – ob stojí vůči různým tlakům například žáků, nenechá se zmanipulovat, ale i překážkou – vzhledem k inovaci.
- Poslední charakteristikou je **rizikovost**. Učitel se podvědomě brání tomu, aby se musel neustále znovu a znovu rozhodovat. Zaujme proto k dané situaci a žákovi určité stanovisko dlouhodobě, dokonce někdy i jednou pro vždy. Tohle dlouhodobé stanovisko mu ovšem brání zaznamenat změny u svých žáků (Křivohlavý, 1995 In Mareš, 2013, str. 485).

## 4.6 Postoje učitele k žákům

Učitelé v dnešní době plné papírování a jiných povinností si často pro usnadnění své práce seskupí žáky do určitých skupin a dávají jim (pro sebe) takzvané osobní nálepky. Je důležité si uvědomit, že učitelovy postoje často vznikají na základě přímých zkušeností s žáky. Jiří Mareš ve své publikaci uvádí, že podle postoje učitele k žákovi, můžeme rozlišit žáky na čtyři skupiny (Mareš, 2013).



- První skupina žáků jsou žáci, k nimž učitel zaujímá **výrazně kladný postoj**. Jsou to převážně žáci, kteří jsou aktivní v hodinách, hlásí se, odpovídají správně na otázky, plní si své povinnosti, jsou ukázněni, pracují samostatně. Učitel je často před třídou vyzdvihuje, používá jejich myšlenky, dává je za příklad ostatním. Do této skupiny žáků však patří i takzvaní učitelovi oblíbenci, miláčci nebo šplhouni. Z pohledu třídy si tento postoj učitele nezaslouží. Učitel dává třídě najevo, že oni jsou ti „vyvolení“. Takový postoj učitele často komplikuje vztah mezi žáky a takovýmto učitelem. Žáci ho považují za neobjektivního, nespravedlivého učitele. Často takovýto postoj učitele nabeurá dobré vztahy ve třídě, právě mezi „nezaslouženými“ oblíbenci a ostatními žáky ve třídě.
- Další skupinou jsou žáci, k nimž učitel zaujímá **mírně kladný postoj**. To jsou žáci, kteří nejsou příliš aktivní v hodinách. Málo se hlásí, při vyvolání se dopouštějí nepřesností. Jsou pomalejší, ale snaživí. V chování nemají zpravidla problém, Často se jedná o žáky průměrné. Učitel k nim zaujímá postoj, že pro tyto žáky má smysl vynaložit úsilí, energii a čas k jejich zlepšení. Učitel je k takovým to žákům trpělivější než k ostatním. Častěji je vyvolává a dává jim příležitost se projevit. Často volí k takovému žákovi individuální přístup. Třídě i takovému žákovi dává učitel najevo, že se může zlepšit a že mu rád pomůže.
- Do třetí skupiny řadíme žáky, ke kterým učitel zaujímá **neutrální postoj**. Takový žáci jsou zpravidla pasivní ve vyučování, nehlásí se. Když jsou vyvoláni, odpoví správně, anebo mlčí. Pokud to jde, vyhýbají se kontaktu s učitelem.
- Poslední skupina žáků, jsou žáci, k nimž učitel zaujímá **záporný postoj**. To jsou žáci, kteří často narušují hodinu, provokují, nesoustředí se, neumí pracovat samostatně. Při vyvolání často chybují. Mají velké mezery ve znalostech. Často jsou s nimi i kázeňské problémy. Jejich prospěch bývá podprůměrný až nedostačující. Záporný postoj brání oběma stranám, pokusit se o změnu. Učitel často s žákem nesouhlasí, i když se hlásí, nevyvolá ho, myslí si, že stejně odpoví zase špatně. Často ho kritizuje, zesměšňuje, mluví s ním ironicky. Učitel upozorňuje celou třídu i takového žáka na každé jeho selhání, nepřesnost, chybu. Tento záporný postoj vytvořený k takovému žákovi způsobí, že učitel se ani nesnaží žákovi pomoci a zabývat se důsledkem jeho problémů. Učitel si však může vytvořit záporný postoj i k žákovi, který má extrémní zájem o učivo a mnohdy toho ví víc než samotný učitel. Někteří učitelé místo toho, aby využili

znalostí a zápalu takového žáka, ho zařadí do skupiny žáků, ke kterým zaujímají záporný postoj.

Způsob, jakým učitel jedná, mluví s žáky, hodnotí je, tím vším ovlivňuje jejich výkon ve škole. Časem dojde u žáků ke změně pohledu na učitele a na předmět, který vyučuje, na školu, kterou navštěvuje, a dokonce i na sebe samého. Podle Mareše každý žák mění svůj způsob učení, své úsilí podle postoje učitele, který k němu zaujímá. Postoj učitele má velký vliv i na to, zda si žák začne více věřit nebo začne o sobě pochybovat (Mareš, 2013). Z tohoto můžeme usoudit, jak obrovsky důležité jsou postoje, která učitel zaujímá.

Samozřejmě postoje nikdy nebyvají černobílé. Často se v učiteli mísí více postojů, které se ale za určitou dobu přiblíží buď ke kladnému nebo zápornému postoji. Učitel by neměl nikdy k žákům zaujmout trvalý, neměnný postoj. Vždy by měl být otevřen novým zkušenostem, registrovat náznaky změny, všimnout si žákovi snahy a citlivě reagovat na případné zhoršení. Měl by sledovat jeho slabé, ale i silné stránky. V silných ho vyzdvihnout a v slabých ho podržet. Tímto dává stále žákovi šanci ke změně, která může vyvolat i u učitele k takovému žákovi mírně kladný vztah.

## **4.7 Měření postojů**

Měření postojů nám slouží k tomu, abychom zjistili, jaké postoje lidé zastávají k dané problematice. Měřit postoje není vůbec jednoduché. Existuje mnoho metod, jak postoje změřit. Mezi ně patří Likertova škála, sémantický diferencíál, Bogardova škála sociální vzdálenosti, sociometrie a analýza rozhovoru (Hayes, 2003). Více rozepíšu metodu Likertova škála a sémantický diferencíál.

### **4.7.1 Likertova škála**

Je to jedna z nejspolehlivějších metod k měření postojů. Skládá se z výroků, které mají většinou pěti-bodovou škálu. Pěti-bodová škála obsahuje odpovědi „zcela souhlasí“, „souhlasí“, „nevím“, „nesouhlasím“, „zcela nesouhlasím“. Díky těmto odpovědím zahrnuje Likertova škála všechny možné názory a myšlenky jedince (Hayes, 2003).

#### 4.7.2 Sémantický diferenciál

Tuto metodu vytvořili v roce 1957 Osgood, Tannenbaum a Suci. Tato metoda hodnotí postoje pomocí různých dimenzí. Škály jsou sedmi-bodové a jejich konce jsou vždy protipóly hodnotící dimenze. Například silný – slabý, hezký – ošklivý, dobrý – špatný. Každý postoj je hodnocen osmi nebo devíti dimenzemi (Hayes, 2003).

## 5 Pearsonův koeficient korelace

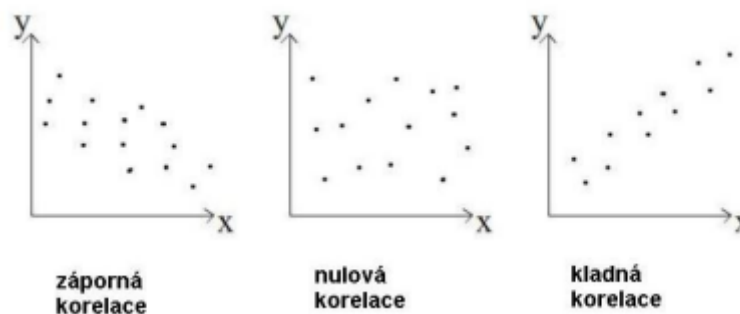
Pearsonův koeficient korelace měří statistický vztah nebo asociaci mezi dvěma spojitými proměnnými. Je považován za nejlepší metodu při měření asociace mezi sledovanými proměnnými. Poskytuje informace nejen o velikosti asociace, ale též o korelaci, jakožto o směru tohoto vztahu (Pearson's Correlation Coefficient.).

Pearsonův koeficient korelace použijeme tehdy, pokud chceme zjistit, zda existuje lineární vztah mezi několika kvantitativními proměnnými.

Korelaci můžeme rozdělit do tří kategorií podle toho, co se stane s první proměnnou, když druhá poroste.

1. Kladná korelace – první proměnná má také tendenci růst
2. Záporná korelace – první proměnná má tendenci klesat
3. Nulová korelace – první proměnná nemá tendenci ani růst, ani klesat

Na začátku každé takové analýzy by měla být nejprve konstrukce bodového grafu (Pearsonův korelační koeficient). (Viz obrázek 1)



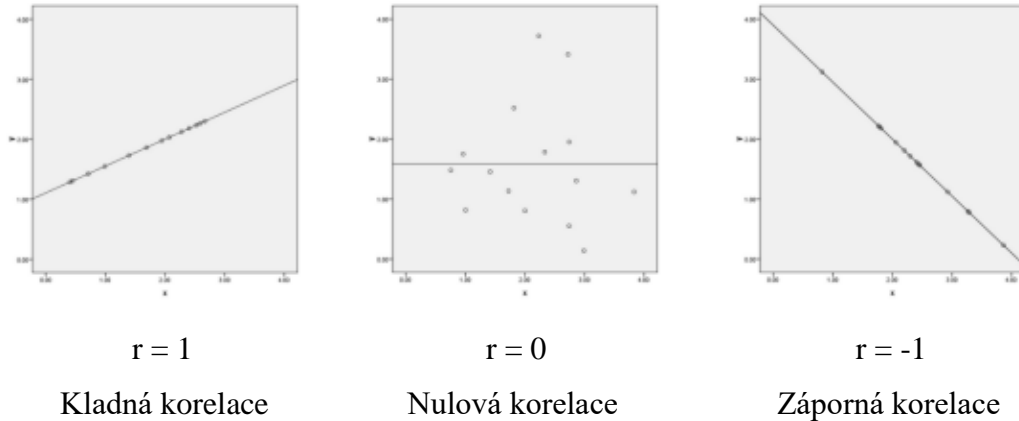
Obrázek 1: Bodové grafy znázorňující kladnou, zápornou a nulovou korelaci

### 5.1 Korelační koeficient

Pearsonův koeficient může mít hodnotu v intervalu od -1 do +1. Přičemž +1 (-1) vypovídá o naprosté závislosti dvou proměnných a 0 vypovídá o naprosté nezávislosti dvou proměnných – není mezi nimi žádný vztah (Chráška, 2016). +1 znamená kladnou lineární korelaci neboli kladný vztah dvou proměnných, -1 znamená negativní lineární korelaci neboli opačný vztah mezi proměnnými (Pearsonův korelační koeficient). Čím více se naměřená hodnota blíží +1 nebo -1, tím větší je vztah mezi proměnnými, které srovnáváme (Chráška, 2016).

Korelační koeficient můžeme vyjádřit tímto vzorečkem:

$$-1 \leq r \leq +1$$



Obrázek 2: Bodové grafy znázorňující kladnou, zápornou a nulovou korelaci vyjádřenou číslem

Korelace nám vyjadřuje míru souvislosti mezi proměnnými. Lze jí tedy popsat i verbálně.

- 0,00 – 0,19 „velmi slabá závislost“
- 0,20 – 0,39 „slabá závislost“
- 0,40 – 0,59 „střední závislost“
- 0,60 – 0,79 „silná závislost“
- 0,80 – 1,00 „velmi silná závislost“

Pearsonův koeficient můžeme vypočítat tehdy, pokud jsou splněny následující podmínky:

- Poměrový nebo intervalový charakter
- Lineární vztah
- Dvojrozměrné normální rozložení

Pokud data nespĺňují výše uvedené podmínky, k výpočtu se použije Spearmanův koeficient pořadové korelace (Pearsonův korelační koeficient).

# VÝZKUMNÁ ČÁST

## 6 Popis výzkumného šetření

Výzkumné šetření Postoj budoucích učitelů k matematice bylo provedeno pomocí nestandardizovaného dotazníkového šetření. Dotazník byl rozdělen na identifikační část, kde byla položena pouze jedna otázka, a to, jaký ročník student vysoké školy navštěvuje. Druhá část dotazníku byla výzkumná. Výzkumná část byla rozdělena na 10 oblastí a na dvě samostatné otázky (viz výzkumné metody a nástroje).

### Rozdělení výzkumné části dotazníku na 10 oblastí:

- Matematika na 1. stupni ZŠ
- Matematika na 2. stupni ZŠ
- Matematika na SŠ
- Matematika na VŠ
- Učitel matematiky 1. stupně ZŠ
- Učitel matematiky 2. stupně ZŠ
- Učitel matematiky na SŠ
- Učitel matematiky na VŠ
- Já a matematika
- Matematika pro mojí budoucí praxi

První čtyři oblasti zahrnovaly 6 uzavřených otázek, další čtyři oblasti společně s poslední oblastí zahrnovaly 6 uzavřených otázek (z toho jedna byla v 5. – 8. oblasti polouzavřená) a jednu otevřenou otázku. Oblast „Já a matematika“ se skládala z 10 otázek. Výzkum byl realizován pomocí metody Likertovy škály a sémantického diferenciálu.

### 6.1 Cíle výzkumného šetření

Cílem tohoto výzkumu bylo pomocí sémantického diferenciálu porovnat výsledky s diplomovou prací Lenky Chalupové v oblasti „Já a matematika“. Důvodem tohoto porovnání bylo zjistit, zda se postoj studentů k matematice změnil.

Dalšími hlavními cíli bylo zjistit, zda vzdělávání na základní, střední a vysoké škole ovlivnilo postoj studentů k matematice. Dále nás zajímalo, který stupeň vzdělávání nejvíce ovlivnil postoj studentů a co mělo největší vliv na vytvoření jejich kladného nebo

záporného postoje k matematice. Další výzkumnou otázkou, kterou jsme si položili, byla otázka, co nejvíce ovlivnilo sebevědomí studentů vzhledem k jejich připravenosti učit matematiku na 1. stupni základních škol.

Byly formulovány následující výzkumné otázky.

- **O1** Změnil se postoj studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ Univerzity Palackého v Olomouci během 3 let?
- **O2** Ovlivnilo vzdělávání na základní, střední a vysoké škole postoj studentů k matematice?
- **O3** Který vzdělávací stupeň ovlivnil nejvíce postoj studentů k matematice?
- **O4** Co nebo kdo měl největší vliv na vytvoření kladného nebo záporného postoje studentů k matematice?
- **O5** Co nejvíce ovlivnilo sebevědomí studentů vzhledem k jejich připravenosti učit matematiku na 1. stupni základních škol?

## **7 Výzkumný vzorek, metody a nástroje**

### **7.1 Charakteristika výzkumného vzorku**

Výzkum byl proveden u studentů studující 2. – 5. ročník oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Výzkum se uskutečnil v listopadu v roce 2018. Výzkumu se celkem zúčastnilo 128 studentů. Z toho 43 studentů bylo z druhého ročníku, 35 studentů ze třetího ročníku, 34 studentů ze čtvrtého ročníku a 16 studentů z pátého ročníku. Nízký počet zúčastněných studentů z pátého ročníku byl zapříčiněn tím, že jim byl dotazník poslán elektronickou formou a zúčastnit se výzkumu pro ně bylo dobrovolné v rámci volného času. Zbylé tři ročníky vyplňovali papírové dotazníky v rámci seminářů nebo přednášek matematiky.

### **7.2 Výzkumné metody a nástroje**

Výzkum byl prováděn pomocí nestandardizovaného dotazníkového šetření. V dotazníku byly použity metody Likertova škála, sémantický diferenciál a další dva typy obsahových otázky. V obou případech se jednalo o uzavřené položky. V prvním případě se jednalo o dichotomickou položku, kde studenti kroužkovali odpověď ano – ne. V druhém případě šlo o polytomické, výčtové položky, kde studenti kroužkovali typ vzdělávacího stupně, na kterém se setkali (pokud se setkali) s učitelem, který jim matematiku znechutil (1. stupeň, 2. stupeň, střední škola, vysokou škola) a jejich známky na jednotlivých vzdělávacích stupních. V dotazníku se objevily i otevřené otázky, které měly za úkol objasnit proč studenti měli/mají matematiku rádi a proč se na hodiny matematiky s daným učitelem těšili/netěšili.

#### **7.2.1 Sémantický diferenciál**

Metoda sémantického diferenciálu byla použita k porovnání výsledků s diplomovou prací Lenky Chalupové (Chalupová, 2016), která zjišťovala postoj studentů k matematice v porovnání s jinými předměty. V našem výzkumu jsme se zaměřili na porovnání pouze jedné z jejich výzkumných oblastí, a to na oblast „Já a matematika“. Cílem tohoto porovnání bylo zjistit, zda se postoj studentů k předmětu matematiky za 3 roky změnil.



Vztahový identifikátor „Já a matematika“ byl hodnocen deseti bipolárními sedmibodovými škálami (Š1 – Š10). Krajní body každé škály představovaly dvě protikladná přídavná jména, například lehké – těžké, ošklivé – krásné. Studenti na jednotlivých škálách vyznačili svůj pocit z matematiky a ten při vyhodnocování dostal určitý počet bodů. Zjištěná data byla zpracována v programu MS Excel a vyhodnocena pomocí dvou faktorů – faktorem energie ( $F_e$ ) a faktorem hodnocení ( $F_h$ ).

Ve výzkumu byl pro porovnání dat použit stejný dotazník jako v diplomové práci Lenky Chalupové (Chalupová, 2016).

### 7.2.2 Likertova škála

Většina otázek v dotazníku byla vytvořena podle metody Likertovy škály. Studenti vybírali ze čtyř (někdy i z pěti) nabízených možností. Jednalo se o přídavná jména nebo slovesa, jež představovala protiklady, například velmi lehká – lehká – těžká – velmi těžká. V případech, kde studenti mohli vybírat z pěti položek, byly odpovědi rozšířeny o položku „nevím“. Tento případ se vyskytl pouze v oblasti „Matematika pro mojí budoucí praxi“ v otázkách „vyučovat matematiku jsem připraven“ a „matematiku budu učit“.

Před vyplňováním dotazníků byli všichni studenti seznámeni se způsobem vyplnění dotazníků. Studenti měli z nabízených odpovědí vybrat vždy pouze jednu odpověď, s výjimkou otázky „na kterém vzdělávacím stupni ses setkal (pokud ses setkal) s učitelem, který ti matematiku znechutil“.

Zjištěná data byla zanesena do tabulky, zpracována a poté vyhodnocena.

## 7.3 Vyhodnocení dotazníků

Zjištěná data z vyplněných dotazníků byla zanesena do dvou tabulek MS Excel. První tabulka sloužila k porovnání dat s diplomovou prací Lenky Chalupové, tedy zpracovávala data získaná pomocí sémantického diferenciálu. V druhé tabulce byla zpracována zbylá data získaná za pomoci metody Likertovy škály.

Nejprve tedy byla zpracována oblast „Já a matematika“. Každý bod, který student zaznačil na jednotlivých škálách, byl bodově ohodnocen. Na základě těchto bodů byly vypočítány faktor hodnocení a faktor energie. V dotazníku bylo 6 škál, které měřily faktor hodnocení (S1, S3, S5, S7, S8, S10) a 4 škály, které měřily faktor energie (S2, S4, S6,

S9). Zajímaly nás tedy dvě hodnoty, a to faktor hodnocení  $F_h$  a faktor energie  $F_e$ , které jsme porovnali s výsledky diplomové práce Lenky Chalupové. Nejprve byl zjištěn faktor hodnocení a faktor energie u všech studentů dohromady. Poté byly srovnány jednotlivé ročníky. Výsledky byly zaneseny do tabulek a spojnicových grafů.

Mezi zbylými daty jsme hledali různé souvislosti a k jejich zpracování jsme použili Pearsonův koeficient korelace a filtry v programu MS Excel. Výsledky jsme pak zanesli do tabulek, spojnicových a sloupcových grafů.

## Vyhodnocení výzkumu

Data z dotazníků byla zpracována a rozdělena na dvě části. Nejprve byla zpracovaná oblast „Já a matematika“, kde jsme porovnali získaná data s daty získanými roku 2016 Lenkou Chalupovou. V druhé části jsme se věnovali zpracování zbylých dat získaných z vyplněných dotazníků.

### 8 Já a matematika

V této kapitole porovnáme výsledky oblasti „Já a matematika“ s diplomovou prací „Matematická komponenta pregraduálního vzdělávání učitelů 1. stupně základních škol“ Lenky Chalupové (Chalupová, 2016).

#### 8.1 Souborné vyhodnocení faktorových identifikátorů studentů

Nejprve jsme se stejně jako Lenka Chalupová zaměřili na takzvané souborné vyhodnocení, které nebralo v potaz studovaný ročník respondenta a vycházelo ze všech získaných dat z oblasti „Já a matematika“. Tyto výsledky jsme porovnali s výsledky získanými Lenkou Chalupovou v roce 2016.

Výsledky, které jsou přehledně zaznačeny v tabulce níže, ze souhrnného vyhodnocení výzkumu oblasti „Já a matematika“ z roku 2016 nám říkají, že matematika pro studenty, ve srovnání s tím, jak náročná ( $F_e = 4,7483$ ) pro ně byla, nebyla tak důležitá ( $F_h = 3,8980$ ). Avšak výsledky z výzkumu o 3 roky později ukazují, že matematika se pro studenty stává důležitější ( $F_h = 4,3497$ ) v porovnání s tím kolik energie a úsilí jí museli věnovat ( $F_e = 3,6137$ ).

Průměr faktorů hodnocení a energie studentů VŠ		
	$F_h$	$F_e$
Já a matematika v roce 2016	3,8980	4,7483
Já a matematika v roce 2019	4,3497	3,6137

Tabulka 1: Porovnání statistických údajů faktoru hodnocení a faktoru energie studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Výsledky v tabulce z výzkumu z roku 2019 ukazují, že průměrně studenti matematiku hodnotí jako neutrální ( $F_h = 4,3497$ ,  $F_e = 3,6137$ ), výsledky se pohybují kolem středové hodnoty. Avšak z dat můžeme vyčíst, že matematika se pro studenty stává oblíbenějším, a ne tak obtížným předmětem jako bylo zjištěno před 3 lety.

## 8.2 Porovnání faktorových identifikátorů 2. ročníků

Výzkum v roce 2016 ukázal, že studenti 2. ročníku oboru učitelství pro 1. stupeň základních škol hodnotili matematiku ve srovnání s náročností ( $F_e = 4,8033$ ) jako méně důležitou ( $F_h = 3,8251$ ). Výsledky z našeho výzkumu ale ukázaly, že pro studenty studující 2. ročník v roce 2019 je matematika vzhledem k úsilí a energii ( $F_e = 3,2697$ ), kterou matematice musí věnovat, přínosnější ( $F_h = 4,2326$ ).

Faktory hodnocení a energie u studentů 2. ročníků		
	$F_h$	$F_e$
Já a matematika v roce 2016	3,8251	4,8033
Já a matematika v roce 2019	4,2326	3,2697

Tabulka 2: Porovnání statistických údajů faktoru hodnocení a faktoru energie studentů 2. ročníků oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Výsledky v tabulce z výzkumu v roce 2019 ukazují, že studenti 2. ročníku oboru učitelství pro 1. stupeň matematiku hodnotí z hlediska přínosu spíše jako neutrální ( $F_h = 4,2326$ ), Avšak z hlediska náročnosti ( $F_e = 3,2697$ ) jí hodnotí jako méně náročnou.

## 8.3 Porovnání faktorových identifikátorů 3. ročníků

I v tomto případě nám tabulka ukazuje, že pro studenty 3. ročníku v roce 2016 byla matematika ve srovnání s náročností ( $F_e = 4,9651$ ), méně přínosná ( $F_h = 4,9651$ ). Avšak výsledky z výzkumu v roce 2019 opět ukazují, že přínosnost ( $F_h = 4,1465$ ) matematiky pro studenty 3. ročníku ve srovnání s náročností ( $F_e = 3,3636$ ) předmětu, je větší.

Faktory hodnocení a energie u studentů 3. ročníků		
	$F_h$	$F_e$
Já a matematika v roce 2016	3,7442	4,9651
Já a matematika v roce 2019	4,1465	3,3636

Tabulka 3: Porovnání statistických údajů faktoru hodnocení a faktoru energie studentů 3. ročníků oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Výsledky v tabulce z výzkumu v roce 2019 ukazují, že studenti 3. ročníku oboru učitelství pro 1. stupeň matematiku hodnotí z hlediska přínosu stejně jako studenti 2. ročníku, a to jako neutrální ( $F_h = 4,1465$ ). Avšak z hlediska náročnosti ( $F_e = 3,3636$ ) jí hodnotí jako méně náročnou.

Zajímavé je porovnání hodnot faktoru energie, kde pozorujeme velký rozdíl mezi studenty studující 3. ročník v roce 2016 ( $F_e = 4,9651$ ) a studenty studující 3. ročník v roce 2019 ( $F_e = 3,3636$ ). Tyto výsledky nám ukazují, že studenti studující 3. ročník v roce 2016 považovali matematiku za mnohem více náročnější než studenti 3. ročníku o 3 roky později.

#### 8.4 Porovnání faktorových identifikátorů 4. ročníků

Výsledky z roku 2016 ukázaly, že pro studenty 4. ročníku nebyl velký rozdíl mezi náročností a přínosem matematiky. Avšak stále platí jako u předchozích hodnot, že náročnost ( $F_e = 4,5398$ ) ve srovnání s přínosem ( $F_h = 4,2538$ ) tohoto předmětu je malinko vyšší. Výsledky našeho výzkumu se začínají přibližovat výsledkům zjištěným v roce 2016. Hodnoty  $F_h$  a  $F_e$  jsou si blízké, ale stejně jako při srovnání předchozích ročníků, i zde pozorujeme, že přínosnost ( $F_h = 4,5968$ ) matematiky je pro studenty 4. ročníku malinko vyšší než náročnost ( $F_e = 4,0906$ ) tohoto předmětu.

Faktory hodnocení a energie u studentů 4. ročníků		
	$F_h$	$F_e$
Já a matematika v roce 2016	4,2538	4,5398
Já a matematika v roce 2019	4,5968	4,0906

Tabulka 4: Porovnání statistických údajů faktoru hodnotící a faktoru energie studentů 4. ročníků oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Výsledky v tabulce z výzkumu v roce 2019 ukazují, že pro studenty 4. ročníku oboru učitelství pro 1. stupeň se matematika stává přínosnější ( $F_h = 4,5968$ ), než pro studenty nižších ročníků. Hodnota  $F_h$  vzrůstá od neutrálního bodu směrem ke kladné hodnotě. Avšak vzrůstá i hodnota náročnosti ( $F_e = 4,0906$ ), která se na rozdíl od nižších ročníků přiblížila ke středové (neutrální) hodnotě. Možné vysvětlení je, že ve 4. ročníku je zařazena geometrie, která je pro studenty velmi náročná.

## 8.5 Porovnání faktorových identifikátorů 5. ročníků

Výzkum z roku 2016 ukázal, že přínosnost ( $F_h = 4,0709$ ) matematiky pro studenty 5. ročníku je opět menší než její náročnost ( $F_e = 4,5585$ ). Z tabulky je vidět, že studenti 5. ročníku, kteří byli zapojeni do výzkumu v roce 2019, hodnotí matematiku ve srovnání s její náročností ( $F_e = 4,1667$ ), jako velmi přínosnou ( $F_h = 4,6222$ ).

Faktory hodnocení a energie u studentů 5. ročníků		
	$F_h$	$F_e$
Já a matematika v roce 2016	4,0709	4,5585
Já a matematika v roce 2019	4,6222	4,1667

Tabulka 5: Porovnání statistických údajů faktoru hodnocení a faktoru energie studentů 5. ročníků oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol

Výsledky v tabulce z výzkumu v roce 2019 ukazují, že pro studenty 5. ročníku oboru učitelství pro 1. stupeň je matematika v porovnání s ostatními ročníky nejpřínosnější ( $F_h = 4,6222$ ). Hodnota  $F_h$  stejně jako u studentů 4. ročníku vzrůstá od neutrálního bodu směrem ke kladné hodnotě. Avšak obtížnost ( $F_e = 4,1667$ ) předmětu matematiky, tedy hodnota  $F_e$ , se stejně jako u studentů studující 4. ročník drží na středové (neutrální) hodnotě.

## 8.6 Shrnutí

Porovnáním výsledků z výzkumu v roce 2016 a výsledků našeho výzkumu jsme zjistili, že matematika se za 3 roky pro studenty stala ve srovnání s tím, jak moc je pro ně náročná, mnohem přínosnější.

Následující kapitola porovnává získané výsledky s výsledky v oblasti „Já a matematika“ z roku 2016.

## 8.7 Porovnání vývoje vztahových identifikátorů „Já a matematika“

Lenka Chalupová (Chalupová, 2016) se ve své diplomové práci „Matematická komponenta pregraduálního vzdělávání učitelů 1. stupně základních škol“ zabývala otázkou, zda se postoj studentů k matematice může změnit v průběhu jejich studia.

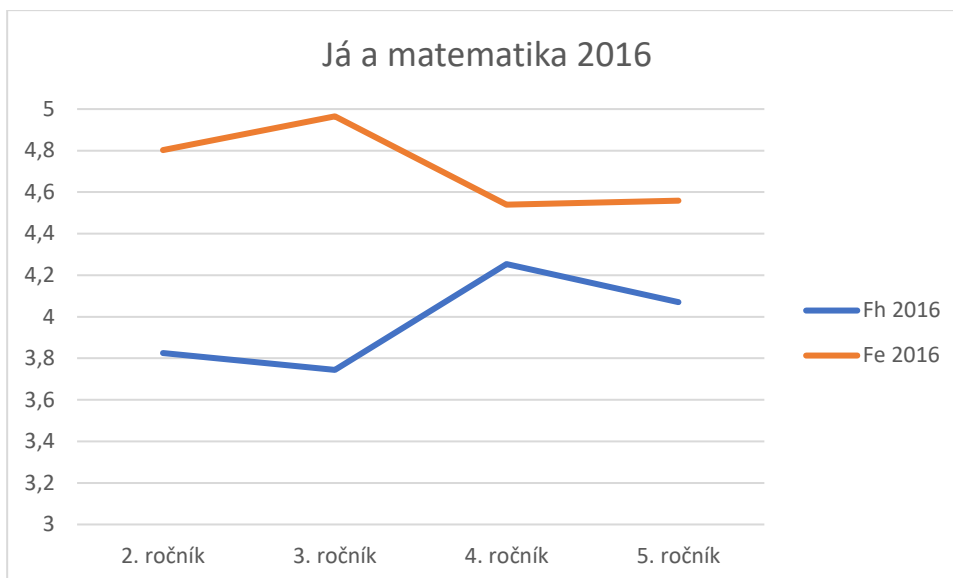
Ve své diplomové práci dospěla k závěru, že postoj studentů se v průběhu studia mění.

Tabulka nám ukazuje faktor hodnocení a energie naměřený v jednotlivých ročnících a rocích, kdy byl výzkum uskutečněn. Z tabulky je na první pohled vidět, že faktor hodnocení se zvyšujícím se ročníkem většinou roste, a to jak výsledky z výzkumu v roce 2016, tak i výsledky z roku 2019. Faktor energie naměřený v roce 2016 v jednotlivých ročnících má spíše opačnou tendenci. Se zvyšujícím se ročníkem spíše klesá. Naopak faktor energie zjištěný z výzkumu v roce 2019 má charakter stejný jako faktor hodnocení. Tedy se zvyšujícím se ročníkem roste. Zde vidíme hlavní rozdíl mezi výzkum prováděným v roce 2016 a 2019.

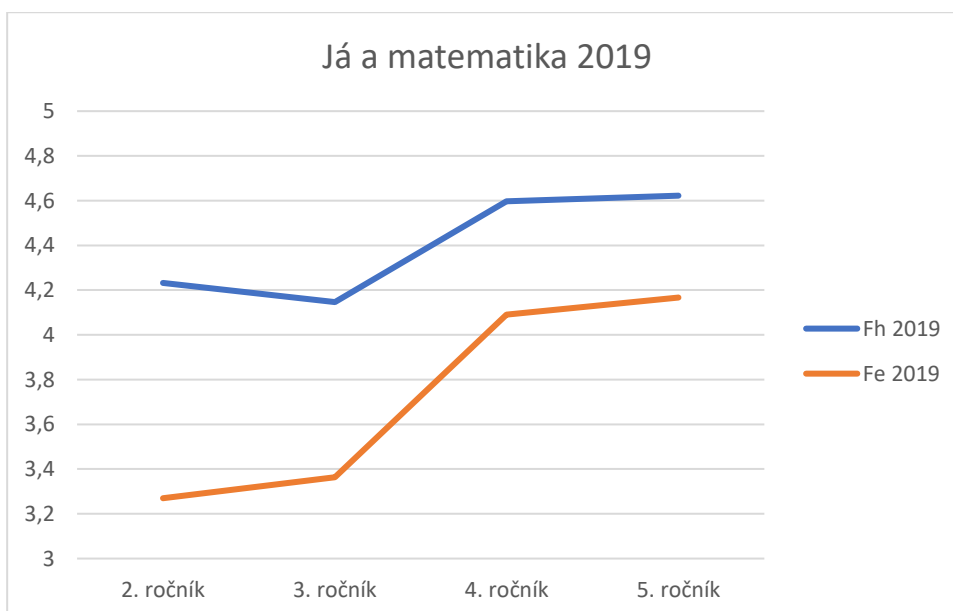
Porovnání vývoje „Já a matematika“				
	F <sub>h</sub> 2016	F <sub>e</sub> 2016	F <sub>h</sub> 2019	F <sub>e</sub> 2019
2. ročník	3,8251	4,8033	4,2326	3,2697
3. ročník	3,7442	4,9651	4,1465	3,3636
4. ročník	4,2538	4,5398	4,5968	4,0906
5. ročník	4,0709	4,5585	4,6222	4,1667

Tabulka 6: Porovnání vývoje postojů studentů jednotlivých ročníků k matematice

Pro lepší přehlednost, stejně jako v diplomové práci Lenky Chalupové, zjištěná data zaneseme do spojnicového grafu.



**Graf 1: Vývojová tendence vztahových identifikátorů v roce 2016**



**Graf 2: Vývojová tendence vztahových identifikátorů v roce 2019**

Při pohledu na oba grafy vidíme velký rozdíl v umístění faktoru energie. Pro studenty, kteří byli zapojeni do výzkumu v roce 2016 byla matematika vzhledem k jejímu přínosu velmi obtížná, kdežto pro studenty, kteří absolvovali výzkum v roce 2019 se matematika jeví ve srovnání s její obtížností jako velmi přínosná. Studenti si začínají uvědomovat důležitost matematiky.

Faktor hodnocení v grafu 2 „Já a matematika 2019“ se pohybuje ve vyšších hodnotách než faktor hodnocení v grafu 1 „Já a matematika 2016“. Avšak vývojové lomené čáry jsou si velmi podobné. Velmi příjemná změna ve výzkumu z roku 2019



nastala u studentů 5. ročníku, kde křivka hodnotícího faktoru stále stoupá a dosahuje tak nejvyšší hodnoty. Můžeme tedy říct, že studenti 5. ročníku si nejvíce uvědomují důležitost jejich vztahu k matematice.

Dalšího rozdílu, který nastal při porovnávání, si všimneme opět u průběhu faktoru energie. Z grafu „Já a matematika 2016“ můžeme říct, že čím méně byla matematika pro studenty přínosná, tím vyšší byla hodnota faktoru energie a naopak. Avšak z grafu „Já a matematika 2019“ vidíme, že faktor energie kopíruje lomenou čáru hodnotícího faktoru. Čím více je pro studenty matematika přínosnější, tím více je i náročnější.

## **8.8 Shrnutí porovnání vztahových identifikátorů „Já a matematika“**

Stejně jako výzkum z roku 2016 i náš výzkum potvrdil, že postoj studentů se během studia na vysoké škole mění. Avšak dospěli jsme k rozdílným výsledkům než Lenka Chalupová před 3 lety. Studenti matematiku hodnotí jako důležitější a přínosnější než v roce 2016 a zároveň tvrdí, že čím důležitější pro ně je, tím je i náročnější, nicméně není pro ně tak náročná jako pro studenty v roce 2016. Přínosnost matematiky je pro ně ve srovnání s její náročností ve všech ročnících vyšší. Můžeme tedy říct, že postoj studentů k matematice se během 3 let změnil.

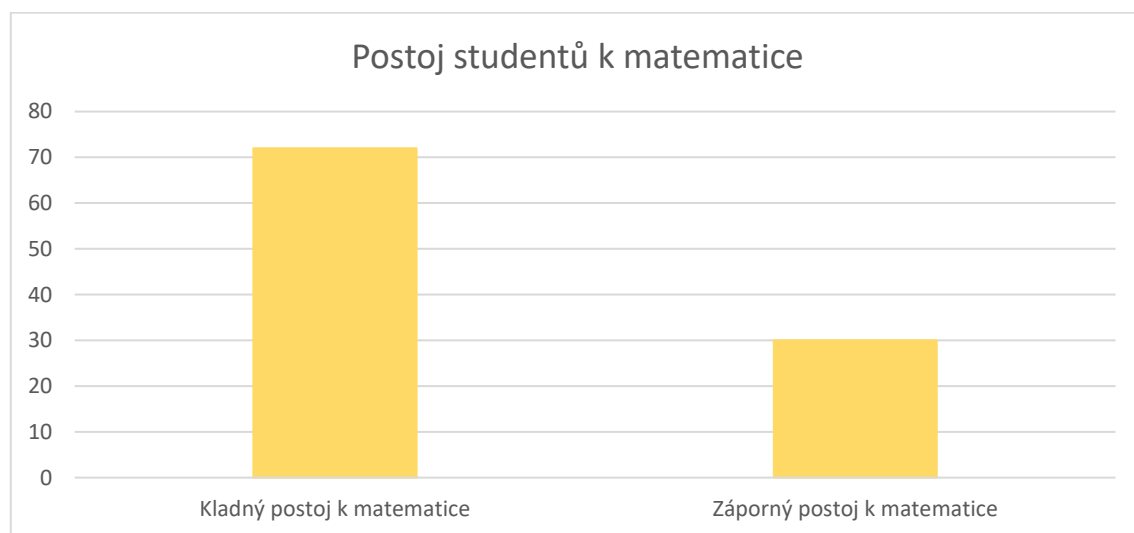
## 9 Ovlivnění postojů budoucích učitelů 1. stupně základních škol k matematice

Pojďme se podívat na druhou část našeho výzkumu, kde je naším cílem zjistit, zda vzdělávání na základní, střední a vysoké škole ovlivnilo postoj studentů k matematice, popřípadě který stupeň vzdělávání nejvíce ovlivnil jejich postoj. Co mělo největší vliv na vytvoření jejich kladného nebo záporného postoje k matematice a co nejvíce ovlivnilo sebevědomí studentů vzhledem k jejich připravenosti učit matematiku na 1. stupni základních škol.

Na všechny tyto otázky se budeme snažit postupně odpovědět.

### 9.1 Matematika na základní, střední, vysoké škole a její vliv na postoje budoucích učitelů 1. stupně základních škol

Nejprve jsme se zaměřili na zjištění, zda budoucí učitelé 1. stupně základních škol (dále už jen studenti), mají k matematice spíše kladný nebo negativní postoj. Tuto skutečnost jsme na základě získaných dat vyobrazili na sloupcovém grafu.



**Graf 3: Znázornění studentů s kladným a záporným postojem k matematice**

Z grafu 3 je vidět, že je mnohem více těch studentů, kteří mají k matematice kladný postoj. Kladný postoj uvedlo 70,6 % studentů, záporný postoj 29,4 % studentů. Pojďme se teď podívat, zda na vytvoření kladného nebo záporného postoje má vliv vzdělávání na jednotlivých vzdělávacích stupních.

## 9.2 Vytvoření kladného a záporného postoje k matematice

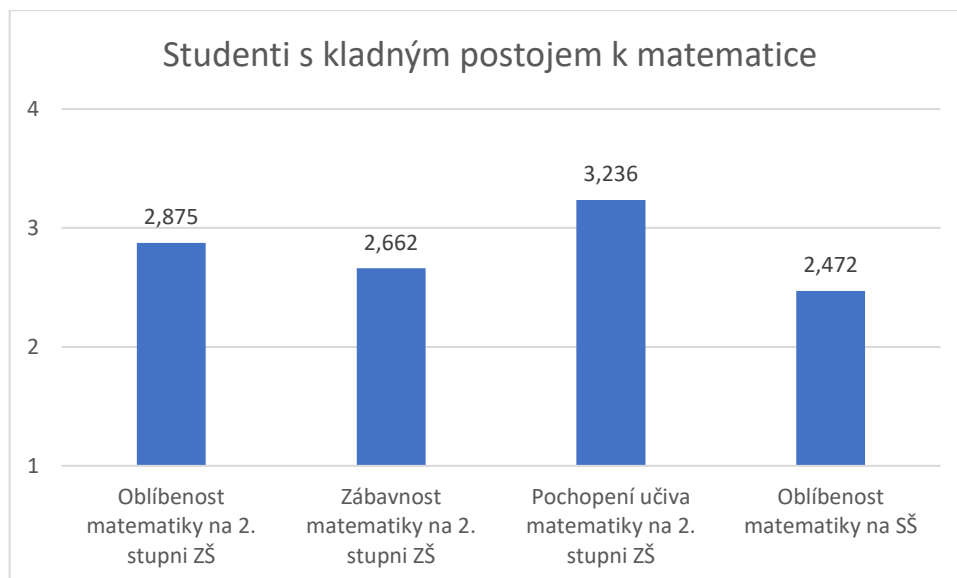
Ke zjištění, zda vzdělávání v průběhu života studenta ovlivnilo jeho postoj k matematice dodnes, jsme použili metodu korelace. Zkoumali jsme, jakou souvislost mají získaná data z otázky „Matematiku mám/nemám rád“ se všemi ostatními otázkami z dotazníku. Největší souvislost nám vyšla mezi otázkami „jak moc byla oblíbená matematika na 2. stupni“ (korelace 0,48), „jak moc byla matematika pro studenta zábavná na 2. stupni“ (korelace 0,47), „jak moc student pochopil učivo na 2. stupni“ (korelace 0,44) a „jak moc byla pro něj matematika oblíbená na střední škole“ (korelace 0,43). U všech těchto otázek nám vyšla korelace větší než 0,40, střední závislost. Pro větší přehlednost výsledky uvádíme v následující tabulce.

	Korelace vzhledem ke kladnému/zápornému postoji k matematice
Oblíbenost matematiky na 2. stupni ZŠ	0,48
Zábavnost matematika na 2. stupni ZŠ	0,47
Pochopení učiva na 2. stupni ZŠ	0,44
Oblíbenost matematiky na SŠ	0,43

Tabulka 7: Závislost proměnných ovlivňujících postoj studentů k matematice

Z tabulky vidíme, že největší korelace nám vyšla u oblíbenosti matematiky na 2. stupni základní školy. Toto číslo nám říká, že oblíbenost matematiky na 2. stupni ZŠ má největší vliv na to, zda student má dnes rád matematiku. Tedy to, zda student má dnes rád matematiku, nejvíce závisí na tom, zda na druhém stupni pro něj matematika byla oblíbená. Dále kladný postoj k matematice ovlivnilo to, zda pro studenta byla matematika zábavná, zda pochopil učivo na 2. stupni ZŠ, a dokonce to, zda pro něj byla matematika oblíbená na střední škole.

Pomocí korelace jsme zjistili, co nejvíce ovlivnilo postoj studenta k matematice. Podívejme se, jak v průměru odpověděli studenti na jednotlivé otázky ovlivňující jejich postoj k matematice. Graf č. 4 představuje odpovědi studentů, kteří v dotazníku uvedli, že mají matematiku rádi, tedy mají k ní kladný postoj.



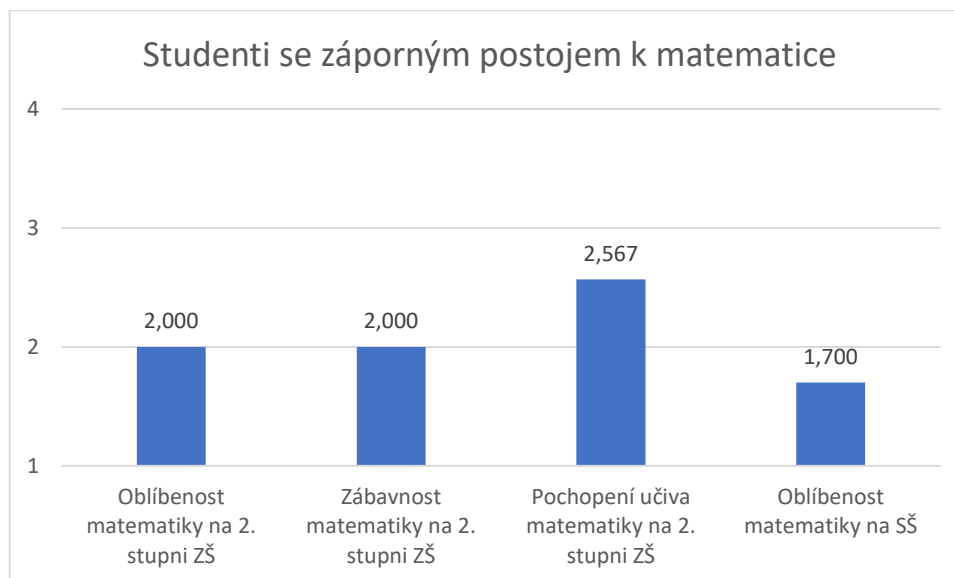
**Graf 4: Průměrné odpovědi studentů s kladným postojem k matematice**

Hodnoty na svislé ose představují míru oblíbenosti, zábavnosti a pochopení učiva matematiky na 2. stupni ZŠ a SŠ. 1 představuje matematiku „nenáviděnou“, „velmi nudnou“ a učivo nebylo „nikdy pochopeno“. 2 představuje matematiku „neoblíbenou“, „nudnou“ a učivo bylo „málokdy pochopeno“. 3 představuje matematiku „oblíbenou“, „zábavnou“ a učivo bylo studentem „pochopeno“. 4 představuje matematiku „velmi oblíbenou“, „velmi zábavnou“ a učivo bylo „vždy pochopeno“.

Z grafu můžeme vyčíst, že většina studentů s kladným postojem k matematice hodnotila matematiku na 2. stupni jako oblíbenou a zábavnou. Látku od svého učitele chápali. Oblíbenost matematiky na střední škole studenti s kladným postojem hodnotili mezi oblíbenou a neoblíbenou.

Graf č. 5 nám ukazuje průměrné odpovědi studentů, kteří v dotazníku uvedli, že nemají matematiku rádi, tedy mají k ní záporný postoj.

Hodnoty na svislé ose stejně jako v předchozím grafu představují míru oblíbenosti, zábavnosti a pochopení učiva matematiky na 2. stupni ZŠ a SŠ. 1 představuje matematiku „nenáviděnou“, „velmi nudnou“ a učivo nebylo „nikdy pochopeno“. 2 představuje matematiku „neoblíbenou“, „nudnou“ a učivo bylo „málokdy pochopeno“. 3 představuje matematiku „oblíbenou“, „zábavnou“ a učivo bylo studentem „pochopeno“. 4 představuje matematiku „velmi oblíbenou“, „velmi zábavnou“ a učivo bylo „vždy pochopeno“.



**Graf 5: Průměrné odpovědi studentů se záporným postojem k matematice**

Na grafu vidíme, že studenti se záporným postojem k matematice hodnotili matematiku na 2. stupni ZŠ v průměru jako neoblíbenou a nudnou. Učivo od svého učitele většinou pochopili a matematiku na střední škole měli zařazenou mezi neoblíbené předměty.

Při porovnání těchto dvou grafů pozorujeme, že oblíbenost matematiky na střední škole není úplně klíčová pro vytvoření kladného, či záporného vztahu k matematice. Z toho usuzujeme, že největší vliv na utvoření kladného nebo záporného postoje závisí na 2. stupni ZŠ. (Podle mého názoru oblíbenost matematiky na střední škole, vyplývá z toho, jak studenta ovlivnila matematika na 2. stupni). Další zajímavostí je pochopení učiva na 2. stupni ZŠ. U obou grafů nám průměrná hodnota vychází tak, že studenti s kladným i s negativním postojem učivu matematiky více méně rozuměli. Avšak studenti s kladným postojem jí rozuměli mnohem více. Rozdíl pak pozorujeme mezi oblíbeností a zábavností matematiky na 2. stupni, kde nám i hodnota korelace vyšla nejvyšší.

### 9.3 Oblíbenost matematiky na 2. stupni základních škol

Další otázku, kterou jsme si v závislosti na zjištěných výsledcích položili, byla otázka, co ovlivnilo oblíbenost matematiky na 2. stupni ZŠ.

K zjištění závislosti oblíbenosti předmětu matematiky na 2. stupni jsme použili opět metodu korelace. V následující tabulce jsou jevy seřazeny od nejvyšší hodnoty (tedy

od jevů, kde nacházíme největší závislost s oblíbeností matematiky na 2. stupni ZŠ) až po jev s hodnotou 0,4. Jevy s nižší hodnotou než 0,4 jsme do tabulky neuváděli.

	Korelace vzhledem k oblíbenosti matematiky na 2. stupni ZŠ
Těšil se na hodinu matematiky na 2. stupni ZŠ	0,72
Zábavnost matematiky na 2. stupni ZŠ	0,71
Pochopení učiva 2. stupně ZŠ	0,62
Známky z matematiky na 2. stupni ZŠ	0,62
Náročnost matematiky na 2. stupni ZŠ	0,61
Vzpomínky na učitele 2. stupně ZŠ	0,52
Důležitost matematiky 2. stupně ZŠ pro studenta	0,47
Oblíbenost učitele na 2. stupni ZŠ	0,4

Tabulka 8: Závislost proměnných ovlivňující oblíbenost matematiky na 2. stupni ZŠ

Největší souvislost s oblíbeností matematiky na 2. stupni nám vyšla s jevem, jak moc se student těšil na hodiny matematiky (korelace 0,72). Velká závislost mám vyšla také s jevem, jak moc byly pro studenta hodiny matematiky zábavné (korelace 0,71). Velká souvislost nacházíme i s pochopením učiva a s jevem, jaké známky student na 2. stupni ZŠ měl (korelace 0,62). S tím souvisí i obtížnost předmětu (korelace 0,61). Za zmínku stojí i souvislost s kladnými vzpomínkami na učitele 2. stupně ZŠ, kde vyšla korelace o malinko větší než 0,5.

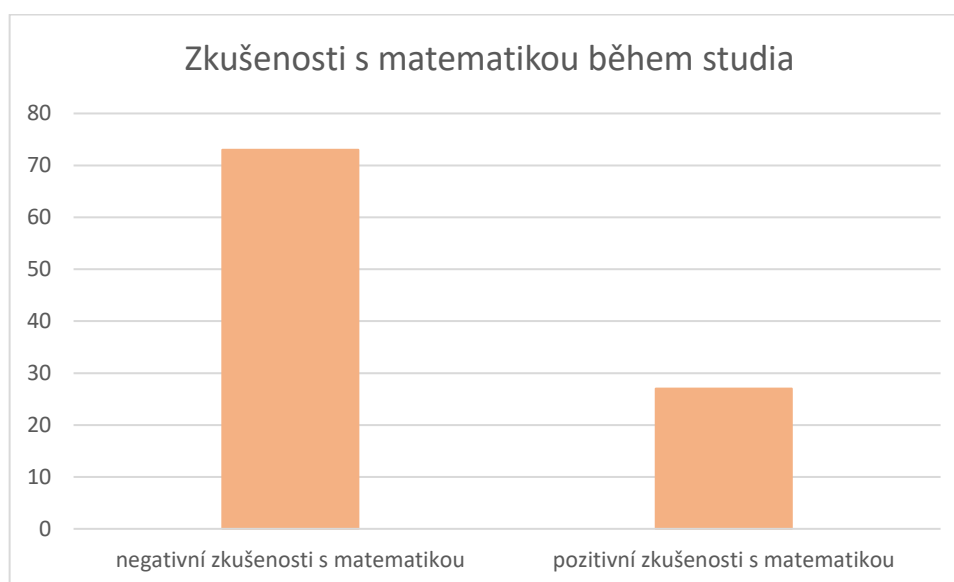
Můžeme tedy říct, že největší vliv na tom, zda pro studenta byla matematika na 2. stupni oblíbená, měl učitel, který vytvářel hodiny matematiky. Pokud se student na hodiny matematiky k němu těšil pak matematika pro něj byla oblíbená a zároveň zábavná (největší korelační hodnoty 0,72; 0,71). Velkou roli sehrálo pochopení učiva a s tím i známky. Pokud student na 2. stupni pochopil učivo a měl dobré známky z matematiky zařadil matematiku mezi oblíbené předměty. V takovémto případě byla často matematika pro studenta i jednoduchá a vzpomínky na učitele matematiky byly pozitivní.

## 9.4 Stupeň vzdělávání ovlivňující postoj k matematice

Z výše uvedených výsledků můžeme říct, že vzdělávání ovlivňuje vytváření postojů k matematice. Dále vidíme, že největší vliv na vytvoření kladného nebo záporného postoje má vzdělávání na 2. stupni základních škol.

Toto zjištění ještě ověříme na základě získaných dat, rozdělených podle toho, kolik studentů bylo znechuceno, a na kterém vzdělávacím stupni k tomu došlo. Dále nás bude zajímat, jak tohle znechucení ovlivnilo jejich postoje k matematice.

Graf č. 6 ukazuje, kolik studentů se setkalo s učiteli, kteří jim matematiku v průběhu vzdělávání (od 1. stupně ZŠ po vysokou školu) znechutili.

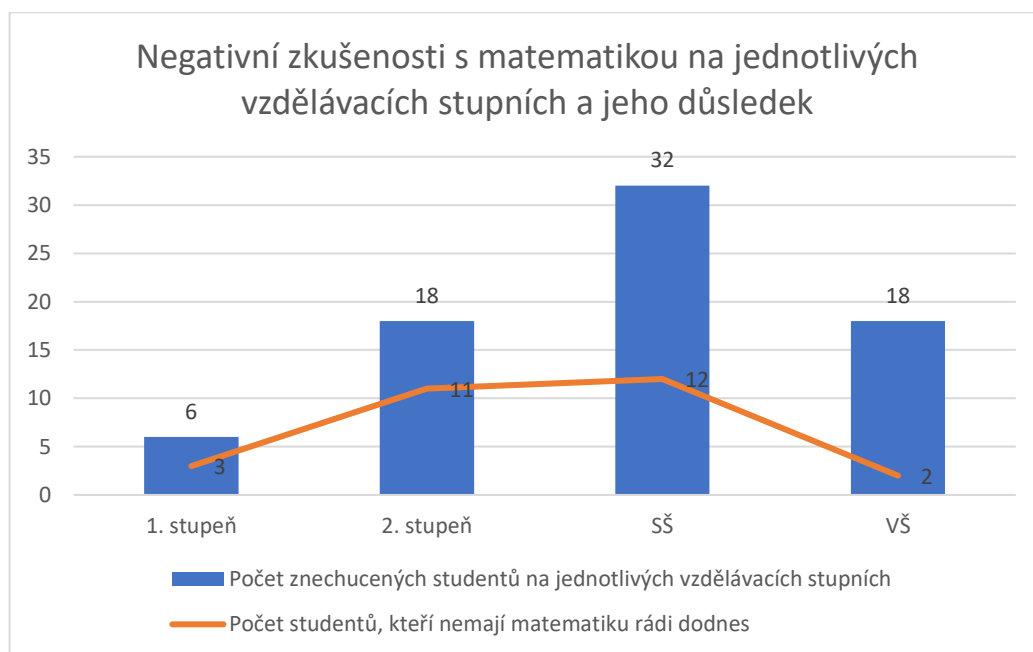


**Graf 6: Počet studentů, kterým v průběhu vzdělávání byla matematika znechucena/neznechucena**

Z grafu 6 vidíme, že velká část studentů, tj. 73 % se během svého vzdělávání setkala s učitelem, který jim matematiku znechutil. Z předešlých výsledků už ale víme, že je mnohem více studentů, kteří mají dnes kladný postoj k matematice. Z toho plyne, že ne každý učitel, který znechutil studenta v průběhu vzdělávání, zároveň vytvořil i negativní postoj k matematice.

Graf č. 7 popisuje počet studentů s negativními zkušenostmi s matematikou v závislosti na vzdělávacím stupni. Někteří studenti uvedli, že ke znechucení matematiky u nich došlo na více vzdělávacích stupních. Tento graf bere v úvahu pouze první zakroužkovaný vzdělávací stupeň, na kterém došlo k znechucení. Další stupně (pokud

byly zakroužkovány) tento graf nezobrazuje. Graf dále zaznamenává počet studentů, které negativní zkušenosti s matematikou ovlivnily dodnes – tedy dnes mají negativní vztah k matematice. Zajímá nás, který vzdělávací stupeň ovlivnil postoj studentů k matematice nejvíce.



**Graf 7: Sloupcový graf vyjadřující počet studentů s negativními zkušenostmi s matematikou v závislosti na vzdělávacím stupni a jeho důsledek dodnes.**

Z grafu můžeme vidět, že k největšímu znechucení matematiky u studentů došlo na střední škole. Na druhém místě se objevuje spolu s 2. stupněm základní školy i vysoká škola a pouze 6 studentů uvedlo, že byli znechuceni na 1. stupni základní školy. Z toho bychom mohli vyvodit, že postoj studentů se nejvíce mění díky střední škole. Tento závěr by byl, avšak velice povrchní. Musíme brát v potaz oranžovou křivku, která nám ukazuje počet studentů, kteří díky znechucení na daném vzdělávacím stupni svůj negativní postoj k matematice nezměnili dodnes.

Podíváme-li se do následující tabulky na procentuální vyjádření studentů s negativním postojem k matematice dodnes, zjistíme, že největší vliv na utváření postojů má 2. stupeň základních škol. Z tabulky vidíme, že 61 % studentů s negativními zkušenostmi s matematikou na druhém stupni základních škol, nemá dodnes k matematice kladný vztah.



	Počet studentů	% studentů
1. stupeň	3	50 %
<b>2. stupeň</b>	<b>11</b>	<b>61 %</b>
SŠ	12	37,5 %
VŠ	2	11 %

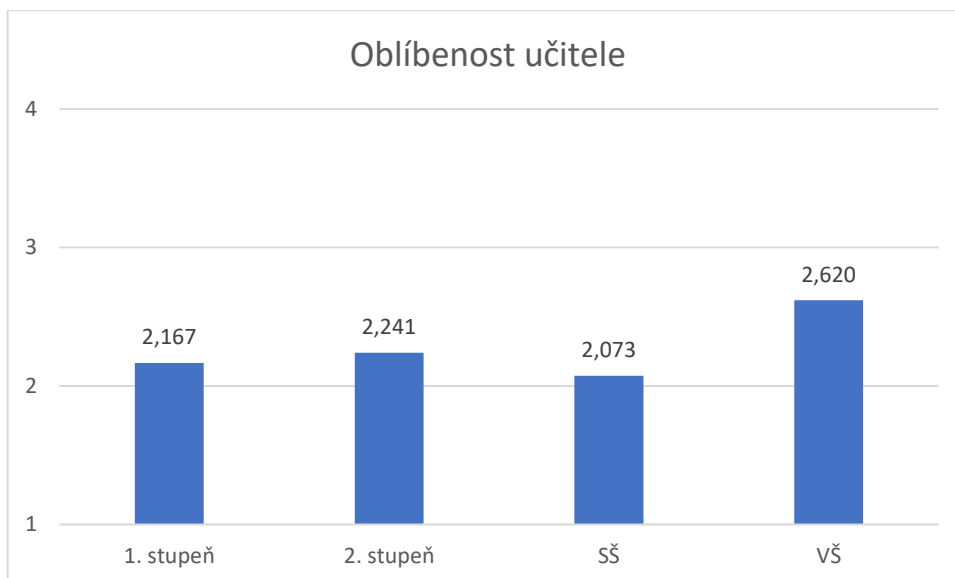
Tabulka 9: Procentuální vyjádření znechucených studentů s negativním postojem k matematice dodnes.

Vysoké procento jeví i 1. stupeň základní školy. Zajímavostí je opět závislost na 2. stupni základního vzdělávání. Většina studentů, kterým byla znechucena matematika na 1. stupni a na 2. stupni si ji oblíbili, mají dnes k matematice kladný postoj. Avšak studenti, kteří nenašli kladný vztah k matematice ani na druhém stupni, nemají k matematice kladný postoj dodnes. Dále můžeme říct, že střední škola a vysoká škola nijak extrémně neovlivňují postoj studentů studující obor učitelství pro první stupeň základních škol k matematice.

V dotazníku jsme se studentů ptali, zda v průběhu jejich vzdělávání jim nějaký učitel matematiku znechutil. Tedy ptali jsme se na učitele. Zjistili jsme, že bylo mnoho učitelů, kterým se podařilo své studenty znechutit. Nás s touto skutečností ještě zajímalo, zda má znechucení matematiky učitelem nějakou souvislost s oblíbeností učitele.

Následující dva grafy znázorňují závislost oblíbenosti učitele na tom, zda studenta v průběhu studia znechutil nebo neznechutil. Hodnoty na svislé ose představují oblíbenost učitele. 1 představuje nejhoršího učitele, 2 představuje neoblíbeného učitele, 3 zastupuje oblíbeného učitele a 4 nejoblíbenějšího učitele.

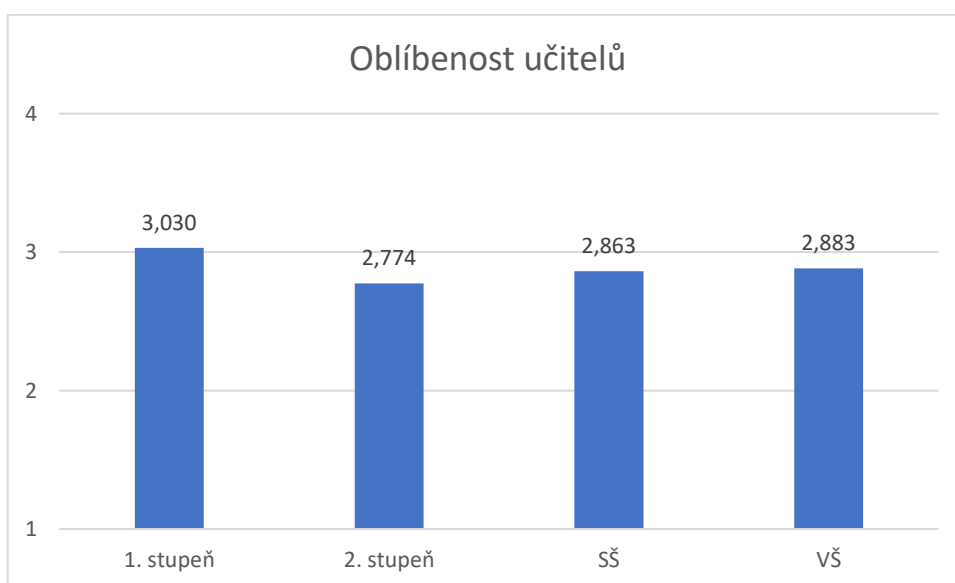
Graf č. 8 ukazuje oblíbenost učitele u studentů, kteří byli znechuceni na daném vzdělávacím stupni.



**Graf 8: Oblíbenost učitele u studentů, kterým byla matematika znechucena**

Z grafu vidíme, že pro studenty, kterým učitel matematiku znechutil, byl učitel matematiky neoblíbený. Menší růst pozorujeme u studentů vysoké školy, kde znechucení studenti hodnotí učitele mezi hodnotou 2 a 3, tedy mezi oblíbeným a neoblíbeným učitelem. Tento výsledek je podle mého názoru zapříčiněn velkým množstvím vyučujících, kteří studenta na vysoké škole učí. (V případě, když student uvedl, že měl na daném vzdělávacím stupni více učitelů, byl brán průměr oblíbenosti všech učitelů.)

Graf č. 9 znázorňuje oblíbenost učitele u studentů, jimž matematika nebyla znechucena.



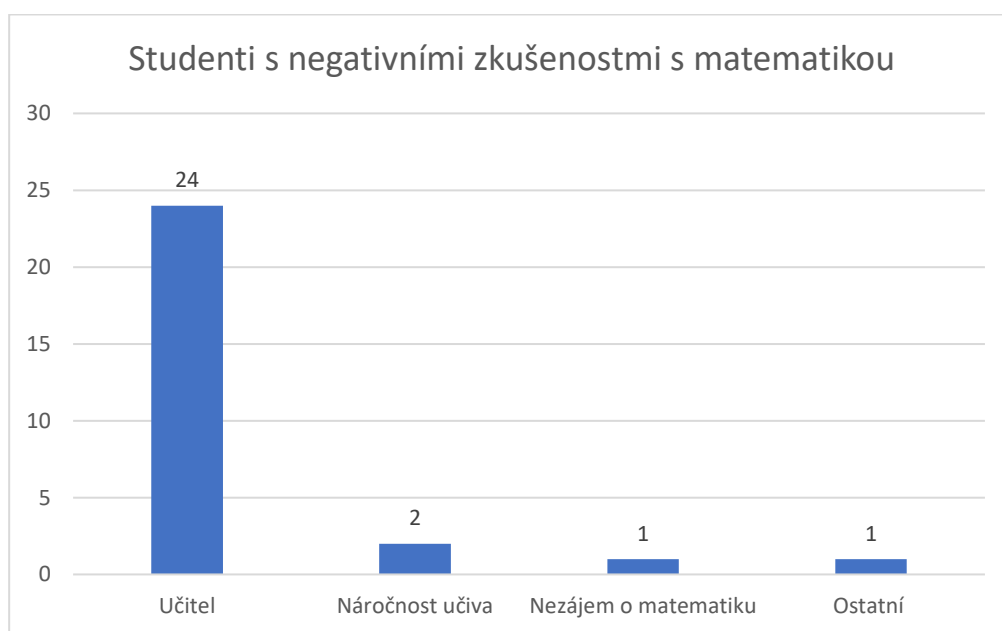
**Graf 9: Oblíbenost učitele u studentů, kterým nebyla matematika znechucena**

Při porovnání grafu 8 a 9 vidíme, že hodnoty na grafu 9 stouply. Pro studenty, kterým učitel matematiku neznechutil, byl učitel matematiky oblíbený.

Zjistili jsme, že učitel, který studentovi matematiku znechutil, byl často pro něj neoblíbený učitel. Další otázku, kterou jsme si v souvislosti s tímto výsledkem položili, byla otázka, proč došlo k znechucení respondenta, kým (učitelem) nebo čím (známky, učivo) byli respondenti znechuceni. V úvahu jsme vzali pouze studenty s negativním postojem k matematice, u nichž jsme zjišťovali (na základě otevřených otázek), proč nemají matematiku rádi, proč neměli rádi matematiku s učitelem, který jim ji znechutil a proč se netěšili na jeho hodiny.

Celkový počet studentů, kteří uvedli, že dnes matematiku nemají rádi, bylo 30. Z toho 28 studentům (tj. 93 %) byla zároveň matematika nějakým učitelem, v průběhu jejich studia, znechucena. Zbylí dva studenti, kteří uvedli, že matematiku nemají rádi, ale nebyla jim nikým znechucena, napsali, že se v průběhu studia setkali s dobrými učiteli, ale matematika jim nejde, nechápou ji.

Z 28 studentů, kterým matematika byla znechucena, uvedlo 24 (tj. 86 %) z nich, že za jejich nechuť k matematice může učitel. 2 studenti (tj. 7 %) uvedli, že za jejich nechuť k matematice může náročnost učiva. 1 (tj. 3,5 %) student uvedl, že nikdy o matematiku neměl velký zájem, baví ho jiné předměty a 1 (tj. 3,5 %) student neuvedl důvod. Pro lepší přehlednost jsou údaje zanesené v grafu č. 10.



**Graf 10: Faktory ovlivňující znechucení matematiky**

Při zkoumání, proč nebyl učitel pro respondenta oblíbený, tedy čím učitel respondenta znechutil, většina studentů hodnotila v tomto duchu: „nepříjemná učitelka“, „učitel neuměl látku vysvětlit“, „hodiny matematiky byly nudné, nezáživné“, „učitel měl své oblíbené žáky a na ostatní kašlal“, „dělal rozdíly mezi žáky, ponižoval, nebyl ochotný pomoci“, „přístup učitele“.

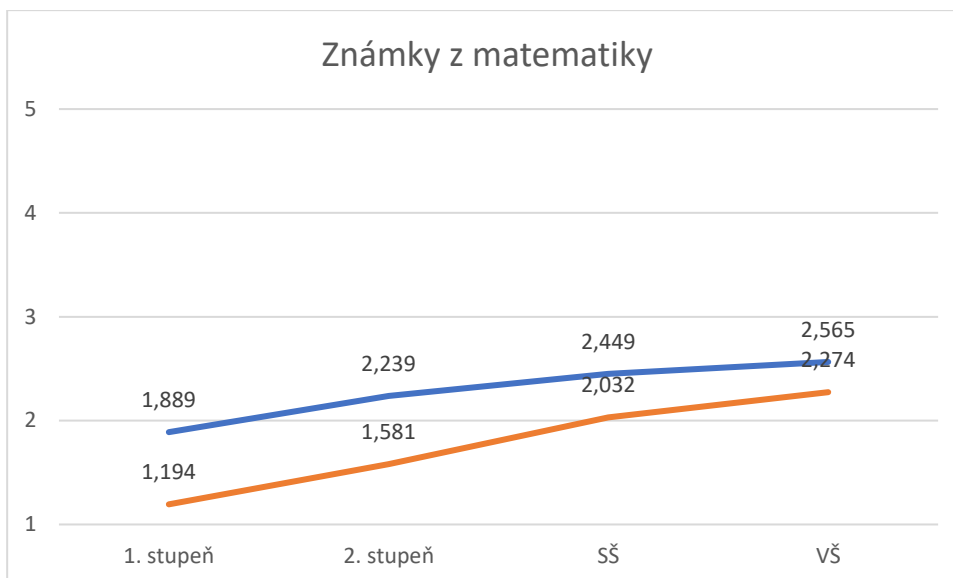
Z grafu i odpovědí vidíme, že znechucení nezáviselo především na známkách a pochopení učiva, jak jsme se původně domnívali, ale největší vliv na studenty měl učitel. Z toho vyplývá, že učitel matematiky je velmi důležitý a není jedno jak učí, jak přistupuje k žákům a jak si připravuje hodiny.

V následujících dvou tabulkách pro úplnost a důkaz, že známky a pochopení učiva nehrají hlavní roli při utváření postojů, porovnáváme tyto dva jevy mezi studenty, jimž byla a nebyla matematika znechucena.

<b>Známky získané během studia</b>		
	Znechuceni respondenti	Neznehuceni respondenti
1. stupeň ZŠ	<b>2</b>	<b>1</b>
2. stupeň ZŠ	2	2
SŠ	2	2
VŠ	<b>C</b>	<b>B</b>

Tabulka 10: Průměrné známky respondentů v průběhu studia u studentů, kterým byla znechucena matematika na jednotlivých vzdělávacích stupních a kterým nebyla

Z tabulky vidíme, že znechucení i neznechucení studenti v průměru dosahovali stejných výsledků. Rozdíl nalezneme na 1. stupni, kde průměrná známka u znechucených studentů byla 2. Zajímavostí je, že všichni tito studenti uvedli, že jejich učitel matematiky na 1. stupni jim učivo nedokázal vysvětlit. Další rozdíl nalezneme u vysokoškoláků. Znechucení studenti dosahují průměrné známky C, neznechucení B. Avšak následující graf prozrazuje, že průměrný rozdíl známek mezi znechucenými a neznechucenými studenty je minimální.



**Graf 11: Průměrné známky respondentů získaných na jednotlivých stupních vzdělávání u studentů, kterým byla matematika znechucena (modrá křivka) a kterým nebyla matematika znechucena (oranžová křivka)**

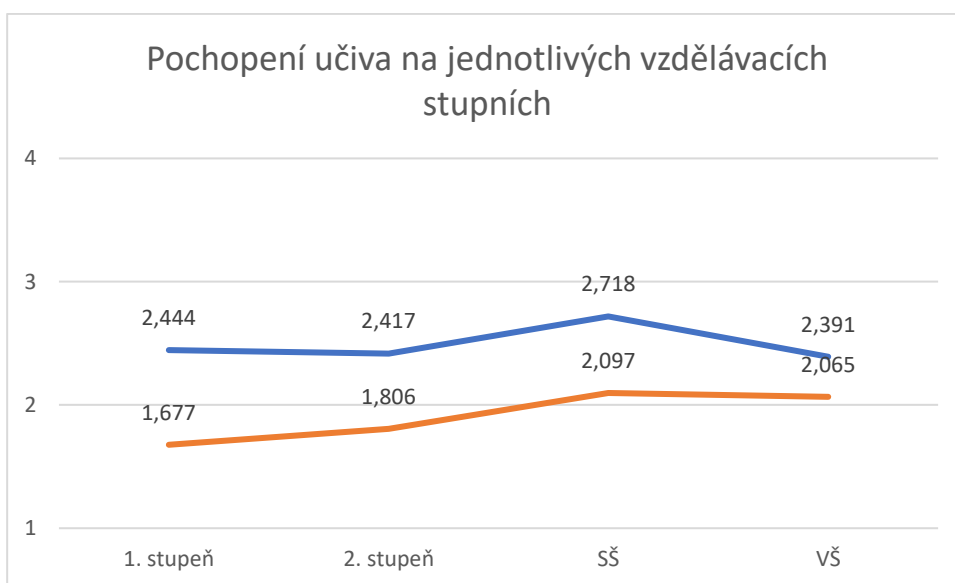
Podobně to vypadá i s pochopením učiva. Následující tabulka ukazuje, že znechucení i neznechucení studenti v průměru odpovídali stejně. Na všech vzdělávacích stupních učivo vesměs pochopili. Rozdíl nastává u studentů střední školy, kde většina znechucených studentů, na rozdíl od neznechucených, uvedla, že učivo pochopili málokdy. Důvodem je náročnost matematiky na střední škole. Pokud žák bojuje s matematikou už na 2. stupni ZŠ, matematika na střední škole je pro něj velmi obtížná. Náročná může být i pro studenty, kteří matematiku na 2. stupni ZŠ zvládali. Zde vidíme, že se „rozevírají nůžky“ v pochopení učiva mezi jednotlivými žáky, především mezi těmi znechucenými a neznechucenými.

Pochopení učiva během studia		
	Znechuceni respondenti	Neznechuceni respondenti
1. stupeň ZŠ	Pochopil učivo	Pochopil učivo
2. stupeň ZŠ	Pochopil učivo	Pochopil učivo
SŠ	<b>Málokdy pochopil učivo</b>	<b>Pochopil učivo</b>
VŠ	Pochopil učivo	Pochopil učivo

Tabulka 11: Pochopení učiva na jednotlivých vzdělávacích stupních u respondentů, kterým byla matematika znechucena a kterým znechucena nebyla

Tuto situaci nám lépe přiblíží graf 10, z něhož vidíme, že je malinko větší rozdíl mezi znechucenými a neznechucenými studenty než u známek. Avšak rozdíl je zanedbatelný.

Graf 12 znázorňuje závislost pochopení učiva na jednotlivých vzdělávacích stupních. Hodnoty na svislé ose představují pochopení učiva. 1 představuje „látku jsme vždy pochopil“, 2 představuje „látku jsme chápal“, 3 zastupuje „látku jsem málokdy chápal“ a 4 „látku jsme nikdy nepochopil“.



**Graf 12: Průměrné pochopení učiva na jednotlivých stupních vzdělávání u studentů, kterým byla matematiky znechucena (modrá křivka) a kterým nebyla matematika znechucena (oranžová křivka)**

Z grafu vidíme, že největší rozdíl je opravdu u žáků SŠ. Naopak nejmenší rozdíl pozorujeme u studentů studující na VŠ. Zde zaznamenáváme rapidní pokles u znechucených studentů. Mohli bychom tedy říct, že nejnáročnější vzdělávací stupeň vzhledem k pochopení učiva je střední škola.

Avšak vidíme, že hodnoty studentů s negativními zkušenostmi s matematikou nejsou o moc vyšší než u studentů s pozitivními zkušenostmi.

Z posledních 3 grafů můžeme tedy říct, že největší vliv na vytváření kladného/záporného postoje má učitel.

## 9.5 Shrnutí

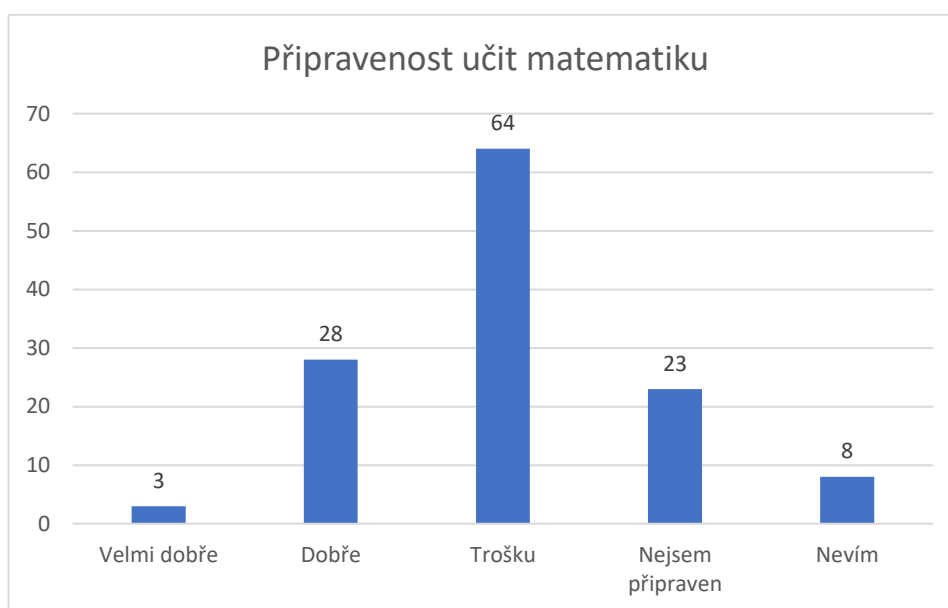
Většina studentů studujících obor učitelství pro 1. stupeň základních škol na pedagogické fakultě Univerzity Palackého má dnes k matematice kladný vztah. Zjistili jsme, že v průběhu studia respondentů (od 1. stupně po VŠ) docházelo ke změně jejich postojů. K největšímu a trvalému negativnímu ovlivnění došlo na 2. stupni základních škol. Nejvíce postoj respondentů ovlivnil učitel, který je matematiku učil.

## 10 Přípravenost studentů učit matematiku na 1. stupni základních škol.

Cílem této kapitoly je zjistit, jak moc jsou studenti (budoucí učitelé) připraveni do praxe učit matematiku na 1. stupni základních škol.

Následující graf ukazuje, jak odpověděli studenti, bez ohledu na studovaný ročník, na otázku, jak dobře jsou připraveni vyučovat matematiku na 1. stupni základních škol.

Graf č. 13 ukazuje 5 sloupců, které představují možnosti, které respondenti mohli v dotazníku zakroužkovat.

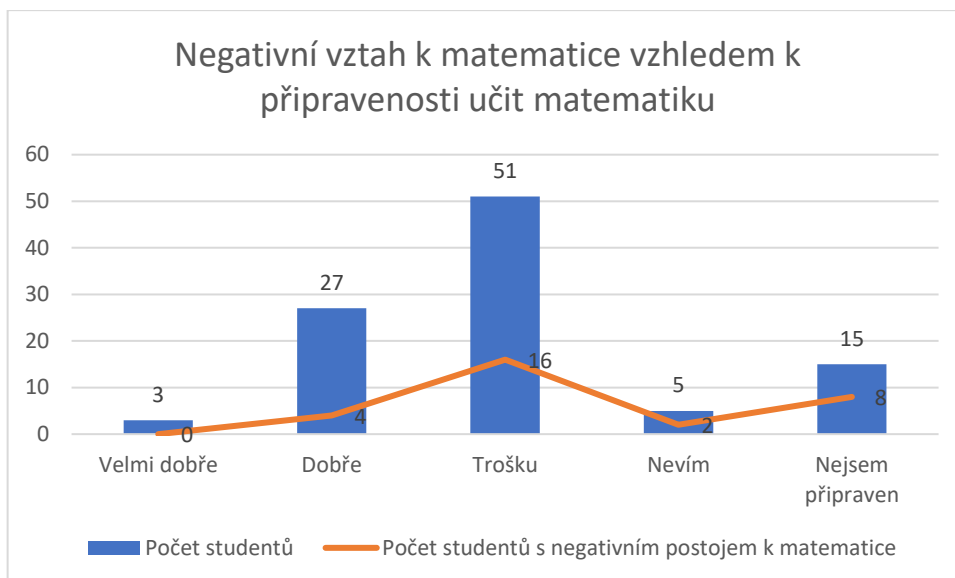


**Graf 13: Přípravenost studentů učit matematiku na 1. stupni základních škol**

50,8 % studentů odpovědělo, že do praxe jsou připraveni jen trošku. 22,2 % respondentů odpovědělo, že jsou do praxe připraveni dobře. 18,3 % studentů odpovědělo, že do praxe připraveni nejsou. 6,3 % respondentů neví, zda jsou do praxe připraveni a jen 2,4 % studentů si myslí, že jsou připraveni velmi dobře.

Z následujícího grafu je vidět, jak moc kladný a záporný vztah studenta k matematice ovlivňuje jeho připravenost učit matematiku.





**Graf 14: Připravenost studentů učit matematiku na 1. stupni základních škol vzhledem k negativnímu postoji studenta k matematice**

Graf č. 14 znázorňuje o 25 studentů méně než graf předešlý, a to proto že tito studenti odpověděli pouze na jednu z hodnocených otázek. Do grafu jsme tedy zahrnuli pouze ty studenty, kteří odpověděli na obě souvislé otázky.

Modré sloupce znázorňují počet studentů podle zvolené odpovědi v dotazníku a oranžová lomená čára znázorňuje počet studentů s negativním postojem k matematice vzhledem ke své odpovědi „jak jsou připraveni vyučovat matematiku“.

Z grafu můžeme vidět, že všichni studenti, kteří odpověděli, že jsou na vyučování matematiky připraveni „velmi dobře“, mají k matematice kladný vztah. Kdežto více jako polovina studentů, kteří odpověděli, že „nejsou připraveni“ vyučovat matematiku, mají k matematice negativní postoj.

Následující tabulka nám ukazuje, kolik procent studentů vzhledem k zakroužkované odpovědi má negativní vztah k matematice. Tedy jak moc negativní vztah ovlivňuje připravenost studentů do budoucí praxe.

Připravenost	Počet studentů	Studenti s negativním postojem k matematice
Velmi dobře	3	0 %
Dobře	27	14,8 %
Trošku	51	31,4 %
Nevím	5	40 %
Nejsem připraven	15	53,3 %

Tabulka 12: Procentuální vyjádření studentů s negativním postojem k matematice vzhledem k jejich připravenosti vyučovat matematiku

Z tabulky je zřejmé, že čím méně si studenti myslí, že jsou připraveni vyučovat matematiku na 1. stupni základních škol, tím více se zvyšuje procento těch, kteří mají k matematice negativní vztah. Můžeme tedy říct, že negativní postoj studenta neovlivňuje pouze po dobu studia, ale ovlivňuje i jeho budoucí praxi.

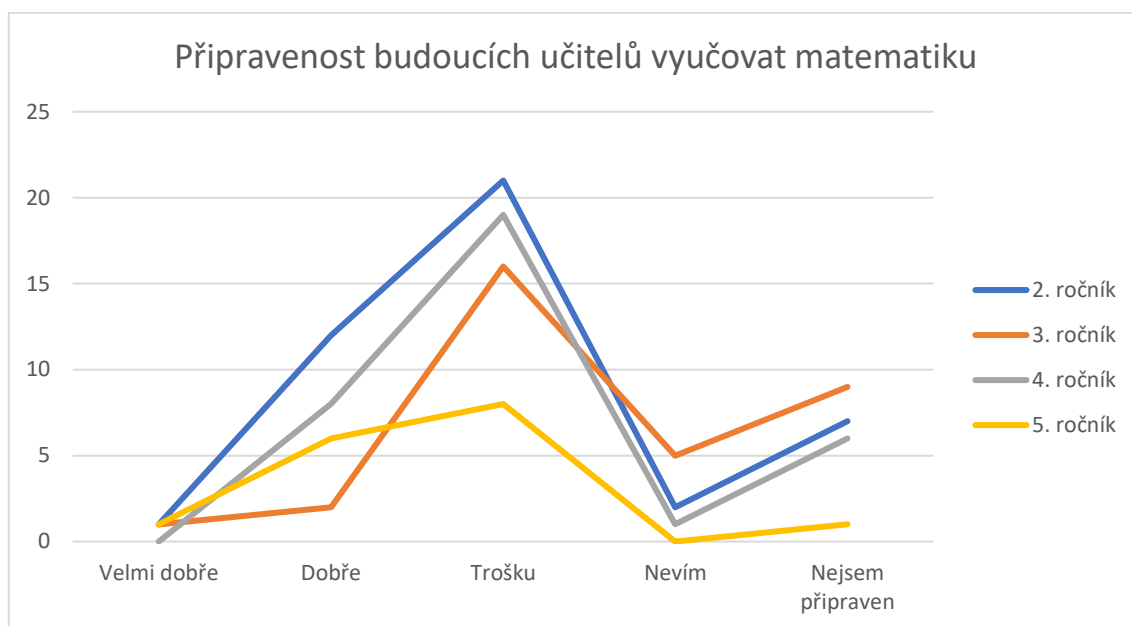
Dále nás zajímalo, na čem závisí připravenost studentů vyučovat matematiku. K zjištění této skutečnosti jsme opět využili metodu korelace. Následující tabulka ukazuje korelační vztah mezi jednotlivými jevy s jevem připravenost studentů vyučovat matematiku.

	Korelace vzhledem k připravenosti vyučovat matematiku 1. stupně ZŠ
Oblíbenost matematiky na 2. stupni ZŠ	0,37
Pochopení učiva na 2. stupni ZŠ	0,35
Těšil se na hodiny matematiky na 2. stupni ZŠ	0,27

Tabulka 13: Závislost proměnných ovlivňující připravenost studentů vyučovat matematiku na 1. stupni ZŠ

Největší souvislost s jevem připravenost studentů vyučovat matematiku na 1. stupni ZŠ jsme našli mezi oblíbeností matematiky a pochopením učiva na 2. stupni ZŠ, kde korelace vychází nad 0,3. O něco menší souvislost nalezneme i u jevu, zda se student na hodinu matematiky na 2. stupni ZŠ těšil (korelace 0,27). Opět vidíme, že i na připravenost studentů vyučovat matematiku na 1. stupeň ZŠ má největší vliv 2. stupeň základní školy.

Doteď jsme zkoumali připravenost budoucích učitelů bez rozdělení na jednotlivé ročníky. Graf č. 15 znázorňuje připravenost studentů v závislosti na studujícím ročníku.



**Graf 15: Připravenost budoucích učitelů vyučovat matematiku v závislosti na studovaném ročníku vysoké školy**

Z grafu vidíme, že křivky jsou velmi podobné. Tedy nelze říct, že by připravenost budoucích učitelů nějak výrazně ovlivnil studovaný ročník. Avšak několik zajímavostí z grafu vyčteme.

Studenti 2. a 4. ročníku odpovídali vesměs velmi podobně. Většina studentů (78 % studentů z 2. ročníku a 79 % studentů ze 4. ročníku) si myslí, že jsou na vyučování matematiky připraveni. Ze všech zkoumaných ročníků jsou na tom nejhůř studenti ze 3. ročníku. 43 % studentů si myslí, že nejsou na vyučování matematiky připraveni nebo to nedokážou zatím posoudit a jen 57 % studentů si myslí že je do praxe připraveno matematiku vyučovat. Naopak nejlépe jsou na tom studenti z 5. ročníku. 94 % z nich si myslí, že je připravena matematiku vyučovat, což je pozitivní zjištění, protože se z nich již brzy stanou právoplatní učitelé.

Studenti 2. ročníku, podle mého názoru, hodnotí svoji připravenost na vyučování matematiky spíše kladně, protože tuší, že matematika na 1. stupni ZŠ není těžká. Kdežto studenti 3. ročníku, se na matematiku dívají už z pohledu absolvovaných teoretických matematických disciplín na VŠ, které pro většinu nebyly a nejsou jednoduché a postrádají její aplikaci do praxe. Myslím si, že studenti 4. ročníku hodnotí svoji připravenost

vyučovat matematiku podobně jako studenti 2. ročníku, protože aktuálně absolvují na VŠ předmět „Didaktika matematiky“, který je zaměřen na teorii vyučování. Téměř všichni studenti 5. ročníku uvedli, že jsou, alespoň trošku, připraveni vyučovat matematiku. Důvodem bude absolvování všech matematických disciplín na vysoké škole, a hlavně absolvování praxí na základních školách, kde si studenti sami vyzkoušeli matematiku učit.

## **10.1 Shrnutí**

Nejvíce respondentů uvedlo, že vyučovat matematiku v praxi je připraveno částečně. Sebevědomí respondentů, tedy jak se cítí být připraveni vyučovat matematiku v praxi, velmi ovlivňuje postoj, který zaujímají k matematice. Více jako polovina respondentů s negativním postojem k matematice uvedla, že se necítí být dostatečně do praxe připravena. Dále jsme zjistili, že připravenost respondentů velmi ovlivnila oblíbenost matematiky jako předmětu a pochopení učiva matematiky na 2. stupni ZŠ. Studovaný ročník, který respondent navštěvuje, nijak výrazně neovlivňuje jeho připravenost vyučovat matematiku.

## ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na zjištění aktuálních postojů studentů studujících obor Učitelství pro 1. stupeň základních škol na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého a na jejich ovlivnění. Výzkumu se účastnili studenti 2., 3., 4. a 5. ročníku.

Cílem teoretické části bylo seznámit se s problematikou postojů, vymezit základní termíny jako je matematika a učitel. Větší část textu byla věnovaná kompetencím a požadavkům na učitele. V textu byla dále vymezena metoda sémantického diferenciálu a Likertova škála, které byly použity pro získání potřebných dat k výzkumné části. Dále je v textu také vymezena metoda Pearsonova koeficientu korelace, podle které bylo část dat zpracováno.

Cílem praktické části bylo porovnat postoj k matematice u nynějších studentů studující obor Učitelství pro 1. stupeň ZŠ na pedagogické fakultě Univerzity Palackého se studenty, kteří studovali tentýž obor před 3 lety. Výsledky oblasti „Já a matematika“ byly porovnány s diplomovou prací „Matematická komponenta pregraduálního vzdělávání učitelů 1. stupně základních škol“ Lenky Chalupové (Chalupová, 2016). U každého ročníku byl zjištěn faktor hodnocení a faktor energie. Tyto faktory byly dále porovnány s faktory zjištěné v roce 2016. Z porovnaných výsledků jsme zjistili, že studenti matematiku hodnotí jako důležitější a přínosnější než v roce 2016. Zjistili jsme, že čím důležitější pro ně je, tím je i náročnější, avšak není pro ně tak náročná jako pro studenty v roce 2016. Přínosnost matematiky je pro ně ve srovnání s její náročností větší. Tedy postoj studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol studujících na Univerzitě Palackého v Olomouci se změnil.

Dalším cílem bylo zjistit, zda vzdělávací stupně ovlivnily postoj studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ k matematice, popřípadě na kterém stupni k tomuto ovlivnění nejvíce došlo. Zjistili jsme, že během vzdělávání u respondentů docházelo ke změně postojů, nejvíce a trvale však ovlivnily postoje respondentů zkušenosti s matematikou na 2. stupeň ZŠ.

Třetím cílem praktické části bylo zjistit, co nebo kdo měl největší vliv na utváření kladného či záporného postoje u respondentů. Bylo zjištěno, že nejvíce postoj studenta (žáka) ovlivňuje učitel. Velmi záleží na tom, jak si učitel hodinu připraví, jak k žákům přistupuje a jak učivo vysvětluje.

Posledním cílem bylo zjistit, co ovlivnilo sebevědomí respondentů vzhledem k jejich připravenosti vyučovat matematiku. Zjistili jsme, že sebevědomí respondentů, tedy jak se cítí být připraveni vyučovat matematiku v praxi, velmi ovlivňuje postoj, který zauímají k matematice. Velkou roli sehrála i oblíbenost matematiky jako předmětu a pochopení učiva matematiky na 2. stupni ZŠ.

## REFERENČNÍ SEZNAM

1. CRILLY, Tony. *Velké otázky*. 1. vydání. Praha: Knižní klub. Universum (Knižní klub), 2012. 208 s. ISBN 978-80-242-3596-7.
2. DOFKOVÁ, Radka. *Přesvědčení o připravenosti budoucích učitelů matematiky jako didaktická výzva primárního vzdělávání*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. 130 s. ISBN 978-80-244-5047-6.
3. HAYES, Nicky. *Základy sociální psychologie*. Vyd. 3. Praha: Portál, 2003. 166 s. ISBN 80-7178-763-9.
4. HELUS, Zdeněk. Čtyři teze k tématu "změna školy". *Pedagogika* [online]. 51. vydání. 2001(1), 25-41 [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <http://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?p=2132&lang=cs>
5. CHALUPOVÁ, Lenka. *Matematická komponenta pregraduálního vzdělávání učitelů 1. stupně základních škol* [online]. Olomouc, 2016 [cit. 2019-01-27]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/td5xeh>. Diplomová práce. Univerzita Palackého.
6. CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). 2016. 256 s. ISBN 978-80-247-5326-3.
7. JEŽOVÁ, Marcela. *Metody a způsoby hodnocení žáků základní školy* [online]. Brno, 2009. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <http://www.vyzkum-mladez.cz/zprava/1411384333.pdf>. Diplomová práce. Masarikova univerzita v Brně.
8. KANTOROVÁ, Jana a Helena GRECMANOVÁ. *Vybrané kapitoly z obecné pedagogiky I*. Olomouc: Hanex. Vzdělávání, 2008. 246 s. ISBN 978-80-7409-024-0.
9. KOLÁŘ, Zdeněk a Renata ŠIKULOVÁ. *Hodnocení žáků*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada. Pedagogika (Grada), 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2834-6.

10. KUŘINA, František a Jana CACHOVÁ. *Matematika a porozumění světu: setkání s matematikou po základní škole*. 1. vydání. Praha: Academia, 2009. 332 s. ISBN 978-80-200-1743-7.
11. MAREŠ, Jiří. *Pedagogická psychologie*. 1. vydání. Praha: Portál, 2013. 704 s. ISBN 978-80-262-0174-8.
12. MAREŠ, Milan. *Příběhy matematiky: stručná historie královny věd*. 1. vydání. Příbram: Pistorius & Olšanská, 2008. 334 s. ISBN 978-80-87053-16-4.
13. Pearson's Correlation Coefficient. *Complete Dissertation: By Statistics Solutions* [online]. [cit. 2019-03-31]. Dostupné z: <https://www.statisticssolutions.com/pearsons-correlation-coefficient/>
14. Pearsonův korelační koeficient. *Maths and Stats Support Centre* [online]. [cit. 2019-03-31]. Dostupné z: [https://mathstat.econ.muni.cz/media/12657/pear\\_cor.pdf](https://mathstat.econ.muni.cz/media/12657/pear_cor.pdf)
15. Portál: Matematika, 2001. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001, 2018 [cit. 2019-02-16]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Port%C3%A1l:Matematika>
16. PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2002. 481 s. ISBN 80-7178-631-4.
17. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání*, 2017. Praha. Dostupné také z: <http://www.msmt.cz/file/41216/>
18. VINNER, Shlomo. What Should We Expect from Somebody Who Teaches Mathematics in Elementary schools?. *The narrative of mathematics teachers: elementary school mathematics teachers' features of education, knowledge, teaching and personality*. Boston: Brill Sense, s. 3-15, 2018. ISBN 978-90-04-38406-4.



19. Zákon č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů,  
2015. In: *Sbírka zákonů*.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Bodové grafy znázorňující kladnou, zápornou a nulovou korelaci.....	36
Obrázek 2: Bodové grafy znázorňující kladnou, zápornou a nulovou korelaci vyjádřenou číslem .....	37

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Porovnání statistických údajů faktoru hodnocení a faktoru energie studentů oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol.....	43
Tabulka 2: Porovnání statistických údajů faktoru hodnocení a faktoru energie studentů 2. ročníků oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol.....	44
Tabulka 3: Porovnání statistických údajů faktoru hodnocení a faktoru energie studentů 3. ročníků oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol.....	45
Tabulka 4: Porovnání statistických údajů faktoru hodnotící a faktoru energie studentů 4. ročníků oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol.....	45
Tabulka 5: Porovnání statistických údajů faktoru hodnotící a faktoru energie studentů 5. ročníků oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol.....	46
Tabulka 6: Porovnání vývoje postojů studentů jednotlivých ročníků k matematice.....	47
Tabulka 7: Závislost proměnných ovlivňujících postoj studentů k matematice.....	51
Tabulka 8: Závislost proměnných ovlivňující oblíbenost matematiky na 2. stupni ZŠ .	54
Tabulka 9: Procentuální vyjádření znechucených studentů s negativním postojem k matematice dodnes.....	57
Tabulka 10: Průměrné známky respondentů v průběhu studia u studentů, kterým byla znechucena matematika na jednotlivých vzdělávacích stupních a kterým nebyla.....	60
Tabulka 11: Pochopení učiva na jednotlivých vzdělávacích stupních u respondentů, kterým byla matematika znechucena a kterým znechucena nebyla .....	61
Tabulka 12: Procentuální vyjádření studentů s negativním postojem k matematice vzhledem k jejich připravenosti vyučovat matematiku .....	66
Tabulka 13: Závislost proměnných ovlivňující připravenost studentů vyučovat matematiku na 1. stupni ZŠ .....	66

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Vývojová tendence vztahových identifikátorů v roce 2016.....	48
Graf 2: Vývojová tendence vztahových identifikátorů v roce 2019.....	48
Graf 3: Znázornění studentů s kladným a záporným postojem k matematice.....	50
Graf 4: Průměrné odpovědi studentů s kladným postojem k matematice .....	52
Graf 5: Průměrné odpovědi studentů se záporným postojem k matematice.....	53
Graf 6: Počet studentů, kterým v průběhu vzdělávání byla matematika znehucena/neznehucena .....	55
Graf 7: Sloupcový graf vyjadřující počet studentů s negativními zkušenostmi s matematikou v závislosti na vzdělávacím stupni a jeho důsledek dodnes. ....	56
Graf 8: Oblíbenost učitele u studentů, kterým byla matematika znehucena.....	58
Graf 9: Oblíbenost učitele u studentů, kterým nebyla matematika znehucena.....	58
Graf 10: Faktory ovlivňující znehucení matematiky .....	59
Graf 11: Průměrné známky respondentů získaných na jednotlivých stupních vzdělávání u studentů, kterým byla matematiky znehucena (modrá křivka) a kterým nebyla matematika znehucena (oranžová křivka).....	61
Graf 12: Průměrné pochopení učiva na jednotlivých stupních vzdělávání u studentů, kterým byla matematiky znehucena (modrá křivka) a kterým nebyla matematika znehucena (oranžová křivka) .....	62
Graf 13: Přípravenost studentů učit matematiku na 1. stupni základních škol.....	64
Graf 14: Přípravenost studentů učit matematiku na 1. stupni základních škol vzhledem k negativnímu postoji studenta k matematice .....	65
Graf 15: Přípravenost budoucích učitelů vyučovat matematiku v závislosti na studovaném ročníku vysoké školy .....	67

## **SEZNAM PŘÍLOH**

1. Dotazník 1. strana
2. Dotazník 2. strana
3. Dotazník 3. strana
4. Dotazník 4. strana

**Dotazník k diplomové práci**

Veronika Procházková

Váš ročník studia VŠ?                    1            2            3            4            5

**Matematika na ZŠ na 1. stupni byla pro mě vždy:**

- |                           |          |            |             |
|---------------------------|----------|------------|-------------|
| 1) Velmi oblíbená         | oblíbená | neoblíbená | nenáviděná  |
| 2) Velmi lehká            | lehká    | těžká      | velmi těžká |
| 3) Nejdůležitější předmět | důležitá | nedůležitá | zbytečná    |
| 4) Velmi zábavná          | zábavná  | nudný      | velmi nudný |

Mé výsledky z matematiky byly na:

- 5) 1            2            3            4            5

Můj učitel matematiky byl (řádky zakroužkuj podle počtu učitelů, které jsi měl):

- |                   |          |            |          |
|-------------------|----------|------------|----------|
| 6) Nejoblíbenější | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |
| Nejoblíbenější    | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |
| Nejoblíbenější    | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |

**Matematika na ZŠ na 2. stupni byla pro mě vždy:**

- |                           |          |            |             |
|---------------------------|----------|------------|-------------|
| 1) Velmi oblíbená         | oblíbená | neoblíbená | nenáviděná  |
| 2) Velmi lehká            | lehká    | těžká      | velmi těžká |
| 3) Nejdůležitější předmět | důležitá | nedůležitá | zbytečná    |
| 4) Velmi zábavná          | zábavná  | nudný      | velmi nudný |

Mé výsledky z matematiky byly na:

- 5) 1            2            3            4            5

Můj učitel matematiky byl (řádky zakroužkuj podle počtu učitelů, které jsi měl):

- |                   |          |            |          |
|-------------------|----------|------------|----------|
| 6) Nejoblíbenější | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |
| Nejoblíbenější    | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |
| Nejoblíbenější    | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |

**Matematika na SŠ byla pro mě vždy:**

- |                           |          |            |             |
|---------------------------|----------|------------|-------------|
| 1) Velmi oblíbená         | oblíbená | neoblíbená | nenáviděná  |
| 2) Velmi lehká            | lehká    | těžká      | velmi těžká |
| 3) Nejdůležitější předmět | důležitá | nedůležitá | zbytečná    |
| 4) Velmi zábavná          | zábavná  | nudný      | velmi nudný |

Mé výsledky z matematiky byly na:

- 5) 1            2            3            4            5

Můj učitel matematiky byl (řádky zakroužkuj podle počtu učitelů, které jsi měl):

- |                   |          |            |          |
|-------------------|----------|------------|----------|
| 6) Nejoblíbenější | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |
| Nejoblíbenější    | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |
| Nejoblíbenější    | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |

**Matematika na VŠ je pro mě:**

- |                           |          |            |             |
|---------------------------|----------|------------|-------------|
| 1) Velmi oblíbená         | oblíbená | neoblíbená | nenáviděná  |
| 2) Velmi lehká            | lehká    | těžká      | velmi těžká |
| 3) Nejdůležitější předmět | důležitá | nedůležitá | zbytečná    |
| 4) Velmi zábavná          | zábavná  | nudný      | velmi nudný |

Mé výsledky z matematiky jsou na:

- 5) A      B      C      D      E      F

Můj učitel matematiky byl/je (řádky zakroužkuj podle počtu učitelů, které jsi měl):

- |                   |          |            |          |
|-------------------|----------|------------|----------|
| 6) Nejoblíbenější | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |
| Nejoblíbenější    | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |
| Nejoblíbenější    | oblíbený | neoblíbený | nejhorší |

**Učitel matematiky 1. stupně ZŠ:**

*Pokud si měl víc učitelů, ohodnoť pouze toho, kterého si měl nejdéle.*

Na svého učitele matematiky mám vzpomínky:

- 1) Jen kladné      spíše kladné      spíše negativní      pouze negativní

Na hodinu matematiky jsem se k němu vždy:

- 2) Velmi těšil      těšil      netěšil      bál chodit

Proč?

.....  
.....  
.....

Látku matematiky jsem od svého učitele:

- 3) Vždy pochopil      chápal      málokdy pochopil      nikdy jsem ji nechápal

Myslím si, že ho matematika:

- 4) Hodně bavila      bavila      nebavila      učil ji, jen protože musel

Myslím si, že matematice:

- 5) Rozhodně rozuměl      rozuměl      spíše nerozuměl      nevěděl, co učí

Matematiku s ním jsem měl/ neměl rád, protože:

- 6) .....

- 7) Ovlivnil můj postoj k matematice?      ano      ne      nevím

**Učitel matematiky 2. stupně ZŠ:**

*Pokud si měl víc učitelů, ohodnoť pouze toho, kterého si měl nejdéle.*

Na svého učitele matematiky mám vzpomínky:

- 1) Jen kladné      spíše kladné      spíše negativní      pouze negativní

Na hodinu matematiky jsem se k němu vždy:

- 2) Velmi těšil/a      těšil/a      netěšil/a      bál/a chodit

Proč?

.....  
.....  
.....

Látku matematiky jsem od svého učitele:

- 3) Vždy pochopil      chápal      málokdy pochopil      nikdy jsem ji nechápal

Myslím si, že ho matematika:

- 4) Hodně bavila                      bavila                      nebavila                      učil ji, jen protože musel  
Myslím si, že matematice:
- 5) Rozhodně rozuměl      rozuměl                      spíše nerozuměl                      nevěděl, co učí  
Matematiku s ním jsem měl/ neměl rád, protože:
- 6) .....
- 7) Ovlivnil můj postoj k matematice?      ano                      ne                      nevím

**Učitel matematiky na SŠ:**

*Pokud si měl víc učitelů, ohodnoť pouze toho, kterého si měl nejdéle.*

Na svého učitele matematiky mám vzpomínky:

- 1) Jen kladné                      spíše kladné                      spíše negativní                      pouze negativní  
Na hodinu matematiky jsem se k němu vždy:
- 2) Velmi těšil/a      těšil/a                      netěšil/a                      bál/a chodit  
Proč?

.....  
.....  
.....

Látku matematiky jsem od svého učitele:

- 3) Vždy pochopil                      chápal                      málokdy pochopil                      nikdy jsem ji nechápal  
Myslím si, že ho matematika:
- 4) Hodně bavila                      bavila                      nebavila                      učil ji, jen protože musel  
Myslím si, že matematice:
- 5) Rozhodně rozuměl      rozuměl                      spíše nerozuměl                      nevěděl, co učí  
Matematiku s ním jsem měl/ neměl rád, protože:
- 6) .....
- 7) Ovlivnil můj postoj k matematice?      ano                      ne                      nevím

**Učitel matematiky na VŠ:**

*Pokud si měl víc učitelů, ohodnoť pouze toho, kterého si měl nejdéle nebo toho který ti nejvíce utkvěl v paměti.*

Na svého učitele matematiky mám vzpomínky:

- 1) Jen kladné                      spíše kladné                      spíše negativní                      pouze negativní  
Na hodinu matematiky jsem se k němu vždy:
- 2) Velmi těšil/a      těšil/a                      netěšil/a                      bál/a chodit  
Proč?

.....  
.....  
.....

Látku matematiky jsem od svého učitele:

- 3) Vždy pochopil                      chápal                      málokdy pochopil                      nikdy jsem ji nechápal  
Myslím si, že ho matematika:
- 4) Hodně bavila                      bavila                      nebavila                      učil ji, jen protože musel  
Myslím si, že matematice:
- 5) Rozhodně rozuměl      rozuměl                      spíše nerozuměl                      nevěděl, co učí  
Matematiku s ním jsem měl/ neměl rád, protože:
- 6) .....



7) Ovlivnil můj postoj k matematice?      ano                      ne                      nevím

**Setkal jsi se s takovým učitelem, který ti matematiku znechutil?**                      ano      ne

**Pokud ano, kde jsi se s takovým učitelem setkal?**      1. stupeň    2. stupeň    SŠ      VŠ

**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

**Matematika pro mou budoucí praxi**

Matematiku vnímám jako:

1) Velmi důležitou      důležitou      nedůležitou      zbytečnou

Na svoji budoucí výuku matematiky se:

2) Velmi těším      těším      netěším      bojím

Vyučovat matematiku jsem připraven:

3) Velmi dobře      dobře      trochu      nejsem připraven      nevím

Matematiku budu učit:

4) S nadšením      rád      nerad      protože musím      nevím

Učivo pro 1. stupeň znám:

5) Velmi dobře      dobře      mám mezery      neznám

Budu se vždy snažit, aby učivo pochopili

6) Všichni žáci      většina třídy      půlka třídy      aspoň někdo

7) Matematiku mám/nemám rád protože:

.....

.....

.....

*Děkuji za váš čas a trpělivost!*

## ANOTACE

Jméno a Přímení:	Veronika Procházková
Katedra:	Matematiky
Vedoucí práce:	RNDr. Martina Uhlířová, Ph.D
Rok obhajoby:	2019

Název práce:	Postoj budoucích učitelů 1. stupně základních škol k matematice
Název v angličtině:	Attitude of Future Primary School Teachers to Mathematics
Anotace práce:	Diplomová práce popisuje výsledky výzkumu „Postoj budoucích učitelů k matematice“, který byl realizován na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Výzkum proběhl formou nestandardizovaného dotazníkového šetření, který byl sestaven na základě metody sémantického diferenciálu, Likertovy škály, otevřených a uzavřených otázek a data byla zpracována pomocí Pearsonova koeficientu korelace. Cílem výzkumu bylo porovnat výsledky s diplomovou prací Lenky Chalupové a zjistit, jaký postoj zaujímají studenti oboru Učitelství pro 1. stupeň základních škol k matematice, kde a kým byl jejich postoj ovlivněn, a v jaké míře jsou studenti připraveni k výuce matematiky v praxi.
Klíčová slova:	Učitel, matematika, postoje, Likertova škála, Pearsonův koeficient korelace
Anotace v angličtině:	Thesis Describes Result of Research "Attitude of Future Primary School Teachers to Mathematics", which was Realised at Faculty of Education of Palacky University Olomouc. The Research Questionnaire included Semantic Differential, Likert Scale, Closed-Ended and

	Open-Ended Questions. Pearson Correlation Coefficient was used for Processing of the Obtained Data. The Objectives of Research were to compare Results with Results from Lenka Chalupova's Thesis and to find out Attitude of Students of Teacher Training for Primary Schools of Faculty of Education of Palacky University Olomouc to Mathematics and to find out Factors which Influenced their Attitude.
Klíčová slova v angličtině:	Teacher, Mathematics, Attitude, Likert scale, Pearson correlation coefficient
Přílohy vázané k práci:	<b>Příloha 1</b> Dotazník 1. strana <b>Příloha 2</b> Dotazník 2. strana <b>Příloha 3</b> Dotazník 3. strana <b>Příloha 4</b> Dotazník 4. strana
Rozsah práce:	83 stran
Jazyk práce:	Čeština