

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

Katedra matematiky

**Diplomová práce**

Bc. Mariana Jalůvková

**Vzdělávání matematicky nadaných žáků primární školy**

**Olomouc 2022**

**Vedoucí práce: Mgr. Květoslav Bártek, Ph.D.**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použila jen uvedenou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne 8. 12. 2021

.....

Mariana Jalůvková

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Květoslavu Bártkovi, Ph.D. za vedení diplomové práce. Děkuji také všem pedagogům a studentům, se kterými jsem mohla práci konzultovat. Děkuji rodině a přátelům za podporu v dalším studiu a velkou trpělivost při psaní této závěrečné práce.

# OBSAH

ÚVOD .....	7
<b>I. TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>9</b>
<b>1 Nadání.....</b>	<b>10</b>
1.1 Definice nadání.....	10
1.2 Nadání a talent.....	12
1.3 Nadání a inteligence .....	13
1.4 Nadání a tvořivost .....	14
1.5 Klasifikace nadání .....	15
1.5.1 Horizontální klasifikace .....	15
1.5.2 Vertikální klasifikace .....	16
1.6 Druhy a stupně nadání.....	16
1.6.1 Matematické nadání .....	17
1.7 Dvojí výjimečnost .....	18
1.8 Vnitřní a vnější faktory.....	18
1.9 Ukončené nadání .....	18
<b>2 Nadaný jedinec.....</b>	<b>21</b>
2.1 Charakteristika nadaných .....	21
2.1.1 Kognitivní oblast.....	22
2.1.2 Osobnostní oblast .....	22
2.1.3 Oblast učení.....	23
2.1.4 Potíže intelektově nadaných.....	23
2.2 Bystrý, nadaný a vysoce nadaný jedinec.....	26
2.3 Nadané dítě a dítě s ADHD.....	28
2.4 Rozmanitost nadaných jedinců.....	30
2.5 Charakteristika matematicky nadaného žáka .....	30
2.5.1 Kognitivní oblast.....	33
2.5.2 Osobnostní oblast .....	33
2.6 Identifikace nadaných.....	34
2.6.1 Testy k měření matematických schopností a dovedností v ČR.....	36

<b>3</b>	<b>Nadaný žák ve škole .....</b>	<b>38</b>
3.1	Nadaný žák v legislativních dokumentech .....	38
3.1.1	Školský zákon .....	38
3.1.2	Vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění pozdějších předpisů .....	39
3.1.3	Podpůrná opatření .....	39
3.2	Koncepce podpory rozvoje nadání .....	40
3.3	Matematická kultura a matematická gramotnost.....	41
3.4	Edukační potřeby nadaných .....	42
3.5	Principy vzdělávání nadaných žáků .....	42
3.5.1	Jak žáci myslí a jak se učí?.....	43
3.5.2	Co žáky motivuje?.....	44
3.5.3	Jak optimálně vést třídu?.....	46
3.5.4	Jak mohou učitelé hodnotit pokrok, kterého žáci dosáhli? .....	47
3.6	Motivace nadaných žáků v matematice.....	47
3.7	Metody a formy práce u nadaných žáků ve výuce .....	48
3.7.1	Práce pedagogů s nadanými žáky.....	48
3.7.2	Speciální třídy .....	49
3.7.3	Akcelerace .....	49
3.7.4	Obohacování učiva .....	50
3.7.5	Vědomostní soutěže .....	50
3.7.6	Druhý učitel.....	50
3.7.7	Mimoškolní projekty .....	50
3.7.8	Učení žáka žákem.....	50
3.7.9	Školní časopis.....	51

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST .....**

<b>4</b>	<b>Charakteristika výzkumné části práce .....</b>	<b>53</b>
4.1	Současná výzkumná šetření.....	53
4.2	Výzkumný problém a cíle výzkumu .....	54
4.3	Výzkumné otázky a hypotézy .....	54
4.3.1	Výzkumné otázky.....	54
4.3.2	Výzkumné hypotézy.....	54

4.4	Cílový výzkumný soubor .....	55
4.5	Metoda sběru dat .....	56
4.6	Metoda dotazníkového šetření.....	56
4.7	Metody analýzy dat .....	57
<b>5</b>	<b>Výsledky dotazníkového šetření.....</b>	<b>58</b>
5.1	Výsledky jednotlivých dotazníkových položek .....	58
5.2	Zhodnocení hypotéz .....	69
<b>6</b>	<b>Diskuse a závěry z výzkumného šetření .....</b>	<b>74</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>77</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ .....</b>	<b>78</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>82</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>I</b>
	<b>ANOTACE .....</b>	<b>4</b>

# ÚVOD

Každý člověk je jedinečný. Avšak ve světě dospělých na tuto jedinečnost dokážeme velice snadno zapomenout. Hledáme společné cesty, jak řešit konflikty, jednotně definovat určité jevy. Snažíme se být součástí té většiny společnosti, která nemoc prodělá s lehkým průběhem, zvládne složit zkoušku, nastoupí do zaměstnání, které bude vykonávat s láskou. Poslední situace nemusí být záležitost většiny. Každý jsme jiný a je to v pořádku!

Stejně jak si vstupní podmínky do života nevybrali jedinci se speciálně vzdělávacími potřebami, tak naprosto stejným dílem si vstupní podmínky do života nevybrali nadaní jedinci. Dokonce si tyto vstupní podmínky do života nevybrali matematicky nadaní jedinci. I když věřím, že bychom na nějaké aspekty týkající se otázky vzniku života mohli použít nějaké poznatky z pravděpodobnosti či statistiky.

Často jsem konfrontována s aktuálností inkluze a užívaných podpůrných opatření v souvislosti s jedinci se speciálně vzdělávacími potřebami. Možná na to má vliv souběžné studium speciální pedagogiky, že nabývám dojmu, že se plně snažíme o rozvoj jedinců se vzdělávacími potřebami tak, že nám při běžném edukačním procesu nemusí vystačit dost prostoru na jedince nadané. Všichni žáci jsou budoucností společnosti, přesto neposouváme edukační proces směrem k zanedbání nadaných jedinců? Věřím, že povědomí o způsobech podpory jedinců se specifickými potřebami se neustále zvyšuje, ale máme stejně dobré povědomí i o způsobech podpory jedinců nadaných?

Úžas může vyvolat jakýkoliv druh nadání. Důvodem zaměření se na nadání v matematice může být snaha více pochopit problematiku nadání, která může být pro pedagogy primární školy velice vzdálená, pokud ve svém dětství patřili k žákům s nelibostí s matematikou.

Práce má za cíl seznámit čtenáře s problematikou nadáním a nadaným žákem v prostředí školy.

Diplomová práce je členěna na teoretickou a praktickou část.

V teoretické se budeme prvně věnovat ústřednímu pojmu, kterým je nadání. V rámci první kapitoly se pokusíme tento pojem komplexně uchopit, abychom tomuto pojmu vhodně porozuměli i ve spojitosti s dalšími pojmy.

Druhá kapitola nadání pomyslně transformuje do nadaného jedince, kterého charakterizujeme, identifikujeme a vymezíme si alespoň některé skupiny jedinců, se kterými bychom nadané jedince neměli zaměňovat. Samozřejmě budeme charakterizovat a identifikovat i matematicky nadaného jedince.

Třetí kapitola nadaného jedince zasazuje do prostředí školy. Hovoříme tedy už o nadaném žákovi ve škole, kde si vymezíme tohoto jedince z pohledu české legislativy, zaměříme se na principy vzdělávání těchto žáků, jejich motivaci, metody a formy práce s nadanými ve škole.

Praktická část je zpracována kvantitativní formou pomocí dotazníku na pedagogy. Vzhledem k nepřítomnosti dalšího výzkumného šetření, které by probíhalo ve vybraných zařízeních, tak nebyl důvod k místnímu omezení respondentů. Respondenty byli pedagogové 1. stupně primární školy. Dotazníkové šetření se zaměřovalo na situaci matematicky nadaných v primární škole z jejich pozice, zda se cítí adekvátně připraveni ke vzdělávání těchto žáků.



# **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 Nadání

Dle Juráškové (2006, s. 5) je nadání z pohledu dějin „*odlišnost od průměru ve smyslu nadbytku něčeho, co člověku umožňuje vykonávat určité činnosti na vyšší úrovni než průměrná populace*“.

Jurášková (2006, s. 5–8) dále popisuje dějiny, kde schopnosti nadaných jedinců byly spojovány s nadpřirozenými silami ve starých civilizacích, se státníky a filozofy ve starém Řecku, s atletickými a uměleckými talenty ve starém Římě. V Číně měli systém zkoušek na nadání pro státní pracovníky, ve středověku vše podléhalo náboženství. Až v 19. století přišly myšlenky, které se zabývaly tím, co je na nadání, co má na nadání vliv, čím jej můžeme měřit. K bádání přispěly osobnosti jako F. Galton, A. Binet, L. Terman, W. Stern, R. Yarkes, J. Piaget, L. S. Vygotskij, B. Bloom, S. Marland.

Nadání můžeme vnímat implicitně, kde se odráží naše asociace, představy, pojetí i emoce, tak i explicitně, kde se snažíme o jasné definování termínu nadání.

Implicitní pohled na nadání může být rozdílný u různých skupin. Havigerová (2013, s. 10) přibližuje představu pedagogů a rodičů. Pro pedagogy mateřských škol je to dítě mající mnoho otázek. Pro pedagogy základních škol to může být tzv. předčasný čtenář. Pro rodiče je to dítě s určitou zájmovou oblastí.

Nadání můžeme implicitně vnímat z pojetí pozitivního i negativního, jak také Havigerová (2013, s. 10) uvádí. V pozitivní představě se jedná o jedince výjimečného s výjimečnými výkony a výjimečnou úspěšností. V negativní představě vystupuje nějakým způsobem zvláštní či podivný jedinec, který rozumí něčemu, čemu ostatní nerozumí.

Explicitní náhled na nadání budeme rozebírat v následujících částech práce, protože vymezení termínu nadání je komplexní problematikou z důvodu mnoha koncepcí. Setkáváme se zde např. s problematikou vymezení nadání a talentu. Fořtík a Fořtíková (2015, s. 12) z důvodu terminologické nejednotnosti upozorňují i na další pojmy, především zmiňují inteligenci, tvořivost a míru inteligence a tvořivosti.

## 1.1 Definice nadání

Definovat nadání není jednoduché, protože v průběhu času se názory na nadání i na jeho chápání proměňovaly. Podle Juráškové (2006, s. 10) někteří odborníci vnímají nadání jako „*souhrn vysokých schopností nebo výkonů*“, a někteří z dalších odborníků jako „*složku osobnosti vlastní každému jedinci*“. Definice mnoha těchto a dalších autorů Laznibatová (2007, s. 63–64) stručně seskupila do šesti kategorií dle teoretického přístupu:

- Ex-post-facto definice: Nadaný je ten, kdo podává nadprůměrné výkony.
- Inteligenční kvocient (dále IQ): Nadání je určeno podle IQ.
- Sociální definice: Nadaný má potenciál dosahovat nadprůměrných výkonů.
- Definice v procentech: Nadání je vymezeno procentuální mírou podle Gaussovy křivky v populaci.
- Definice apelující na kreativitu: Nadání vychází z potenciálu rozvíjení tvořivosti.
- Definice dle modelů inteligence: Různí autoři zpracovali modely inteligence, jako např. triadický model nadání J. Renzulliho, model A. E. Czeisela.

Již teď můžeme s jistotou říct, že najít jednotnou definici, která by zahrnovala všechny, není možné, protože mnohdy různé definice kladou apel na jiné aspekty, které se s nadáním pojí. Dokonce mohou být definice protichůdné, jak nám přibližuje Havigerová a Křováčková (2011) v podobě čtyř dilemat, protikladných pojetí definující nadání:

Nadání		
jsou vrozené předpoklady, <b>dispozice</b> (genotyp)	<b>*1</b>	je výsledek <b>rozvoje</b> předpokladů (fenotyp)
je <b>stabilní</b> schopnost v určité oblasti	<b>*2</b>	je souhrn všech <b>dynamických</b> předpokladů (též osobnost, zájmy atp.)
je něco, čím disponují <b>jen někteří lidé</b>	<b>*3</b>	je něco, co mohou mít <b>všichni</b> lidé
se vztahuje jen na <b>některé druhy</b> <b>činností</b>	<b>*4</b>	se vztahuje <b>k jakékoli činnosti</b>

Tabulka 1 Nadání jako dilemata (Havigerová, Křováčková, 2011, s. 6)

Pokud se odpoutáme od přímého definování nadání, ale zaměříme se na uchopení pojmu nadání, tak Fořtík a Fořtíková (2015, s. 12) nám přibližují pět pohledů, jak nadání chápat. Můžeme nadání chápat jako:

- „kvalitativně osobitý souhrn schopností, které podmiňují úspěšné vykonávání činnosti;
- všeobecné schopnosti nebo všeobecné prvky schopností, které podmiňují možnosti člověka, úroveň a vlastnosti jeho činnosti;
- rozumový potenciál nebo inteligenci; celostní individuální charakteristiku poznávacích možností a schopností učit se;

- *souhrn vloh, vrozených daností, projev úrovně a vlastností vrozených předpokladů;*
- *talent, existenci vnitřních podmínek pro dosahování vynikajících výsledků v činnosti“ (Fořtík a Fořtíková, 2015, s. 12).*

Fořtík a Fořtíková (2015, s. 15) shrnují za odborníky, že pro nadání je důležitý vysoký intelekt s ohledem na výkonové osobnosti a společenské faktory. Stejně tak shrnují za odborníky v pedagogice a psychologii, že nadání jedinci splňují některé z těchto kritérií:

- předčasný vývin v konkrétní oblasti poznatků (př. matematiky),
- vlastní strategie učení,
- vnitřní motivace, která se může projevit jako nadšení a zájem.

Pro naše potřeby se seznámíme konkrétně s definicí nadání z psychologického, pedagogického a speciálněpedagogického pojetí.

Psychologický slovník (Hartl, Hartlová, 2015, s. 338): *„Soubor vloh jako předpoklad k úspěšnému rozvíjení schopností; nejčastěji používáno ve spojení s jedinci podávajícími nadprůměrné výkony při činnosti tělesné či duševní“.*

Pedagogický slovník (Průcha, Walterová, Mareš, 2013, s. 163–164): *„V pedagogickém pojetí převládá tradiční představa o nadání jako o výjimečné složce osobnosti některých jedinců, zejm. pro umělecké obory, pro sport, jazyky, matematiku“.*

Slovník speciálněpedagogické terminologie (Kroupová a kol., 2016, s. 268) dělí definice nadání do tří kategorií: definice dle IQ, talentu a kreativity (tvořivosti).

Z konkrétních definic, z psychologického a pedagogického slovníku, můžeme vnímat, že nadání je spojováno s jedinci, kteří se odlišují od ostatních jedinců. Více než přesné definování nadání je pro nás rozpoznání onoho jedince, rozpoznání jeho charakteristik, kterými se odlišují, abychom mohli s tímto jedincem pracovat. Speciálněpedagogický slovník se snaží pojmut všechny aspekty jedince tak, aby se s jedincem pracovalo komplexně, a ne podle izolovaného pohledu. Zároveň zde máme zmíněny nejčastější tři aspekty (IQ, talent, kreativita), které se s nadáním pojí a blíže budou představeny v další podkapitole.

## **1.2 Nadání a talent**

S pojem talent se setkáme nejen u široké veřejnosti, ale i v odborné literatuře, kde se autoři přiklání k různým pojetím, která opět mají problém se slučitelností v jedno pojetí. Jurášková (2006, s. 10) uvádí, že někteří autoři využívají pojem nadání a talent jako synonyma, ale jiní je pojímají jako odlišné pojmy. V tabulce jsou tato pojetí stručně představena:

ROZLIČNÉ CHÁPÁNÍ POJMŮ	
NADÁNÍ	TALENT
ekvivalenty	
velmi vysoký talent	oblast mezi nadáním a průměrem
předpokladová (potenciální) složka	výkonová (performační) složka
všeobecné intelektové předpoklady	předpoklady pro jednu nebo více oblastí

Tabulka 2 Rozličné chápání pojmů (Jurášková, 2006, s. 11)

Stejně jako je nejednotnost u jednotlivých autorů, tak i v odborných slovnících se setkáme s nuancemi.

Průcha (Průcha, Walterová, Mareš, 2013) ve slovníku přímo z hesla „talent“ odkazuje na „nadání“, kde můžeme vnímat tyto pojmy jako synonyma.

V Psychologickém slovníku (Hartl, Hartlová, 2015, s. 597) je talent popsán jako označení projeveného nadání, „*tj. odhalený úspěšnými výkony; někdy nazýván tvořivé nadání*“.

Slovník speciálněpedagogické terminologie uvádí definici talentu od Kodýma, Blahuše a Hříbkové (in Kroupová a kol., 2016, s. 273) jako „*ucelený souhrn mimořádně vynikajících schopností*“.

Pro potřeby této práce, která se zaměřuje na oblast nadání právě prioritně z pohledu pedagogického, upřednostňujeme pojetí z pedagogického slovníku, a tedy budeme brát dané termíny jako synonyma. Pro přehlednost a jednotnost práce budeme prioritně využívat termín nadání.

### 1.3 Nadání a inteligence

Inteligence je další z termínů, který je ve spojení s nadáním často využíván. Jurášková (2006, s. 24) uvádí, že v mnoha pojetích je inteligence „*jedna ze složek součástí nadání*“.

Inteligenci můžeme měřit inteligenčními testy, kde je hodnota označena IQ. IQ se využívá k určení stupně nadání.

Většina těchto testů patří do rukou odborníků, kteří se u nás věnují poradenství. Může se jednat o pracovníka pedagogicko-psychologické poradny, popřípadě pracovníka speciálně pedagogického centra. Poradenství v oblasti nadání mohou poskytovat i koordinátoři péče o nadané, kteří působí v každém kraji.

Havigerová (2013, s. 30) uvádí, že dříve se pojmy nadání a inteligence od sebe neodlišovaly, naopak se úzce překrývaly. Avšak pozdější zkoumání ukázalo, že se nejedná o tak jednoznačný vztah, i když pro nadprůměrný výkon je zapotřebí určitá míra inteligence.

## 1.4 Nadání a tvořivost

Tvořivost jinak: kreativita, tvořivé myšlení, kreativní myšlení, divergentní myšlení. Patří do jedné ze složek nadání a dle Juráškové (2006, s. 28) mnoho definic tvořivosti nesou společný znak v podobě „*vytvářet něco nového*“.

Tvořivost můžeme dle Laznibatové (2007, s. 49) chápat jako aktivitu, jejímž vlivem dochází k osobnostním změnám. K posouzení tvořivosti využíváme následující aspekty (Machů, 2006, s. 17): senzitivitu, fluenci, flexibilitu, originalitu, rekonstrukci, elaboraci. Laznibatová (2007, s. 49) v tabulce uvádí některé z těchto aspektů jako kreativní schopnosti, které následně transformuje do vlastností osobnosti jedince. S uvedenými vlastnostmi osobnosti z tabulky se setkáme i v následující kapitole, která se zabývá charakteristikou nadaných.

<b>schopnosti</b>		<b>vlastnosti osobnosti</b>
fluence	→	zvědavost
flexibilita	→	odvaha, smělost, riziko
originalita	→	samostatnost, sebedůvěra
elaborace	→	dokonalost, preciznost
senzitivita	→	imaginace, fantazie

Tabulka 3 Transformace kreativních schopností do vlastností osobnosti (Laznibatová, 2007, s. 49)

Jurášková (2006, s. 29) udává, že na základě mnoha psychologických výzkumů neexistuje přímý vztah mezi tvořivostí a inteligencí. Na základě této skutečnosti se nabízí rozdělit jedince do čtyř skupin, což tak učinil Wallach a Kogan (in Jurášková, 2006, s. 29):

- „*Vysoká inteligence a vysoká kreativita – Tyto děti jsou charakteristické sebekontrolou i svobodomyšlností, projevují rysy chování dítěte a zároveň dospělého.*
- *Vysoká inteligence a nízká kreativita – Tyto děti se projevují vysokou snaživostí ve škole, protože netolerují vlastní případný akademický neúspěch.*
- *Nízká inteligence a vysoká kreativita – Děti pocítují konflikt se školou, mají tendence k pocítování nekompetentnosti.*
- *Nízká inteligence a nízká kreativita – U těchto dětí se často vyskytuje pasivita a psychosomatické symptomy“ (Wallach a Kogan in Jurášková, 2006, s. 29).*

Landau (2007, s. 35) vztah inteligence a tvořivosti popisuje tak, že inteligence nepodmiňuje kreativitu, avšak kreativita je závislá na určitém stupni inteligence. Kreativita doplňuje a rozšiřuje inteligenci.

Kreativní myšlení může být podle Landau (2007, s. 33) chápáno jako spojení na první pohled protikladných prvků – fantazie (zastupující slovo pro „kreativní“) a logiky (zastupující slovo pro „myšlení“). Tyto prvky jsou v případě kreativního myšlení v rovnováze, jak znázorňuje následující tabulka.

Fantazie	Logika
Volně se vznášející ideje	Úzká kategorizace idejí
Divergence	Konvergence
Intrapersonální komunikace	Interpersonální komunikace
Subjektivní reakce	Objektivní formulace

*Tabulka 4 Kreativní myšlení v protikladech fantazie a logiky (Landau, 2007, s. 33)*

## 1.5 Klasifikace nadání

Nadání můžeme členit podle různých hledisek. Havigerová (2011) uvádí tzv. horizontální klasifikaci, která nadání člení na druhy činností, inteligencí, umístěné na stejné úrovni, a tzv. vertikální klasifikaci, která pojímá jiný pohled na nadání.

### 1.5.1 Horizontální klasifikace

Jednou z horizontálních typologií je teorie rozmanitých inteligencí, které se blíže věnuje Gardner (2018). Tato teorie vychází z toho, že inteligence jako slovo je pro obecné typy schopností. Nicméně, místo slova inteligence k tomu přibližujeme slovo talent, který však pomyslně staví tyto schopnosti na nižší stupeň. A na to pamatuje teorie rozmanitých inteligencí. K inteligencím v teorii rozmanitých inteligencí patří: jazyková inteligence, hudební inteligence, logicko-matematická inteligence, prostorová inteligence a tělesně-pohybová inteligence. Nutné je dodat, že tyto inteligence mají vztah k sobě navzájem takové, že můžeme mluvit o nadání, které je zaměřené, kombinované, popř. i všestranné.

Horizontální typologie Dehaana a Haighursta (in Havigerová, 2011, s. 29–30) pracují s teorií šesti oblastí, kde se nadání projevuje. Jedná se o: intelektová schopnost, vědecká schopnost, schopnost tvořivého myšlení, mechanické schopnosti, talenty v krásném umění, schopnost sociálního vůdcovství.

Havigerová (2011, s. 30–31) zmiňuje i horizontální předmětovou klasifikaci, která je postavena na dělení dle předmětů ve škole. Můžeme tedy vymezovat např. nadání pro rodný

jazyk, nadání pro cizí jazyk, nadání matematické, nadání hudební, nadání výtvarné apod. Nadání v předmětu však nemusí odpovídat studijním výsledkům v příslušném školním předmětu.

Výše zmíněná klasifikace nadání je podle Dehaana a Haighursta chápána jako komplexní, kdy se na jedince pohlíží v jeho celistvosti. Naopak typologie předmětová je omezená na působení v jednotlivých předmětech, což je jednou ze slabých stránek této předmětové typologie.

## 1.5.2 Vertikální klasifikace

Vertikální klasifikace (Havigerová, 2011, s. 31–32) z hlediska vývoje vyděluje dva stupně nadání:

- 1. stupeň: nadání potenciální/latentní – nadání jako predispozice, může se a nemusí projevit.
- 2. stupeň: nadání aktuální/manifestované – nadání jako podávaný nadprůměrný výkon.

Hříbková (2007, s. 10) nadání latentní a manifestované detailněji rozebírá. Latentní nadání spojujeme s předškolním věkem a mladším školním věkem, který je v naší primární oblasti zájmu. S manifestovaným nadáním se setkáme u jedinců staršího školního věku, pravděpodobně na druhém stupni základních škol.

Uvědomění si nadání v souvislosti s vertikální klasifikací nás upomíná, že je podstatné zajistit všem žákům podnětné prostředí, které podpoří žáka na primární škole k rozvinutí jeho potenciálního nadání.

## 1.6 Druhy a stupně nadání

Jurášková (2006, s. 21) vymezuje druhy nadání: „*intelektové, akademické, tvořivé, vůdčí, umělecké*“. Z povahy zaměření této práce můžeme přiblížit intelektové a akademické nadání.

Jurášková (2006, s. 21) o intelektovém nadání říká, že se jedná o intelektové schopnosti „*rozložené pro různé intelektuální oblasti*“. Gagné (in Jurášková, 2006, s. 22) vytvořil metrický systém k určení stupňů intelektového nadání, který pracuje s IQ a počtem odchylek od normy: mírné nadání, středně nadání, vysoce nadání, výjimečně nadání, extrémně nadání. Nordby (in Jurášková, 2006, s. 22) dělí intelektově nadané pomocí IQ na: bystrý jedinec, nadaný jedinec, vysoce nadaný jedinec, výjimečně nadaný jedinec, velmi vysoce nadaný jedinec. Osbornová



(in Jurášková, 2006, s. 22) má tři kategorie vymezené pomocí odchylek: nadaní, vysoce nadaní, výjimečně nadaní. Silvermanová (in Jurášková, 2006, s. 22) nadané člení dle IQ a odchylky na: mírně nadané, středně nadané, vysoce nadané. Pokud bychom se pokusili vyjádřit hranici nadání pomocí IQ napříč všemi výše zmíněnými kategoriemi, tak nejnižší hranici vymezuje Nordby a Silvermanová s IQ 115. Přesto Jurášková (2006, s. 23) upozorňuje, že „všeobecně se za spodní hranici nadání považují dvě standardní odchylky od normy (IQ 130)“.

Pod akademické nadání *spadají „vysoké schopnosti pro některou akademickou oblast nebo oblasti“* (Jurášková, 2006, s. 21). Výběrem akademického nadání ze školních předmětů se dostáváme konkrétně k základní oblasti naší práce, k matematickému nadání.

### 1.6.1 Matematické nadání

Matematické nadání patří k rozumovému nadání, jinak řečeno intelektovému nadání. Se silnou vazbou na intelekt a inteligenci, se kterou bylo matematické nadání v minulosti zaměňováno, se v literatuře u některých autorů setkáváme s využíváním termínu logicko-matematická inteligence, který pro potřeby naší práce není nutné striktně vymezovat od matematického nadání. V práci dále budeme využívat oba tyto termíny.

Pro opětovné uvědomění si, že vysoký intelekt se nerovná matematickému nadání, nám pomůže poohlédnout se k pomyslné opačné problematice, kdy jsou matematické schopnosti na nízké úrovni. V případě narušení matematických schopností, můžeme mluvit o tzv. dyskalkulii, kde současně nemusí být intelekt jako celek poškozen (Dočkal, 2005, s. 184).

Laznibatová (2007, s. 38–40) uvádí logicko-matematickou inteligenci jako jednu z nejdůležitějších inteligencí a přibližuje některá její specifika. Mezi matematicky nadanými jedinci není žárlivost či závist. Přítomná je vědeckost, při které je třeba mít propracovaný každý detail. Pro matematicky nadané je charakteristická vyšší úroveň rozvoje ve všeobecných intelektových schopnostech, rovnoměrně rozvinutá verbální i neverbální složka inteligence, stejně jako verbální a neverbální tvořivost.

Logicko-matematická inteligence u jedinců v prvopočátku pracuje s předměty, které jsou z tohoto světa. S těmi předměty dále pracujeme, operujeme, až nakonec se od předmětů oprostíme a využíváme pouze abstrakci (Gardner, 2018).

Vývoj logicko-matematické inteligence se opírá o práci Piageta (in Gardner, 2018) a začíná velice brzy, kdy s poznáváním různých předmětů si dítě vytváří o předmětech očekávání. Pojímá trvalost předmětů, i když se tyto předměty dostanou mimo jejich aktuální sféru vnímání. Rozlišuje podobné a rozdílné vlastnosti předmětů tak, aby je na základě určitých kritérií mohl třídit do skupin. V těchto skupinách se dítě dotýká stránky kvantity, které se postupně zpřesňuje

natolik, že lze počty jednotlivých souborů porovnat. Početní operace jsou už ve stupni vývoje logicko-matematické inteligence, se kterou se již na 1. stupni ZŠ setkáme v podobě sčítání, odčítání, násobení a dělení. Při navození početních operací se jedinec zároveň seznamuje s logickými pravidly. Dalším stupněm si jedinec prochází v období puberty, kdy aplikuje formální myšlenkové operace.

Podporovat inteligenci můžeme různými způsoby. Havigerová (2011, s. 95–96) některé z nich uvádí: puzzle, hry s modely, hlavolamy, šachy, logické hry, logické hádanky, hry na dedukci, šifry, grafy, tabulky, diagramy, časové osy, rovnice, práce s daty (sběr, analýza, reference), programování, sekvenční myšlení, předpovídání, plánování, projektování.

## **1.7 Dvojitá výjimečnost**

Existuje skupina jedinců, která může projevat skryté nadání, protože se jedná o jedince, kteří jsou nadaní, ale zároveň mají handicap. Portešová (2011, s. 13) využívá americkou terminologii vycházející z pojmů „dual exceptionalities“, „double exceptionalities“, což je v překladu duální, dvojitá výjimečnost. Ve slovníku speciálněpedagogické terminologie (Kroupová a kol., 2016, s. 260) je pojem dvojitá výjimečnost ve spojení s anglickým „twice exceptionality“, což v doslovném překladu je „dvakrát výjimečný“. I přes tuto terminologickou nejednotnost se stále jedná o stejnou skupinu jedinců, o kterou se začal projevat světový zájem až v osmdesátých letech dvacátého století (Portešová, 2011, s. 15).

## **1.8 Vnitřní a vnější faktory**

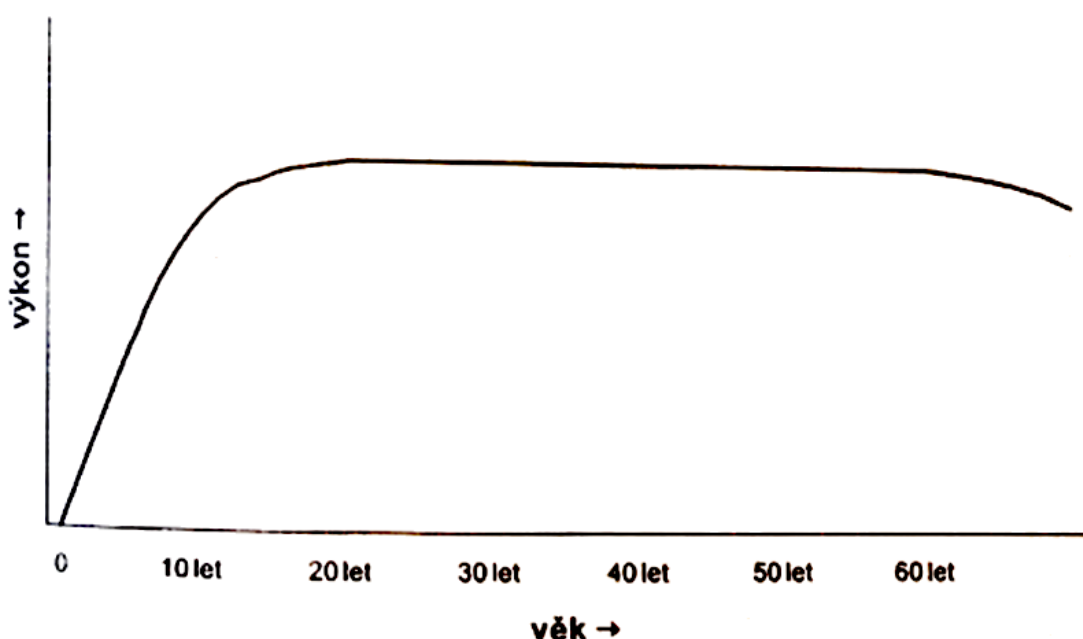
Podmínky, které ovlivňují nadání jsou dány vnitřními a vnějšími faktory (Havigerová, 2011, s. 33–36). K vnitřním faktorům řadíme genetické dispozice, ale i osobnostní podmínky. K vnějším faktorům patří fyzické a sociální prostředí. Pro vhodný rozvoj nadání je třeba dbát toho, aby prostředí bylo zároveň i podnětné.

S ohledem na to, co můžeme jako pedagogové ve výchovně-vzdělávacím procesu ovlivňovat, se budeme v praxi především zaměřovat na prostředí tak, aby bylo podnětné pro rozvoj nadání.

## **1.9 Ukončené nadání**

Genotypické nadání se v průběhu života nemění (Dočkal, 2005, s. 41). Proto ke zkoumání máme fenotypické nadání. Fenotypické nadání můžeme v průběhu života rozvíjet, tedy pracujeme s možností změny.

Vývoj probíhá u každého jedince různým tempem (Dočkal, 2005, s. 41–48). Pokud mluvíme o ztrátě nadání, tak přesnější by bylo mluvit o podprůměrném vývoji. Vývoj můžeme hodnotit, pokud máme způsob, jak kvantifikovat nadání. Často jsou k tomu využívány testy, které nadání hodnotí podle podaného výkonu. Tyto konkrétní výkony lze porovnat s výkony druhých, vytvářet výkonové normy. Díky výkonovým normám můžeme získat představu o křivce průměrného výkonu člověka. Křivku máme znázorněnou v následujícím obrázku. Pokud takovou křivku máme, můžeme ji využít k určení vývoje nadprůměrného, popř. podprůměrného, dle toho, zda výkon bude nad či pod křivkou průměrného výkonu.



Graf 1 Vývoj výkonnosti průměrně nadaného jedince (Dočkal, 2005, s. 43)

Pokud se budeme věnovat problematice, jak je nadání ukončeno, tak Winnerová (2019) zmiňuje tři pojetí „konce nadání“:

- *nejpozitivnější zakončení dětského nadání,*
- *konec či ztráta nadání v dospělosti,*
- *výsledky nebo cíle, které by podle našich očekávání měly nadané děti plnit“*  
(Winnerová, 2019, s. 101).

Nadání jedinci mohou být ve vybraném oboru dobrými učiteli matematiky, inženýry, účetními, ale jen pár z nich se stanou opravdovými tvůrci ve vybraném oboru, kde se stanou tvůrci přínosu (Winnerová, 2019, s. 101-102). Jedním z důvodů je, že na pomyslný vrchol v oboru se dostane pouze pár jedinců. Dalším důvodem je potřeba velké tvořivosti a další příznivé faktory jako vůle a osobnost jedince, aby se stal inovátorem ve vybraném oboru.

Goldberg (in Stehlíková, 2016, s. 90) sepsal několik oblastí, ve kterých se nadaní jedinci mohou uplatnit: věda, výzkum, výuka; lékařství; vynálezci, inovátoři; aeronautika; inženýrství a design; matematici, analytici, administrátoři, programátoři, ekonomové; hudba; umění.

Někteří nadaní jedinci svůj potenciál do dospělosti nerozvinou (Winnerová, 2019, s. 103). V uměleckých směrech se můžeme setkat s tzv. „whizkids“ – dětmi, které si zažili vrcholnou slávu v nízkém věku. Důvodem ztráty nadání v dospělosti může být i vyvíjený tlak okolí, který přešel ve ztrátu vnitřní motivace.

S ohledem na minimalizování ztráty nadání v dospělosti by se okolí nadaného jedince mělo podle Winnerové (2019, s. 103) vyvarovat:

- silného tlaku, kdy vnitřní motivace o dosažení mistrovství se přetváří v honbu po slávě;
- silného tlaku, kdy jedinec může nabýt pocitu ztráty normálního dětství;
- ustrnutí jedince na bezpečném stupni výkonu, který však nevyužívá prostor k inovaci;
- psychického zranění z raného věku ve slávě pádem do střízlivé dospělosti.

Jedním z konců nadání je pojetí zaměřené na výsledky a cíle podle našich očekávání. V tomto směru Winterová (2019, s. 104) usiluje o dostatečné možnosti vzdělávání těchto jedinců, avšak je potřeba věnovat pozornost i spokojenosti a duševnímu zdraví nadaných jedinců.

Obdobně jako Winterová popisuje Mudrák (2015) dospělé nadané jedince ve spojitosti s motivací. Vyčleňuje tři témata: „*nadání a tlak na výkon, nadání a příliš snadné učení, nadání a motivace*“ (Mudrák, 2015, s. 116). Jedna skupina nadaných pociťuje nejistotu z neschopnosti naplnit očekávání druhých. Druhá skupina až v dospívání narážela na limity, které brali jako definitivu svého rozvoje. Třetí skupina od začátku věnovala úsilí do svého zájmu, aby se stali v dané oblasti odborníky.

S jasnější představou, jak může budoucnost nadaných jedinců vypadat, mohou pedagogové své metody a přístupy zhodnotit, zda momentálně přispívají či naopak nepřispívají, k dobré budoucnosti nadaného jedince.

## 2 Nadaný jedinec

Podle odborníků (Fořtík, Fořtíková, 2015, s. 13) je pro předpoklad nadaného dítěte základ v úrovni rozumových dovedností. Nadání se však neodvíjí pouze od inteligenčních testů, ale i od dalších charakteristik nadaného jedince. Charakteristice a identifikaci nadaných jedinců se budeme v této kapitole věnovat.

### 2.1 Charakteristika nadaných

Hříbková (2007, s. 10–11) uvádí, že mnoho výzkumů cílilo na charakteristiku nadaných jedinců. Souhrnně se týkaly tří následujících aspektů:

- akcelerovaný kognitivní vývoj vůči vrstevníkům,
- mimořádná kvantita či kvalita ve výkonu v různých oblastech,
- mimořádný osobnostní potenciál doposud ve výkonu neprojevený.

The Gifted Development Center ve spolupráci se Sivermanovou (2003) se zaměřili na rozpoznání rozumově nadaného dítěte za pomoci kritérií, která vychází z dlouhodobého testování, jsou uplatnitelná pro širší věkovou skupinu, bez ohledu na socioekonomické zázemí, bez ohledu na pohlaví, snadno pozorovatelné v přirozeném prostředí a jasně uchopitelné pro rodiče. Testování proběhlo na více než 1 000 dětí, kde více jak tři čtvrtiny kritérií vykazovalo 84 % dětí, které dosahovali v testech nad 120 IQ. Škálu charakteristiky nadání, v originále Characteristics of Giftedness Scale, zde pro přehlednost uvádíme se všemi 25 kritérii:

1. *„Dobrá schopnost řešit problémy,*
2. *Schopnost rychlého učení,*
3. *Široká slovní zásoba,*
4. *Výborná paměť,*
5. *Dlouhé udržení pozornosti při zájmu,*
6. *Citlivost,*
7. *Soucit s ostatními,*
8. *Perfekcionalismus,*
9. *Intenzita (zaujatost),*
10. *Morální citlivost,*
11. *Silná zvědavost,*
12. *Vytrvalost při vzbuzeném zájmu,*
13. *Vysoký stupeň energie,*
14. *Preference společnosti se staršími jedinci,*

15. Široké spektrum zájmů,
16. Velký smysl pro humor,
17. Brzký nebo vášnivý čtenář,
18. Zájem o spravedlnost a poctivost,
19. Zralé úsudky vzhledem k věku,
20. Bystré pozorovací schopnosti,
21. Živá představivost,
22. Vysoký stupeň kreativity,
23. Sklon ke zpochybňování autorit,
24. Obratně využívá čísla,
25. Šikovný ve skládačkách“ (Silverman, 2003, s. 3–4).

### **2.1.1 Kognitivní oblast**

Pokud se v rámci kognitivní oblasti budeme věnovat dalším faktorům, než je hodnota IQ, tak Hříbková (2007, s. 25–26) popisuje následující kognitivní projevy u intelektově nadaných jedinců školního věku:

- Obliba čtení, široká slovní zásoba, záliba v abstraktních pojmech. Typickou literaturou jsou atlasy, slovníky, encyklopedie, popřípadě internet. Projevuje se např. kritické myšlení, analýza, syntéza, delší koncentrace.
- Fantazie, imaginace, intelektuální hravost a zvědavost. Fascinace okolím, která může být projevena denním sněním. Experimentují, hledají vlastní odpovědi, uvažují i jednají nekonvenčně, vnímají esteticky, libují si ve slovních hříčkách.
- Vynikající paměť krátkodobá i dlouhodobá. Všímají si detailů. Pozornost věnují hlavně tomu, co je zaujme.
- Znalosti i z mimoškolních oblastí, které umí aplikovat. Dobře komunikují s dospělými, projevují řídicí schopnosti, vyjadřují své potřeby, odhalují možné problémy. Samostatnost.

### **2.1.2 Osobnostní oblast**

Dle Hříbkové (2007, s.26–27) k nejčastějším osobnostním charakteristikám intelektově nadaných jedinců patří:

- Silnější vnitřní motivace. Rozmanité zájmy. Rádi diskutují. Potřeba emoční podpory, ale i volnosti a aktivity. Chování a jednání řídí cíl. Pokud je nespokojen, tak oddaluje dokončení práce.
- Energie, vitalita, čilost, dychtivost po novém. Neustále se zajímají o nové. Mají malou potřebu spánku. Expresivně se vyjadřuje, někdy je až přecitlivělý.
- Nezávislé myšlení, rozhodování a jednání. Perfekcionalismus v činnosti. Někdy zvláštní typ komunikace, nižší sociální dovednosti.
- Humor slovní i situační. Velké množství nápadů. Některé nápady jsou pro druhé nesrozumitelné.

### 2.1.3 Oblast učení

Hříbková (2007, s. 27) specifikuje i některé základní charakteristiky učení u intelektově nadaných jedinců:

- Individuální učení před skupinovým. Schopnost vyhledat a pracovat s informacemi. Učení pomocí manipulace, experimentace, představitosti. Strukturování řešeného problému. Neobliba v učení mechanickém a pamětním. Rádi diskutují s učiteli.
- Rychlé učební tempo. Dobrá adaptace na učební prostředí. Soutěživost. U některých naopak pomalost a nesoutěživost, dokud není práce zcela vyřešena.

### 2.1.4 Potíže intelektově nadaných

Kromě charakteristik, které byly teď popsány, tak jsou pro nadané charakteristické určité oblasti, ve kterých mohou mít potíže.

#### Vývojová nevyrovnanost

U nadaných jedinců se může podle Hříbkové (2007, s. 28) vyskytnout nerovnoměrný vývoj, tzv. vývojová nevyrovnanost, kdy jedna složka osobnosti je akcelerována a druhá se vyvíjí pomaleji. Tento rozdíl pak ovlivňuje jedince např. v jeho zájmech i případných dovednostech. V největší míře sledujeme vývojovou nevyrovnanost u dětí předškolního a školního věku (Lechta, 2016, s. 391).

Laznibatová (2007, s. 244) vytvořila názorný přehled některých těchto nevyrovnaností, kde nadaný jedinec může vyzařovat v jisté oblasti vysokou úroveň vývoje, ale naopak v jiné oblasti nízkou úroveň.

Vysoká úroveň	Nízká úroveň
psychický vývoj	tělesný vývoj
intelektová úroveň	emocionálně – sociální úroveň
verbální složka intelektu	neverbální složka intelektu
zrychlené myšlení, řeč	pomalé psaní, slabé grafomotorické projevy
logické myšlení, brilantní úvahy	mechanické myšlení, získávání poznatků
logické problémové učení	klasické, paměťové učení
tvořivost, nové originální prvky řešení problémů	klasické chápání a použití ověřených vzorů, modelů
potřeba nových informací, poznatků	držení se předepsaného, osnovami určeného učiva
zájem o řešení komplikovaných, neznámých úloh	upřednostnění mechanických, jednotvárných, lehkých úloh

Tabulka 5 Možné disproporce ve vývinu nadaných dětí (Laznibatová, 2007, s. 244)

Vývojová nevyrovnanost podle Lechty (2016, s. 392–393) postihuje nejčastěji oblasti:

- Intelektově-motorickou. Nerovnoměrnost mezi rozumovým a tělesným vývojem, možné zanedbání jedné oblasti na úkor druhé.
- Intelektově-senzomotorickou. Nevyrovnanost mezi myšlením, časnou verbalizací a čtením, kde grafomotorická oblast je na nízké úrovni a činí potíže při psaní.
- Intelektově-verbální. Nesoulad v rychlosti myšlení a verbální produkci myšlenkového obsahu.
- Intelektově-emocionální. Rozumově jsou podněty zpracovány, ale již nejsou zpracovány po stránce emocionální.
- Intelektově-sociální. Zvýšená potřeba komunikace s jedinci stejné mentální úrovně, kde překážkou jsou problémy v socializaci.

### Vztah nadaného, školy a rodiny

Setkat se můžeme s osobnostními problémy. Hříbková (2007, s. 28) uvádí, že často se jedná o rozpor mezi vlastnostmi nadaného jedince a nevhodným učebním a rodinným prostředím. Rozpor může být způsoben nepochopením odlišnosti jedince od průměrné populace, při interakci nejen s rodinou, ale i vzdělávací institucí (Machů, 2006, s. 22).



### **Rozsáhlá sebekritika**

Vyvolaná dokonalá představa o vlastním ideálu, kterou si nadaní jedinci dokážou představit, může snižovat sebevědomí při konfrontaci reality od ideálu a přispět k vyvolání existenčních depresí (Machů, 2006, s. 21).

### **Učební problémy**

Učební problémy mohou patřit také k problémům nadaných jedinců. Může nastat v situaci, kdy jedinec učivo zvládá velice dobře i bez snahy a neutvoří si tak studijní návyky, které by v pozdějším věku upotřebil (Hříbková, 2007, s. 29).

### **Odpoutání od časoprostoru**

Hluboká koncentrace způsobuje, že často přestávají myslet na čas a prostor (Hříbková, 2007, s. 29). Projevují silnou nespokojenost, pokud jsou od činnosti vyrušováni.

### **Perfekcionismus**

Spojeno se silnou citlivostí, jsou kladeny nepřiměřeně vysoké cíle, které poté vedou ke zklamání z neúspěchu (Machů, 2006, s. 21). I když v porovnání s druhými dosáhl jedinec skvělých výsledků, tak pokud nedosáhl svého cíle, tak je nadaný jedinec hlasitě nespokojený.

### **Vyhýbání se riskování**

Nadaní jedinci při řešení nastolených problémů často vnímají i potenciální problémy (Machů, 2006, s. 21). Ve snaze vyhnout se těmto problémům může být jedinec pasivní a podávat nízké výkony.

### **Nízké sociální dovednosti**

Nízké sociální dovednosti se projevují silně ve škole, kde preferují individuální práci před skupinovou (Hříbková, 2007, s. 29). Ve skupinové práci se drží vlastního řešení, nechtějí věnovat čas ostatním pro vysvětlení, a tak práci dělají sami.

### **Interpersonální vztahy**

Problémy se vyskytují i v sociálních vztazích, kdy nadaní jedinci mají sklon k introverzi (Hříbková, 2007, s. 30). Pokud se s třídním kolektivem dostatečně nepracuje, může dojít k izolaci, která se projevuje demotivací, nudou, popř. i agresivnímu chování.

## **Multipotencialita**

Hříbková (2007, s. 29) zmiňuje slabinu do budoucnosti spojenou s volbou další profese, kdy nadaní jedinci nechtějí zužovat své zájmy, které volba následujícího odborného profesního vzdělávání často přináší.

## **Další problémy nadaných**

Pokud bychom se primárně zaměřili na vyhledávání problémů nadaných, tak by výčet problémů nadaných mohl být mnohem delší. Pro představu uvádíme některé další problémy:

- poruchy spánku,
- potíže v grafomotorice,
- potíže ve výslovnosti (Dočkal, 2005, s. 129).

## **2.2 Bystrý, nadaný a vysoce nadaný jedinec**

Terminologie se u různých autorů mírně liší, zda se vymezuje pouze bystrý a mimořádně nadaný jedinec, popř. bystrý jedinec, nadprůměrně nadaný jedinec a vysoce nadaný jedinec. Tomuto dělení se v této práci věnujeme s apelem, že dané skupiny jedinců jsou vymezeny především rozdílnými charakteristikami projevů jedince.

Budínová, Blažková, Vaňurová a Durnová (2018, s. 6) se zaměřily na popis charakteristik skupin jedinců dle Nordbyho (in Jurášková, 2006, s. 22). Bystrý jedinec a nadaný jedinec měl tato specifika:

- Používání osvojených algoritmů s radostí.
- Hrátky s čísly jsou v oblibě, ale problémové úlohy činí potíže.
- Problémy nejsou promýšleny do hloubky.

Naopak vysoce nadaný jedinec podle Budínové, Blažkové, Vaňurové a Durnové (2018, s. 6) vykazoval tyto znaky:

- Úlohy řešené osvojeným algoritmem jsou jednoduché a obtěžující. Snaha o originální řešení.
- Problémové úlohy s oblibou analyzují a hledají řešení.
- Nelibost v zapisování postupu řešení, mnohá řešení tvořena z hlavy.

Jasna Cvetkovič-Lay a Ana Sekulić-Majurec (2008, s. 34) poznamenávají s větším počtem charakteristik rozdíl mezi bystrým a nadaným dítětem v následující tabulce, která je zde přeložena do češtiny. I když jsou tyto charakteristiky sepsány pro předškolní věk, mohou být nosné i pro pedagoga v nižších ročnících základní školy.

<b>BYSTRÉ DÍTĚ</b>	<b>NADANÉ DÍTĚ</b>
zná odpovědi	klade otázky
má zájem	je nesmírně zvědavé
má dobré nápady	má neobvyklé nápady
hodně se snaží uspět u zkoušek	je hravý, a přesto dobře uspěje u zkoušek
odpovídá na otázky	zajímá se o detaily, propracovává, zdokonaluje
je vůdcem skupiny	je samostatné, často pracuje samo
poslouchá se zájmem	vyjadřuje silné pocity a postoje k tomu, co slyší
lehce se učí	už to ví
má rádo společnost vrstevníků	preferuje společnost starších a dospělých
chápe významy	samostatně vyvozuje závěry
vymýšlí úkoly a úspěšně je řeší	iniciuje projekty
přijímá úkoly klidně a poslušně je vykonává	úkoly přijímá kriticky, při vzbuzeném zájmu se jimi zabývá intenzivně a s vášní
přesně kopíruje zadané úlohy	vytváří nová řešení
baví ho škola/školka	baví ho učení
přijímá informace, vstřebává je	využívá informace
dobře využívá naučené, je dobrý technik	hledá nové možnosti využití naučeného, chová se jako malý vynálezce
dobře si pamatuje	dobře předpokládá
má rád expozici po částech	má rád v expozici komplexnost
je živé při pozorování	je pečlivý pozorovatel
je spokojené s vlastním učením a výsledky	je velmi sebekritické

*Tabulka 6 Přeložené rozdíly mezi bystrým a nadaným dítětem (Cvetkovič-Lay, Sekulič-Majurec, 2008, s. 34)*

## **2.3 Nadané dítě a dítě s ADHD**

Nadaný jedinec se může projevovat specifickým vývojem od narození, což se může projevovat jako brzké sezení, stání, chození, mluvení, experimentování nebo neunavitelností v činnosti, menší potřeba spánku. Laznibatová (2012, s. 241–245) tomto směru pamatuje, že je vhodné oddělit projevy nadání od projevů hyperaktivity. Na ZŠ se můžeme setkat s oběma skupinami žáků, proto rozdíly těchto skupin žáků v tabulce uvádíme.

<b>NADANÉ DÍTĚ</b>	<b>DÍTĚ S PROJEVY HYPERAKTIVITY</b>
Kontakt s vrstevníky na intelektuálně vyšší úrovni zlepšuje nevhodné chování	Kontakt s vrstevníky na intelektuálně vyšší úrovni nemá pozitivní vliv na nevhodné chování
Vhodné akademické zařazení snižuje nevhodné chování	Vhodné akademické zařazení nemá pozitivní vliv
Úprava učebních osnov snižuje nevhodné chování	Úprava učebních osnov nemá pozitivní vliv na chování
Má logické zdůvodnění pro svoje nevhodné chování	Neumí zdůvodnit svoje nevhodné chování
Má logické zdůvodnění, proč nedokončil úkol, činnost	Nedokáže zdůvodnit, proč nedokončil úkol nebo činnost
Chování je méně problémové při činnosti nebo projektu, o který projevuje zájem	Chování není ovlivněné zájmem o vykonávanou činnost
Chování je méně problémové při činnosti nebo projektu, který považuje za smysluplný	Chování není méně problémové při činnosti nebo projektu, který považuje za smysluplný
Nadměrné mluvení anebo skákání do řeči se zakládá na potřebě informovat, prokázat vědomosti, potřebě řešit problém okamžitě	Neměrné mluvení anebo skákání do řeči se nezakládá na potřebě učit se nebo mluvit o svých poznacích
I když dítě hodnotíme jako nepozorné, umí zopakovat příkaz	Když je nepozorné, neumí zopakovat příkaz
Prospívají mu mnohočetné úkoly, má větší výkon a těší se z nových poznatků	Dítě bezdůvodně střídá úkoly
Nevhodné chování nemá trvalý charakter, zdá se být podmíněné tématem	Nevhodné chování přetrvává nezávisle na tématu
Nevhodné chování nemá trvalý charakter, zdá se být podmíněné učitelem nebo vyučovacími metodami	Nevhodné chování přetrvává nezávisle na učiteli a vyučovacích metodách
Dítě se předvádí, aby učitele na sebe upozornilo	Předvádí se nezávisle na pozornosti

*Tabulka 7 Rozdíly mezi nadaným dítětem a dítětem s hyperaktivitou (Lazníbatová, 2012, s. 245)*

## 2.4 Rozmanitost nadaných jedinců

Přes snahu jasně charakterizovat skupinu nadaných jedinců se opět vracíme k uvědomění, že skupina nadaných jedinců je velice rozmanitá (Hříbková (2007, s. 35).

Konečná (2010, s. 62–67), Machů (2006, s. 50–56), Hříbková (2007, s. 35–36) uvádí různé skupiny nadaných jedinců, které je možné označit za rizikové skupiny nadaných. Tyto skupiny totiž provází specifické problémy. Mezi často uváděné skupiny a jejich problémy patří:

<b>riziková skupina</b>	<b>problémová oblast</b>
Jedinci s vysokým stupněm nadání	Problémy v komunikaci a v sociální oblasti.
Nadaní chlapci a nadané dívky	Nadané dívky mají nižší sebehodnocení než chlapci. V průběhu puberty se tento pokles projeví jako úzkost, frustrace. V případě konfliktu s ženskou identitou jsou tendence maskovat nadání.
Rozumově nadaní jedinci se specifickými vývojovými poruchami učení	Těžká identifikace, kde intelekt může maskovat výkyvy ve výkonech, a proto jsou problémy zaznamenány pozdě.
Podvýkonnově nadaní jedinci	Nevhodné naučené vzorce chování vytváří rozpor mezi výkonem a potenciálem. Nedostatečné studijní návyky na vyšších stupních vzdělávání. Nezaměňovat s neúspěšnými a neproduktivními.
Jedinci s dvojitou výjimečností	Obtížnost v identifikaci a rozvoji, kde je třeba dbát na vhodnou kompenzaci handicapu i způsoby rozvoje nadání. Jsou ohroženi mimo jiné i emocionálními a sociálními problémy.
Nadaní jedinci z odlišného kulturního a etnického prostředí	Nedostatečné nástroje k identifikaci a rozvoji vzhledem s ohledem na jejich kulturní specifickou.

Tabulka 8 Rizikové skupiny nadaných (Konečná, 2010, s. 62–67; Machů, 2006, s. 50–56; Hříbková, 2007, s. 35–36)

## 2.5 Charakteristika matematicky nadaného žáka

Havigerová (2011, s. 94) uvádí několik znaků matematicky nadaného dítěte. Patří mezi ně: radost při počítání, organizování, hraní matematických her, experimentech, práci na počítači; přesnost; nachází vyhovující řešení problémů; identifikuje vzorce; má vlastní pořádek v poznámkách, využívá abstraktní myšlení.

Charakteristiku nadaných dětí na matematiku můžeme nalézt v práci Košče (in Calábek, Švrček, Vaněk, Zhouf, 2010, s. 11), kde za signifikantní znaky, seřazené od nejvyšší míry signifikance po nejnižší, byly považovány:

- *„dobrá dlouhodobá paměť,*
- *vysoká inteligence,*
- *široký rozsah pozornosti,*
- *emocionální stabilita,*
- *spíše introvertní než extrovertní tendence,*
- *lehkost při apercepci formálních schémat, vzorců a obrazců,*
- *výrazný zájem o čísla a jejich vlastnosti, a to už od nejtělejšího věku,*
- *schopnost deduktivně rozmyšlet,*
- *schopnost induktivně chápat formální materiál,*
- *schopnost odhalit a aplikovat implicitní vztahy,*
- *audiomotorická představivost,*
- *lehkost při používání substitučních symbolů v souladu s libovolnými schématy,*
- *pohotovost na abstraktní, formální, symbolický, spíše než na konkrétní, materiální, lingvistický způsob myšlení“ (Košč in Calábek, Švrček, Vaněk, Zhouf, 2010, s. 11).*

Calábek, Švrček, Vaněk, Zhouf (2010) uvádí, že další autoři, by na základě zkušenosti doplnily tyto znaky:

- *„schopnost abstrakce,*
- *schopnost zobecňování,*
- *snaha o přehlednost a jednoduchost řešení a komunikace,*
- *bohatší výrazový slovník,*
- *lepší prostorová představivost,*
- *značná autonomie při řešení úloh i při mezilidské komunikaci,*
- *snaha o seberealizaci,*
- *schopnost rozlišování podstatné součásti problémů a jejich řešení,*
- *zájem o sebevzdělávání,*
- *zájem o řešení matematických problémů,*
- *sebedůvěra,*
- *motivace ke studiu oboru,*
- *zájem o setrvání ve studiu oboru“ (Calábek, Švrček, Vaněk, Zhouf, 2010, s. 12).*

Blažková, Sytařová a Vaňurová (2008, s. 48–49) si uvědomují jedinečnost každého nadaného jedince, přesto si povšimly, ve spolupráci s rodiči a učiteli, některých společných rysů pro děti nadané v matematice. Tyto rysy klasifikují do následujících oblastí, které jsme zpracovali do tabulky:

<b>oblast v matematice</b>	<b>rysy nadání v matematice</b>
Numerický faktor a aritmetické operace	Mají jasnou představu o přirozeném čísle, popř. dalších číselných oborech. Číselná řada je přijímána jako množina čísel, ve které se orientují. Rozumí představě desítkové číselné soustavy. Účelně využívají kalkulátor.
Geometrické představy	Velice dobrá geometrická a prostorová představivost. Rozeznávají geometrické útvary, skládají puzzle a hlavolamy. Staví modely ze stavebnic podle fantazie, vzoru či plánu. Některá geometrická zobrazení pochopí, kreslí a modeluje v nich.
Algebra	Zobecňují a jednoduše přechází od konkrétního názorného myšlení k abstraktnímu. Rozumí užívané slovně logickým komponentům (číselný i algebraický výraz). Řeší logické i slovní úlohy. Všímají si závislosti, prokazují pravděpodobnostní myšlení.
Obecná rovina	Vnitřní motivace v matematických situacích. Projevují kreativní myšlení, pokládají otázky, tvoří vlastní strategie.

Tabulka 9 Rysy nadání v matematice (Blažková, Sytařová, Vaňurová, 2008, s. 48–49)

Košč v práci z roku 1972 (in Calábek, Švrček, Vaněk, Zhouf, 2010) uvádí charakteristiku matematicky nadaných, kde je pro ně charakteristické: „dobrá dlouhodobá paměť; vysoká inteligence; široký rozsah pozornosti; emoční stabilita; spíše introvertní než extrovertní tendence; lehkost při apercpci formálních schémat, vzorů a obrazů; výrazný zájem o čísla a jejich vlastnosti, a to už od nejútlejšího věku; schopnost deduktivně rozmýšlet; schopnost induktivně chápat formální materiál; schopnost odhalit a aplikovat implicitní vztahy; audiomotorická představivost; lehkost při používání substitučních symbolů v souladu s libovolnými schématy; pohotovost na abstraktní, formální, symbolický, spíše než na konkrétní, materiální, lingvistický způsob myšlení“ (Košč in Calábek, Švrček, Vaněk, Zhouf, 2010, s. 11).

Tato charakteristika je doplněna dalšími autory o následující další charakteristiky jako: „schopnost abstrakce; schopnost zobecňování; snaha o přehlednost a jednoduchost řešení a komunikace; bohatší výrazový slovník; lepší prostorová představivost; značná autonomie při řešení úloh i při mezilidské komunikaci; snaha o seberealizaci; schopnost rozlišování podstatné



*součástí problémů a jejich řešení; zájem o sebevzdělávání; zájem o řešení matematických problémů; sebedůvěra; motivace ke studiu oboru; zájem o setrvání ve studiu oboru“ (Calábek, Švrček, Vaněk, Zhouf, 2010, s. 12).*

Dočkal (2005, s. 184) upozorňuje, že u dětí předškolního věku mimořádné matematické schopnosti spojené s početními operacemi nemusí být projevem matematického nadání, ale může se jednat o autistické projevy.

### **2.5.1 Kognitivní oblast**

K doposud nezmíněným kognitivním charakteristikám patří i rychlost a přesnost řešení úkolů (Fábik, 2017). Charakteristické pro nadané jedince může být: snaha o přesnost; pochybnost, pokud nemají přesné důkazy; snaha řešit komplikované úkoly; radost z řešení komplikovaných úkolů. Mohou mít problémy s textem, kdy dlouhá zadání pořádně nečtou.

Matematicky nadané můžeme rozlišovat (Fábik, 2017). Analyticky nadaný rychle a přesně formuluje postupy. Prostorově nadaný může mít při formulování řešení problémy, ale je dobrý ve využívání prostorových nástrojů a často se zajímá o aktivity s prostorovým charakterem (čtení map, stavebnice, šachy).

### **2.5.2 Osobnostní oblast**

V oblasti osobnosti *„matematicky nadaní jedinci mají signifikantně vyšší úroveň takových obav, které pozitivně ovlivňují výkon, a naopak nižší úroveň takových obav a strachu, které výkonnost brzdí“ (Dočkal a kol. in Fábik, 2017, s. 38).*

K dalším charakteristikám v oblasti osobnosti patří: *„emoční stabilita; spíše introvertní než extrovertní tendence; sebedůvěra; motivace ke studiu oboru; zájem o setrvání ve studiu oboru; snaha o seberealizaci“ (Košč in Fábik, 2017, s. 38–39).*

Mezi další znaky specifické pro matematicky nadané patří: *„sebejistota; zodpovědnost za povinnost; sebekritika; uzavřenost; matematické myšlení je jako u věkově starších žáků; lehko si pamatuje matematický materiál; podmínky úkolů chápou analyticko-synteticky; pružné myšlení; hledání racionálního řešení; prostorové vidění; schopnost manipulace s abstraktními pojmy“ (Kompanová in Fábik, 2017, s. 39).*

## 2.6 Identifikace nadaných

Na důležitost identifikace, aby proběhla co nejdříve, upozorňuje Blažková, Sytařová a Vaňurová (2008, s. 45). Identifikace je komplexní a dlouhodobý proces, na kterém se podílí okolí jedince, rodiče, učitelé a odborníci specializovaných pracovišť.

Hříbková (2007, s. 37–38) rozebírá tři přístupy k vyhledávání nadaných jedinců.

1. Oblastí nadání jsou extrémní hodnoty, v tomto případě to může být inteligence, tvořivost, motivace. Pracujeme s předpokladem, že nadání je v jedinci a my jej musíme pouze identifikovat právě na základě velkého potenciálu, těchto vysokých hodnot, které zjišťujeme pomocí psychologických metod.
2. Vyhledávání je realizováno pomocí edukační nabídky. Edukační nabídka je speciální program pro nadané jedince, kde je jedinec identifikován na základě jeho podaným výkonům v daném programu. Identifikace stojí na obsahu a cíli speciálního edukačního programu. Jsou zde využity spíše pedagogické metody.
3. Vyhledávání je zaměřeno na pozorování stupně znalostí určité oblasti a dovedností jedince, kde je apel na porozumění a aplikování. Toto vyhledávání lze opakovat, neboť princip vychází ze vzájemné interakce mezi jedincem a obsahem. Tohoto přístupu je využíváno např. v alternativních vzdělávacích programech, speciálních třídách či integraci.

Identifikační proces lze také rozdělit na tři etapy popisované obecně Hříbkovou (2007 s. 41). První etapa, nominační etapa, která pomyslně nahrazuje plošnou identifikaci, využívá učitele, rodiče a další osoby, kteří mají představu o tom, že určitý jedinec je nadaný a přihlásí jej do instituce, která se programu pro nadané věnuje. V druhé etapě probíhá screening jedinců pomocí skupinových metod, analyzují se informace získaných od okolí daného jedince. Třetí etapa je zaměřena na individuální metody. Machů a Kočvarová (2013, s. 21) uvádí stručné názvy těchto etap jako: nominace, screening, selekce.

Využívané nástroje k identifikaci se mohou lišit na základě mnoha faktorů, jako např. druh identifikovaného nadání, etapě identifikačního procesu, věku jedince. Využívané metody odráží využívané přístupy k identifikaci, kde můžeme rozlišovat metody psychologické, pedagogické a alternativní (Hříbková, 2007, s. 42).

K psychologickým metodám můžeme řadit: skupinové a individuální testy inteligence (např. Stanford-Binetův inteligenční test, Wechslerova inteligenční škála), testy kreativity divergentního myšlení (např. Torrancův figurální test tvořivého myšlení, Urbanův figurální test tvořivosti), motivační rozhovor, analýza produktů činnosti (Hříbková, 2007, s. 45–46).

Do pedagogických metod můžeme zahrnout: didaktické testy, školní klasifikaci, výsledky ze školních a mimoškolních soutěží, posuzovací škály, sociometrii třídy (Hříbková, 2007, s. 42).

Alternativní metody mohou zahrnovat metody dalších odborníků. Např. u identifikace sportovního druhu nadání můžeme měřit antropometrii, reakční čas, EEG apod (Hříbková, 2009, s. 168).

Není žádný jednotný znak, kterým bychom nadané jedince identifikovali. Přesto Cihelková (2017) přichází alespoň s otázkami, které v případě kladných odpovědí mohou pedagoga, případně rodiče, podpořit ve sledování dalších znaků, a zvážení diagnostiky.

Mezi kladené otázky pro pozorování nadání podle Cihelkové (2017, s. 13) patří:

- *„Je dítě výrazně napřed v některé oblasti vzdělávání?*
- *Má náročné zájmy, koníčky?*
- *Má na svůj věk nezvykle bohatou slovní zásobu?*
- *Chápe dobře vztahy mezi pojmy a jevy?*
- *Je zvědavé a stále se na něco ptá?*
- *Je schopné položit otázku, ke které muselo dojít přes několik logických kroků?*
- *Je dobrým pozorovatelem s citem pro detail?*
- *Dává přednost náročným úkolům?*
- *Je napřed ve vývoji názorného, konkrétního a abstraktního myšlení?*
- *Je schopno uvažovat hypoteticky?*
- *Odmítá rutinní činnosti?*
- *Je netolerantní k nedokonalosti své i ostatních?*
- *Omítá příkazy a je přecitlivělé na kritiku?*
- *Je perfekcionista? “ (Cihelková, 2017, s. 13).*

Vzhledem k obecnému formulování otázek jsou široce užitečné. Může je využít učitel na prvním stupni, který většinou žáky učí i v jiných předmětech. Ale také jsou relevantní i pro učitele, kteří jedince učí hlavně v hodinách matematiky.

Pro zvýšení spolehlivosti identifikace nadaných Dočkal (1999, s. 116–120) doporučuje principy, které vychází z dosažené úrovně poznání. Jedná se o následující principy:

- **Princip stejných šancí:** Všichni mají právo na vzdělání. Není přípustná diskriminace nebo vyloučení jedince z možnosti výběru speciální nabídky, která je připravena pro jedince, kteří adekvátně projeví nadání. Nadaný jedinec může

být v jakékoliv skupině jedinců, např. mezi dětmi sociálně znevýhodněnými apod. (116)

- Princip vědeckého výběru: Důraz na využívání vhodných vědeckých poznatků, které se opírají mimo jiné o multidisciplinární spolupráci mnoha odborníků. Nejčastěji se jedná o pedagoga, psychologa, pediatra. (116)
- Princip výběru jako součást procesu výchovy: Identifikace neprobíhá před samotným procesem vzdělávání, protože genotypické nadání není totožné s fenotypickým. Nadání se projevuje se během procesu vzdělávání, na který je identifikací jedince reagováno. (117-118)
- Princip stupňovitosti a vzrůstající komplexnosti: Při delším časovém období identifikace nadání jedince jsou využívány různé metody. Kromě různých metod je vhodné využívat nejen jednorázové metody ale i průběžné metody. V některých případech právě průběžné metody vedou k adekvátní identifikaci. (118-119)
- Princip reverzibility výběru: Někteří jedinci projevují nadání až v dospělosti, a naopak jiní jej v dospělosti přestanou projevovat. Proto dbáme, aby jedinec mohl opakovaně projít procesem identifikace, aby mu byla poskytnuta adekvátní vzdělávací nabídka. (119-120)

### **2.6.1 Testy k měření matematických schopností a dovedností v ČR**

Matematické nadání dle Gardnera (in Havigerová, 2011, s. 92–93) v největší míře koreluje s celkovým IQ. Toto spíše poukazuje na to, že testy využívané k měření IQ jsou založeny na logicko-matematické inteligenci. Cígler (2018) mimo inteligenční baterie uvádí i další testy, které se zaměřují specificky na matematické schopnosti a dovednosti. Cígler (2018, s. 96–100) více rozebírá některé následující testy, které jsou v pedagogické a psychologické praxi využívány.

Můžeme si povšimnout, že máme mnoho rozličných testů, které většinou s ohledem na měřenou normu matematických schopností a dovedností dokážou reflektovat slabé výkony. Silné výkony jsou reflektovány především v testech, které se na identifikaci nadaných zaměřují.

### **Test pro identifikaci nadaných žáků v matematice u žáků 3.–5. třídy (TIM<sup>3-5</sup>)**

Test k diagnostice mimořádného matematického nadání, pro měření průměrných a podprůměrných matematických schopností není vhodný (Cígler, 2018). Vzhledem k délce 45 minut je vhodný nejen pro psychology, tak i pro učitele.

### **Diagnostika struktury matematických schopností (DISMAS)**

Test vydaný Národním ústavem pro vzdělávání. Podle názoru Cíglera (2018) je test vhodný pro diagnostiku specifických poruch učení v matematice.

### **Posuzovací škály a didaktické testy k vyhledávání nadaných žáků (baterie IDENA)**

Vydáno Národním ústavem pro vzdělávání pro učitele, aby v jednotlivých předmětech na základě posuzovacích škál mohli odhadnout obecně intelektové nadání žáka.

### **Percepčně numerický test, barevná kalkule a kalkule IV**

Dva testy s kvantitativním i kvalitativním vyhodnocením dyskalkulie.

### **Matematické předpoklady dětí v mladším školním věku, Vyšetření matematických schopností u dětí**

Test vydávaný Národním ústavem pro vzdělávání pro diagnostiku dyskalkulie.

### **Diagnostika matematických schopností a dovedností**

Testová baterie, která je součástí diagnostiky školní připravenosti, a která je využitelná pro děti v posledním půlroce předškolního vzdělávání až do čtvrté třídy ZŠ. Zaměřuje se na základní matematické představy, tak aby pojímala normu a případně vystihla méně rozvinuté matematické představy.

## 3 Nadaný žák ve škole

Nadaný žák ve škole je definován pomocí legislativních dokumentů. S přihlédnutím na zaměření edukační proces v praxi se zaměřujeme na koncepty podpory rozvoje nadání, edukační potřeby nadaných, principy vzdělávání, motivace, metody a formy práce s nadanými žáky.

### 3.1 Nadaný žák v legislativních dokumentech

K základním legislativním dokumentům, kde je řešena problematika nadaných, patří:

- zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění pozdějších předpisů, a její příloha obsahující podpůrná opatření.

V oddíle s legislativními dokumenty uvádíme i koncepcí podpory rozvoje nadání, protože podle MŠMT z této koncepce vychází systém podpory nadání v naší republice (Systém podpory nadání, MŠMT ČR).

#### 3.1.1 Školský zákon

Pro české školství je mezi základními legislativními dokumenty tzv. školský zákon, zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Školský zákon nevymezuje nadání, to dělá až vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění pozdějších předpisů, ale vymezuje některé možnosti rozvoje.

V paragrafu 17 se dozvídáme o vzdělávání nadaných, a především jejich rozvoji, který je realizovaný školami a školskými zařízeními (Zákon č. 561/2004 Sb.). Pro rozvoj nadaného může být využita rozšířená výuka vybraných předmětů. Mimořádně nadaný může být za určitých podmínek také přeřazen do vyššího ročníku. Paragraf 18 definuje možnosti mimořádně nadaného být vzděláván podle individuálního vzdělávacího plánu. Paragraf 111 řešící zájmové vzdělávání vymezuje střediskům volného času podíl péče také o nadané.

### **3.1.2 Vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění pozdějších předpisů**

Vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění pozdějších předpisů, se ve čtvrté části již konkrétněji zabývá vzděláváním nadaných žáků.

V paragrafu 27 se setkáme s definováním nadaných, konkrétně nadaného žáka a mimořádně nadaného žáka (Vyhláška č. 27/2016 Sb.).

*„(1) Za nadaného žáka se pro účely této vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.*

*(2) Za mimořádně nadaného žáka se pro účely této vyhlášky považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech“* (Vyhláška č. 27/2016 Sb., §27).

Paragraf 27 dále ujasňuje, že mimořádné nadání stanovují pracovníci školských poradenských zařízení ve spolupráci se školou, dále pak míru nadání stanovuje odborník v určitém oboru (Vyhláška č. 27/2016 Sb.). Paragrafy 28 a 29 se zaměřují na individuální vzdělávací plán mimořádně nadaného žáka, podle kterého vzdělávání mimořádně nadaného žáka může probíhat. Paragrafy 30 a 31 řeší problematiku přerazování mimořádně nadaného žáka do vyššího ročníku.

### **3.1.3 Podpůrná opatření**

Podpůrná opatření upravují metody, organizaci a hodnocení vzdělávání u žáků se specifickými potřebami (Vyhláška č. 27/2016 Sb.). Jsou členěna do pěti stupňů. První stupeň představuje nejnižší stupeň podpory, který je bez normované finanční náročnosti, a pátý stupeň je nejvyšším stupněm podpory, kde od druhého stupně po pátý stupeň je uváděna normovaná finanční náročnost při pořizování pomůcek v rámci podpůrného opatření. Tato podpůrná opatření mohou být uplatněna i pro vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků.

## 1. Stupeň

Na prvním stupni jsou úpravy minimální, kdy nedochází k úpravě očekávaných výstupů, ale může být upravena metoda vzdělávání vedoucí k prohloubení znalostí. Může být kladen větší důraz na sebehodnocení při respektování zrychleného vývoje nadaného.

## 2. Stupeň

Opět jsou k dispozici úpravy metod výuky reflektující specifika nadaných. Umožnění obohacení učiva nad rámec vzdělávacích oblastí ve školním vzdělávacím programu. Individuální či skupinové projektové práce.

## 3. Stupeň

Na tomto stupni dochází ke zdatnější úpravě výukových strategií. Je nadaným a mimořádně nadaným umožněno obohacení nad rámec školního vzdělávacího programu. Vytváří se individuální vzdělávací plán.

## 4. Stupeň

Určené pro mimořádně nadané, kde je potřeba úpravy a individualizace vzdělávání. Je vytvořen individuální vzdělávací plán, který umožňuje mimořádně intelektově nadaným obohacení se učivem nad rámec školního vzdělávacího programu, kde je zahrnuto učivo ve formě rozšíření a prohloubení.

## 5. Stupeň

Na tomto stupni podpurných opatření nadaným a mimořádně nadaným žákům podpora poskytována není.

### 3.2 Koncepce podpory rozvoje nadání

Česká republika nemá národní strategii, která se zaměřuje na péči o nadané. Proto Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy od roku 2004 schvaluje dokumenty, které jsou koncepcí péče o nadané žáky na určité období. Nejnovější veřejně přístupnou koncepcí je „Koncepce podpory rozvoje nadání a péče o nadané na období let 2014–2020“ (Koncepce podpory rozvoje nadání a péče o nadané na období let 2014–2020, 2015).

Aktuálním hlavním cílem je rozvíjet a plně využít potenciál „*všech žáků včetně rozvoje jejich tvořivosti, a to již od předškolního věku, přičemž tato podpora je dlouhodobá a*



*systematická, zahrnuje oblasti formálního, zájmového i neformálního vzdělávání“ (Koncepte podpory rozvoje nadání a péče o nadané na období let 2014–2020, 2015, s. 11).*

### **3.3 Matematická kultura a matematická gramotnost**

Hošpesová a kolektiv (2011, s. 20–26) otevírají problematiku tzv. matematické kultury a matematické gramotnosti. Matematickou gramotností se rozumí pochopení matematického problému a jeho úspěšné řešení. V případě neúspěšného řešení, popř. nepochopení, můžeme mluvit o matematické ngramotnosti. Matematická kultura může být chápána jako prezentace řešené úlohy, kde se zaměřujeme na úroveň této prezentace. Rozvíjením matematické kultury působíme i na rozvoj matematické gramotnosti.

Matematickou gramotnost můžeme chápat jako:

- *„schopnost porozumět matematickému textu (slovnímu, symbolickému nebo obrázkovému),*
- *schopnost vybavovat si potřebné matematické pojmy, postupy a teorie,*
- *dovednost řešit úlohy, jak z matematiky, tak i z jejich aplikací, které jsou (obvykle bezprostřední) užitím probraného učiva“ (Hošpesová, 2011, s. 26).*

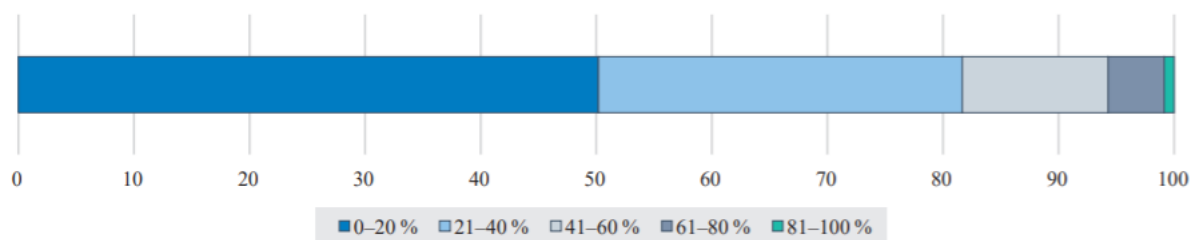
Matematická gramotnost je stručně vyjádřena heslem: „znát, rozumět a umět použít to učivo, příslušného ročníku, které je základní“ (Hošpesová, 2011, s.27).

V otázce základního učiva bychom se měli držet platných norem a využít tedy v případě zaměření na základní vzdělávání Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále RVP ZV).

Nad pomyslným základním učivem máme třeba problémové úlohy, které vyžadují tvořivost a vyšší úroveň matematické kultury. Vyšší úroveň matematické kultury nemůžeme vyžadovat od každého jedince, na rozdíl od matematické gramotnosti (Hošpesová, 2011, s. 27).

Jednou z nejtěžších edukačních situací je rozhodnout o náročnosti nabízeného učiva. Možnost porozumění rozdílnosti mezi těmito pojmy může dopomoci k lepšímu pochopení některých úloh v matematice tak, abychom byli schopni je vhodně do edukačního procesu zařadit. A to nejen s ohledem na žáka matematicky nadaného, ale každého žáka v matematice.

Dosahovaná míra matematické gramotnosti probíhá pomocí testování InspIS SET v 6. ročnících ZŠ (Zatloukal, 2020). Česká školní inspekce uvádí v následujícím grafu výsledky žáků.



Graf 2 Rozložení výsledků žáků 6. ročníku základních škol podle celkové úspěšnosti v testu matematické gramotnosti (včetně žáků se SVP, v %) (Zatloukal, 2020 s. 77)

### 3.4 Edukační potřeby nadaných

Nadaný žák projevuje specifické vzdělávací potřeby, které mohou být saturovány. Jurášková (2006, s. 46) v následující tabulce přehledně představuje některé potřeby, ke kterým dodává kontext, a především ukazuje způsob, jak pedagog tyto potřeby může naplnit.

EDUKAČNÍ POTŘEBY NADANÝCH		
potřeba	pozadí potřeby	saturace potřeby
<b>VÝRAZNÉ STIMULACE</b>	netolerance drilu a simplexnosti	podněty na úrovni nebo nad úrovní zkušenosti žáka
<b>MODIFIKOVANÉHO KURIKULA</b>	kognitivní aktivita	modifikace obsahu procesu, produktu, hodnocení
<b>ARGUMENTAČNĚ ZALOŽENÉ KOMUNIKACE</b>	netolerance direktivnosti	nedirektivnost, partnerství, takt, akceptace
<b>KONTAKTU S VRSTEVNÍKY PODOBNÉHO ZAMĚŘENÍ</b>	komunikace s vrstevníky	modifikované organizační formy (segregované, skupinové)
<b>INDIVIDUÁLNÍHO PŘÍSTUPU</b>	heterogenost populace nadaných	pružnost ve vyučování

Tabulka 10 Edukační potřeby nadaných (Jurášková, 2006, s. 46)

### 3.5 Principy vzdělávání nadaných žáků

Na pedagogické cestě vedoucí k rozvoji matematicky nadaných žáků může pomoci „20 nejdůležitějších psychologických principů pro vzdělávání tvořivých, talentovaných a nadaných žáků od mateřské po střední školu“ (Portešová, 2019, s. 189).

Americká psychologická asociace v roce 2015 tyto principy představila jako dokument, na kterém pracovalo mnoho odborných pracovníků tak, aby současné psychologické závěry byly jednoduše uchopeny ve vzdělávání (Portešová, 2019). Jednotlivé principy můžeme dělit do stejnojmenných oblastí jako následující podkapitoly, kde konkrétní principy představujeme.

### **3.5.1 Jak žáci myslí a jak se učí?**

Následujících 8 princip se zaměřuje na učení, myšlení, které je možné rozvíjet na úrovni třídy i školy (Portešová, 2019).

#### **1. Růstové nastavení mysli**

Růstové nastavení mysli se odvíjí od teorie, že inteligenci můžeme do určité míry měnit podle úsilí jedince (Portešová, 2019). V případě úspěchu je tento úspěch přisuzován schopnostem, ale neúspěch u nadaných jedinců se přisuzuje spíše malé motivaci, neboť neúspěch neodpovídá schopnostem. Nadaný jedinec, který se setká s neúspěchem může propadnout naučené bezmocnosti. Předějit této bezmocnosti lze tak, že učitel dbá na to, aby jedinec místo pojetí neměnitelných schopností pojímal schopnosti měnitelně a uvažoval o růstu svého potenciálu.

#### **2. Význam předchozích znalostí**

Na základě zhodnocení úrovně dosud nabytých znalostí a schopností můžeme modifikovat obsah, rozsah a tempo edukačního procesu pro dosažení optimálního zatížení jedince (Portešová, 2019). Při této vyváženosti úrovně mezi předchozím a následujícím získáme optimální stav. V případě zvolení nízké či příliš vysoké úrovně, bude rozvoj jedince ohrožen buď snížením zájmu, rezignací nebo úzkostí z neúspěchu.

#### **3. Omezená platnost stadiálního vývoje**

Stádia vývoje jsou dělena podle specifických vývojových stádií (Portešová, 2019). Rozvoj vychází z pravidelné stimulace přiměřenými podněty, můžeme v této spojitosti mluvit o zóně nejbližšího vývoje. Tento rozvoj může probíhat ve spolupráci se spolužáky, učiteli či interakci s jiným adekvátním podnětem. Avšak nadaný jedinec, stejně jako ostatní, se nachází na různé úrovni specifických oblastí. U nadaných jedinců se např. vyvíjí kognice rychleji. Je proto pro pedagogy na zvážení, jaký způsob rozvoje bude využit, aby se stal adekvátním podnětem. Zároveň je třeba zohlednit, že nadání se může projevit jen v některých oblastech, tedy v některých oblastech vývoje.

#### **4. Kontext učení**

Nadaný jedinec dokáže nové znalosti zpracovat a propojit se stávajícími poznatky rychleji než ostatní (Portešová, 2019). Stejně tak díky hlubším znalostem si všímá souvislostí a vztahů v dané problematice. S apelem na tuto skutečnost je vhodné nadaným jedincům poskytovat nabídku pro hlubší poznání určité problematiky.

#### **5. Význam praxe (praktického nácviku)**

Aplikace poznatků je jednou z hlavních strategií pro uložení poznatků z krátkodobé paměti do dlouhodobé paměti (Portešová, 2019). Zároveň je kladen důraz na komplexnost nabytých poznatků a dovedností k maximálnímu rozvoji potenciálu. Specifikem u nadaných žáků je, že se praxe nezaměřuje na učení poznatků, ale odpovídá cílům a aspiraci žáka.

#### **6. Zpětná vazba**

Každý žák potřebuje efektivní zpětnou vazbu (Portešová, 2019). U nadaných žáků však nemusí být taková častost, jak u žáků ostatních, ale v klíčových částech edukačního procesu stačí žáka nasměrovat a poskytnout podporu. Nadaný žák potřebuje čas pro vhled do problematiky, nalezení souvislostí a vyjádření určitých závěrů, u kterých sami zhodnotí případné chyby a zvolený postup. Rozvíjí tak sebepoznání.

#### **7. Seberegulace**

Seberegulace může být u nadaných jedinců ohrožena, protože často na počátku vzdělávání dosahují skvělých výsledků s minimálním úsilím (Portešová, 2019). Není tak rozvíjena pozornost, plánování, sebehodnocení. Na vyšším stupni vzdělávání mohou z tohoto důvodu selhávat v edukačním procesu učení.

#### **8. Tvořivost**

Tvořivost je v některých pojetích součástí nadání, v jiných je považována za samostatnou schopnost (Portešová, 2019). Na kreativní myšlení je však kladen důraz, a proto je rozvíjeno s pomocí výzkumných projektů, experimentů, demonstrací, badatelsky orientovanou výukou.

### **3.5.2 Co žáky motivuje?**

Motivační vlivy jsou rozebírány v následujících 7 principech.

## **9. Vnitřní motivace**

Nadaní žáci mohou projevovat vnitřní motivaci v oblastech, které nejsou ve školním prostředí plně rozvíjeny (Portešová, 2019). Proto je třeba podporovat nadané žáky i v mimoškolních činnostech.

Vnitřní motivace se u nadaných žáků projevuje zapojením do aktivity na základě skutečného zájmu (Portešová, 2019). Bohužel, můžeme se setkat s dysfunkční motivací, kdy se žák nezapojuje na základě vnitřního zájmu, ale na základě vnější motivace, pro odměnu, ocenění, dobrou známku, pochvalu.

## **10. Cíle směřující k dokonalému zvládnutí úkolu**

Při stanovení cíle ke zdokonalení se v určité oblasti se žáci snaží o úspěšné pochopení a jsou otevření i náročným úkolům, na kterých vytrvale pracují (Portešová, 2019). Na straně druhé, při stanovení cíle výkonového se žáci zaměřují na určité úkoly, které pravděpodobně zvládnou, a náročným úkolům se většinou vyhýbají ze strachu z neúspěchu. Pedagog proto u nadaných žáků při hodnocení neporovnává práci s ostatními, ale klade důraz na individuální pokrok a projevené úsilí.

## **11. Očekávání učitelů**

Pedagog ovlivňuje výsledek učení tím, jaké příležitosti žákovi předkládá (Portešová, 2019). Zároveň si pedagog vytváří představu o žácích, kterou promítají do žákových výsledků a hodnocení. Nejčastěji k nesprávným očekáváním dochází u žáků s dvojitou výjimečností, kde pedagog na základě chybně sníženého očekávání žákům zadává jednoduché úkoly. Následně může žák stagnovat a projevovat znužení. Naopak, příliš vysoké očekávání může žáka stresovat a demotivovat.

## **12. Stanovování cílů**

*„Nadaní žáci si však často stanovují náročné a dlouhodobé cíle, dovedou o jejich naplňování reálně přemýšlet, zvažovat postup i možná rizika při jejich dosahování“* (Portešová, 2019, s. 198). S ohledem na vysokou aspiraci u cílů je třeba poskytovat žákům podporu a zpětnou vazbu (Portešová, 2019). Někdy může docházet i ke stanovení nereálných cílů, kdy můžeme zvažovat dysfunkční perfekcionismus.

### **13. Sociální kontext**

Nadaný jedinec je ve vzájemné interakci se sociálním prostředím, které formuje zájmy i potenciál jedince (Portešová, 2019). Sociální kontext může v některých oblastech žáka ve vývoji podporovat, anebo naopak brzdit. Nejrizikovější skupinou jsou nadaní žáci nacházející se v sociálně znevýhodněném prostředí.

### **14. Interpersonální vztahy**

Na edukační proces mají vliv interpersonální vztahy, které nadaný žák navazuje se spolužáky a učiteli (Portešová, 2019). Nadaného žáka může ohrožovat tzv. stigma nadaného žáka, kterému se může bránit pomocí strategií znevažující jejich schopnosti. Pedagog by si toto riziko měl uvědomovat a sledovat změny sociálního postavení nadaného žáka ve třídě.

### **15. Emoční pohoda**

Nadaný žák může pociťovat emoční nepohodu, která pramení ze specifík nadaných jedinců, jako je perfekcionalismus, vlastní pochybnosti, problémy interakce s vrstevníky (Portešová, 2019). Zabývají se hlubšími problémy s morálkou a spravedlností dříve než vrstevníci. Nacházejí se v obavách a starostech ze svého přísného sebehodnocení. Někteří nadaní ve více oblastech mohou být přetížení. Proto si pedagog uvědomuje specifika charakteristiky a vývoje nadaných jedinců a snaží se poskytnout vhodné podmínky pro emoční pohodu.

## **3.5.3 Jak optimálně vést třídu?**

Uvedené 2 principy kladou důraz na chování a očekávání.

### **16. Chování žáků ve třídě**

Pedagog usiluje o prostředí, které vzdělávání podporuje, je bezpečné, poskytuje výzvu vedoucí k rozvoji jedince (Portešová, 2019). S ohledem na vytvoření takového prostředí je třeba jasně stanovených pravidel, které poskytují informaci o žádoucím chování, které je nadále posilováno.

### **17. Očekávání a podpora**

*„Efektivní vedení třídy je založené na (a) vytyčení vysokých očekávání a jejich sdělení třídě, (b) konzistentním rozvíjení pozitivních vztahů a (c) poskytování rozsáhlé podpory žákům“* (Portešová, 2019, s. 202)

Zdůrazňování vysokého očekávání, systematické posilování pozitivních vztahů a poskytování adekvátní zpětné vazby dává nadaným jedincům pocit smysluplnosti edukačního procesu (Portešová, 2019).

### **3.5.4 Jak mohou učitelé hodnotit pokrok, kterého žáci dosáhli?**

Poslední 3 principy, které se zaměřují na hodnocení a metody diagnostických nástrojů tak, aby byly adekvátně a vhodně použity.

#### **18. Formální a sumativní hodnocení**

V souvislosti s nadanými jedinci je formativní hodnocení používáno pro hodnocení větších celků, témat, náročnějšího učiva tak, aby žáci prokázali rozsah znalostí a mohli být nasměrováni případně dále pro prohloubení těchto znalostí (Portešová, 2019).

#### **19. Psychometrie**

V případě využití nástrojů využívající psychometrické standardy, je třeba sledovat jejich validitu a reliabilitu (Portešová, 2019). U nadaných žáků se může stát, že nástroj má nastavenou nízkou úroveň, která se může projevit tzv. efektem stropu, kdy se výsledky budou nacházet u měřitelného maxima.

#### **20. Interpretace**

V případě správné interpretace může být hodnocení užitečné a smysluplné (Portešová, 2019). Hodnocení může být špatně interpretováno, což může být např. v případě nálepkování, kde žák se projevuje podle očekávání pedagoga.

## **3.6 Motivace nadaných žáků v matematice**

Motivace vychází z latinského „*moveo*“, které znamená „hýbat“. Motiv uvádí jedincovy pohnutky do pohybu. Smékal (2012, s. 9) zdůrazňuje odlišnost motivace, vnitřní síly, a incentivy, pobídky z vnějšího prostředí. K motivům řadíme: „*pudy, potřeby, sklony, zájmy, přání, touhy, hodnoty, ideály*“ (Smékal, 2012, s. 9).

Novotná (2012, s. 207–209) rozebírá motivaci z jiného hlediska a klasifikuje motivační výukové techniky v matematice obdobně jako klasifikaci specifických potřeb žáků ve výuce, tedy na: výkonové, sociální a poznávací. Výkonové a sociální z důvodu individuálního působení, kdy mohou být pozitivní i negativní motivací, nejsou blíže rozebírány. Naopak od

poznávací motivace, která se dále dělí na: oborové poznávací motivační techniky a mezioborové poznávací motivační techniky.

Novotná (2012, s. 209) uvádí navrhované členění motivačních technik:

I. „Oborové:

1. *Problémové úlohy a problémové vyučování*
2. *Projektová výuka*
3. *Experimenty v matematice:*
  - a) *s konkrétními objekty*
  - b) *s čísly*
4. *Podobnost objektů a jevů*
5. *Paradoxy, kouzla a triky*
6. *Humor*
7. *Matematické hlavolamy, úlohy z rekreační matematiky*
8. *Motivace užitím pohádek*
9. *Finanční matematika*
10. *Didaktické hry a soutěže*

II. *Mezioborové:*

1. *Motivace užitím historie matematiky*
2. *Aplikace matematických poznatků v přírodovědných předmětech a v technice*
3. *Matematika a výchova ke zdraví*
4. *Matematika a umění*
5. *Informační a komunikační technologie v matematice*
6. *Matematika a ekologie“* (Novotná, 2012, s. 209).

### **3.7 Metody a formy práce u nadaných žáků ve výuce**

S ohledem na zaměření této závěrečné práce, zaměření se na rozvoj matematického nadání, je z pozice pedagogů je znalost možností práce s nadanými žáky jednou z podstatných znalostí.

#### **3.7.1 Práce pedagogů s nadanými žáky**

Záměrně není tento oddíl pojmenován „práce pedagoga s nadaným žákem“, ale kapitola pracuje s větším počtem pedagogů i žáků z několika důvodů. Pedagog většinou není tím



jediným, kdo se podílí na vzdělávání žáka, ale jedná se o spolupráci pedagogického týmu, případně můžeme zahrnout i spolupráci rodičů, dalších pracovníků školy či jiných odborníků. Z pozice žáka, konkrétně nadaného žáka, se můžeme setkat s tím, že volíme strategie, které jsou pouze pro jedince, ale můžeme volit i strategie práce se žáky, které počítají i s větším počtem nadaných žáků.

Smékal (2012, s. 19) poznamenává, že u matematicky nadaných jedinců není nutné profesní zázemí v rodině, na rozdíl od hudebního nadání, kde adekvátní zázemí nutné je.

S ohledem na poznatky z psychologie Smékal (2012, s. 19) připomíná důležitost aktivit v činnostní podobě, které nadání nejvíce rozvíjí. Ať se jedná o vzdělávací kroužky, zájmové soutěže, literaturu, specializované školy.

Na rozvoji nadání jedinců se podílí i pedagogové, kteří by měli dbát na zvyšování své kvalifikace. V dnešní době, kdy mají i žáci přístup k mnoha informačním zdrojům, mohou tyto žáci v určitých oblastech mít hlubší znalosti. (Smékal, 2012 s. 19).

### **3.7.2 Speciální třídy**

Třídy složené z menšího počtu nadaných žáků, kde je učivo probíráno ve větším množství, hloubce i tempu (Cihelková, 2017). Převládá zde individuální přístup před skupinovým, který se tu téměř nevyskytuje. Negativem může být izolace žáků nadaných od žáků většinového vzdělávacího proudu, což může ovlivnit pozdější socializaci.

Negativní ovlivnění v socializaci se nemusí projevit u heterogenních pracovních skupin nadaných jedinců, kde v těchto skupinách pracují např. v zájmovém kroužku (Cihelková, 2017).

### **3.7.3 Akcelerace**

Nejčastěji rozlišujeme předmětovou a ročníkovou akceleraci. Do vnějších akcelerací však můžeme zahrnout také: předčasný vstup do školy, zhuštění ročníků (dva ročníky v jednom) a paralelní studium (Machů, Kočvarová, 2013, s. 35). Vnitřní akcelerace je spojována se speciálními třídami.

#### **Předmětová akcelerace**

Žák je zařazen do třídy se svými vrstevníky, ale v rámci předmětu, který je urychlen díky předmětové akceleraci, dochází na jeho výuku do vyššího ročníku (Cihelková, 2017). Výhodou je, že je stále na ostatní předměty se svými vrstevníky, ale pro školu je předmětová akcelerace náročnější na organizaci.

## **Ročníková akcelerace**

Nadaný žák přestoupí do vyššího ročníku, takže přeskočí některý z ročníků (Cihelková 2017). Z organizačního hlediska je pro školu vhodnější ročníková akcelerace před předmětovou. Z pozice žáka si musíme uvědomit, že nadaný jedinec může mít nevyrovnaný vývoj, který se může projevit např. v sociálně-komunikačních problémech.

### **3.7.4 Obohacování učiva**

Obohacování učiva zahrnuje přístupy, které předkládají nadanému učivo, které si znalostně rozšíří a prohloubí, nebo se kterým se nově, bez návaznosti na jiné učivo, seznámí. (Cihelková, 2017).

Můžeme rozlišovat obohacování horizontální, kdy žák má více úloh, a obohacování vertikální, kdy žák má úlohu na vyšší stupni poznání (Machů, Kočvarová, 2013).

### **3.7.5 Vědomostní soutěže**

Soutěže, které bývají organizovány celostátně, poskytují pedagogovi vhodný materiál k využití do výukového procesu (Cihelková, 2017). Pedagogovi i žákům mohou poskytnout způsob ke srovnání s vrstevníky v celé republice. Žáci, kteří postoupí do dalšího kola, mohou být obohaceni o exkurze, semináře a jiné rozvíjející aktivity.

### **3.7.6 Druhý učitel**

Jestliže je žák v určité oblasti mimořádně znalý, je možné jeho znalostí využít a poskytnout mu prostor ke sdílení těchto znalostí (Cihelková, 2017). Důležité je však brát zřetel na bezpečnost, kdy nesmíme ohrozit sociální pozici žáka ve třídním kolektivu, a dobrovolnost.

### **3.7.7 Mimoškolní projekty**

Mimoškolní projekty jsou často ve spolupráci s dalšími organizacemi, které mohou poskytovat zájmové kroužky a jiné činnosti (Cihelková, 2017).

### **3.7.8 Učení žáka žákem**

Poskytuje nadanému žákovi možnost, v rámci učení druhého žáka, jak s druhými komunikovat, předávat poznatky druhým, ujasnit si základní poznatky k předání, naučit se toleranci (Cihelková, 2017).

### **3.7.9 Školní časopis**

Žák své poznatky může sdílet i písemnou formou, kde opět má možnost osvojit si v této činnosti další schopnosti (Cihelková, 2017). Školní časopis může být koncipován jako projekt, na kterém se může podílet více žáků i více pedagogů.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 Charakteristika výzkumné části práce

V praktické části se budeme věnovat výzkumnému bádání. Seznámíme se se současnými výzkumy a charakterizujeme vlastní výzkumné bádání pomocí stanovení výzkumného problému, cílů otázek, hypotéz a podmínek výzkumného šetření.

### 4.1 Současná výzkumná šetření

I přes držení se myšlenky poskytnout podnětné prostředí každému žákovi, aby byl schopný rozvíjet svůj potenciál pro nadání, tak je vhodné mít představu o tom, jak to s nadanými žáky ve škole je.

Čermák a Turinová (2005, s. 7) odhadují z vlastních zkušeností a dalších více nespécifikovaných výzkumů, že alespoň u 10 % žáků na 1. stupni můžeme rozvíjet potenciál pro intelektuální nadání.

Zároveň Čermák a Turinová (2005, s. 9) uvádí předpoklad, že k „největším ztrátám při rozvoji tohoto potenciálu dochází právě na úrovni základní školy“. Nenašla jsem dostatek výzkumů a studií, které by přijaly nebo zamítly tento předpoklad. Přesto si z tohoto předpokladu můžeme vzít to, že na rozvoji matematického nadání by se měli podílet pedagogové na všech vstupních školního vzdělávání, protože v každém stupni vývoje může být dostatečně či nedostatečně připravené podnětné prostředí, které jedince může ovlivnit na cestě života.

Otázka informovanosti pedagogů ohledně nadání rezonuje mezi odborníky už dlouho. V roce 2009 se zjišťovala u pedagogů informovanost, kde podle výsledků 50 % dotazovaných není s problematikou seznámeno vůbec (Škrabánková, Trna a kol., 2013, s. 40). V roce 2012 byla situace natolik přívětivá, že možnost „vůbec“ žádný respondent nevybral a 60 % dotazovaných učitelů se cítí být informováno.

Šťava, Novotná a Bělohoubková (2012, s. 59–61) se obrací na výzkum „Speciální potřeby žáků v kontextu RVP ZV“ vedený pod pedagogickou fakultou Masarykovy univerzity v Brně, který probíhal v letech 2007–2013, kde bylo v legislativě nadaných žáků znalých učitelů ZŠ pouze 63 %, dílčí znalosti mělo 27 % učitelů a 10 % učitelů znalost těchto informací neprokázalo.

V průběhu ledna 2021 probíhalo dotazníkové šetření, ve kterém 50 % pedagogů uvedlo, že se s mimořádně nadaným žákem během praxe neseťkalo (Jůzová, 2021). Zároveň „91 % respondentů uvedlo, že v českém školství není nadaným žákům věnována dostatečná podpora“ (Jůzová, 2021, s. 21).

## 4.2 Výzkumný problém a cíle výzkumu

Jak mohlo vyplynout ze současných výzkumných šetření, tak situace pedagogů u nás ve spojitosti s problematikou nadaných jedinců není na optimální úrovni. Proto ve výzkumné části odhlédneme od problému z perspektivy nadaného jedince, ale budeme edukační situaci sledovat z pedagogického pohledu.

Hlavním cílem výzkumu je zjištění připravenosti vzdělávat matematicky nadané jedince pedagogy 1. stupně ZŠ.

## 4.3 Výzkumné otázky a hypotézy

V návaznosti na cíl práce, problematiku a výzkumy v této oblasti jsme sestavili soubor výzkumných otázek a soubor hypotéz.

### 4.3.1 Výzkumné otázky

VO1: Cítí se pedagogové dostatečně připraveni na vzdělávání nadaných žáků?

VO2: Setkali se pedagogové s nadaným žákem?

VO3: Která skupina žáků je pro pedagogickou přípravu náročnější?

VO4: Který přístup u nadaných je dle pedagogů nejlepší?

VO5: Který zdroj pro přípravu vzdělávací nabídky je pedagogy nejužívanější?

VO6: Jaké organizace, které se věnují nadaným, pedagogové znají?

### 4.3.2 Výzkumné hypotézy

H1: Mezi délkou pedagogické praxe a připraveností pedagogů ve vzdělávání nadaných existuje korelační vztah.

H2: Vzdělání pedagoga nemá vliv na pedagogickou připravenost vzdělávat nadané žáky.

H3: Účast pedagogů na kurzu pro vzdělávání nadaných má pozitivní vliv na pedagogickou připravenost vzdělávat nadané.

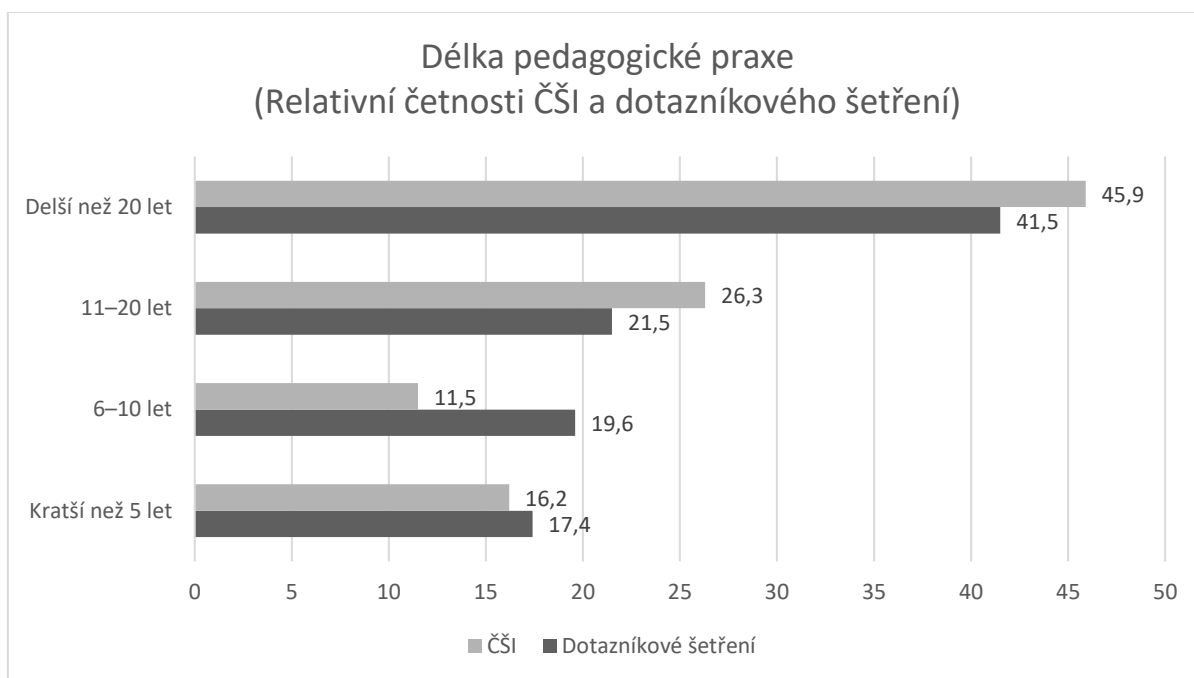
H4: Mezi připraveností pedagoga vzdělávat nadané a adekvátními podmínkami pro vzdělávání nadaných ve škole existuje statisticky významný vztah.

H5: Vzdělání pedagoga nemá vliv na pedagogický názor potřeby zúčastnit se kurzu vzdělávání nadaných.

## 4.4 Cílový výzkumný soubor

Výzkumný soubor je tvořen pedagogy, kteří působí na 1. stupni základních škol. Podle statistiky na webu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy by mělo působit 42363 pedagogů na 1. stupni ZŠ (Statistická ročenka školství - 2020/2021 - výkonové ukazatele, 2021). Výzkumný soubor, se kterým v této praktické části pracujeme má 265 dotazovaných. Závěry, které budou činěny mají platnost pouze pro zkoumaný vzorek.

Česká školní inspekce (Zatloukal, 2020, s. 57) uvádí statistiku relativních četností délky praxe pedagogů. Údaje od České školní inspekce (dále ČŠI) udávají pedagogy 1. stupně i 2. stupně společně. Skupiny „do 2 let“ a „3–5 let“ budeme pro názornost spojovat do „kratší než 5 let“ s obsahově identickou jednotící skupinou. Uvádíme v následujícím skupinovém pruhovém grafu pomocí relativních četností délku praxe pedagogů podle ČŠI a délku praxe u našeho výzkumného vzorku. S využitím výpočtů v programu Excel jsme využili Chí-kvadrát test dobré shody, který při testovaném kvantilu 95 % byla nulová hypotéza, že jsou soubory shodné, zamítnuta a přijata alternativní o tom, že nejspíše zkoumané soubory nejsou shodné.



Graf 3 Délka pedagogické praxe vyjádřena relativní četností (Zatloukal, 2020, s. 57; vlastní dotazníkové šetření)

Mezi základní zjišťované údaje o výzkumném vzorku patřilo: pohlaví, krajské místo působení, dosažené vzdělání a délka pedagogické praxe. Jejich výsledky budou prezentovány v kapitole výsledků výzkumného řešení.

## 4.5 Metoda sběru dat

Sběr dat probíhal pomocí dotazníkového šetření elektronickou formou na platformě Survio.com. Vzhledem k formě dotazníkového šetření byl dotazník distribuován primárně sociálních sítí. Následně byl šířen i třetími osobami na osobní oslovení či výzvu na email. Sběr dat probíhal v období listopadu 2021.

Nespornou výhodou dotazníku je lehčí administrace, možnost oslovení širšího záběru respondentů a následná data lze kvantifikovat. Nevýhodou je, že forma respondentům nemusí vyhovovat a uměle zvolí odpověď, která vůbec nevyjadřuje skutečnost, kterou by chtěl respondent postihnout.

## 4.6 Metoda dotazníkového šetření

Dotazník je strukturován do 15 otázek. Podoba použitých otázek je znázorněna v následující tabulce.

Typ otázky	Počet	Číslo otázky
Dichotomická, popř. trichotomická, otázka	8	1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Uzavřená otázka	3	2, 4, 13
Polouzavřená otázka	1	3
Polouzavřená otázka s možným výběrem více odpovědí	1	15
Matice otázek	1	12
Řazení odpovědí	1	14

Tabulka 11 Použité typy otázek v dotazníkovém šetření (vlastní)

Různé typy otázek byly voleny se snahou využít možnost rozmanitosti a udržet tak dotazovaného na určité úrovni pozornosti pro jeho vyplňování.

V dotazníku převládaly trichotomické otázky nad dichotomickými, abychom minimalizovali počet dotazníků, které respondent začal vyplňovat, ale z důvodu nepřijatelné žádné akceptovatelné možné odpovědi, by dotazník nedokončil.

Matice otázek nebyla využita způsobem, jakým je tento typ otázek obvykle využíván. Pro pestrost byl tento formulář otázky na webové stránce přijatelnou podobou, která v elektronické podobě byla pro respondenta vizuálně přehledná a stručnější, než kdyby otázky byly vypsány v podobě pěti samostatných otázek.

Zdůvodnění zařazení jednotlivých položených položek do dotazníkového šetření je uvedeno v podkapitole rozborů jednotlivých dotazníkových položek i s jejich výsledky.



V rámci formulací jednotlivých otázek je třeba zmínit, že i když se práce orientuje primárně na matematicky nadané žáky, tak pro zachování korektní terminologie se využívalo v dotazníku primárně označení nadaný žák, popř. mimořádně nadaný žák.

## **4.7 Metody analýzy dat**

Jednotlivé dotazníkové položky byly statisticky zpracovány. Všechny byly zaneseny do tabulek, některé současně i do grafu s respektem na možnou lepší názornost. Tyto tabulky a grafy jsou v podkapitole rozborů jednotlivých dotazníkových položek.

K přijetí či odmítnutí hypotéz se využilo kontingenčních tabulek sledovaných četností, ke kterých jsme stanovili i tabulky očekávaných četností. Následně jsme mohli získat P-hodnotu a porovnat s Alfou. Popř. vypočítat hladinu testového kritéria a stupeň volnosti.

## 5 Výsledky dotazníkového šetření

V této kapitole rozepisujeme jednotlivé dotazníkové položky, kde některé z těchto dotazníkových položek odpovídají na stanovenou výzkumnou otázku, a zhodnocení hypotéz.

### 5.1 Výsledky jednotlivých dotazníkových položek

#### Otázka č. 1: Jaké je vaše pohlaví?

Pohlaví	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Žena	259	96,6
Muž	9	3,4

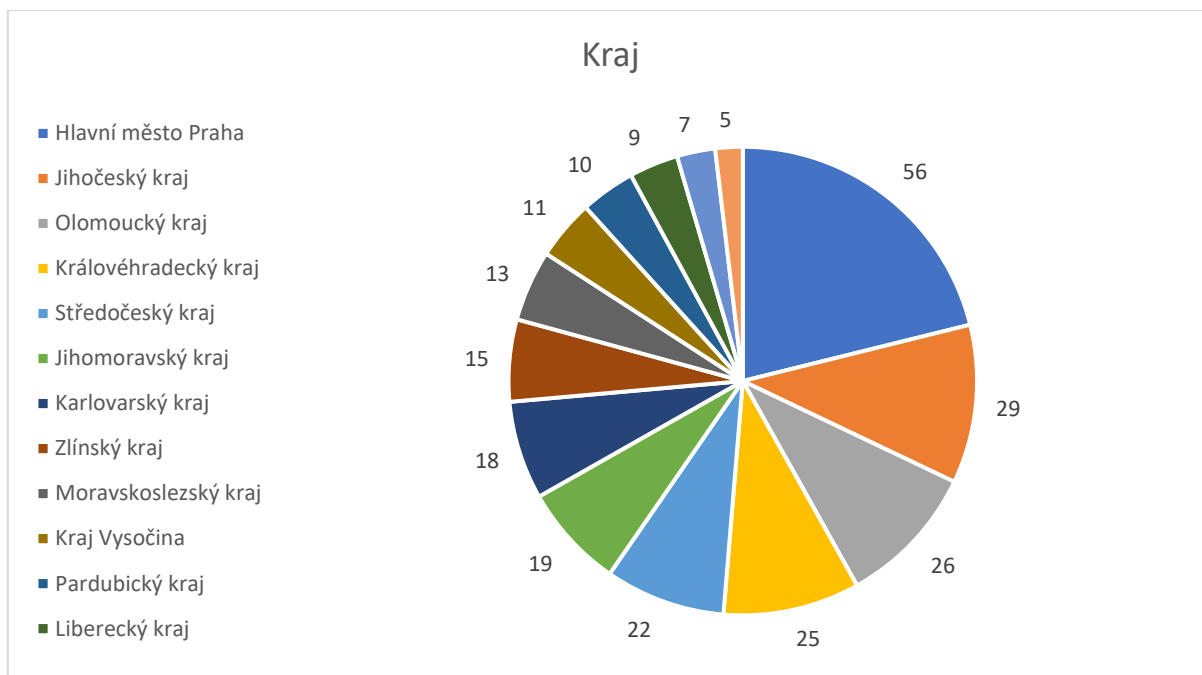
Tabulka 12 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 1

Z tabulky lze vyčíst, že na 1. stupni ZŠ se v rámci výzkumného vzorku vyskytuje zdatelně více žen než mužů.

#### Otázka č. 2: V jakém kraji se nachází škola, ve které pracujete?

Kraj	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Hlavní město Praha	56	21,1 %
Jihočeský kraj	29	10,9 %
Olomoucký kraj	26	9,8 %
Královéhradecký kraj	25	9,4 %
Středočeský kraj	22	8,3 %
Jihomoravský kraj	19	7,2 %
Karlovarský kraj	18	6,8 %
Zlínský kraj	15	5,7 %
Moravskoslezský kraj	13	4,9 %
Kraj Vysočina	11	4,2 %
Pardubický kraj	10	3,8 %
Liberecký kraj	9	3,4 %
Plzeňský kraj	7	2,6 %
Ústecký kraj	5	1,9 %

Tabulka 13 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 2



Graf 4 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 2

Cíle výzkumu nereflektovaly specifika žádného regionu či mikroregionu, proto ani sběr dat od respondentů nebyl místně omezen.

Ve výzkumném vzorku má každý kraj zastoupení alespoň v pěti přihlášených osobách. U některých krajů, např. hlavní město Praha, lze vidět větší množství respondentů. V části diskuse můžeme uvádět případné domněnky, proč k tomuto došlo.

### Otázka č. 3: Jaké je Vaše dosažené vzdělání?

Vzdělání	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Učitelství pro 1. stupeň ZŠ	183	69,1 %
Učitelství pro 1. stupeň ZŠ a speciální pedagogika	55	20,8 %
Jiné	27	10,2 %

Tabulka 14 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 3

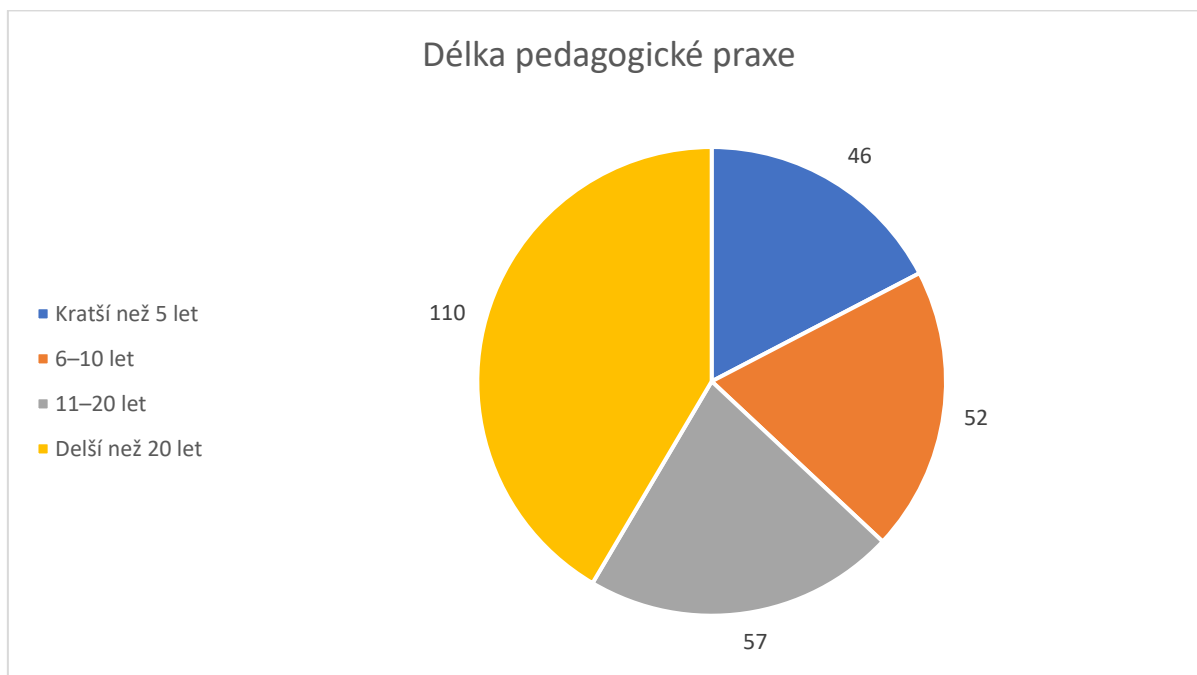
V jiném dosaženém vzdělání se nachází tyto možnosti: studuji (3x), speciální pedagogika (7x), Ph.D. (1x), učitelství s aprobací na 2. stupeň (1x), asistenti pedagoga (2x) vychovatelé (2x), střední odborná škola, maturita.

Největší podíl pedagogů na 1. stupni ZŠ je i přes inkluzivní vzdělávání, je stále pedagog se vzděláním učitelství pro 1. stupeň ZŠ.

#### Otázka č. 4: Jaká je délka vaší pedagogické praxe?

Délka pedagogické praxe	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Kratší než 5 let	46	17,4 %
6–10 let	52	19,6 %
11–20 let	57	21,5 %
Delší než 20 let	110	41,5 %

Tabulka 15 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 4



Graf 5 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 4

Otázku zjišťující délku praxe jsme si všimli, v charakteristice výzkumu. I když výsledky nekopírují rozdělení pedagogů dle délky praxe, tak můžeme pozitivně zhodnotit, že každá věková skupina je v dotazníkovém šetření v určitém dostatečném počtu pro případné další zkoumání.

#### Otázka č. 5: Zúčastnil/a jste se kurzu (popř. školení, semináře), který byl zaměřený na vzdělávání nadaných žáků?

Účast na kurzu	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	100	37,7 %
Ne	165	62,3 %

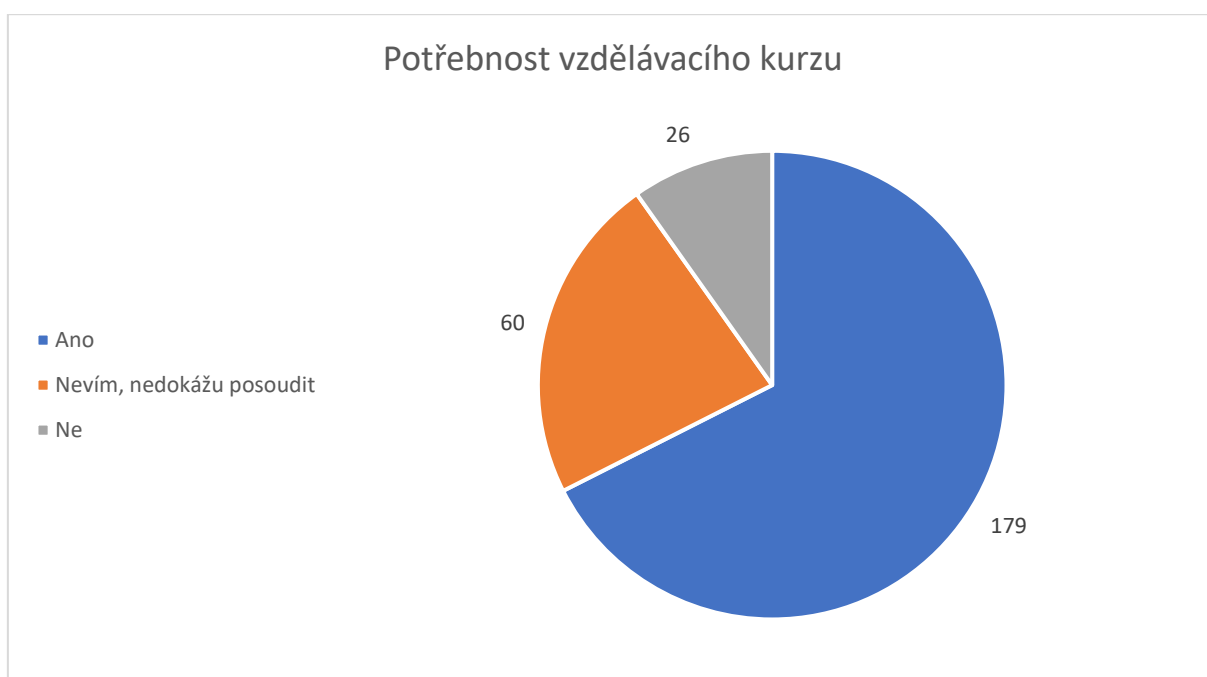
Tabulka 16 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 5

Jedním ze zdrojů informací a zvyšování samotných kompetencí nebo alespoň pocitu ze zvýšené kompetence, může být absolvování kurzu, kde se pedagog může dozvědět odpovědi na některé aktuální otázky. Z toho plyne otázka, zda pedagog již tuto zkušenost má. Většina pedagogů však školením neprošlo.

**Otázka č. 6: Je podle Vašeho názoru potřeba speciální vzdělání pedagogů (kurz, seminář, školení apod.) pro vzdělávání nadaných žáků?**

Potřeba vzdělávacího kurzu	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	179	67,5 %
Nevím, nedokážu posoudit	60	22,6 %
Ne	26	9,8 %

Tabulka 17 Presentace výsledků dotazníkové otázky č. 6



Graf 6 Presentace výsledků dotazníkové otázky č. 6

V návaznosti na předchozí otázku vyvstává dotaz, zda pedagogové očekávají kurz ke vzdělávání nadaných. Většina pedagogů, více než dvě třetiny, se pozitivně ohlásila, že je pro vzdělávání nadaných potřeba také nějakého vzdělání. V negativním směru, že potřeba další vzdělání není, se vyjádřilo pouze 10 % respondentů.

**Otázka č. 7: Setkal/a jste se ve Vaší praxi s nadaným žákem, popř. mimořádně nadaným žákem, který byl identifikován odborným vyšetřením?**

Tato dotazníková otázka odpovídá výzkumné otázce č. 2: Setkali se pedagogové s nadaným žákem?

Pracoval jsem s nadaným?	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	94	35,5 %
Nevím	6	2,3 %
Ne	165	62,3 %

Tabulka 18 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 7



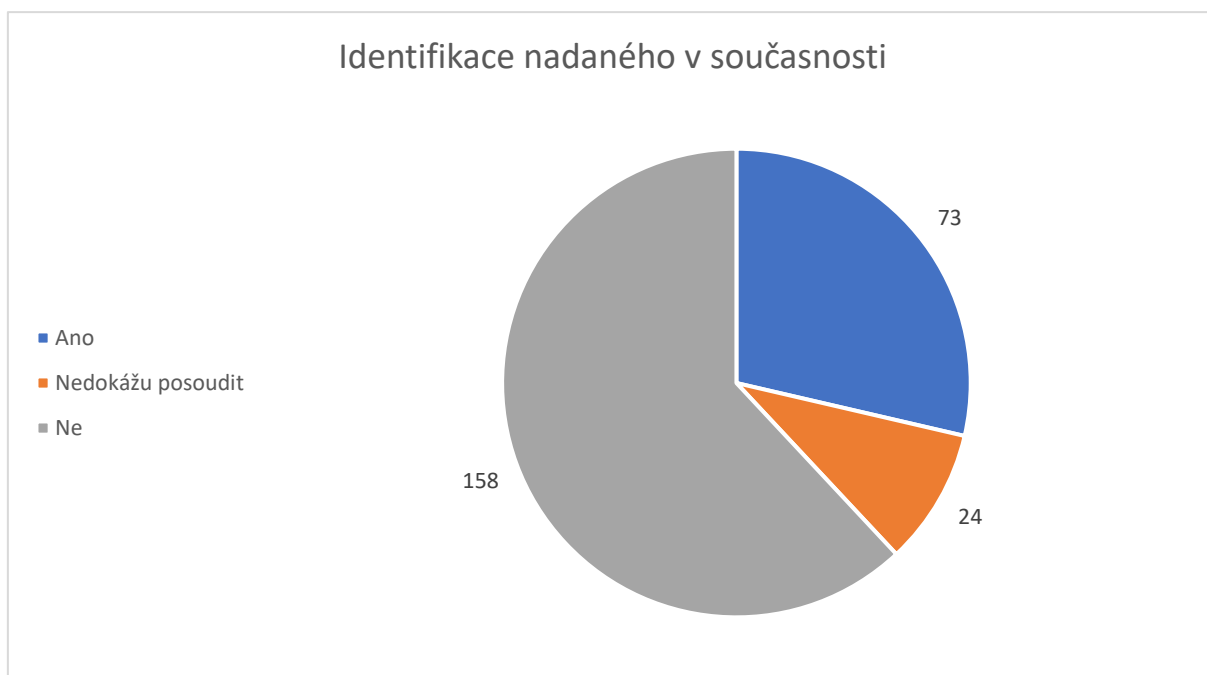
Graf 7 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 7

Otázka na zkušenost s nadaným jedincem může mít vliv, ale také nemusí, na reálnou představu pedagoga ohledně nadaného jedince. Většina respondentů uvedla, že se s nadaným jedincem nesetkali.

**Otázka č. 8: Máte ve třídě žáka, který je podle Vás nadaným žákem, popř. mimořádně nadaným žákem, ale nebyl dosud odborným vyšetřením identifikován?**

Identifikuji teď nadaného?	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	73	27,5 %
Nedokážu posoudit	24	12,8 %
Ne	158	59,6 %

Tabulka 19 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 8



Graf 8 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 8

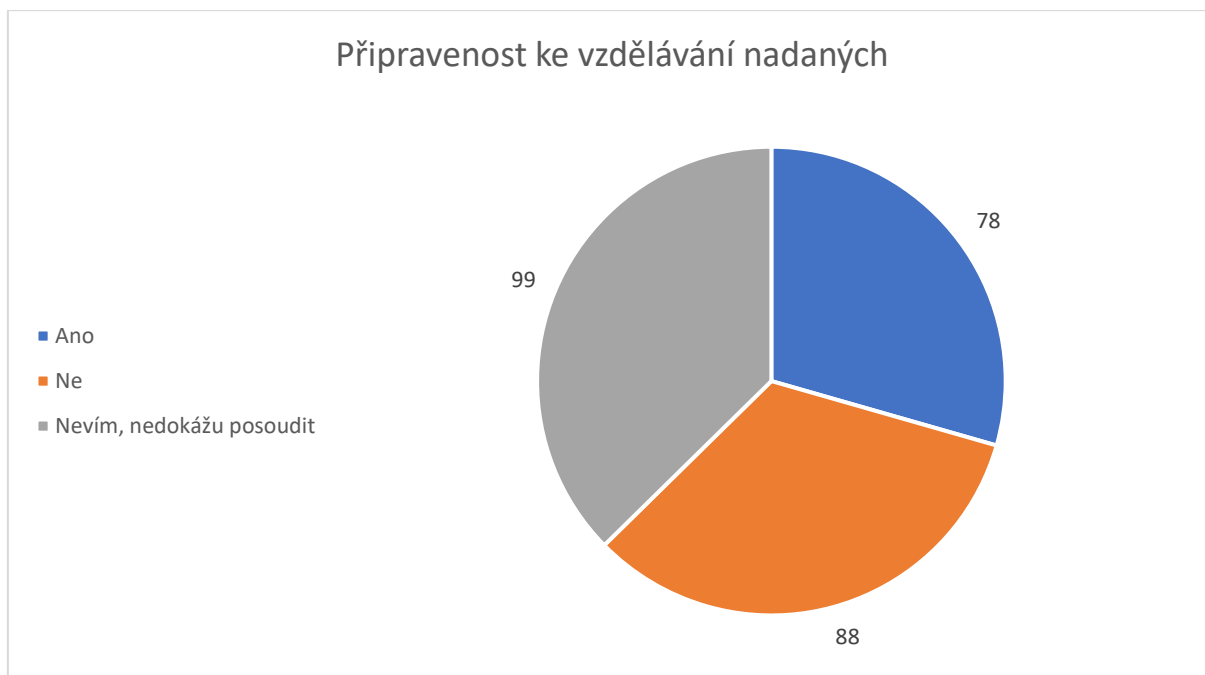
Na předchozí dotazníkovou položku se váže i tato otázka, která zkoumá aktuální situaci, která by se teoreticky nemusela významně odlišovat od otázky předchozí, ale mohly být obdobné. Stále platí, že více než polovina neidentifikuje ve svém zařízení nadaného jedince.

**Otázka č. 9: Cítíte se dostatečně připraven/a ke vzdělávání nadaných žáků?**

Otázka odpovídá výzkumné otázce č. 1: Cítí se pedagogové připraveni na vzdělávání nadaných žáků?

Připravenost na nadané	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	78	29,4 %
Nevím, nedokážu posoudit	99	37,4 %
Ne	88	33,2 %

Tabulka 20 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 9



*Graf 9 Presentace výsledků dotazníkové otázky č. 9*

Jednou z hlavních otázek dotazníkového šetření je otázka na vlastní pocit subjektivní připravenosti vzdělávat nadané jedince. Z grafu můžeme vidět, že respondenti nebyli vyhraněného jednoho názoru na svou vlastní situaci, kterou každý respondent vyhodnocuje rozlišně.

**Otázka č. 10: Čemu je podle Vás ve Vaší škole věnována větší pozornost?**

Věnování pozornosti	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Vzdělávání nadaných žáků	3	1,1 %
Nevím, nedokážu posoudit	25	9,4 %
Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	237	89,4 %

*Tabulka 21 Presentace výsledků dotazníkové otázky č. 10*

Nabízí se představa, že tlak společnosti kladoucí důraz na žáky se speciálními vzdělávacími potřebami je větší než na žáky matematicky nadané. Proto nás zajímá, jaká je skutečnost alespoň u respondentů dotazníkového šetření.

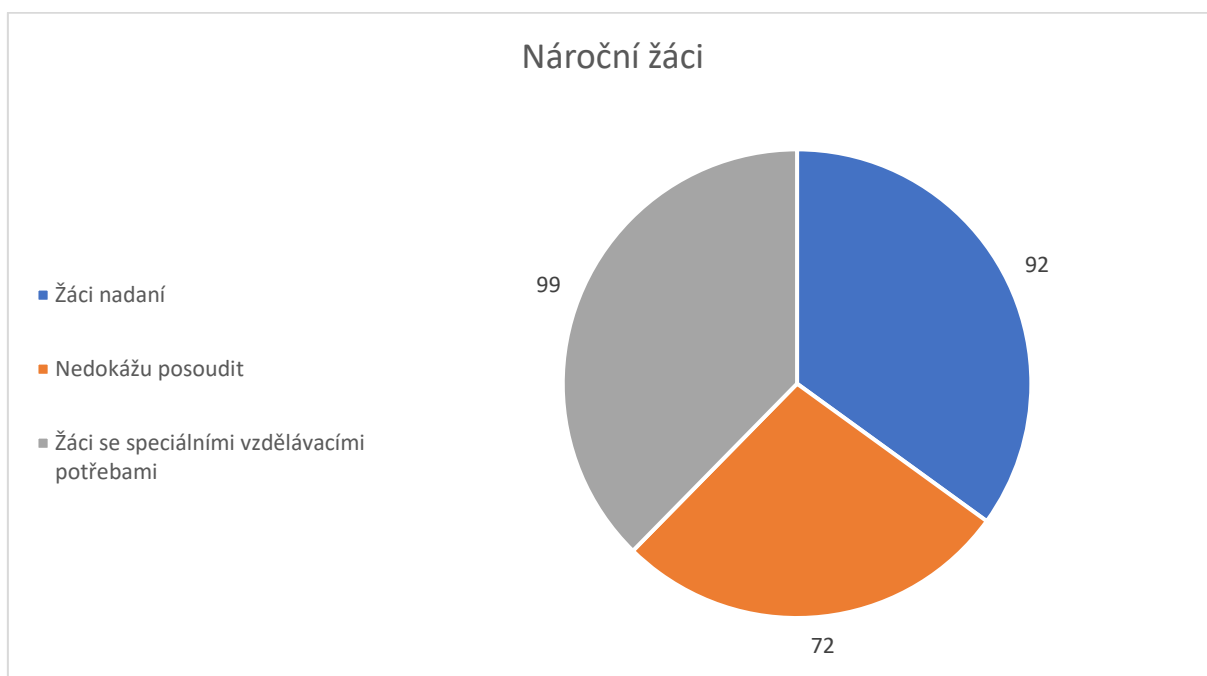


**Otázka č. 11: Která skupina žáků je pro Vás náročnější na přípravu vzdělávací nabídky?**

Dotazníková otázka odpovídá výzkumné otázce č. 3: Která skupina žáků je pro pedagogickou přípravu náročnější?

Nároční žáci?	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Žáci nadaní	92	34,7 %
Nedokážu posoudit	72	27,9 %
Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami	99	37,4 %

Tabulka 22 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 11



Graf 10 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 11

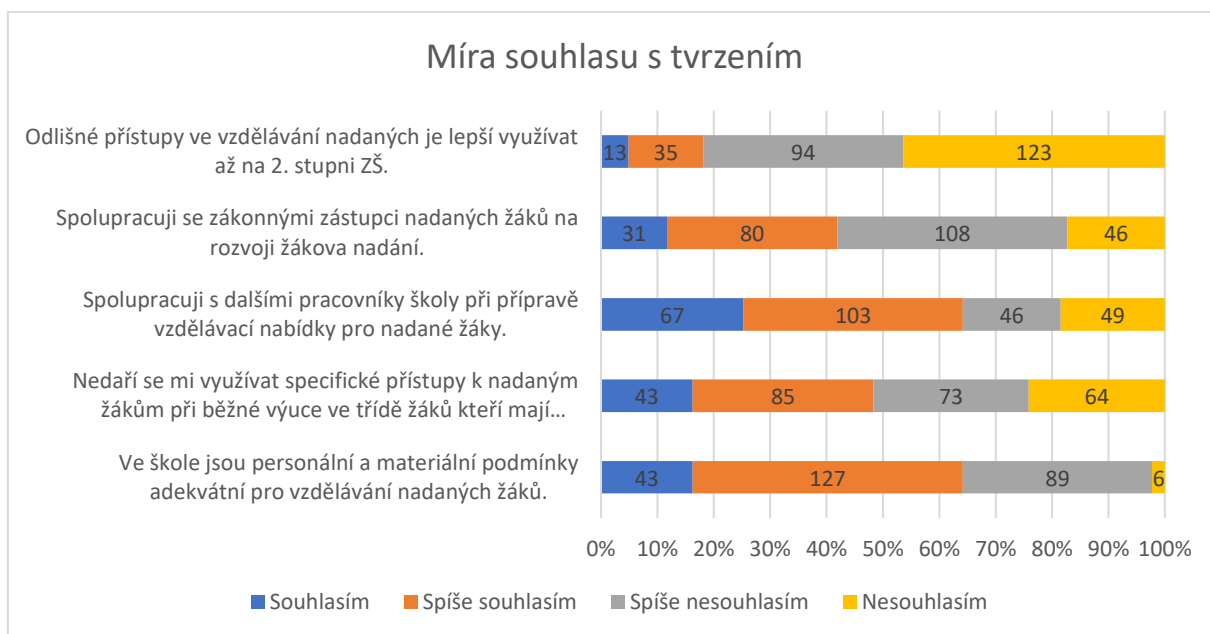
S přihlédnutím, jaký je důraz ve školách na vzdělávací problematiku, nás zajímá, jestli záměr školy reflektuje problémovou oblast. Může být zajímavým zjištěním, že respondenti na tuto dotazníkovou otázku odpověděli tak vyrovnaně, kde rozdíl mezi žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a žáky nadanými je velice malý, na ten fakt, jak moc je na škole věnován prostor pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

**Otázka č. 12: U následujících tvrzení označte míru souhlasu s tvrzením.**

Konkrétní tvrzení v této dotazníkové položce nemají svůj společný záměr obsahový, ale pouze diagnostický, že byla využita tato forma zjišťování informací.

	Souhlasím	Spíše souhlasím	Spíše nesouhlasím	Nesouhlasím
<b>Ve škole jsou personální a materiální podmínky adekvátní pro vzdělávání nadaných žáků.</b>	43	127	89	6
<b>Nedaří se mi využívat specifické přístupy k nadaným žákům při běžné výuce ve třídě žáků kteří mají rozdílnou úroveň potřebné podpory.</b>	43	85	73	64
<b>Spolupracuji s dalšími pracovníky školy při přípravě vzdělávací nabídky pro nadané žáky.</b>	67	103	46	49
<b>Spolupracuji se zákonnými zástupci nadaných žáků na rozvoji žákova nadání.</b>	31	80	108	46
<b>Odlíšné přístupy ve vzdělávání nadaných je lepší využívat až na 2. stupni ZŠ.</b>	13	35	94	123

Tabulka 23 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 12



Graf 11 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 12

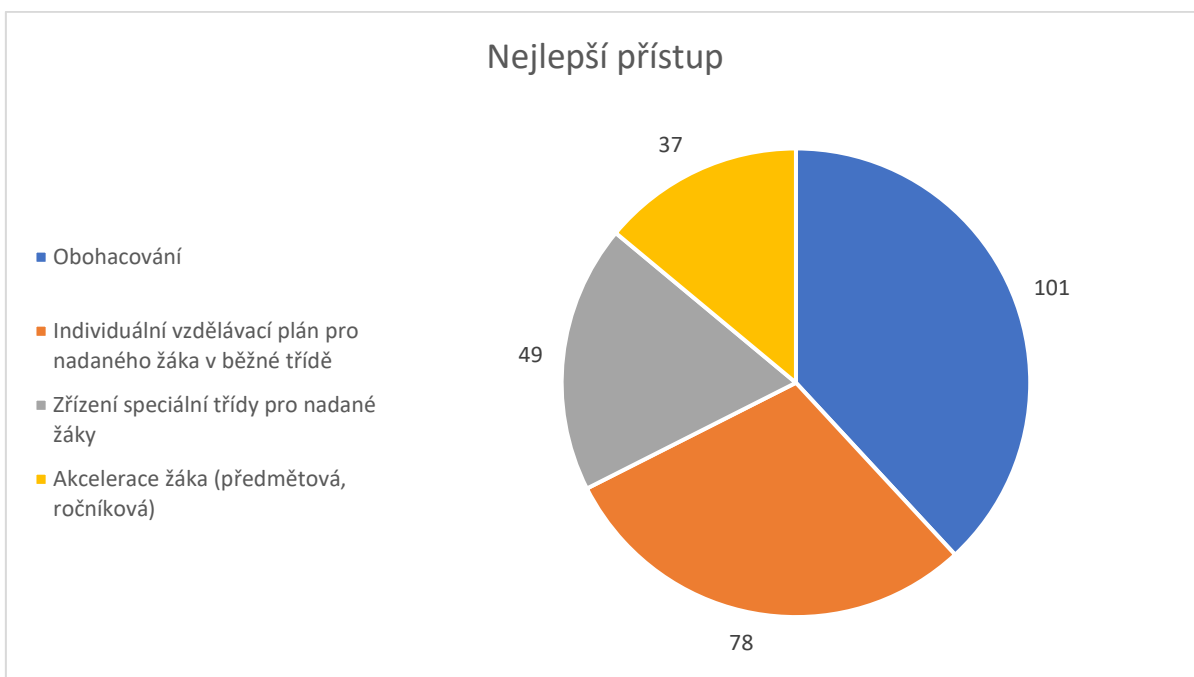
Zajímaly nás podmínky ve škole pro vzdělávání, kde můžeme pozitivně hodnotit, že více než polovina pedagogů adekvátně hodnotí své prostředí. Další pozitivním zjištěním je, že pedagogové nesouhlasí s využíváním odlišných přístupů až na druhém stupni. Jistý prostor pro zlepšení je viditelný ve spolupráci s rodiči a efektivitě vedení edukačního procesu běžné třídy i se žákem nadaným.

**Otázka č. 13: Který z uvedených přístupů podle Vašeho názoru je pro nadaného žáka nejlepší?**

Odpovídá výzkumné otázce č. 4: Který přístup u nadaných je dle pedagogů nejlepší?

Nejlepší přístup	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Obohacování	101	38,1 %
Individuální vzdělávací plán pro nadaného žáka v běžné třídě	78	29,4 %
Zřízení speciální třídy pro nadané žáky	49	18,5 %
Akcelerace žáka (předmětová, ročníková)	37	14 %

Tabulka 24 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 13



Graf 12 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 13

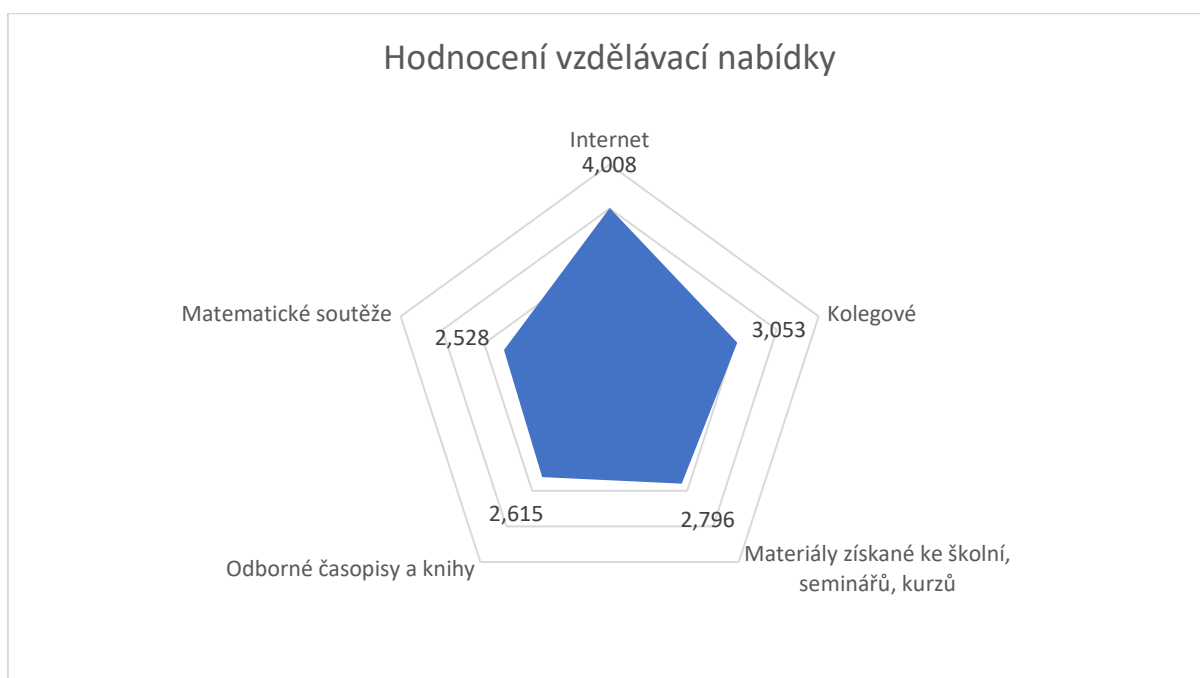
Z teoretické části práce víme o mnoha způsobech přístupů, co je možné pro matematicky nadaného či obecně pro nadaného využít. V této otázce jsme však vybrali čtyři subjektivně náročnější možné přístupy v edukačním procesu.

**Otázka č. 14: Seřad'te zdroje pro přípravu vzdělávací nabídky nadaných žáků od vámi nejvyužívanějších (1.) po nejméně využívané (5.).**

Dotazníková položka odpovídá výzkumné otázce č. 5: Který zdroj pro přípravu vzdělávací nabídky je pedagogy nejužívanější?

Hodnocení vzdělávací nabídky	Hodnocení vzdělávací nabídky
Internet	4,008
Kolegové	3,053
Materiály získané ke školní, seminářů, kurzů	2,796
Odborné časopisy a knihy	2,615
Matematické soutěže	2,528

Tabulka 25 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 14



Graf 13 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 14

Nejvyšší hodnocení z možných odpovědí dostaly internetové zdroje. Až pak se nacházela všechna ostatní hodnocení, jako kolegové, kurzy, časopisy, knihy či matematické soutěže.

**Otázka č. 15: Které organizace a uskupení odborníků znáte, že se věnují nadaným jedincům? (možný výběr více odpovědí)**

Tato otázka odpovídá výzkumné otázce č. 6: Jaké organizace, které se věnují nadaným, pedagogové znají?

Organizace	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Mensa ČR	233	62,3 %
Nadanedeti.cz	80	21,4 %
Talentovani.cz	40	10,7 %
Qiido	14	3,7 %
Jiné	7	1 %

Tabulka 26 Prezentace výsledků dotazníkové otázky č. 15

Mezi jinými uváděnými organizacemi byly uvedeny následující:

- Matematicko-fyzikální fakulta UK
- ZŠ Máj
- H-mat (Hejného metoda)

## 5.2 Zhodnocení hypotéz

Zaměříme se na předem stanovené hypotézy, které formulujeme v podobě nulové a alternativní hypotézy, abychom následně mohli u nulové rozhodnout, zda je přijímána nebo odmítána ve prospěch alternativní hypotézy.

**H1: Mezi délkou pedagogické praxe a připraveností pedagogů ve vzdělávání nadaných existuje korelační vztah.** (potvrzeno)

Stanovíme si hypotézu nulovou a hypotézu alternativní.

**H<sub>10</sub>:** Mezi délkou pedagogické praxe a připraveností pedagogů ve vzdělávání nadaných neexistuje korelační vztah.

**H<sub>1A</sub>:** Mezi délkou pedagogické praxe a připraveností pedagogů ve vzdělávání nadaných existuje korelační vztah.

Pro určení, zda bude platit nulová či alternativní hypotéza využijeme Chí-kvadrát test dobré shody.

Na tyto dvě proměnné, délka pedagogické praxe a připravenost pedagogů, se váže v dotazníkovém šetření otázka č. 4 a č. 9. Vytvoříme si pro tyto proměnné kontingenční tabulku. K tabulce pozorovaných četností vytvoříme tabulku očekávaných četností.

	Kratší než 5 let	6–10 let	11–20 let	Delší než 20 let	Celkem
Ano	11	15	10	42	78
Ne	23	21	22	22	88
Nevím, nedokážu posoudit	12	16	25	46	99
Celkem	46	52	57	110	265

Tabulka 27 Kontingenční tabulka relativních četností pro H1

	Kratší než 5 let	6–10 let	11–20 let	Delší než 20 let	Celkem
Ano	13,53962	15,30566	16,77736	32,37736	78
Ne	15,27547	17,26792	18,9283	36,5283	88
Nevím, nedokážu posoudit	17,18491	19,42642	21,29434	41,09434	99
Celkem	46	52	57	110	265

Tabulka 28 Kontingenční tabulka četností, H1

Pomocí funkce CHISQ.TEST v excelu jsme po zadání tabulku relativních očekávaných označili, tak jsme získali P-hodnotu. V tomto konkrétním případě se jednalo o P-hodnotu 0,0022828. P-hodnotu jsme porovnali s Alfou, prahovou hodnotou, o hodnotě 0,05, která nám jednodušším způsobem pomůže rozhodnout o přijetí či odmítnutí stanovené hypotézy. Po porovnání, P-hodnota je nižší než Alfa, tedy je nulová analýza odmítaná a je přijímána hypotéza alternativní. Hypotéza alternativní reflektuje výzkumný předpoklad, který na začátku výzkumného šetření formulován.

Při testování dalších hypotéz postupujeme obdobně, jak jsme u první hypotézy využili Chí-kvadrát test.

## **H2: Vzdělání pedagoga nemá vliv na pedagogickou připravenost vzdělávat nadané žáky.**

(potvrzeno)

**H2<sub>0</sub>:** Vzdělání pedagoga nemá vliv na pedagogickou připravenost vzdělávat nadané žáky.

**H2<sub>A</sub>:** Mezi vzděláním pedagoga a pedagogickou připraveností vzdělávat nadané žáky existuje statisticky významný rozdíl.

Vytvořená kontingenční tabulka vychází z dat získaných z testové otázky č. 3 a č. 4.

	Učitelství pro 1. stupeň základní školy	Učitelství pro 1. stupeň ZŠ a speciální pedagogika	Jiné:	Celkem
Ano	54	17	7	78
Ne	61	19	8	88
Nevím, nedokážu posoudit	68	19	12	99
Celkem	183	55	27	265

Tabulka 29 Kontingenční tabulka relativních četností pro H2

Po vytvoření kontingenční tabulky očekávaných četností získáváme P-hodnotu. 0,943445135, kterou srovnáme s Alfou 0,05. Nulovou hypotézu přijímáme.

**H3: Účast pedagogů na kurzu pro vzdělávání nadaných má pozitivní vliv na pedagogickou připravenost vzdělávat nadané. (potvrzeno)**

**H3<sub>0</sub>:** Účast pedagogů na kurzu pro vzdělávání nadaných nemá vliv na připravenost pedagoga vzdělávat nadané.

**H3<sub>A</sub>:** Účast pedagogů na kurzu pro vzdělávání nadaných má pozitivní vliv na pedagogickou připravenost vzdělávat nadané.

Tabulku vytváříme na základě dotazníkových otázek č. 5 a č. 9.

	Ano	Ne	Celkem
Ano	44	34	78
Ne	25	63	88
Nevím, nedokážu posoudit	31	68	99
Celkem	100	165	265

Tabulka 30 Kontingenční tabulka relativních četností pro H3

Pracujeme s hodnotou p, která je 0,000351878. Hodnota je nižší než Alfa, proto můžeme alternativní hypotézu odmítnout a přijmou hypotézu alternativní.

**H5: Mezi připraveností pedagoga vzdělávat nadané a adekvátními podmínkami pro vzdělávání nadaných ve škole existuje statisticky významný vztah.** (potvrzeno)

**H4<sub>0</sub>:** Mezi připraveností pedagoga vzdělávat nadané a adekvátními podmínkami pro vzdělávání nadaných ve škole neexistuje statisticky významný vztah.

**H4<sub>A</sub>:** Mezi připraveností pedagoga vzdělávat nadané a adekvátními podmínkami pro vzdělávání nadaných ve škole existuje statisticky významný vztah.

Proměnné v hypotézách odpovídají zkoumaným skutečnostem v dotazníku pod otázkou č. 9 a 12, pro kterou jsme vytvořili kontingenční tabulku.

	Ano	Nevím	Ne	Celkem
Nesouhlasím	1	2	3	6
Spíše nesouhlasím	15	29	45	89
Spíše souhlasím	41	32	54	127
Souhlasím	21	14	8	43
Celkem	78	77	110	265

Tabulka 31 Kontingenční tabulka relativních četností pro H4

Při vhodném postupu výpočtu dojdeme k hodnotě  $p = 0,00333357S$ . Jelikož se jedná o nižší číslo, než je Alfa, tak odmítáme nulovou hypotézu ve prospěch alternativní hypotézy.

**H5: Vzdělání pedagoga má vliv na pedagogický názor potřeby zúčastnit se kurzu vzdělávání nadaných.** (nepotvrzeno)

**H5<sub>0</sub>:** Vzdělání pedagoga nemá vliv na pedagogický názor potřeby zúčastnit se kurzu vzdělávání nadaných.

**H5<sub>A</sub>:** Vzdělání pedagoga má vliv na pedagogický názor potřeby zúčastnit se kurzu vzdělávání nadaných.

Pro zhodnocení využijeme z dotazníkového šetření otázku č. 3 a otázku č. 6.



	<b>Učitelství pro 1. stupeň základní školy</b>	<b>Učitelství pro 1. stupeň ZŠ a speciální pedagogika</b>	<b>Jiné:</b>	<b>Celkem</b>
Ano	117	40	22	179
Ne	20	4	2	26
Nevím, nedokážu posoudit	46	11	3	60
<b>Celkem</b>	<b>183</b>	<b>55</b>	<b>27</b>	<b>265</b>

*Tabulka 32 Kontingenční tabulka relativních četností pro H5*

Po vytvoření kontingenční tabulky relativních a očekávaných četností, získáváme opět  $i$  p hodnotu, které je 0,359522178 pro  $\alpha$  0,05. V tomto případě setrváváme u první nulové hypotézy.

## 6 Diskuse a závěry z výzkumného šetření

Vzdělávání matematicky nadaných žáků primární školy je úzce vymezené téma, které udávalo hlavní směr celé práce.

I když práce mohla být koncipována z pohledu matematicky nadaného žáka, tak bychom mohli narazit na více komplexních problémů, které by si zasloužily své vlastní šetření. Kdybychom pracovali se skupinou matematicky nadaných a chtěli bychom činit nějaké závěry, tak bychom toho nebyli schopni, protože není veřejně dostupný údaj, který by nás seznámil s počtem matematicky nadaných v ČR. Samozřejmě, už jen kvůli tomu, že se matematicky nadaný pomyslně skryje při diagnostice v kolonce rozumově nadaný.

Jak ukazovala současná výzkumná šetření, tak před pár lety byla ještě informovanost pedagogů velice nízká. Přestože je již pravděpodobně vyšší, tak pedagogové si stále necítí dostatečně připraveni ke vzdělávání nadaných (viz VO1, v dotazníku jako otázka č. 9). Jestliže mají pochybnosti pedagogové sami ve své roli, tak je jistě na místě otázka, jak pedagogům pomoci, popř. je alespoň ubezpečit. Až učitelé budou mít nohy pevně na zemi v této edukační situaci, tak poté bych dokázala zkoumat představu, jak dle našich měřítek pedagogicky kvalitní činnost nadaný žák vnímá.

K dotazníkovému šetření u pedagogů jsem došla k tomu, že mnohá zařízení mají omezení pohybu po školním pracovišti. Zároveň bych nebyla schopna posbírat tolik dat z různých koutů ČR, tak jak tomu bylo teď (viz dotazníková otázka č. 2). I když se zdá být nejpočetněji zastoupena Praha, tak původní úvaha byla, že možná se dotazník dostal nějakou cestou k mladým učitelům z Prahy. Avšak, pozornější zkoumání dotazníků ohledně délky praxe ukázalo, že to by byl nepravdivý závěr. Na mysli mi přichází jen myšlenka, že pedagogové v Praze jsou častěji oslovováni k vyplnění dotazníku než v některých jiných krajích, a jsou zároveň ochotni je vyplnit.

Omezení dotazníku také bylo značné v tom, že s respektem na ústřední zadané téma diplomové práce se dotazník týkal pedagogů čistě na základní škole. Školy speciální, dále např. školy při dětském domově, dotazník nevyplňovaly. Tím jsme mohli zanedbat třeba pedagogy, kteří se setkali s osobou s dvojitou výjimečností.

Bohužel, občas mě limitovala špatná koncepce otázky. Od několika respondentů jsem dostala emailovou zpětnou vazbu, kdy oceňovali zaměření dotazníku, ale ne všechny otázky byly koncipovány nejlepším způsobem. Jedna ze špatně formulovaných otázek v dotazníku je otázka č. 10, kde i při tak velkém počtu respondentů byly odpovědi téměř všechny jednostranné. Je možné, že je vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami více akcentováno než

vzdělávání nadaných žáků, ale jelikož nebyla možnost vybrat více odpovědí, tak mohou být odpovědi v této otázce zkreslené. Přesto je tohle zajímavý směr uvědomění si, že školství se snaží myslet na každého žáka ve vzdělávacím procesu.

V návaznosti na to jsme pokládali výzkumnou otázku č. 3 (v dotazníku otázka č. 11), která přinášela překvapivě vyrovnané výsledky v náročnosti přípravy vzdělávací nabídky pro žáka nadaného a žáka se speciálními vzdělávacími potřebami. S výhledem do budoucna je jistě dobrým krokem opravdu více šířit informace i ke vzdělávání nadaných.

Některé otázky byly samozřejmě koncipovány vhodně. Výsledky u výzkumné otázky č. 2 (v dotazníku otázka č. 7), kde přes 60 % pedagogů uvedlo, že se nesetkalo s nadaným, popř. mimořádně nadaným žákem, podporuje Jůzová (2021) ve svém výzkumu, ve kterém 50 % pedagogů se s mimořádně nadaným žákem nesetkalo.

Zajímali jsme se i o názory pedagogů na vhodné přístupy pro nadaného žáka (VO4, dotazníková otázka č. 13). Specificky jsme vybrali ty přístupy, které považujeme za náročnější. Je zajímavé, že největší podíl odpovědí získalo obohacování a nejméně akcelerace. Do budoucna, kdyby probíhal nějaký longitudinální výzkum s nadanými jedinci, tak by jistě bylo zajímavé, zda a jak by se vliv obohacování u jedné skupiny nadaných a vliv akcelerace u druhé skupiny nadaných projevil.

Bez povšimnutí nebyla i výzkumná otázka č. 5 (v dotazníku č. 14), kde jsme řadili využívané zdroje pro přípravu vzdělávací nabídky pro nadané žáky. Na prvním místě se umístil internet. S ohledem na tento fakt by vhodné zaměřit se na kvalitu dostupných materiálů z internetu, popř. určitých internetových portálů. Na to lehce navazovala poslední výzkumná otázka č. 6 (dotazníková otázka č. 15), ve které se zjišťovalo, jaké organizace zaměřující se na nadané daný pedagog zná. Více než polovina respondentů souhlasila s tím, že zná Mensu ČR. Dále se zde v hojném potu byly Nadedeti.cz, popř. ještě nad 10 % respondentů uvedlo Talentovani.cz.

Velice nosnou součástí praktické části byly formulované hypotézy. Bylo potvrzeno (H1), že mezi délkou pedagogické praxe a připraveností pedagogů ve vzdělávání nadaných existuje korelační vztah. Tato hypotéza nám v praxi může být užitečná hlavně v situacích, když se chceme poradit s kolegy, kde je možné, že starší kolega bude mít vhodnou zkušenost, kterou nám může předat.

Potvrdilo se (H2), že vzdělání pedagoga nemá vliv na pedagogickou připravenost vzdělávat nadané žáky. To poukazuje na to, že pedagogové, kteří vystudovali učitelství pro 1. stupeň ZŠ a speciální pedagogiku, tak nejsou více připraveni na vzdělávání nadaných žáků. To otevírá otázku, jak tuto připravenost u pedagogů navýšit.

Hypotéza (H3), že účast pedagogů na kurzu pro vzdělávání nadaných má pozitivní vliv na pedagogickou připravenost vzdělávat nadané, se nám potvrdila. Možné využívání vzdělávacích kurzů je jednou z mnoha cest, jak připravenost pedagogů podpořit.

Podporu může poskytovat i škola. Potvrdila se nám i hypotéza (H4), že mezi připraveností pedagoga vzdělávat nadané a adekvátními podmínkami pro vzdělávání nadaných ve škole existuje statisticky významný vztah.

Nepotvrdila se však hypotéza (H5), že vzdělání pedagoga má vliv na pedagogický názor potřeby zúčastnit se kurzu vzdělávání nadaných, protože jsme přijali nulovou hypotézu, že vzdělání pedagoga nemá vliv na pedagogický názor potřeby zúčastnit se kurzu vzdělávání nadaných.

## ZÁVĚR

Práce, která byla zaměřena na vzdělávání matematicky nadaných žáků primární školy si kladla za cíl seznámit se s tématem nadání a specifiky matematického nadání.

V teoretické části se nachází poznatky ohledně nadání v celistvosti pro pochopení problematiky, na kterou je mnoho názorů. Představujeme si nadaného jedince, jeho charakteristiku, ale i možnou identifikaci. Stejně tak sledujeme nadaného ve škole.

V praktické části se realizoval výzkum, který probíhal pomocí dotazníkového šetření na připravenost pedagogů 1. stupně ZŠ vzdělávat nadané žáky. Respondenty byly pedagogové, kteří působí na 1. stupni ZŠ. Stanovené výzkumné otázky byly zodpovězeny a hypotézy potvrzeny, popř. zamítnuty.

Výzkum odhalil, že pedagogové se nehodnotí jako připravené ke vzdělávání nadaných žáků. Necelých 38 % pedagogů uvedlo, že je náročné připravovat si vzdělávací nabídku pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami, ale v nemalém počtu necelých 35 % jiní pedagogové ohodnotili jako náročné přípravu na vzdělávání nadaných žáků. Z omezeného výběru přístupů k nadaným pedagogové nejvíce kladně hodnotili obohacování a nejhůře akceleraci. Nejčastějším zdrojem podkladů pro vzdělávání nadaných je internet. Zde patří mezi nejznámější organizace Mensa ČR. Statisticky významný vztah je mezi délkou pedagogické praxe a připraveností pedagoga ve vzdělávání. Vztah však není mezi vzděláním pedagoga a jeho připraveností k učení nadaných. Účast pedagogů na kurzu má pozitivní vliv na pedagogickou připravenost, stejně tak adekvátní podmínky ve škole mají pozitivní vliv na připravenost vzdělávat nadané. Zamítnout jsme museli pouze jednu hypotézu, že vzdělání pedagoga má vliv na pedagogický názor, že je potřeba kurz ke vzdělání nadaných, a přijmout nulovou hypotézu.

Pro mě osobně byla práce přínosem, protože jsem během jejího zpracování dostávala neustále nové a nové podněty, které otevírají mnoho otázek. I když zatím přicházím jen s některými zodpovězenými otázkami, tak pevně věřím, že do budoucna jich rozklíčujeme mnohem více, abychom vytvářeli příjemné prostředí pro žáky i pedagogy.

I přes všechny více či méně zjevné nedostatky věřím, že diplomová práce byla přínosná a může sloužit dalším studentům, popř. budoucím pedagogům, nejen k uchopení nadání v ucelené formě, námětům na literaturu, ale třeba může vzbudit u čtenáře o problematiku zájem, aby se pustil do dalšího bádání v této nádherné oblasti.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

BLAŽKOVÁ, Růžena, Irena SYTAŘOVÁ a Milena VAŇUROVÁ. Matematické nadání a péče o talenty. In ŠIMONÍK, Oldřich a Marie VÍTKOVÁ. *Výchova a nadání 1: dílčí výzkumný tým 5 - Vzdělávání a výchova nadaných žáků*. Brno: MSD, 2008. ISBN 978-80-7392-024-1

BUDÍNOVÁ, Irena, Růžena BLAŽKOVÁ, Milena VAŇUROVÁ a Helena DURNOVÁ. *Matematika pro bystré a nadané žáky: úlohy pro žáky 1. stupně ZŠ, jejich rodiče a učitele*. 2. vydání. Brno: Edika, 2018. ISBN 978-80-266-1275-9.

CALÁBEK, Pavel, Jaroslav ŠVRČEK, Vladimír VANĚK a Jaroslav ZHOUF. *Péče o matematické talenty v České republice*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2632-7.

CÍGLER, Hynek. *Matematické schopnosti: teoretický přehled a jejich měření*. Brno: Masarykova univerzita, 2018. ISBN 978-80-210-9009-5.

CIHELKOVÁ, Jana. *Nadané dítě ve škole: náměty do výuky pro celou třídu*. Praha: Portál, 2017. ISBN 978-80-262-1248-5.

CVETKOVIĆ-LAY, Jasna a Ana SEKULIĆ-MAJUREC, 2008. *Darovito je, što ću s njim?*. 2. vyd. Zagreb: Alinea. ISBN 978-953-180-061-7.

ČERMÁK, Vladimír a Lara TURINOVÁ. *Nadaní žáci na základní škole*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 2005. ISBN 80-7044-715-X.

DOČKAL, Vladimír. Výber nadaných detí: etické, koncepčné a metodologické problémy. *Psychológia a patopsychológia dieťaťa*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 34, 1999, č. 2, s. 113–123. ISSN 0555-5574.

DOČKAL, Vladimír. *Zaměřeno na talenty, aneb, Nadání má každý*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 2005. ISBN 80-7106-840-3.

FÁBIK, Dušan. 2017. *Matematicky nadaný žiak*. Bratislava: Univerzita Komenského, 2017. ISBN 978-80-223-4226-1.

FOŘTÍK, Václav a Jitka FOŘTÍKOVÁ. *Nadané dítě a rozvoj jeho schopností*. Vydání druhé. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0969-0.

GARDNER, Howard. *Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí*. Vydání druhé. Přeložil Eva VOTAVOVÁ. Praha: Portál, 2018, 479 s. ISBN 978-80-262-1303-1.

- HARTL, Pavel a Helena HARTLOVÁ. *Psychologický slovník*. Třetí, aktualizované vydání. Praha: Portál, 2015, 774 s. ISBN 978-80-262-0873-0.
- HAVIGEROVÁ, Jana Marie. *Pět pohledů na nadání*. Praha: Grada, 2011. Pedagogika. ISBN 978-80-247-3857-4.
- HAVIGEROVÁ, Jana Marie. *Vyhledávání nadaných dětí v předškolním věku: škála charakteristik nadání a její adaptace na české podmínky*. Praha: Grada, 2013. Pedagogika. ISBN 978-80-247-5150-4.
- HAVIGEROVÁ, Jana Marie a Blanka KŘOVÁČKOVÁ. *Co bychom měli vědět o nadání*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2011. ISBN 978-80-7435-092-4.
- HOŠPESOVÁ, Alena. *Matematická gramotnost a vyučování matematice*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, 2011. ISBN 978-80-7394-259-5.
- HŘÍBKOVÁ, Lenka. *Základní témata problematiky nadaných*. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského Praha, 2007. ISBN 978-80-86723-25-9.
- HŘÍBKOVÁ, Lenka. *Nadání a nadaní: pedagogicko-psychologické přístupy, modely, výzkumy a jejich vztah ke školské praxi*. Praha: Grada, 2009. Psyché. ISBN 978-80-247-1998-6.
- JURÁŠKOVÁ, Jana. *Základy pedagogiky nadaných*. Vyd. 1. Praha: Institut pedagogicko-psychologického poradenství ČR, 2006. 131 s. ISBN 80-86856-19-4.
- JŮZOVÁ, Kateřina. *Pohled učitelů na vzdělávání nadaných žáků*. In VONDROVÁ, Nad'a. *Dva dny s didaktikou matematiky 2021: Sborník příspěvků*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2021. ISBN 978-80-7603-288-0.
- KONEČNÁ, Věra. *Sebepojetí a sebehodnocení rozumově nadaných dětí*. Brno: Masarykova univerzita, 2010. ISBN 978-80-210-5325-0.
- KOVÁŘOVÁ, Renata. *Nadaný žák v kontextu doby*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, 2013. ISBN 978-80-7464-394-1.
- KROUPOVÁ, Kateřina a kol. *Slovník speciálněpedagogické terminologie: vybrané pojmy*. Vydání 1. Praha: Grada, 2016. 326 stran. Pedagogika. ISBN 978-80-247-5264-8.
- LANDAU, Erika. *Odvaha k nadání*. Praha: Akropolis, 2007. ISBN 978-80-86903-48-4.
- LAZNIBATOVÁ JOLANA. *Nadané dieta jeho vývin, vzdelávanie a podporovanie*. Třetí, nezměněné vydání. Bratislava: Iris, 2007. ISBN 80-89018-53-X.

- LAZNIBATOVÁ, Jolana. *Nadaný žiak: na základnej, strednej a vysokej škole*. 1. vyd. Bratislava: Iris, 2012. ISBN 978-80-89256-87-7.
- LECHTA, Viktor. *Inkluzivní pedagogika*. Přeložil Tereza HUBÁČKOVÁ. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-1123-5.
- MACHŮ, Eva. *Rozpoznávání a vzdělávání rozumově nadaných dětí v běžné třídě základní školy: příručka pro učitele a studenty učitelství*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-3979-5.
- MACHŮ, Eva a Ilona KOČVAROVÁ. *Kvalita školy z hlediska péče o nadané žáky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. ISBN 978-80-7454-316-6.
- MUDRÁK, Jiří. *Nadané děti a jejich rozvoj*. Praha: Grada, 2015. Pedagogika. ISBN 978-80-247-5089-7.
- MŠMT. *Koncepce podpory rozvoje nadání a péče o nadané na období let 2014 – 2020*. 2015.
- NOVOTNÁ, Jiřina. Motivace nadaných žáků v matematice. In NOVOTNÁ, Jiřina. *Motivace nadaných žáků a studentů v matematice a přírodních vědách*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-6144-6.
- PORTEŠOVÁ, Šárka. Rozumově nadané děti s dyslexií. Ilustroval Patricie KOUBSKÁ. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-990-3.
- PORTEŠOVÁ, Šárka. Dvacet principů pro vzdělávání tvořivých, talentovaných a nadaných žáků. *Sborník prací Svět nadání III*. Praha: Národní institut pro další vzdělávání, 2019. ISBN 978-80-7578-022-5.
- PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. Sedmé, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2013, 395 s. ISBN 978-80-262-0403-9.
- SILVERMAN, Linda Kreger. *Characteristics of Giftedness Scale: Research and review of the literature* [online]. The Gifted Development Center, 2003 [cit. 2021-10-12]. Dostupné z: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.620.7480&rep=rep1&type=pdf>
- SMÉKAL, Vladimír. Podmínky a předpoklady úspěchu žáků v matematice a přírodních vědách – pohled psychologa. In NOVOTNÁ, Jiřina. *Motivace nadaných žáků a studentů v matematice a přírodních vědách*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-6144-6.
- STEHLÍKOVÁ, Monika. *Život s vysokou inteligencí: průvodce pro nadané dospělé a nadané děti*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0101-6.



ŠKRABÁNKOVÁ, Jana a Josef TRNA. *Nadaní žáci a jejich učitelé v českých školách: zaměřeno na přírodovědu a matematiku*. Brno: Paido, 2013. ISBN 978-80-7315-244-4.

ŠŤAVA, Jan, Jiřina NOVOTNÁ a Irena BĚLOHOUBKOVÁ. Přístupy učitelů k nadaným žákům. In NOVOTNÁ, Jiřina. *Motivace nadaných žáků a studentů v matematice a přírodních vědách*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-6144-6.

ZATLOUKAL, Tomáš. *Kvalita a efektivita vzdělávání a vzdělávací soustavy ve školním roce 2019/2020: výroční zpráva České školní inspekce*. Praha: Česká školní inspekce, 2020. ISBN 978-80-88087-43-4.

WINNEROVÁ, Ellen. Počátky a konce nadání. *Sborník prací Svět nadání III*. Praha: Národní institut pro další vzdělávání, 2019. ISBN 978-80-7578-022-5.

#### **Seznam internetových zdrojů:**

*Národní pedagogický institut České republiky (dříve Národní ústav pro vzdělávání). Národní pedagogický institut České republiky (dříve Národní ústav pro vzdělávání)* [online]. Copyright © [cit. 06.12.2021]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/>

System podpory nadání, MŠMT ČR. *MŠMT ČR* [online]. Copyright ©2013 [cit. 06.12.2021]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/mladez/system-podpory-nadani>

*Statistická ročenka školství - 2020/2021 - výkonové ukazatele* [online]. [cit. 2021-11-05]. Dostupné z: <https://statis.msmt.cz/rocenka/rocenka.asp>

Školský zákon 561/2004 Sb. [cit. 2021-11-05]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz>

Vyhláška č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných. [cit. 2021-11-05]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz>

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

IQ	inteligentní kvocient
ZŠ	základní škola
ČŠI	Česká školní inspekce
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

# SEZNAM PŘÍLOH

## Příloha č. 1: Dotazník

Vážení pedagogové,

jsem studentkou pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, kde píšu kvalifikační práci „Vzdělávání matematicky nadaných žáků primární školy“. Účelem dotazníku je prozkoumat připravenost pedagogů pro vzdělávání matematicky nadaných žáků na 1. stupni základních škol.

Dovoluji si Vás, pedagogy působící na 1. stupni základních škol, požádat o vyplnění dotazníku. Odhadovaný čas potřebný k vyplnění je 5–10 minut.

Předem děkuji za Váš čas, který investujete do vyplnění dotazníku. S pozdravem,  
Mariana Jalůvková (email: [mariana.jaluvkova01@upol.cz](mailto:mariana.jaluvkova01@upol.cz))

1. Jaké je Vaše pohlaví?
  - a) Muž
  - b) Žena
2. V jakém kraji se nachází škola, ve které pracujete?
  - a) Hlavní město Praha
  - b) Středočeský kraj
  - c) Jihočeský kraj
  - d) Plzeňský kraj
  - e) Karlovarský kraj
  - f) Ústecký kraj
  - g) Liberecký kraj
  - h) Královéhradecký kraj
  - i) Pardubický kraj
  - j) Kraj Vysočina
  - k) Jihomoravský kraj
  - l) Olomoucký kraj
  - m) Moravskoslezský kraj
  - n) Zlínský kraj
3. Jaké je Vaše dosažené vzdělání?
  - a) Učitelství pro 1. stupeň základní školy
  - b) Učitelství pro 1. stupeň ZŠ a speciální pedagogika

- c) Jiné:
4. Jaká je délka vaší pedagogické praxe?
- a) Kratší než 5 let
  - b) 6–10 let
  - c) 11–20 let
  - d) Delší než 20 let
5. Zúčastnil/a jste se kurzu (popř. školení, semináře), který byl zaměřený na vzdělávání nadaných žáků?
- a) Ano
  - b) Ne
6. Je podle Vašeho názoru potřeba speciální vzdělání pedagogů (kurz, seminář, školení apod.) pro vzdělávání nadaných žáků?
- a) Ano
  - b) Ne
  - c) Nevím, nedokážu posoudit
7. Setkal/a jste se ve Vaší praxi s nadaným žákem, popř. mimořádně nadaným žákem, který byl identifikován odborným vyšetřením?
- a) Ano
  - b) Ne
  - c) Nevím
8. Máte ve třídě žáka, který je podle Vás nadaným žákem, popř. mimořádně nadaným žákem, ale nebyl dosud odborným vyšetřením identifikován?
- a) Ano
  - b) Ne
  - c) Nedokážu posoudit
9. Cítíte se dostatečně připraven/a ke vzdělávání nadaných žáků?
- a) Ano
  - b) Ne
  - c) Nevím, nedokážu posoudit
10. Čemu je podle Vás ve Vaší škole věnována větší pozornost?
- a) Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami
  - b) Vzdělávání nadaných žáků
  - c) Nevím, nedokážu posoudit
11. Která skupina žáků je pro Vás náročnější na přípravu vzdělávací nabídky?

- a) Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami
  - b) Žáci nadaní
  - c) Nedokážu posoudit
12. U následujících tvrzení označte míru souhlasu (souhlasím – spíše souhlasím – spíše nesouhlasím – nesouhlasím)
- a) Ve škole jsou personální a materiální podmínky adekvátní pro vzdělávání nadaných žáků.
  - b) Nedaří se mi využívat specifické přístupy k nadaným žákům při běžné výuce ve třídě žáků kteří mají rozdílnou úroveň potřebné podpory.
  - c) Spolupracuji s dalšími pracovníky školy při přípravě vzdělávací nabídky pro nadané žáky.
  - d) Spolupracuji se zákonnými zástupci nadaných žáků na rozvoji žákova nadání.
  - e) Odlišné přístupy ve vzdělávání nadaných je lepší využívat až na 2. stupni ZŠ.
13. Který z uvedených přístupů podle Vašeho názoru je pro nadaného žáka nejlepší?
- a) Zřízení speciální třídy pro nadané žáky
  - b) Akcelerace žáka (předmětová, ročníková)
  - c) Individuální vzdělávací plán pro nadaného žáka v běžné třídě
  - d) Obohacení učiva
14. Seřadte zdroje pro přípravu vzdělávací nabídky nadaných žáků od vámi nejvyužívanějších (1.) po nejméně využívané (5.).
- a) Internet
  - b) Kolegové
  - c) Odborné časopisy a knihy
  - d) Matematické soutěže
  - e) Materiály získané ze školení, seminářů, kurzů
15. Které organizace a uskupení odborníků znáte, že se věnují nadaným jedincům? (výběr jedné nebo více odpovědí)
- a) Mensa ČR
  - b) Qiido
  - c) Nadedeti.cz (Centrum rozvoje nadaných dětí)
  - d) Talentovani.cz (Talentcentrum NPI ČR)
  - e) Jiné:

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Mariana Jalůvková
<b>Katedra:</b>	Katedra matematiky
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. Květoslav Bártek, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2022

<b>Název práce:</b>	Vzdělávání matematicky nadaných žáků primární školy
<b>Název v angličtině:</b>	Education of Mathematically Gifted Pupils at Primary School
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce je zaměřena na matematicky nadané žáky v primární škole. Teoretická část obsahuje poznatky o nadání, charakteristice a identifikaci nadaných žáků, popisuje specifika nadaného žáka ve škole. Praktická část je složena z kvantitativního výzkumu pedagogů. Pedagogové vyplňovali dotazník zaměřený na připravenost vzdělávat nadané žáky.
<b>Klíčová slova:</b>	vzdělávání, matematicky nadaný žák, nadaný žák, nadání, talent, mimořádně nadaný žák, primární škola, primární vzdělávání
<b>Anotace v angličtině:</b>	The thesis is focused on mathematically gifted students in primary school. The theoretical part contains knowledge about giftedness, characteristics and identification of gifted students, describes the specifics of gifted students at school. The practical part consists of quantitative research of teachers. Educators filled out a questionnaire focused on their readiness to educate gifted students.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	education, mathematically gifted pupil, gifted pupil, gift, talent, primary school, primary education
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	Příloha č. 1: Dotazník
<b>Rozsah práce:</b>	(před přílohou, poslední číslovaná)
<b>Jazyk práce:</b>	Český jazyk