

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Ústav specialněpedagogických studií

## **Bakalářská práce**

Eva Velíšková

**INTERVENCE ŽÁKŮ SE SPECIFICKOU PORUCHOU  
MATEMATICKÝCH SCHOPNOSTÍ**

Olomouc 2013

Vedoucí práce: doc. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a použila jen prameny uvedené v seznamu literatury.

.....

Eva Velíšková

V Olomouci dne 14.4.2013

Děkuji paní doc. Mgr. Kateřině Vitáskové, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, za poskytnuté rady a připomínky.



# OBSAH

Úvod.....	7
1 Specifické poruchy učení.....	9
1.1    Specifické poruchy učení a inteligence.....	9
1.2    Definice specifických poruch učení.....	10
1.2.1    Vývoj v německy psané odborné literatuře.....	11
1.2.2    Vývoj v anglicky psané odborné literatuře.....	12
2 Etiologie specifických poruch učení.....	14
3 Psychický vývoj jedince a specifika vývoje osob se specifickými poruchami učení.....	16
3.1    Vývoj dítěte v raném věku.....	17
3.2.1    Přípravenost dítěte na školu.....	18
3.3    Vývoj dítěte školního věku a jeho specifika.....	19
3.3.1    Období staršího školního věku.....	21
3.4    Sociální a emocionální vývoj dítěte se specifickou poruchou učení.....	22
4 Dyskalkulie.....	24
4.1    Klasifikace dyskalkulie.....	25
4.1.1    Klasifikace podle L. Košče.....	25
4.1.2    Klasifikace podle J. Nováka.....	27
4.1.4    Základní kritéria klasifikace dyskalkulie.....	29
5 Faktory mající vliv na úspěšnost dítěte v matematice.....	30
5.1    Obsah učiva matematiky.....	30
5.2    Osobnost žáka.....	30
5.3    Osobnost učitele.....	30
5.4    Vliv rodičů.....	31
6 Metody výzkumu.....	32
6.1    Kvalitativní výzkum.....	32
6.2.1    Cíl výzkumu.....	33
6.2.2    Výběr respondentů.....	33
6.2.3    Výzkumné otázky.....	33
6.3    Výsledky rozhovorů s jednotlivými pedagogy.....	34
6.3.1    Diskuse dílčích závěrů.....	38
6.3.2    Shrnutí kvalitativního výzkumu.....	39
Závěr.....	41
Resumé.....	43
Seznam použité literatury.....	45

## Úvod

Specifické poruchy učení negativně ovlivňují vzdělávací proces dítěte i rozvoj jeho celkové osobnosti. Nepříznivě působí i na rozvoj intelektových a kognitivních funkcí. Je nadmíru důležité věnovat pozornost a rozvíjet jak funkce rozumové, tak poznávací.

Značný důraz je kladen na včasnou diagnostiku. Je velmi důležité zjistit příčiny problémů každého dítěte s podezřením na specifickou poruchu učení. V případě, že se defekt prokáže, je dítěti poskytnuta pomoc odborníků z pedagogicko-psychologické poradny či speciálně pedagogického centra. Specialisté seznámí rodiče se stavem jejich potomka a poskytnou jim rady, jak by měli s dítětem dále pracovat. Velmi důležitá je i úzká spolupráce těchto institucí se školou a hlavně pedagogy, kteří dítě vyučují. Dále potom kooperace pedagogů a rodičů.

Ne všichni rodiče ovšem mají snahu svému potomku pomoci a podpořit ho. Někteří z rodičů se těžko vyrovnávají s poruchou či narušením schopnosti učení svého dítěte, ať už z důvodu přílišných ambicí, či z pocitu zklamání apod.

Problémem může být situace, kdy dítě se specifickou poruchou učení zůstává v kmenové třídě. V současné době k tomu dochází i z důvodů „školské politiky“ začleňování dětí se specifickými poruchami učení do běžných tříd. Samo o sobě by toto nebylo problémem, pokud by všichni pedagogové byli zároveň speciálními pedagogy a měli dostatečnou kvalifikaci a rovněž uspokojivé množství podkladů pro individuální práci s takovým dítětem. Bohužel ne ve všech případech jsou podmínky vzdělávání dětí se specifickými poruchami učení, které jsou začleňovány do běžných tříd, ideální.

Téma problematiky specifických poruch učení se zaměřením na poruchy či narušení matematických schopností jsme si pro bakalářskou práci vybrali proto, že nás zajímá, jak pedagogové pracují s dětmi právě s těmito defekty. Jsme přesvědčeni, že o oblasti poruch matematických schopností se nemluví s takovým důrazem jako například o dyslexii, či dysgrafií. Z tohoto důvodu se v této práci pokusíme popsat poruchy a narušení matematických schopností i různé pohledy na ně. Dále se zaměříme na práci učitelů matematiky, jejich přístup k žákům s poruchami či narušeními matematických schopností.

Bakalářskou práci jsme rozdělili na dvě základní části, teoretickou a praktickou část. V teoretické části popisujeme na základě odborné literatury obecné informace o specifických poruchách učení. Druhý úsek tvoří praktická část práce, kde se zabýváme rozhovory a rozborů dialogů s pedagogy, kteří vyučují matematiku na základních školách a setkali se za svoji kariéru osobně s žáky s poruchou či narušením matematických schopností.

# 1 Specifické poruchy učení

Definice specifických poruch učení není jednoznačná. Terminologie specifických poruch učení není v české odborné literatuře jasně definována a zcela sjednocena. Používají se výrazy *vývojové poruchy učení*, *specifické poruchy učení* nebo *specifické vývojové poruchy*. Těmto termínům jsou podřazeny pojmy jako *dyslexie*, *dysgrafie*, *dysortografie* a *dyskalkulie*.

Je zcela nezpochybnitelné, že existuje fenomén specifických poruch učení, který někdy výrazně nepříznivě ovlivňuje vzdělávací i osobnostní rozvoj dětí, takže má vliv i na jejich celoživotní orientaci a adaptaci ve společnosti. Má rozličnou etiologii mimointelektového charakteru, která však negativně ovlivňuje i rozvoj kognitivních a intelektových funkcí jedince (Pokorná, 2010, s. 73).

## 1.1 Specifické poruchy učení a inteligence

Předtím, než se budeme věnovat definici termínu *specifické poruchy učení*, musíme se zaměřit na to, jaký vztah k tomuto tématu má inteligence dítěte. Pojem *inteligence* vychází z latinského *inter-legere*, rozlišovat, poznávat, chápat. Například Wenzl (1934, s. 21) tento pojem vysvětluje jako „schopnost pochopit a vytvářet významy, vztahy a souvislosti podle smyslu“. Langmeier (1983, s. 99) tento pojem zase definuje jako „schopnost přizpůsobovat se novým (tedy nenaučeným) situacím na podkladě pochopení komplexních vztahů“. V neposlední řadě musím zmínit definici Vágnerové, která vykládá inteligenci jako „souhrnnou komplexní vlastnost, která zahrnuje: 1. schopnost myslet, 2. schopnost učit se – a z toho vyplývající 3. schopnost adaptace – aktivní i pasivní, tj. schopnost měnit na základě myšlení a učení své chování, a vyrovnat se tak s požadavky běžného prostředí podle svých požadavků“ (Vágnerová, 1991, s. 227; Říčan, Krejčířová a kol., 1995, s. 258).



„Někteří odborníci rozlišují inteligenci potenciální a aktuální. Potenciální inteligenci je možné pouze odhadovat, představuje meze rozvoje subjektivních intelektových možností jednotlivce. Aktuální inteligence je výsledkem projevů potenciální inteligence, tzn. to, co je měřitelné inteligenčními testy“ (Schenk-Danzinger, 1988, s. 74).

Říčan podobně představuje dělení inteligence podle Cattella na tekutou a krystalickou. „Tekutá, tedy fluidní inteligence je do určité míry dána biologicky. Krystalická se projevuje znalostí naučených rozumových obrátů“ (Říčan, 1990, s. 211).

Významné je ale však připomenout, že značný vliv na rozvoj inteligence má prostředí, v němž dítě vyrůstá. Langmeier (1983, s. 100) poukazuje na to, že lepší intelektové výkony podávají děti motivované svým okolím ke zvládnání obtížných situací a odměňované uznáním a pochvalou.

Výzkumy dokazují, že není možné posuzovat inteligenci jako diagnostickou podmínku pro určení specifických poruch učení. Podle Pokorné (2010, s. 65) můžeme říci to, že „specifické poruchy učení jsou podmíněny mimointelektovými příčinami“. Posuzování intelektových schopností dětí v souvislosti se specifickými poruchami učení je však důležité proto, abychom porozuměli možnostem dítěte a nepřepínali ho, pokud jsou jeho intelektové výkony limitovány. To platí i v opačném případě, kdy se zjistí, že intelektové schopnosti dítěte se specifickou poruchou učení jsou dobré, či nadprůměrné, musí se pro jeho schopnosti upravit i nápravná opatření.

## **1.2 Definice specifických poruch učení**

První definice specifických poruch učení zahrnuje pouze dyslexii, později poruchy čtení a psaní a v posledních dvaceti letech i obtíže v matematice. Kupříkladu Ranschburg (1916, s. 111) uvádí: „Poruchou čtení nebo dyslexií nazývám takovou nedostatečnost duševního aparátu, která nedovoluje dětem školního věku, aby si přiměřeně osvojily čtení během prvního školního roku, přestože mají normální smyslové orgány.“

## 1.2.1 Vývoj v německy psané odborné literatuře

Téměř všechna německy psaná odborná literatura z počátku šedesátých let 20. století vycházela z definice Linderové (1951, s. 100), ta dyslexii vymezovala jako: „...speciální, z rámce ostatních výkonů vybočující nedostatky ve výuce čtení (a nepřímo i samostatného bezchybného psaní) při jinak neporušené nebo – ve vztahu ke čtení – relativně dobré inteligenci.“ Základem tohoto vysvětlení je předpoklad, že by dítě mělo do určité míry zvládnout výuku. Pokud ne, jde buď o specifickou poruchu učení, nebo chybné výkony, které vyjadřují nižší intelekt dítěte a nejedná se tudíž o dyslexii.

K definici Linderové se později přidávaly dodatky, které se věnovaly i sociálním faktorům, ve kterých dítě vyrůstá. Například připomínka, že k poruchám učení dochází „navzdory podnětnému rodinnému prostředí (rodiče dyslektiků navštěvovali nezářídka gymnázium nebo vysokou školu) a pozitivnímu rodinnému klimatu“ (Dummer, 1977, s. 18).

Proti definici dyslexie od Linderové se ozývaly od počátku kritické hlasy. K první revizi došlo v první polovině šedesátých let 20. století. Relativizovalo se srovnání špatné úrovně čtení a psaní s ostatními školními výkony. Jsou 3 důvody pro odmítnutí prvního kritéria definice Linderové :

- 1) Lze očekávat, že nízký výkon čtení, případně psaní, má negativní vliv na výkony ve všech předmětech, v nichž se požaduje zpracování písemného materiálu.
- 2) Žák, který prokazuje nedostatečné výkony ve čtení a psaní, je označován za špatného žáka a jeho hodnocení je ovlivněno negativním očekáváním učitele.
- 3) Opakující se dílčí selhání ve výkonu ovlivňuje negativně i výkony v ostatních dovednostech (volně podle Sheerer-Neumann, 1979, s.21).

Valtinová (1973, s. 12) později navrhuje, aby se definice orientovala jen na uchopitelné stránky jevu a nespojovat ho s domněnkami a předpokládanými příčinami. Většina badatelů v německy mluvících zemích se shodla na nutnosti toho, aby definice zobrazovala vztah mezi výkony ve čtení a psaní a výškou IQ. Problém byl ovšem ve sjednocení výše obou hodnot.

Vzniklo několik skupin s odlišnými názory. Výraznou skupinu tvořili psychiatři a psychologové dětských psychiatrických zařízení, kteří si vytvořili vlastní terminologii a jejichž základním pojmem jsou „deficity dílčích funkcí“ (Pokorná, 2010, s. 71). Ostatní badatelé se rozdělili do pěti skupin. Eklekticky zaměřeni odborníci Angermaier, Müller, Niemeyer se hlásili k definici Linderové. Tvrdili, že „dyslexie je výrazné selhání v učení ve čtení a psaní při relativně lepší úrovni výkonů inteligence a ostatních školních výkonů a při normálních školních poměrech“ (Angermaier, 1980, s. 262).

Druhou skupinou byly Dummerová, Klasenová, Schenková-Danzingerová a vycházely z neurologických předpokladů mozkových dispozic (Pokorná, 2001, s.71).

Jiným způsobem pojmají dyslexii představitelé psycholingvistického přístupu Schubenz, Pilz, Schipper. Hovoří o komunikativní inkompetenci mající dva stupně, lehčí stupeň inkompetence psané řeči a těžším stupněm inkompetence psané řeči a čtení, tedy vlastní dyslexie (Pokorná, 2001, s.71).

Čtvrtá skupina badatelů, Schneiderová, Weinert, Zimmermannová, Valtinová, chápe dyslexii jako souhrnný pojem pro rozličné obtíže při výuce čtení a psaní (Pokorná, 2001, s,71).

Poslední seskupení badatelů používá pojem **obtíže** ve čtení a ortografii na rozdíl od pojmu **nedostatek**. Zielinský tvrdí: „Problém dyslexie spočívá v parciálních problémech učení, které se projevují podprůměrnými výkony ve čtení a/nebo v pravopise.“ (Zielinski, 1995, s. 108).

## 1.2.2 Vývoj v anglicky psané odborné literatuře

Nahlížení na problematiku dyslexie a specifických poruch učení v anglosaské oblasti zprostředkoval českým odborníkům Matějček (1993, s. 19-25, 1994, s. 8-9).

Zajímavá je obsahová analýza D. D. Hammilla (1990, In: Pokorná 2001, s.72). Jednotlivé definice porovnával podle těchto prvků:

- vymezení nedostatečných výkonů;

- etiologie v dysfunkci centrálního nervového systému;
- role vybavování slov a pojmů;
- celoživotní přítomnost dyslektických projevů;
- bližší určení obtíží mluvené řeči jako možných poruch učení;
- určení výukových obtíží jako možných poruch učení;
- určení ostatních podmínek jako možných poruch učení.

Díky tomuto pokusu došel Hammill k závěru, že nejnávštěvnější vyjádření o specifických poruchách učení je z roku 1988 od National Joint Committee on Learning Disabilities, tedy Spojené národní komise pro poruchy učení: „Poruchy učení je všeobecný termín, který se vztahuje k různorodé skupině poruch projevujících se výraznými obtížemi při získávání a používání schopnosti naslouchat, mluvit, číst, psát a usuzovat nebo obtížemi při získávání matematických dovedností. Tyto obtíže vycházejí z vnitřních dispozic každého jedince. Předpokládá se, že jsou způsobeny dysfunkcí centrální nervové soustavy a mohou trvat po celý život.“ (Hammill, 1990, In: Pokorná, 2001).

Problémy ve společenské adaptaci, v sociálním vnímání a sociální interakci se mohou objevovat ve spojení s poruchami učení, ale samy poruchu učení netvoří. Ačkoli se poruchy učení mohou vyskytovat jako průvodní jevy ostatních nepříznivých podmínek (například sensorického postižení, mentální retardace, vážného emocionálního narušení) nebo vnějších vlivů (jako jsou kulturní rozdíly, nedostatečná nebo nevhodná výuka), nelze je z těchto podmínek a vlivů odvodit“ (Hammill, 1990, s. 81).

## 2 Etiologie specifických poruch učení

Specifické poruchy učení se staly interdisciplinárním tématem. Etiologie, tedy hledání příčin specifických poruch učení, je velmi pestrá. Zprvu se omezovala jen na popisný výčet specifických chyb, kterých se děti s dyslexií dopouští. Jiní badatelé se zaměřovali na kognitivní a mimokognitivní rovinu. Další zase hledali příčinné vlivy specifických poruch učení v nepatrném organickém poškození mozku. Nejnovější bádání se zaměřuje na specifickou úlohu mozkových hemisfér a jejich vzájemné propojení (Blažková, 2000).

### 2.1 Model multidimenzionální etiologie specifických poruch učení

Jak řekl Niemeyer (1974, s. 11), základní problém výzkumu specifických poruch učení je ohraničení primárních a sekundárních symptomů.

Müler vyjádřil v první polovině sedmdesátých let 20. století nutnost vidět tento problém specifických poruch učení v celé jeho šíři a to modelem multidimenzionální etiologické teorie specifických poruch učení (tab. 1). Tímto modelem shrnul veškerá teoretická i výzkumná východiska v celé šíři (Müler, 1974, s. 50)

Formy, projevy poruch učení	Kvantitativní poruchy výkonu	Kvalitativní poruchy výkonu	Výkyvy ve výkonech	
fenomenologická rovina symptomaticky  ↑ funkční deficity	tempo počet chyb  obtíže v kognitivní oblasti	analýza chyb  vývojová opoždění	obtíže v mimo-kognitivní oblasti	
2. etiologická rovina sekundárních příčin - - - přímé příčiny poruch učení ↑	deficit paměťový deficit ve funkci myšlení  dispoziční	deficit ve vnímání (syntéza, členění, diferenciace, prosto-rová orientace)	dynamické faktory (motivace, koncentrace)	emocionální faktory, poruchy chování

primární příčiny	(konstituční) omezení	řečový deficit	nepříznivý vliv p prostředí	
1. etiologická rovina - - - nepřímé příčiny poruch učení	smyslové postižení  poškození mozku  netypická dominance hemisfér	podmínky rodinného prostředí (socio-ekonomické aspekty)  podmínky školního prostředí (všeobecné školní podmín- ky, vyučovací metody, osobnost učitele)		

Tab. 1 Model multidimenzionální etiologické teorie poruch učení (Müller, 1974, s. 51).

Nepříznivé okolnosti na první etiologické rovině mohou, ale nemusejí být příčinou specifických poruch učení. Na konečných schopnostech dítěte má podíl spousta faktorů, mezi něž patří přístup učitele, plasticita nervové soustavy atd. Druhá etiologická rovina obsahuje již přímé příčiny specifických poruch učení. Vznikly nepřekonáním primárních příčin z první etiologické roviny (Pokorná, 2001, s. 78).

Müller svým modelem o třech stupních (primární příčiny, funkční deficity, vlastní projevy specifických poruch učení) řeší otázku příčin a symptomatologie, která v odborné literatuře německy píšících odborníků nedosáhla jednoty. Müllerův model je přijatelný pro obě strany (Pokorná, 2001, s. 79).

### 3 Psychický vývoj jedince a specifika vývoje osob se specifickými poruchami učení

„Vývoj můžeme označit jako složitý a mnohotvárný proces, ve kterém postupně narůstající změny kvantitativní vedou ke změnám kvalitativním, není tedy zcela plynulý. Nejdůležitější z těchto změn a určující, je přechod na vyšší vývojovou etapu“ (Bartoňová, 2010, s. 24).

„Na vývoj je nutné pohlížet jako na kontinuální proces změn, je však možný i pohled diskontinuitní. V současné vývojové psychologii se setkáváme s oběma názory“ (Langmeier, 1983, s. 208).

Piagetova teorie počítá s kvalitativně odlišnými etapami psychické ontogeneze. Stejně jako Freud rozdělil i Piaget vývoj dítěte do pěti základních fází. Fáze senzomotorické inteligence (0-2 roky), fáze symbolického a předpojmového myšlení (2-4 roky), fáze názorného myšlení (4-7 let), fáze konkrétních operací (do 11-12 let) a fáze formálních operací (po 11-12 roce do období dospívání). (Piaget, Inhelderová, 1997, 2000)

E. H. Erikson (1963, In: Šimčíková-Čížková a kol., 2008) zformuloval jednu z nejznámějších koncepcí psychoanalytické periodizace. Jeho pohled je mnohem více soustředěn na aspekty normálního vývoje na rozdíl od Freuda. Předpokládá, že jedinec si musí na každém vývojovém stupni vyřešit určitý psychosociální konflikt, podaří-li se mu to, může podstoupit zdárně dále, jinak je jeho vývoj pozdržen a ohrožen.

- v **nejútlejším věku** si dítě musí získat pocit základní důvěry v život a ubránit se pocitům nejistoty;
- období **raného dětství** je etapou zvládnutí rozporu svého počínajícího pocitu autonomie a pocitu studu, jde o budování si „vlastního já“;
- úkolem **předškolního období** je řešit konflikt mezi vlastní iniciativou a pocitem viny;
- v době **školního věku** dítě vstupuje do života, kultury, školy, přisvojuje si pocit vlastní snaživosti v práci a brání se pocitům méněcennosti;
- období **dospívání, adolescence** je etapa hledání vlastní identity a boje proti pocitům nejistoty týkající se své vlastní role mezi lidmi;

- **mladá dospělost** je určována získáváním pocitů intimity a přátelství;
- **zralou dospělost** charakterizuje konflikt generativity a pocit stagnace, zájem o plození a výchovu dětí a ztrátu sebe sama;
- **stáří** je období pocitů integrity ega, moudrosti, v opozici stojí pocity beznaděje a zklamání.

Jednotlivé etapy psychického vývoje nejsou jasně ohraničeny a odděleny, mohou se samozřejmě překrývat. Záleží také na aktivní pomoci rodiny, sociálního prostředí a dalších institucí podílejících se na výchově a vzdělávání jedince.

### 3.1 Vývoj dítěte v raném věku

Odborná literatura zkoumá život jedince již v prenatální době.

„**Kojenecké období** znamená prudký rozvoj tělesného a psychického vývoje dítěte. Rozvíjí se motorika a adaptivita, k nimž se blíže pojí psychomotorický vývoj, tedy řeč a sociální chování“ (Čačka, 2000, s. 50).

„**Období batolete** je doba, kdy se u dítěte rozvíjí řeč a chodí vzpřímeně. Tím, že dítě komunikuje a je schopno se samo pohybovat, dochází k socializaci. V tomto raném období si již batolata neosvojují jen to, co bude následovat, ale začínají také zvolna předvídat to, co je třeba udělat k dosažení žádoucího efektu“ (Čačka, 2000, s. 50).

### 3.2 Vývoj dítěte předškolního věku

Předškolní věk dítěte je období 3-6 let. Dítě je stále silně fixováno na rodinu, která je základem výchovného působení. Vývoj dítěte je plynulejší. Na konci období se z hravého dítěte stává dítě připravené na vstup do školy.

V období předškolního věku se významným způsobem rozvíjí pohybové a tělesné funkce, které na konci období dospívají k výraznému zlepšení jemné motoriky.



Čačka (2000) uvádí, že k významnému rozvoji dochází v oblasti myšlení, kdy dítě přechází od předpojmového k intuitivnímu myšlení. Koncem tohoto období se u dětí začíná formovat logické a abstraktní myšlení, pokud jsou pod správným pedagogickým vedením.

„S myšlením je úzce spjat rozvoj řeči. Pro konverzaci předškolního dítěte je typická nedostatečná koordinace všech dílčích složek participujících na tvorbě řeči“ (Vágnerová, 1999, s. 143). Podporou komunikace u dítěte zdokonalujeme jeho jazykové dovednosti, výslovnost a celkové souvislé vyjadřování, které je významné pro vstup do školního prostředí.

Nejpřirozenější činností pro dítě předškolního věku je hra doprovázená spontaneitou. Hra dítěti pomáhá k osamostatnění se, vede je k zapojení se do kolektivu, formuje jeho postoje a posiluje důstojnost (Čačka, 2000). Odstranit případné komunikační bariéry a chovat se podle vlastních představ dítěti umožňuje symbolická hra. Postupem času se hra stává postupně prací, dochází k napodobování činnosti dospělých. Mimo úlohových her se rozvíjí hra konstruktivní, didaktická, hra s pravidly. Zvláštním druhem činnosti je dětská kresba, ve které dítě vyjadřuje myšlenky, pocity, přání. Hodnocení dětských kreseb je jedním z kritérií, na něž se pohlíží při posuzování mentální úrovně dítěte.

### **3.2.1 Přípravenost dítěte na školu**

Nástup do školy ovlivňuje celou osobnost dítěte, je to velmi důležitý mezník v životě. Škola je místo, kde dítě podává nějaký výkon, prosazuje svoje schopnosti, realizuje se ve skupině vrstevníků, je místem socializace (Bartoňová, 2010, s. 31).

Důležitým předpokladem připravenosti jedince na školu po stránce duševní, tělesné i sociální je školní zralost. Je definována jako dosažení takového stupně vývoje, kdy je dítě schopno účastnit se vyučovacího procesu (Bartoňová, 2010, s. 31). K posouzení školní zralosti se v České republice používá často česká verze Kernova testu a to Orientační test školní zralosti, který vypracoval Jirásek. Obsahuje tři úkoly – kresbu mužské postavy, napodobení psacího písma a obkreslení skupiny bodů.

Množství autorů řadí mezi obvyklé příčiny školní nezralosti nedostatečný somatický vývoj, nedozrálост centrálního nervového systému, neurotické projevy dítěte, sociální nezralost často ovlivněnou nepodnětným a nestimulujícím prostředím (Langmeier, 1991; Svoboda, Krejčířová, Vágnerová 2001 ad.). Neúspěchy dítěte ve škole vedou ke snížení sebehodnocení a to se často projevuje i v jeho postavení v kolektivu.

Předpoklady pro úspěšný školní začátek podle Vágnerové (2000):

- zralost organismu vede k lepšímu využití dětských schopností, dítě se dokáže soustředit, udržet svoji pozornost,
- zralost centrálního nervového systému pomáhá dítěti dobře se adaptovat na školní prostředí, odolnost vůči zátěži,
- zrání ovlivňuje úroveň motoriky a senzomotorické koordinace,
- na zrání závisí rozvoj zrakového i sluchového vnímání, schopnost spolupráce obou hemisfér.

### **3.3 Vývoj dítěte školního věku a jeho specifika**

V době, kdy dítě navštěvuje školu, se objevují změny v jeho myšlení. Dítě dosahuje úspěchů, dává přednost získávání nových znalostí a zkušeností na základě konkrétní činnosti a vlastní zkušenosti.

Vágnerová (1999) dělí školní věk na tři etapy:

- raný školní věk, který spočívá hlavně v adaptaci na školní prostředí;
- střední školní věk, ten je dobou přípravy na dospívání, kdy dochází i k biologickým změnám;
- starší školní věk, jenž je obdobím puberty, jedná se o přechod dítěte na 2. stupeň základní školy.

Na úrovni konkrétních operací mohou děti řešit problémy po jednotlivých myšlenkových krocích (Piaget, 1997, 2000). I tak zůstává pro myšlení charakteristická

konkrétnost a názornost. V tomto období je velmi důležité poskytovat dítěti dostatek podnětů. Dochází k rozvoji logického myšlení a to učení hlavně v rámci školní výuky. Žáci se dovedou soustředit na detaily a potřebné informace si dovedou opakovat (Vágnerová, 1999, 2000).

Pedagogickým působením je ovlivněna i pohybová činnost dítěte, zlepšuje se jeho jemná a hrubá motorika. Rozvíjí se i smyslové vnímání, hlavně ve zrakové a sluchové oblasti. (Sobotková, 2002).

„Vzrůstá i rozsah pozornosti, přičemž kvalita pozornosti určuje i úroveň ostatních poznávacích procesů. Paměť dítěte mladšího školního věku se vyznačuje stále více narůstající úlohou úmyslné paměti, vzrůstá její rozsah, začíná se stále více uplatňovat logická paměť a nejvíce si dítě pamatuje věci, které ho zaujaly nebo k nim má citový vztah“ (Bartoňová, 2010, s. 34).

Představy dítěte jsou charakteristické velikou názorností. Komunikace je u dětí mladšího školního věku na různé úrovni. Závisí to na prostředí, v němž dítě vyrůstá. Nejbližší rodinné okolí ovlivňuje zásadně i citovou oblast, která se stává obsahově bohatší. Mění se i způsob prožívání citů dítětem, jsou notně intenzivnější. K typickým projevům citů v tomto věku patří žárlivost či strach, častěji se uplatňují například estetické i intelektuální city. Ke konci tohoto období roste citová stabilita.

Hra je pro dítě v tomto věku stále velmi důležitou činností. K rozvoji osobnosti vedou hry námětové, stolní či pohybové. Dítě se při hře učí sebeovládání, utváří si sebejistotu. Hry v rodině i ve škole mají značný vliv na utváření sebehodnocení dítěte. S tím souvisí i rozvoj zájmů dítěte. Zpočátku děti jen kopírují zájmy okolí, ale postupně se vyhraňují, projevují svoji zvědavost a touhu po nových zkušenostech a rozvíjí své osobnostní vlastnosti.

Když dítě vstoupí do školy, musí se přizpůsobit určitému režimu a povinnostem. Rodina je sice základ, ale škola má nezastupitelnou roli ve všestranném rozvoji dítěte. Oba tyto prvky, rodina a škola, musí kooperovat.

Nástup do školy znamená pro dítě novou roli školáka a s tím spojenou vyšší sociální prestiž, osamostatnění a přijetí vlastní odpovědnosti. V začátcích školní docházky je důležité navázat správný kontakt s učitelem. Učitel se stává pomocníkem při zvládnutí adaptace na školu (Monatová, 2000).

Vstupem do třídního kolektivu se dítě učí navazovat kontakt a komunikovat s ostatními dětmi, vznikají zde první přátelství. U dětí dochází k formování sociálního chování a jednání a začínají se projevovat rozdíly mezi pohlavími. Tato role školáka se projevuje i ve vztazích k jeho sourozencům (Kuric, 1986).

V oblasti sebeúspěchu je velice důležité zaměřit se na vývoj jedince a školní úspěšnost (Bartoňová, 2010). Sebeocenění je často považováno za citovou dimenzi osobní identity, za základ sebehodnocení, představuje souhrn pocitů a postojů, které subjekt pociťuje k sobě samému a které jej orientují v jeho reakcích stejně jako v organizovanosti jeho chování (Lescarret, 2003).

### **3.3.1 Období staršího školního věku**

„Pubescent se charakterizuje jiným způsobem, než činil v mladším věku, už chápe, že za různých okolností se může nějak projevovat, reagovat na určité situace“ (Bartoňová, 2010, s. 36). Dospívající dítě hledá vlastní sebepojetí, snaží se o sebepoznání. Adolescenti se snadno nadchnou pro určité činnosti, které pro ně mají větší význam než škola, například sportovní aktivity. U dospívajících stále přetrvává:

- pocit vlastní privilegovanosti,
- pocit imunity vůči různým rizikům,
- preferování intenzivních prožitků,
- přijímání pouze svobody, nezáměr o zodpovědnost (Bartoňová, 2010, s. 36).

Sociálně profesní role se řadí mezi důležitou součást identity. Pro toto období je typické vymezení identity adolescenta, které je závislé na způsobu prožívání a uvažování. Vztah k někomu jinému a jeho ztotožnění s ním je typické pro toto období. (Vágnerová, 2000).

V tomto věku je důležitým okamžikem volba povolání. S výběrem jednotlivých profesí pomáhají žákům se specifickými poruchami učení výchovní poradci, školní psychologové a speciální pedagogové.

Vstup na střední školu s sebou přináší problémy se zvládnutím učiva, komunikaci s novými pedagogy a odlišností prostředí školy. V případě pedagogů, kteří pracují se studenty, je nutné volit intervenci a strategii buď individuální, nebo skupinovou. Směřují k posílení vývoje nervových funkcí, jsou prostředkem nápravy akademických schopností a dílčích funkcí (Bartoňová, 2010, s. 37).

### **3.4 Sociální a emocionální vývoj dítěte se specifickou poruchou učení**

Děti se specifickými poruchami učení mohou mít sociální a emocionální problémy. Tyto děti jsou často frustrovány neschopností plnit očekávání druhých.

Rayn (In: Kucharská, 1997, s. 34) se zabývá dětmi s dyslexií a vidí příčiny hlavně v sociálních vztazích:

- dyslektici jsou ve srovnání se svými vrstevníky fyzicky nezralí, a to je i příčinou horšího zapojení do této skupiny;
- sociální nevyzrálost vede k jejich neadekvátnímu chování v sociálních situacích;
- mnoho dyslektiků má potíže v orientaci, v sociálním chování;
- dyslexie se odráží v komunikačních schopnostech dětí, děti se specifickými poruchami mají problém s vyjadřováním, pozdě a problematicky reagují na dotazy;
- mají potíže v sociálním učení, nedokáží se poučit ze svých chyb;
- podávají veliké výkyvy ve své výkonnosti;
- často trpí pocity úzkosti, frustrace může vyvolávat hněv a agresivitu, kterou projevuje vůči sobě či nejbližšímu okolí. Úzkost a frustrace negativně ovlivňují dyslektikovo sebehodnocení;
- dalším problémem emocionálního vývoje jsou časté deprese. Pokud se u dětí se specifickou poruchou objeví nedostatek sociálních dovedností, může to vést právě ke vzniku depresí. V tomto případě je důležitá profesionální pomoc, která je zaměřena na sociální dovednosti dítěte;
- mají problémy se zapamatováním a uspořádáním pořadí.

Postoje dětí se specifickými poruchami učení k sobě samým jsou ovlivněny postoji osob v jejich okolí, ale i specifickými vývoji jejich osobnosti souvisejícími s poruchou samotnou. Nejhorší nesou tresty rodičů, potřebují naopak podporu a povzbuzení.

Selikowitz (2000) charakterizuje děti se specifickými poruchami učení jako sociálně hluché. Tyto děti nemají vzhled do toho, jak jsou vnímány.

Pro žáky s poruchami učení je důležité nejen pochopení ze strany rodičů, ale i učitelů, kteří musí pochopit podstatu specifických poruch učení, aby dokázali včas rozpoznat jejich příznaky, uměli je diagnostikovat a cíleně připravovali postupy na úspěšnou integraci těchto dětí (Bartoňová, 2010, s. 40-41).

## 4 Dyskalkulie

Pojem dyskalkulie označuje specifickou poruchu matematických schopností. Dítě podává v matematice podstatně horší výkony, než by se daly vzhledem k jeho inteligenci očekávat. Simon (2006, In: Blažková, 2009 s. 14) uvádí: „Že v rámci měření inteligence dosáhne dítě více než 70 bodů, výsledky matematického testu se pohybují v dolních 10 % stejné věkové skupiny a odchylka inteligenčního testu je o 1,5 standardních odchylek od výsledku matematického testu. Může se tedy stát, že u mnoha dětí se dyskalkulie jako vývojová porucha učení pomocí testů nepotvrdí, avšak dítě problémy v matematice má“.

Košč (1985, In: Blažková, 2009) definoval vývojovou dyskalkulii jako strukturální poruchu matematických schopností, která má svůj původ v genově nebo perinatálními vlivy podmíněném narušení těch částí mozku, které jsou přímým anatomicko-fyziologickým substrátem věku přiměřeného dozrávání matematických funkcí, které však zároveň nemají za následek snížení všeobecných rozumových schopností.

Tuto definici rozšířil Novák, který tvrdí: „Že vývojová dyskalkulie je specifická porucha počítání projevující se zřetelnými obtížemi v nabývání a užívání základních početních dovedností, při obvyklém sociokulturním zázemí dítěte a celkové úrovni všeobecných rozumových předpokladů na dolní hranici pásma průměru nebo výše a s příznačnou vnitřní strukturou, v jejímž rámci je výrazně snížena úroveň matematických schopností a narušena skladba za přítomnosti projevů dysfunkcí centrální nervové soustavy podmíněných vlivy dědičnými nebo vývojovými“ (Novák, 2004).

Simon uvádí, že neexistuje žádný jasně definovaný jev „dyskalkulie“, každé dítě má svůj vlastní soubor potíží (Simon, 2006, s. 159).

Je nutné rozlišovat mezi dětmi, které mají specifickou poruchu učení a dětmi, které mají problémy v matematice zaviněné jinou příčinou. Tyto příčiny lze rozlišovat podle následujícího schématu:

- Příčiny podmíněné tzv. částečně odstranitelnými vlivy (styl učení, způsob výuky, vhodnost přípravy na výuku, motivace k učení atd.).
- Příčiny, jež jsou odstranitelné obtížněji (dědičné vlivy, narušení částí mozku majících vliv na utváření matematických schopností).

- Příčiny způsobené nízkým nadáním pro matematiku nebo nízkým nadáním všeobecně (Simon, 2006, In: Blažková, 2009. 15).

## **4.1 Klasifikace dyskalkulie**

Odborníci klasifikují dyskalkulii rozdílně.

### **4.1.1 Klasifikace podle L. Košče**

Košč klasifikoval dyskalkulii podle základních problémů, které se u dětí vyskytují v souvislosti s vývojem a budováním matematických pojmů a vztahů, se čtením a psaním matematických výrazů. Košč (1978, In: Zelinková, 1994).

#### **Dyskalkulie:**

##### **1. Praktognostická**

„Jedná se o poruchu matematické manipulace s konkrétními předměty nebo nakreslenými symboly. Matematickou manipulací se rozumí tvoření skupin či řady předmětů, porovnávání počtu předmětů. Dítě nedospívá k pojmu číslo.

V oblasti geometrie dítě nemůže seřadit různě dlouhé předměty podle velikostí, diferencovat geometrické figury. Zde se projevuje porucha prostorového faktoru matematických schopností, dítě selhává např. při obkreslování figur, při kreslení a psaní, pokud se jedná o rozmístění figur v prostoru“ (Zelinková, 1994, s. 99).

##### **2. Verbální**

„Dítě má potíže při označování množství a počtu předmětů, operačních znaků a matematických úkolů. Do této kategorie spadají i neschopnost zvládat vyjmenování řady číslovek od nejvyšší k nejnižší či naopak, jmenování řady sudých či lichých čísel. Dítě



nedokáže správně chápat a představit si vyslovené číslo nebo slovně označit počet ukazovaných předmětů“ (Zelinková, 1994, s. 99).

### **3. Lexická**

„Jde o neschopnost číst matematické symboly (číslice, čísla, operační symboly). Při nejtěžší formě není dítě schopno přečíst izolované číslice nebo operační znaky. Při lehčí formě není schopno přečíst vícemístné číslo s nulami uprostřed, vícemístné číslo napsané svisle. Objevují se záměny tvarově podobných čísel 3-8, 6-9, římských číslic IV.-VI., záměny čísel 12-21, čtení pouze číslic 2, 3, 8 místo čísla 238. Příčinou bývá porucha zrakové percepce nebo porucha orientace v prostoru, zvláště pravolevé orientace,“ (Zelinková, 1994, s. 99).

### **4. Grafická**

„Neschopnost psát matematické znaky. (Není totožná s poruchami motoriky.) Jedinec není schopen psát číslice formou diktátu či přepisu, v lehčích případech má obtíže při psaní vícemístných čísel. Píše v operačním prostředí, zapomíná psát nuly, píše nepřiměřeně velké číslice. Písemný projev je neúhledný. Při psaní čísel pod sebe není žák schopen umísťovat jednotky pod jednotky, desítky pod desítky. V geometrii se objevují problémy při rýsování jednoduchých obrazců. Porušená bývá pravolevá a prostorová orientace“ (Zelinková, 1994, s. 99).

### **5. Operační**

„Projevuje se narušenou schopností provádět matematické operace, sčítání, odčítání, násobení a dělení. Často se objevují záměny operací ( sčítání- odčítání), při počítání delších řad čísel záměny desítek a jednotek při sčítání, záměny čitatele a jmenovatele. Patří sem i symptomy, které souvisejí s nedostatečným osvojením násobilky, kdy si dítě pomáhá se sčítáním čísel nebo počítáním na prstech. Tento typ poruchy se týká spíše vyšších ročníků, kdy již by měly být jednotlivé operace dostatečně zafixovány. Děti s tímto typem poruchy se uchylují k písemnému počítání tam, kde lze snadno počítat z paměti jednotlivé výsledky“ (Zelinková, 1994, s. 100).

## **6. Ideognostická**

„Je porucha v oblasti pojmové činnosti, porucha gnostická. Týká se především chápání matematických pojmů a vztahů mezi nimi. Za nejtěžší poruchu je považována neschopnost počítat po jedné od daného čísla z hlavy. Nejlehčí stupeň se projevuje v neschopnosti chápat vztahy v matematických řadách, kdy má respondent pochopit vztahy v matematické řadě a potom v nich pokračovat. Jedinec s tímto typem poruchy nechápe číslo jako pojem“ (Zelinková, 1994, s. 100).

### **4.1.2 Klasifikace podle J. Nováka**

Novák uvádí klasifikaci poruch matematických schopností v obecnějším náhledu.

#### **1. Kalkulastenie**

Mírné narušení matematických vědomostí a dovedností způsobené např. nedostatečnou stimulací ve škole nebo v rodině, přitom rozumové i matematické schopnosti jsou průměrné.

Dále kalkulastenie dělí na kalkulastenie emocionální (nevhodné reakce okolí na problémy v matematice), kalkulastenie sociální (vliv sociálního prostředí, nedostatečná příprava do školy) a kalkulastenie didaktogenní (nevhodné výukové styly právě pro toto dítě). (Novák, 2004)

#### **2. Hypokalkulie**

Porucha základních početních dovedností. Příčinou může být nerovnoměrná skladba matematických schopností, při celkové úrovni rozumových schopností v pásmu průměru i nadprůměru (Novák, 2004).

#### **3. Oligokalkulie**

Narušená struktura matematických schopností, nízká úroveň všeobecných rozumových schopností (Novák, 2004).

## 4. Vývojová dyskalkulie

Používá klasifikaci L. Košče.

## 5. Akalkulie

Porucha zvládnání početních operací a početních dovedností, která mohla vzniknout např. na základě prožitého traumatu, přitom dříve byly dovednosti rozvinuty přiměřeně (Novák, 2004).

### 4.1.3 Klasifikace podle matematického obsahu R. Blažkové

R. Blažková (Blažková, 2004, s. 18) uvádí že, tato klasifikace je založena na tom, že pochopení a zvládnutí jedné oblasti je nezbytným předpokladem k pochopení a zvládnutí oblasti další. Jde zejména tyto oblasti:

- vytváření pojmu čísla – nejprve přirozeného čísla, později čísla desetinného, zlomku, racionálního čísla, obecně reálného čísla;
- čtení a zápis čísel, numerace, uspořádání, porovnávání čísel, zaokrouhlování čísel přirozených a desetinných;
- operace s čísly, nejprve s čísly přirozenými, později s čísly v dalších číselných oborech;
- slovní úlohy, přepis slovního vyjádření do matematického symbolického jazyka, řešení matematické úlohy a její interpretace do reality;
- geometrická a prostorová představivost, chápání rozmístění a vztahů předmětů v prostoru a jejich znázornění v rovině;
- početní geometrie, uvědomění si velikosti útvarů, odhady, výpočty, chápání a používání vzorců;
- jednotky měř, pochopení každé z jednotek, převody jednotek.

#### 4.1.4 Základní kritéria klasifikace dyskalkulie

Základní kritéria, podle kterých lze kvalifikovat specifickou vývojovou poruchu v matematice – dyskalkulii, lze uvést takto:

- existuje zřetelný rozpor mezi zjištěnou inteligencí dítěte a jeho úspěšností v matematice,
- úroveň rozumových schopností není v pásmu podprůměru, problémy dítěte nevznikly na základě nemoci nebo na základě sociálním či emocionálním,
- dítě je obklopeno normálním rodinným zázemím, které poskytuje dítěti pozitivní motivaci,
- na základě odborného vyšetření lze identifikovat dysfunkci centrální nervové soustavy, dysfunkci kognitivních center mozku.

Je důležité si uvědomit, že úplná matematická negramotnost neexistuje, každé dítě se určitým způsobem k matematickým pojmům dostane (Blažková, 2009, s. 18).

## **5 Faktory mající vliv na úspěšnost dítěte v matematice**

Úspěšnost dítěte v matematice mohou ovlivňovat různé faktory.

### **5.1 Obsah učiva matematiky**

Proces zobecňování a abstrakce vyžaduje schopnost postupně přecházet od konkrétních představ k obecnějším, a to je pro děti velice složité. V matematice ve školách je navíc nezbytné zvládnout prvky nižší úrovně, aby se mohlo pokračovat ve vyšší úrovni, takže si děti všechno učivo musí neustále pamatovat. Zásadním stanoviskem podle Blažkové (2009, s. 19) je:

- nejprve pochopit každý z matematických pojmů,
- podle schopností dítěte stanovit míru vědomostí a dovedností, jež je schopno zvládnout s ohledem na jeho poruchu učení,
- neustále posilovat paměť.

### **5.2 Osobnost žáka**

Děti se rozvíjí různě rychle, tudíž některé děti nemusí trpět specifickou poruchou učení, ale mohou se u nich pouze některé myšlenkové operace vyvinout později, proto je velmi důležitá správná diagnostika problému.

S malou úspěšností dítěte v matematice souvisí jeho nepozornost, nízké sebevědomí a další negativní pocity, proto je nutné sledovat tzv. psychické bariéry dítěte, mezi něž patří např. syndrom bílého papíru, tedy obavy z písemných prací, slovních úloh apod.( Blažková, 2009).

### **5.3 Osobnost učitele**

V případě, že poruchy učení dětí v matematice souvisí s osobností učitele, bývají způsobeny nedostačující odborností učitele a to jak v oblasti matematiky, tak v pedagogicko-psychologické či speciálně pedagogické oblasti.

Další příčinou bývá styl výuky, který nemusí být vyloženě špatný, ale konkrétnímu dítěti zrovna nemusí vyhovovat (Blažková, 2009).

## 5.4 Vliv rodičů

Postoje rodičů k problémům jejich potomka se zvládáním matematických úkonů se různí. Do jedné skupiny spadají rodiče, kteří dítě chápou, spolupracují se školou, učitelem matematiky, pedagogicko-psychologickou poradnou a snaží se dítěti vzhledem k jeho handicapu pomoci (Blažková, 2009).

Druhou skupinu tvoří rodiče, kteří se nechtějí smířit s handicapem svého dítěte a jsou vůči němu velmi ctižádostiví. Takoví rodiče svého potomka buď přetěžují doučováním a neúměrnými požadavky nebo zaujímají trpitelské stanovisko. Někteří z rodičů spadajících do této skupiny dítě i psychicky trestají (Blažková, 2009).

Další skupina rodičů se snaží svým dětem matematické postupy co nejvíce zjednodušit, což se jeví jako dobrý postup, ovšem s přibývajícím učivem a jeho náročností se tyto postupy projevují jako chybné a dítěti jen způsobují další problémy. (Blažková 2009, s. 20)

V neposlední řadě musíme zmínit skupinu rodičů, kteří rezignují, co se týká problémů jejich potomka s matematikou a nechají ho bez odborné pomoci. Tuto skupinu rodičů můžeme ještě rozdělit na dvě podskupiny, a to na rodiče, kteří se o dítě v jiných směrech starají a rodiče, kteří nespolečně spolupracují se školou, pedagogicko-psychologickou poradnou a o dítě se nestarají nejen ve vztahu k matematice, ale celkově. (Blažková 2009)

Bohužel platí, jak uvádí Blažková (2009, s. 20): „Práce s rodiči je někdy náročnější než práce s dětmi.“

## 6 Metody výzkumu

Metodami pro zpracování bakalářské práce jsou jednotlivé techniky a metody kvalitativního výzkumu. Za základní přístup analýzy jsem zvolila tzv. zakotvenou teorii. Výzkum tvoří skupina pěti učitelek matematiky. Uvažovanou metodou výzkumu je individuální interview s těmito vyučujícími.

### 6.1 Kvalitativní výzkum

Kvalitativní výzkum spočívá v přirozeném uspořádání dat. Data se vyznačují lokální zakotveností a nejsou vytrhována z kontextu.

Na základě požadovaného typu informací se určuje výběr metody pro sběr dat, volba metody se zakládá na výzkumném problému, proto je v hodné získat přehled o nejrůznějších výzkumných technikách. Volba bývá ovlivněna možnostmi výzkumníka.

Pravidla pro výběr metody:

Pozorování

- Tuto metodu používáme při zkoumání lidí na veřejných místech.

Interview, dotazník, technika deníku

- Tato metoda je vhodná, při zkoumání toho, co lidé dělají v soukromí.

Interview, dotazník postojové škály

- Interview, dotazník a postojové škály používáme ke zjištění toho, co si lidé myslí.

Standardizované testy

- jsou vhodné při zjišťování inteligence nebo osobnostních rysů.

Ve všech plánech kvalitativního výzkumu jsou použity tyto postupy.

Stále populárnější jsou elektronické záznamy (audio, video), které se používají pro záznamy rozhovorů a pro dění v sociální skupině. Při kvalitativním výzkumu se doporučuje připravení celkového plánu sběru dat. Tento plán později slouží jako kontrola, že informace byly získány odpovídajícím způsobem a ve vhodnou dobu. Mnohdy se jedná o informace osobního charakteru, kdy musíme zaručit, že nebudou zneužity (Hendl, 2005).

### **6.2.1 Cíl výzkumu**

Cíl výzkumu je zjistit, jakým způsobem učitelky matematiky na základních školách pracují s žáky s podezřením na poruchu či narušení matematických schopností, jak s nimi dále pracují, když se porucha nebo narušení matematických schopností u nich potvrdí, v jaké oblasti matematiky mají žáci s poruchou či narušením matematických schopností nejčastěji problémy a zda mají učitelky možnost dalšího vzdělávání v této oblasti a jestli jich využívají.

### **6.2.2 Výběr respondentů**

Výzkum byl prováděn v Olomouci. Pro interview bylo vybráno pět učitelů matematiky z místních základních škol. Výzkumný vzorek tvořily ženy. Učitelky pro výzkum byly vybrány podle několika kritérií. Tím nejdůležitějším byla vlastní zkušenost s žáky s poruchou nebo narušením matematických schopností a ochota poskytnout na toto téma rozhovor. Interview se odehrálo v prostředí jednotlivých základních škol, kde jednotlivé respondentky pracují jako učitelky matematiky. Rozhovory byly vedeny individuálně ve sborovnách škol a trvaly mezi 30 a 45 minutami.

### **6.2.3 Výzkumné otázky**

Za klíčové výzkumné otázky pro interview s vyučujícími matematiky na základních školách jsme si stanovili:

1. S kolika dětmi s poruchou nebo narušením matematických schopností se učitelka za svoji kariéru setkala.
2. Jakým způsobem dítě s podezřením na poruchu nebo narušení matematických schopností učitelka diagnostikuje. Jakým způsobem učitelka zjišťujete příčiny poruchy nebo narušení matematických schopností u svých žáků.



3. V jakých oblastech matematiky učitelka pozoruje nejčastěji problémy žáků s poruchou nebo narušením matematických schopností.
4. Jakým způsobem pracuje učitelka s dítětem, která trpí poruchou nebo narušením matematických schopností v třídním kolektivu.
5. Zda nabízí zaměstnancům základní škola, kde učitelka pracuje, možnosti dále se vzdělávat v oblasti problematiky žáků s poruchou či narušením matematických schopností a zda jich využívá.
6. Jaké jsou reakce rodičů, když jsou informováni, že jejich dítě má poruchu matematických schopností a jak se jejich přístup mění v průběhu času.

### 6.3 Výsledky rozhovorů s jednotlivými pedagogy

Výsledky kvalitativního výzkumu.

- **Pedagožka č. 1**

„Jsem učitelkou již 38 let, v průměru se setkávám **se dvěma žáky** s poruchou či narušením matematických schopností **za rok**.“

„Vždy, když mám u některého žáka podezření na poruchu či narušení matematických schopností, doporučím rodičům návštěvu **pedagogicko-psychologické poradny** a žákovu situaci s touto organizací konzultuji. Sama nezjišťuji, jestli dítě trpí poruchou či narušením matematických schopností, případ předávám pedagogicko-psychologické poradně. Rodiče většinou souhlasí.“

„Na základě spolupráce s pedagogicko-psychologickou poradnou dítě s prokázanou poruchou nebo narušením matematických schopností zohledňuji ve výuce

tím, že mám k němu více **individuální přístup**, poskytnu mu možnost pracovat **v přiměřeném pracovním tempu**, zadávám mu **zvláštní úkoly**.“

„Problémy dětí s poruchou či narušením matematických schopností jsou nejčastější **v aritmetice**, hlavně v záměně čísel a řešení slovních úloh.“

„**Dalšího vzdělávání** v oblasti práce s žáky, kteří mají poruchu, či narušení matematických schopností **se neúčastním**.“

- **Pedagožka č. 2**

„Vyučuji matematiku na základní škole 9 let. Setkávám se zhruba **s jedním až dvěma žáky** s poruchou či narušením matematických schopností **ročně**“.

„Při podezření na poruchu či narušení matematických schopností kontaktuji rodiče s doporučením návštěvy **pedagogicko-psychologické poradny**. Rodiče jsou většinou zodpovědní a doporučením se řídí“.

„Pokud se porucha matematických schopností v pedagogicko-psychologické poradně potvrdí, dbám u takového žáka na větší **individuální přístup**... Takový žák je **zohledňován při zkoušení, co se týká času** na výpočet například, dále takový žák může chodit na **individuální doučování**“.

„Nejčastěji pozoruji problémy žáků s poruchou matematických schopností **v aritmetice**“.

„**Dále se nevzdělávám**, co se týká žáků s poruchami matematických schopností.“

- **Pedagožka č. 3**

„Pracuji jako učitelka 14 let, za dobu svojí kariéry jsem se setkala se **třemi až pěti žáky** s poruchou či narušením matematických schopností“.

„Když se u některého žáka začaly projevovat potíže při běžných činnostech v matematice - **aritmetice**, to znamená, že například žák **nebyl** v hodinách matematiky **schopen názoru**, měl **nedostatečné matematické představy**, **problematicky řešil slovní úlohy**, poslala jsem ho do **pedagogicko-psychologické poradny nebo speciálně pedagogického centra**“.

„Rodiče reagovali na oznámení o problému jejich dítěte různě... Někdy byli rádi, že se projevila příčina školních neúspěchů jejich potomka, jindy se museli s tímto stavem „smiřovat“ déle“.

„Můj přístup k žákovi s poruchou nebo narušením matematických schopností se změnil pouze ve větším **individuálním přístupu**, jinak jsem s ním pracovala jako se všemi ostatními“.

„**Do seminářů a dalšího vzdělávání** ohledně žáků s narušením matematických schopností **se nezapojuji**“.

- **Pedagožka č. 4**

„Profesi vyučující na základní škole vykonávám 9 let, setkala jsem se za tu dobu asi se **dvěma žáky**, kteří měli poruchu nebo narušení matematických schopností“.

„Dítě s podezřením na poruchu či narušení matematických schopností jsem diagnostikovala tak, že jsem ho poslala na vyšetření do **pedagogicko-psychologické poradny**. Tam bylo rodičům oznámeno, zda dítě poruchou matematických schopností skutečně trpí. Když se rodiče dozvěděli takovou zprávu v této instituci, naši práci, jakožto pedagogů, podporovali“.

„Pracovala jsem pak s takovým žákem více **individuálně**, snažila jsem se mu vytvářet **názorné představy** pomocí obrázků, předmětů“.

„Nejčastěji u dětí s poruchou či narušením matematických schopností převládají **nedostatečné představy, hlavně u slovních úloh a také zaměňují často číslice**, u žáků s poruchou matematických schopností, s nimiž jsem se setkala já, byl hlavní problém také v **aritmetice**“.

„Abych vytvořila dítěti vhodný učební plán, musela jsem se řídit jeho možnostmi a to zahrnovalo několikaměsíční pozorování, pracovala jsem s ním více **individuálně**“.

„V oblasti zjišťování a řešení potíží žáků s poruchou či narušením matematických schopností **bych se ráda dále vzdělávala**, ale základní **škola**, kde pracuji, **nemá dostatek finančních prostředků** na hrazení těchto seminářů“.

- **Pedagožka č. 5**

„Matematiku vyučuji 10 let a s žáky s poruchou či narušením matematických schopností jsem se setkala, myslím, se **dvěma**“.

„Žádným způsobem jsem je nedagnostikovala, poslala jsem je do **pedagogicko-psychologické poradny nebo speciálně pedagogického centra**, kde situaci daného žáka řešili pracovníci s rodiči“.

„Když v pedagogicko-psychologické poradně či speciálně pedagogickém centru došli k závěru, že dítě trpí poruchou či narušením matematických schopností, což se projevovalo hlavně v **aritmetice, v nedostatečné představivosti, nejvíce viditelné při řešení slovních úloh, špatné paměti a neschopnosti názoru**“.

„Pracovala jsem s takovým žákem normálně, jako s každým jiným, jen jsem k němu měla **větší individuální přístup**. Dále jsem používala **více názornosti**, popřípadě žák docházel k **odpolední reedukaci**“.

„**O další vzdělávání** v oblasti řešení potíží žáků s poruchou či narušením matematických schopností **mám zájem**, a pokud je to z mých časových důvodů a finančních možností školy možné, **využívám** nabídek seminářů a kurzů nabízených naší základní školou, v průměru jednou za dva roky“.

### 6.3.1 Diskuse dílčích závěrů

Všechny učitelky shodně uvedly, že žáky s podezřením na poruchu či narušení matematických schopností posílají na vyšetření do pedagogicko-psychologické poradny, respondentky č. 3 a č. 5 uvedly kromě této eventuality i možnost doporučení vyšetření ve speciálně-pedagogickém centru.

V rozhovorech bylo zjištěno, že žáci trpící poruchou nebo narušením matematických schopností mají nejčastěji problémy v aritmetice, záměnou číslic a slovními úlohami. Některé respondentky toto více specifikovaly a shodly se, že žáci, u nichž je zjištěna porucha či narušení matematických schopností chybují opakovaně ve slovních úlohách, trpí nedostatečnou představivostí (matematickou), nejsou schopni názoru, zaměňují číslice a v neposlední řadě mají špatnou paměť na čísla.

V oblasti přístupu pedagožek k žákům s poruchou nebo narušením matematických schopností při výuce respondentky nejčastěji hovořily o větším individuálním přístupu, se kterým se těmto žákům věnují, dále zmiňovaly přiměřené pracovní tempo a zohledňování žáků s poruchou matematických schopností při zkoušení, co se týká náročnosti na čas.

Dvě respondentky, učitelky č. 2 a č. 5, hovořily i o individuální odpolední reedukaci, které se mohou žáci s poruchou či narušením matematických schopností účastnit. Respondentka č. 1 v interview prohlásila, že žákům s poruchou matematických schopností, které vyučuje, zadává k výše uvedenému i zvláštní úkoly, při nichž procvičují oblasti matematiky, jež jim dělají obtíže.

Respondentky č. 1 - 4 se dále nevzdělávají v oblasti problematiky žáků s poruchou či narušením matematických schopností.

Pedagožka č. 4 má zájem o další vzdělávání v této oblasti, ale základní škola, ve které pracuje, nemá dle jejích slov, dostatek finančních prostředků, aby pedagogům hradila semináře dalšího vzdělávání.

Učitelka č. 5 o další vzdělávání týkající se problematiky žáků s poruchou nebo narušením matematických schopností má také zájem a aktivně ho využívá, pokud to její časový potenciál dovoluje. Druhým faktorem její účasti na kursech či školeních o zmiňované problematice je dostatek financí ve školním rozpočtu na takové činnosti, což se podle jejích slov stává průměrně jedenkrát během dvou let.

### **6.3.2 Shrnutí kvalitativního výzkumu**

Ve výzkumné části jsem pracovala s pěti rozhovory pedagogů vyučujících matematiku na základních školách v Olomouci, z nichž všechny byly ženy.

Všechny dotazované respondentky se osobně setkaly a vyučovaly žáky s poruchou či narušením matematických schopností. Musely rozpoznat příznaky této poruchy, které všechny vyzorovaly v oblasti aritmetiky. Žáci mívají problémy hlavně při řešení slovních úloh, zaměňují číslice, mají nedostatečnou matematickou představivost.

Potvrzení či vyvrácení podezření na poruchu nebo narušení matematických schopností provádí u žáků nejčastěji pedagogicko-psychologická poradna, někdy speciálně pedagogická poradna. S těmito institucemi učitelky matematiky, jak opět respondentky v interview shodně uváděly, spolupracují, pokud se potvrdí u daného žáka podezření na poruchu či narušení matematických schopností.

Učitelky v rozhovorech shodně konstatovaly, že k žákům s poruchou či narušením matematických schopností se chovají jako ke všem ostatním žákům, jen k nim přistupují více individuálně, poskytují jim potřebné množství času na řešení zadaných příkladů a úkolů, některé pedagožky těmto dětem nabízí možnost odpoledního individuálního doučování.

Respondentky nejevily velký zájem o další vzdělávání v oblasti problematiky žáků s poruchou nebo narušením matematických schopností, tři z dotazovaných o kurzy dalšího vzdělávání vůbec nestály. Jedna z dotazovaných pedagožek zájem o vzdělávání

v této oblasti má, ale základní škola, v níž je zaměstnaná, jí nemůže poskytnout finanční kompenzaci za absolvované semináře či kurzy. Další respondentka má v základní škole, kde pracuje, možnost dále se vzdělávat v kurzech či seminářích hrazených zaměstnavatelem, ovšem opět z finančních důvodů školy je možné školení absolvovat, dle jejích slov, asi jednou za dva roky.

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo porovnat reedukační péči pedagogů matematiky na základní škole o děti s poruchou či narušením matematických schopností. Jednotlivé respondentky – všichni dotazovaní pedagogové byli ženy – jsou zaměstnány v různých základních školách ve městě Olomouci.

Snažili jsme se v této práci zjistit společné prvky přístupů, specifík vzdělávání a reedukace různých pedagogů vzhledem k žákům s poruchami či narušeními matematických schopností.

V teoretické části jsme se zabývali charakteristikou specifických poruch učení obecně, definicemi specifických poruch učení a jejich vývojem a dotkli jsme se i problematiky vzájemného vztahu specifických poruch učení a inteligence. Dále jsme se v teoretické části naší práce věnovali etiologii, tedy příčinám specifických poruch učení.

Rozsáhlou kapitolu jsme věnovali psychickému vývoji jedinců se specifickými poruchami učení a specifickými vývoje osob s těmito defekty. Podkapitolu v tomto oddílu tvoří, dle mého názoru důležité informace, o sociálním a emocionálním vývoji dítěte se specifickou poruchou učení.

Neméně obsáhlá kapitola pojednává o dyskalkulii, mimo jiné o její klasifikaci, různých pohledech na ni či o podstatných faktorech, které mají vliv na úspěšnost dítěte v matematice.

Praktickou část jsme věnovali rozboru dialogů s pedagožkami působícími na olomouckých základních školách jako vyučující matematiky. Všechny respondentky se za dobu trvání své pedagogické kariéry setkaly s dětmi s poruchou či narušením matematických schopností.

Zjistili jsme, že každá z nich v takových případech úzce spolupracuje s pedagogicko-psychologickou poradnou či speciálně pedagogickým centrem a v neposlední řadě s rodiči, kteří jsou podle slov dotazovaných učitelek svým dětem většinou nápomocni a podporují je při zápolení s poruchami matematických schopností.



Dalším častým společným tvrzením respondentek bylo, že děti s poruchou či narušením matematických schopností začleňují do běžného třídního kolektivu, pouze jim věnují větší individuální přístup a poskytují jim dostatek času při řešení matematických úloh.

Některé respondentky svým žákům také nabízí možnost individuální odpolední reedukace, což považují za velice chvályhodnou činnost.

K naší lítosti žádná z pedagožek neprojevuje větší zájem o další vzdělávání ohledně problematiky pedagogické práce s žáky s poruchami nebo narušeními matematických schopností. Pokud zájem o další vzdělávání mají, základní školy, u kterých jsou zaměstnány, nedisponují dostatečnými finančními prostředky, z nichž by jim hradily vhodná školení nebo semináře týkající se této oblasti.

## Resumé

Bakalářská práce se zabývá vzděláváním dětí s poruchou či narušením matematických schopností na základní škole. Cílem této práce je porovnat reedukační péči pedagogů v běžné třídě základní školy díky rozhovorům s učitelkami matematiky.

V teoretické části jsou definovány a klasifikovány specifické poruchy obecně. Tento úsek práce se zabývá i etiologií specifických poruch učení, psychickým vývojem jedince a specifiky vývoje osob se specifickými poruchami učení a v neposlední řadě dyskalkulií, její klasifikací a faktory, které mají vliv na úspěšnost dítěte v matematice.

Praktická část je zaměřena na rozbor rozhovorů s učitelkami matematiky ze základních škol. Popsány jsou elementy společné pro všechny či většinu interview týkající se přístupu pedagožek k výuce žáků s poruchou nebo narušením matematických schopností a jejich zkušenosti s diagnostikováním těchto žáků a spoluprací s jinými pedagogickými institucemi.

## **Resume**

This thesis deals with the education of children with the disorder or disruption of mathematical abilities in elementary school. The aim of this work is to compare the reeducation care teachers in the regular classroom elementary school through interviews with teachers of mathematics.

In the theoretical part are defined and classified specific disorders in general. This part of the thesis deals with the etiology and specific learning disabilities, mental development of the individual and the specifics of the development of people with learning disabilities dyscalculia and, not least, its classification and the factors that affect the child's success in mathematics.

The practical part is focused on the analysis of interviews with mathematics teachers of primary schools. Described are the elements common to all or most of the interview regarding access teachers to teach pupils with the disorder or disruption of mathematical ability and experience in the diagnosis of these pupils and cooperation with other educational institutions.

## Seznam použité literatury

- BARTOŇOVÁ, Miroslava. *Kapitoly ze specifických poruch učení I: vymezení současné problematiky*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010. 128 s. ISBN 978-80-210-5299-4.
- BLAŽKOVÁ, Růžena. *Dyskalkulie a další specifické poruchy učení v matematice*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 108 s. ISBN 978-80-210-5047-1.
- BLAŽKOVÁ, Růžena. *Poruchy učení v matematice a možnost jejich nápravy*. 1. vyd. Brno : Paido, 2000. 94s. ISBN 80-85931-89-3
- ČAČKA, Otto. *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s factory optimalizace*. 1. vyd. Brno : Doplněk, 2000. 377 s. ISBN 80-7239-060-0.
- HENDL, J. *Kvalitativní výzkum*. 1. vyd. Praha: Portál, 2005. 408 s. ISBN 80-7367-040-2.
- KOLUCHOVÁ, I. *Psychologické aspekty výuky matematiky ve zvláštní škole*.
- KUCHARSKÁ, Anna, ed. *Specifické poruchy učení a chování: sborník*. 1. vyd. Praha : Portál, 1997. 203 s. Speciální pedagogika.
- KURIC, Jozef. *Ontogenetická psychologie: Vysokoškol. učeb. pro stud. filoz. a ped. fak. stud. oborů učit. a stud. oboru psychol.* 1. vyd. Praha, 1986.
- LANGMEIER, Josef. *Vývojová psychologie pro dětské lékaře*. 1. vyd. Praha, 1983.
- LANGMEIER, Josef. *Vývojová psychologie pro dětské lékaře*. 2., dopl. vyd. Praha : Avicenum, 1991. 284 s. ISBN 80-201-0098-7.

- LINHART, Jiří, ed. *Velký sociologický slovník*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1996. 747 s. ISBN 80-7184-311-3.
- MATĚJČEK, Zdeněk. *Lehké mozkové dysfunkce: Pokyny rodičům a vychovatelům*. 3. vyd. Praha, 1986.
- MATĚJČEK, Zdeněk. *Dyslexie: Specifické poruchy čtení*. 2., upr. a rozš. vyd. Jinočany: H & H, 1993. 270 s. ISBN 80-85467-56-9.
- MATĚJČEK, Zdeněk. *Co děti nejvíc potřebují: Eseje z dětské psychologie*. 1. vyd. Praha : Portál, 1994. 108 s. Rádcí pro rodiče a vychovatele. ISBN 80-7178-006-5.
- MONATOVÁ, Lili. *Speciálně pedagogická diagnostika z hlediska vývoje dětí*. Brno : Paido, 2000. 92 s. ISBN 80-85931-86-9.
- VÁGNEROVÁ, Marie a VALENTOVÁ, Lidmila. *Psychický vývoj dítěte a jeho variabilita : Skripta pro posl. ped. fak. Univ. Karlovy*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1991. 115 s. ISBN 80-7066-384-7.
- POKORNÁ, Věra. *Teorie a náprava vývojových poruch učení a chování*. 4. vyd. Praha : Portál, 2010. 333s. ISBN 978-80-7367-817-3.
- PIAGET, Jean a INHELDER, Bärbel. *Psychologie dítěte*. 3. vyd., v nakl. Portál 2. Praha : Portál, 2000. 143 s. ISBN 80-7178-407-9.
- PRŮCHA, Jan, MAREŠ, Jiří a WALTEROVÁ, Eliška. *Pedagogický slovník*. 1. vyd. Praha : Portál, 1995. 292 s. ISBN 80-7178-029-4.
- PŘÍHODA, Václav. *Ontogeneze lidské psychiky. 1, Vývoj člověka do 15 let*. Praha : SPN, 1963. 461 s. Učebnice vysokých škol.
- ŘÍČAN, Pavel a KREJČÍŘOVÁ, Dana. *Dětská klinická psychologie*. 1. vyd. Praha : Grada, 1995. 398 s. ISBN 80-7169-168-2.

- ŘÍČAN P. *Cesta životem*. Praha : Panorama, 1990. 435 s. ISBN 80-7038-078-0.
- SELIKOWITZ, Mark. *Dyslexie a jiné poruchy učení*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, spol. s. r. o., 2000. 136 s. ISBN 80-7169-773-7.
- SOBOTKOVÁ, Irena. *Psychologie rodiny*. 1. vyd. Praha : Portál, 2002. 173 s. ISBN 80-7178-559-8.
- STŘELEČEK, Stanislav, ed. aj. *Kapitoly z rodinné výchovy: pro střední školy*. 1. vyd. Praha : Fortuna, 1992. 157 s. ISBN 80-85298-84-8.
- STŘELEČEK, Stanislav, ed. et al. *Kapitoly z teorie a metodiky výchovy*. Brno : Paido, 1998. 189 s. ISBN 80-85931-61-3.
- SVOBODA, Mojmír, KREJČÍŘOVÁ, Dana a VÁGNEROVÁ, Marie. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. 1. vyd. Praha : Portál, 2001. 791 s. ISBN 80-7178-545-8.
- ŠIMČÍKOVÁ-ČÍŽKOVÁ Jitka, a kol. *Přehled vývojové psychologie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2008. 175 s. ISBN 978-80-244-2141-4
- VÁGNEROVÁ, Marie. *Psychopatologie pro pomáhající profese: variabilita a patologie lidské psychiky*. 1. vyd. Praha : Portál, 1999. 444 s. ISBN 80-7178-214-9.
- VÁGNEROVÁ, Marie. *Úvod do psychologie*. 2. vyd. Praha : Karolinum, 1999. 210 s. ISBN 80-7184-421-7.
- VÁGNEROVÁ, Marie. *Psychologie problémových dětí a mládeže: učební text pro vychovatele obor speciální pedagogika*. 1. vyd. Liberec : Technická univerzita, 2000. 125 s. Studijní texty pro distanční studium. ISBN 80-7083-378-5.
- VÁGNEROVÁ, Marie. *Psychologie osobnosti*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2010. 467 s. ISBN 978-80-246-1832-6.

- VÍTKOVÁ, Marie. ed. *Kapitoly z úvodu do speciální pedagogiky*. 1. vyd. Brno : Masarykova univerzita, 1993. 74 s. ISBN 80-210-0475-4.
- ZELINKOVÁ, Olga. *Poruchy učení*. 5. vyd. Praha : Portál s.r.o., 1994. 196 s. ISBN 80-7178-481-8.
- ZELINKOVÁ, Olga. *Dyskalkulie, dysgrafie, dysortografie, dyspraxie, ADHD*. 11. vyd. Praha : Portál, 2009. 263 s. ISBN 978-80-7367-514-1

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Eva Velíšková
<b>Katedra:</b>	Ústav specialněpedagogických studií
<b>Vedoucí práce:</b>	Doc. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2012/2013

<b>Název práce:</b>	Intervence žáků se specifickou poruchou matematických schopností
<b>Název v angličtině:</b>	Intervention in pupils with specific arithmetic disorder
<b>Anotace práce:</b>	<p>-specifické poruchy učení a chování</p> <p>-historie specifické poruchy matematických schopností</p> <p>-specifické poruchy matematických schopností</p> <p>-cíl: analyzovat postupy intervence žáků se specifickou poruchou matematických schopností</p> <p>-stanovení metodologie</p> <p>-dílní cíl: porovnat reedukační péči pedagogů matematiky na základní škole o děti s poruchou či narušením matematických schopností</p> <p>výzkum: kvalitativní</p> <p>metoda : kazuistika- polostandardizovaný rozhovor</p>
<b>Klíčová slova:</b>	Dyskalkulie, specifická porucha, reedukace, pedagogicko-psychologická poradna, etologie, vývoj jedince, emocionální vývoj, matematické operace, rozvoj dítěte, interview
<b>Anotace v angličtině:</b>	<p>Abstract work: -specific learning and behavior history of specific disorder of mathematical abilities</p> <p>-goal: to analyze processes of intervention of children with specific disorders of mathematical abilities</p> <p>-setting methodology</p> <p>sub-objective: To compare the reeducation care of teachers of mathematics in primary school children with the disorder or</p>



	<p>disruption of mathematical ability  research: qualitative  Method: semistandarized interview</p>
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	<p>dyscalculia, a specific disorder, reeducation, pedagogically-psychological clinic, ethology, development of the individual, emotional development, mathematical operations, child development, interview</p>
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	-
<b>Rozsah práce:</b>	48
<b>Jazyk práce:</b>	český