

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA  
Ústav speciálněpedagogických studií

## Diplomová práce

Bc. Veronika Málková

Intervence u žáků s dyskalkulií na základních školách

Olomouc 2021

vedoucí práce: PhDr. Petra Bendová, Ph.D.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucí diplomové práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Olomouci dne 2. 6. 2021

.....

Bc. Veronika Málková

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala paní PhDr. Petře Bendové, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce a za její cenné rady. Dále bych chtěla poděkovat všem poradenským pracovníkům základních škol, kteří přispěli vyplněním dotazníku k tvorbě praktické části. V neposlední řadě patří velké poděkování také mé rodině a přítelovi za jejich trpělivost a podporu.

## Obsah

Úvod .....	6
TEORETICKÁ ČÁST .....	7
1 Specifické poruchy učení .....	7
1.1 Definiční vymezení specifických poruch učení .....	7
1.2 Etiologie specifických poruch učení .....	9
1.2.1 Biologicko-medicínská rovina .....	10
1.2.2 Kognitivní rovina .....	12
1.2.3 Behaviorální rovina .....	13
1.3 Druhy specifických poruch učení .....	14
1.3.1 Dyslexie .....	14
1.3.2 Dysgrafie .....	15
1.3.3 Dysortografie .....	15
1.3.4 Další specifické poruchy učení .....	16
2 Diskalkulie a další poruchy matematických schopností .....	17
2.1 Vymezení diskalkulie .....	17
2.2 Rozdělení poruch matematických schopností a jejich znaky .....	18
2.2.1 Klasifikace diskalkulie dle Košče .....	18
2.2.2 Klasifikace diskalkulie dle Nováka .....	19
2.2.3 Klasifikace diskalkulie dle Blažkové .....	20
2.3 Vývoj matematických schopností .....	22
3 Dílčí funkce .....	25
3.1 Vymezení dílčích funkcí .....	25
3.2 Dělení dílčích funkcí a jejich deficity .....	26
3.3 Dílčí funkce potřebné k rozvoji základních matematických dovedností .....	28
4 Intervence u žáků s diskalkulií .....	30
4.1 Poradenské služby v oblasti školství .....	30

4.2	Poradenský proces .....	31
4.3	Formy a zásady péče o žáky se specifickými poruchami učení .....	32
5	Stolní hra jako edukační prostředek .....	36
5.1	Znaky a klasifikace stolní hry .....	36
5.2	Stolní hra jako edukační prostředek a její možnosti při reedukaci dyskalkulie .....	39
	PRAKTICKÁ ČÁST .....	42
6	Uvedení do praktické části diplomové práce .....	42
6.1	Cíle praktické části diplomové práce .....	42
6.2	Metodologie diplomové práce .....	44
6.3	Průběh výzkumného šetření a charakteristika respondentů .....	46
7	Prezentace dat získaných výzkumným šetřením .....	49
7.1	Poradenští pracovníci a školní poradenské pracoviště .....	49
7.2	Intervence u žáků se specifickými poruchami učení s důrazem na dyskalkulii .....	54
7.3	Stolní hry u žáků s dyskalkulií .....	57
8	Zhodnocení naplnění cílů diplomové práce s diskusí .....	62
	Závěr .....	68
	Seznam zkratk .....	70
	Seznam grafů .....	71
	Seznam tabulek .....	71
	Seznam použitých zdrojů .....	72
	Seznam příloh .....	75

## Úvod

Je zcela běžné, že při nástupu dětí do školy si rodiče přejí, aby jejich děti co nejlépe prospívaly. Spoustě rodičů se toto přání splní a jejich děti jsou ve škole úspěšné. Můžeme se však často setkat i s tím, že přestože se dítě snaží, jeho výsledky nemusí být optimální. U těchto dětí jejich školní výsledky neodpovídají jejich intelektovým schopnostem, a i při sebevětší snaze v některých předmětech selhávají. Řeč je o specifických poruchách učení.

Děti se specifickými poruchami učení mají nedostatečně rozvinuté některé schopnosti, které jim způsobují problémy v průběhu vzdělávacího procesu. Žáci se pak mohou cítit bezradně a často neschopně. To může mít negativní dopad na žákovu psychiku i jeho začlenění do kolektivu.

Tato práce je zaměřena na intervenci u žáků se specifickými poruchami učení na základních školách. Je nezbytné, aby při výukových obtížích byla včas provedena diagnostika a aby byla zvolena optimální forma a frekvence intervence, která bude žákovi „šitá na míru“. Je potřeba zajistit, aby intervence nebyla pouze nahodilá, ale aby navazovala na dosaženou úroveň dítěte a motivovala žáka k práci. Při práci s dítětem by se pak pedagog měl věnovat nejen např. nácviku sčítání a odčítání, ale měl by rozvíjet i oslabené dílčí funkce, které ovlivňují žákův kognitivní výkon, jenž je nezbytný k úspěšnému počítání, psaní a čtení.

Cílem diplomové práce je získat přehled o fungování školních poradenských pracovišť ve smyslu složení poradenského týmu, počtu pracovníků či jejich koordinace. Dále pak syntetizovat informace o realizaci intervence u žáků se specifickými poruchami učení s důrazem na dyskalkulii a dále pak zjistit, jaké stolní hry využívají poradenská pracoviště při intervenci u těchto žáků.

V této diplomové práci bude rovněž verifikována následující hypotéza sledující využití stolních her u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií v rámci intervence školních poradenských pracovišť a učitelů vykonávajících pedagogické intervence.

Na základě dat získaných samosběrem, analýzy odborné literatury a trhu s deskovými hrami bude vytvořena příručka, jež bude podávat přehled o vybraných stolních hrách, které podporují rozvoj dílčích funkcí a rozvoj matematických schopností nezbytných pro úspěšnou výuku matematiky.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Specifické poruchy učení

Specifické poruchy učení (SPU) jsou tématem, kterému je věnováno čím dál více pozornosti. SPU jsou velkou zátěží nejen pro rodiče a pedagogy, kteří se s dětmi se SPU setkávají, ale hlavně pro samotné děti s těmito poruchami. Tyto děti, přestože mají intelekt v normě, případně i nad průměrem, nejsou schopny v některých předmětech obstát s dobrými známkami. Přes veškerou snahu a pomoc selhávají, což se může začít odrážet v jejich přístupu ke škole, k pedagogům i spolužákům. Negativní odraz neúspěchu pak můžeme často vidět také v rodině, ale hlavně i v psychice dítěte se SPU.

### 1.1 Definiční vymezení specifických poruch učení

Vymezit SPU není vůbec jednoduché. Podíváme-li se do naší české literatury, nebo do odborných publikací a zahraničních článků, může nás zaujmout, že terminologie je velmi nejednotná.

V České republice se můžeme setkat hned s několika výrazy, které jsou pro tuto problematiku používány. Jedná se o pojmy vývojové poruchy učení, specifické vývojové poruchy nebo SPU. Jako souhrnný název pro všechny druhy poruch učení někteří autoři používají i pojem „dyslexie“. Ten můžeme vnímat dle Michalové (2016) dokonce ve třech rovinách:

- a) úzce, jako specifickou poruchu čtení, která je na stejné úrovni např. s dysgrafií a dyskalkulií;
- b) v širším smyslu můžeme toto slovo vnímat jako specifickou poruchu řečových funkcí. V tom případě se jedná o souhrnný název pro dyslexii, dysortografii a případně i dysgrafii;
- c) v širokém smyslu, kdy v sobě zahrnuje všechny poruchy učení, které budou podrobněji rozebrány v následující kapitole.

Podobná situace je i v sousedních zemích. V Německu se používá termín Legasthenie (což bychom mohli přirovnat k našemu pojmu dyslexie), dále spezielle Lernprobleme. Tento výraz se rozšiřuje v posledních letech a váží se k němu další dva termíny, a sice Lese-Recht-schreibschwierigkeiten (obtíže ve čtení a pravopisu) a Rechnenschwierigkeiten (obtíže v počítání). Pokorná (2010a) uvádí i pojem spezifische Entwicklungsstörungen, který vnímáme stejně jako náš výraz specifické vývojové poruchy. V Polsku se užívá termín těžkosti v učení nebo pojem dysleksja.

Pojmy se liší i při srovnání americké a anglické literatury. Zatímco v Americe je využíváno termínu Specific Learning Disability (SPU), v anglické literatuře najdeme pojmy Specific Learning Difficulties (specifické obtíže učení) nebo Special Educational Needs, kde je tento výraz používán pro děti se speciálními potřebami ve vzdělávání. I termín Dyslexia lze v anglické odborné literatuře nalézt, je zde chápán v širším smyslu.

Nyní vyvstává otázka, čím je tato nejednotnost zapříčiněna. SPU se zabývá spousta vědních oborů. Jedná se například o lékařství, neurovědy, psychologii, ale samozřejmě také pedagogiku a speciální pedagogiku. Do pojmů a definic se odráží i to, jak se mění názor na příčinu SPU, případně který autor pojem poprvé použil nebo kdo naformuloval definici.

První definice byly popisné a jelikož byly až do 60. let 20. století psány především lékaři, šlo o definice s důrazem na neurologickou či neurologicko-psychologickou etiologii. Dle Pokorné (2010a) se špatné školní výkony připisovaly poškození mozku a mělo se za to, že poruchy učení jsou často vrozené. Obtíže se čtením byly označovány jako „slovní slepota“, „vrozená slovní slepota“, děti „kocktavé v pravopisu“ apod. Pojem „dyslexie“ byl poprvé použit v roce 1887 německým neurologem Berlinem. Ten pojem použil v článku zvaném Eine besondere Art von Wortblindheit (Dyslexia), což v překladu znamená zvláštní forma slovní slepoty.

Za první odbornou definici dyslexie je považována definice z roku 1968. Na konferenci Světové neurologické federace se experti shodli na tom, že *„Specifická vývojová dyslexie je porucha, projevující se neschopností naučit se číst, přestože se dítěti dostává běžného výukového vedení, má přiměřenou inteligenci a sociokulturní příležitost. Je podmíněna poruchami v základních poznávacích schopnostech, přičemž tyto poruchy jsou často konstitučního charakteru.“* (Matějček, 1995, s. 19).

Problém s touto definicí byl, že se na děti s dyslexií začalo pohlížet jako na homogenní skupinu a docházelo k názorům, že by zde mohl být jednoznačný postup nápravy.

V roce 1980 vydala skupina expertů Národního ústavu zdraví ve Washingtonu spolu s experty Ortonovy společnosti a dalších institucí definici, která klade důraz na to, že jde o dysfunkci centrálního nervového systému, která není přímým následkem jiných postižení, ale může se vyskytovat souběžně: *„Poruchy učení jsou souhrnným označením různorodé skupiny poruch, které se projevují zřetelnými obtížemi při nabývání a užívání takových dovedností, jako je mluvení, porozumění mluvené řeči, čtení, psaní, matematické usuzování nebo počítání. Tyto poruchy jsou vlastní postiženému jedinci a předpokládají dysfunkci centrálního nervového systému. I když se porucha učení může vyskytnout souběžně s jinými*



*formami postižení (jako např. smyslové vady, mentální retardace, sociální a emocionální poruchy), nebo souběžně s jinými vlivy prostředí (např. kulturní zvláštnosti, nedostatečná nebo nevhodná výuka, psychogenní činitele), není přímým následkem takových postižení nebo nepříznivých vlivů.“ (Matějček, 1995, s. 24). Tato definice se také již přímo zabývá poruchami učení a je v ní vidět, že bylo myšleno i na problémy s počítáním.*

V roce 1995 naformulovala Ortonova dyslektická společnost definici, ve které říká, že dyslexie je neurologicky podmíněná a často také dědičně ovlivněná (Zelinková, 2015).

Definice SPU je nespočet. Nyní budou uvedena dvě poslední současné vymezení. První definice je z českého prostředí. Jucovičová a Žáčková (2014, s. 9) SPU definují jako „*neschopnost naučit se číst, psát a počítat pomocí běžných výukových metod za průměrné inteligence a přiměřené sociokulturní příležitosti.*“ Zdůrazňují rovněž, že tyto poruchy jsou vrozené, nebo získané v raném dětství a že svou roli může mít i dědičnost. Je třeba si uvědomit, že intelekt u těchto dětí je v průměru či nadprůměru. Problémem jsou oslabené funkce potřebné k osvojení čtení, psaní a počítání.

Na druhé současné vymezení SPU se lze podívat do anglicky psané literatury, kde Pierangelo a Giuliani (2008) definují termín poruchy učení jako obecný pojem, který popisuje konkrétní druhy poruch učení. Uvádějí, že poruchy učení mohou způsobit, že člověk bude mít potíže s učením a používáním určitých dovedností. Nejčastěji zasaženými dovednostmi jsou čtení, psaní, poslech, mluvení, uvažování a početní dovednosti. Upozorňují rovněž na fakt, že poruchy učení se u každého vyskytují v jiné formě, tudíž dvě osoby nebudou mít stejné problémy. Tito jedinci mají často průměrnou až nadprůměrnou inteligenci, jen mozek těchto lidí zpracovává informace odlišným způsobem.

## **1.2 Etiologie specifických poruch učení**

V odborné literatuře se lze setkat s názorem, že se na vzniku SPU podílí více faktorů zároveň, tudíž příčiny jsou tedy multifaktoriální.

Při pohledu do historie již na začátku dvacátého století panovalo přesvědčení, že příčin je více. Uvažovalo se o vlivu genetiky nebo o poškození mozku, na které poukazyval v roce 1917 Hinshelwood.

Lze nahlédnout ještě do českého prostředí, kde v 60. letech 20. století zkoumal Kučera skupinu dyslektiků ošetřovaných v Dětské psychiatrické léčebně v Dolních Počernicích. Vzal v úvahu jejich anamnézu, klinický obraz a všechny psychologické, psychiatrické, pediatrické i sociální nálezy. Tyto dyslektiky poté roztrídil do 4 skupin dle příčin jejich obtíží:

- a) Skupina E – Téměř 50 % procent dyslektiků ze skupiny mělo drobné poškození mozku, které vzniklo v prenatální, perinatální nebo postnatální době. Tyto děti měly známky orgánových malformací a funkčních poruch, lépe zvládaly zkoušky verbální než názorové, měly poruchy ve vnímání, nízkou úroveň kresby, problémy v představitosti, zrakové koordinaci a jemné motorice. Dále se u nich projevovala artikulační neobratnost či specifické souhláskové asimilace. Jednalo se o těžší poruchy čtení a pravopisu s obtížnou nápravou.
- b) Skupina H – Přibližně u 20 % případů byla zjištěna příčina dědičná. U této skupiny nejsou známky poškození mozku, ale z anamnéz bylo zjištěno, že příbuzní těchto jedinců měli také specifické poruchy čtení, psaní nebo řeči. Tyto děti měly lepší názorové zkoušky než verbální, nízkou úroveň kresby, lepší jemnou motoriku a vizuomotorickou koordinaci, spíše lehčí formu obtíží ve čtení a nemívají tak velké komplikace v chování, jako skupina E. Náprava je tak rychlejší a úspěšnější.
- c) Skupina HE – Zhruba 15 % dyslektiků mělo kombinaci encefalopatické a hereditární etiologie.
- d) Poslední skupinu tvoří zhruba 15 % všech jedinců, kteří měli etiologii neurotickou nebo nejasnou. (Matějček, 1995)

Po Kučerovi zkoumalo příčiny SPU ještě mnoho dalších autorů, jako je Lalajeva (zkoumala psychické funkce, které se podílejí na nácviku čtení a psaní), Tomatis (příčina v nedostatečném rozvoji sluchového vnímání), Bogdanowicz, Spionek a Wedel (důvod v poruše vývoje percepčně-motorických funkcí) a další (Zelinková, 2015).

Nyní bude představen model německé psycholožky Frith, která doporučuje veškeré etiologicky orientované výzkumy kategorizovat do tří oblastí (rovina biologicko-medicínská, behaviorální a kognitivní). Zároveň však zdůrazňuje i skutečnost, že je třeba brát do úvahy i působení vnějšího prostředí, v němž jedinec žije, a které se ho dotýká. Frith (in Michalová, 2016) zdůrazňuje, že všechny tři roviny „*jsou ve skutečném životě neodmyslitelně propojeny a pouze ve společném kontextu a v souvislosti s působením vnějšího prostředí mají patřičnou vypovídající hodnotu o existenci příčin dyslexie.*“ Jedná se o tyto roviny:

### **1.2.1 Biologicko-medicínská rovina**

Jak bylo uvedeno již v předchozích odstavcích, na vznik SPU mají na základě mnoha výzkumu vliv **genetické příčiny**. Dle Michalové (2016) má mnoho rodin, kde se vyskytuje dyslexie,

porušený gen DYXC1, který je označován jako typický gen pro dyslexii. Nejedná se však pouze o tento jeden gen, který by způsoboval poruchy učení. Na jejich vzniku se podílí více genů, největší podíl mají nejspíše 6. a 15. pár chromozomů. Kromě těchto dvou párů mluvíme dále o chromozomech 2, 3, 7 a 18. Bohužel zastoupení dědičnosti je docela velké a lze předpokládat až 40–50% pravděpodobnost obtíží ve čtení v blízké rodině. Zelinková (2015) dodává, že pokud se podařilo rodičům dyslexii kompenzovat, mají i děti s dyslexií vyšší šanci, že u nich půjde poruchu rovněž kompenzovat.

Za další příčinu je považována oslabená **spolupráce mozkových hemisfér**. Každá má svoje funkce a pokud dojde z nějakého důvodu k oslabení jedné z hemisfér, její funkce přechází na druhou, načež dojde k významné funkční vyhraněnosti jedné hemisféry. To je poté častou příčinou dyslexie (Michalová, 2016). Matějček (1995) ve své knize uvádí přehledné rozložení funkcí mozkových hemisfér. Pro pravou hemisféru je charakteristické globální vnímání, poznávání obličejů a emocionální složka vjemů. Pomáhá nám rozlišovat přírodní zvuky, izolované hlásky, rytmus, prostorové vztahy nebo tvary písmen a číslic. Levá hemisféra naopak rozlišuje řeč – slova, věty a slabiky, melodie a provádí analyticko-syntetizační činnost. Při učení čtení tak dítě využije nejprve pravé hemisféry (izolovaná písmena) a poté dochází ke čtení slabik a slov, na čemž se podílí levá hemisféra. Bakker rozlišuje lingvistický typ L-typ a percepční typ P-typ dyslexie, který znázorňuje odlišnosti projevu čtení, pokud jedna z hemisfér dominuje nad druhou.

Michalová (2016) rovněž popisuje, že z výzkumů vyplynulo, že **mozek člověka s dyslexií pracuje jinak a v jiných frekvencích** než u intaktního jedince. Ten zapojí jen velmi malou část mozku, zatímco člověk s dyslexií musí využít pravou i levou hemisféru. Je u něj měřeno více delta mozkové aktivity a spotřebuje mnohem více energie než intaktní jedinci.

Změny jsou i v **planum temporale**. U pravoruké populace je širší na levé straně, u lidí s dyslexií tomu tak není. Planum temporale je stejně velké na obou stranách. Levá část však ovlivňuje senzoryckou a motorickou analýzu, pracovní paměť, pozornost, ale také sluchové a jazykové funkce.

Na závěr biologicko-medicínské roviny je třeba doplnit **cerebelární teorii**, kterou popisuje Zelinková (2015). Ta je přechodem mezi touto rovinou a rovinou kognitivní. Mozeček se podílí na osvojování a automatizaci nejen motorických dovedností, ale dokonce i kognitivních. Svoji roli má i v řečových procesech, jelikož se podílí na aktivitách v čelní kůře mozku. V případě cerebelárního poškození je vývoj motoriky a řeči neplynulý, což vede k fonologickému deficitu.

### 1.2.2 Kognitivní rovina

V kognitivní rovině může dojít k několika deficitům.

Pokorná (2010b) popisuje, že v americky psané literatuře je za nejčastější příčinu dyslexie považován **fonologický deficit**. Fonologické zpracování je dovednost sluchem rozlišit mluvenou řeč a analyzovat ji. Jsou celkem tři druhy schopností fonologického zpracování, a sice fonologická vnímavost (fonologická pohotovost a cit pro řeč, kterou využijeme u rýmů, nebo např. u syntézy slov z hlásek), fonologická paměť (využívá se u dekodování obrazu slova do zvukové podoby) a fonologické pojmenování (rychlé pojmenování předmětů, vlastností apod.). Fonologický deficit neovlivňuje jen čtení, ale i psaní.

Dalším problémem je **vizuální deficit**. Dyslektici mají problém s pohyby očí po stránce, díky čemuž nerozeznají podobná písmena, nemohou zachytit jejich tvar a pořadí, jelikož se jim písmena „pohybují“. Přenos smyslových informací zajišťují paralelně dva systémy. Systém parvocelulární zpracovává vnímání barev, zatímco systém magnocelulární sbírá informace z celého vizuálního pole, kdy je třeba krátký podnětový vstup, aby mohl být text správně zpracován. Je rovněž důležitý pro oční pohyby při čtení. Pokud nejsou oční pohyby synchronizované, je schopnost číst a psát snížena. Když jedinec čte, jeho oko se pohybuje ve skocích, kterým se říká sakády. Mezi jednotlivými sakádami je oko v klidu neboli ve fixaci, a v této chvíli oko vnímá čtený text. Při přesunu oka na následující řádek dochází ke zpětným sakádám, neboli regresím. U dyslektika dochází k více sakádám, které jsou nepravidelné a delší. Můžeme u nich nalézt i více fixací a zpětných pohybů. Čtení je tak pro ně mnohem složitější.

U jedinců se SPU se také často setkáváme s **deficity v oblasti řeči a jazyka**. Jak uvádí Michalová (2016), jedná se zejména o artikulační dyspraxii (potíže s artikulační neobratností a specifickými asimilacemi), narušenou komunikační kompetenci (díky ní dochází k preferenci neverbální komunikace, pasivnímu čekání na pomoc, neporozumění instrukcí, získání pozornosti nevhodným způsobem apod.), nižší rozsah slovní zásoby a narušený jazykový cit (dochází ke špatnému užívání dobře naučených gramatických pravidel).

**Deficity v procesu automatizace** jsou dalším velmi závažným problémem. Učíme-li se, postupujeme od nejjednodušších věcí ke složitějším. Pro zvládnutí věcí složitějších je však třeba, abychom měli zautomatizované jednodušší dovednosti, které jsou pro ně základním stavebním kamenem. Řada výzkumníků prokázala, že s procesem automatizace má však mnoho lidí se SPU problém a jsou v ní mnohem pomalejší, potřebují pro ni delší časovou dotaci. Pokud k automatizaci nedošlo, jedinci musí vynaložit mnohem více úsilí a mnohem více se musí soustředit na úkol, který mají vyřešit. Zelinková (2015) předkládá příklad se čtením.

U známých slov je slovo rozpoznáno jako celek, který se skládá ze známého uspořádání písmen. Pokud je před námi slovo neznámé, musíme ho číst po písmenech a jednotlivá písmena si převádět na foném (fonologické zpracování).

**Deficit v oblasti paměti** způsobuje problém ve vybavování informací. Krátkodobou pracovní paměť, do které spadá např. zapamatování si úkolů, slovíček či instrukcí, může narušit informace nová, která staré informace smaže. Mnoho žáků se SPU může mít omezenou pracovní paměť, která jim znesnadňuje plnění úkolů a řádné vyřešení úloh. Pro uchování informací v dlouhodobé paměti je třeba znalosti opakovat a znovu je využívat (Michalová, 2016).

U mnoha jedinců se SPU jde o kombinaci více deficitů, což mnohdy velmi komplikuje reedukaci. U těchto osob je tedy třeba uvažovat o co nejefektivnější kompenzaci, která jim usnadní nejen osvojování si nových poznatků a dovedností, ale i běžný život.

### 1.2.3 Behaviorální rovina

Poslední rovinou, která Frith ve své práci o příčinách SPU zmiňuje, je rovina behaviorální. Ta řeší podmínky rodinného a školního prostředí, které mohou mít na osobu se SPU značný vliv, ale jako samotné nejsou příčinou vzniku SPU. Mohou však snížit nebo zvýšit projevy poruch.

Z oblasti rodinného prostředí je řešen sociální status rodiny, rodinné klima a vztah rodičů ke školnímu prostředí, pedagogům a školním úspěchům. Naopak u školního prostředí upozorňuje Pokorná (2010a) na zaměření škol, stabilitu pedagogického sboru, ale i na přístup a postoj jednotlivých učitelů.

Na konci této kapitoly bude představen přístup k objasnění etiologie SPU od Nicolsona a Fawcetta, který je nazýván hypotézou specifických procedurálních výukových obtíží. Michalová (2016, s. 42) uvádí, že tento přístup je založen na „hledání okruhů v centrální nervové soustavě souvisejících s dyslexií. Autoři ji považují za specifický deficit procedurálního systému učení, souvisí tedy s oslabením procedurální paměti závislé na implicitním, bezděčném učení. Obsahuje motorické a kognitivní dovednosti (v souvislosti s osvojováním jazyka jeho gramatiku). Rovněž se podílí na činnosti pracovní paměti.“ Dále sděluje, že deklarativní systém učení je záměrný a patří do něj učení slovní zásoby a paměť na fakta a události. Oba systémy se doplňují a pokud jeden nefunguje správně, jeho funkci pravděpodobně přebere systém druhý.

Krejčová, Bodnárová a Stehlík (2016) provedli výzkum na toto téma. Jejich výzkumný soubor tvořily dvě kategorie. První kategorie byli žáci ve věku 11–18 let, jedna skupina

s dyslexií a další bez dyslexie. Druhou kategorií tvořili dospělí jedinci, rovněž jedna skupina s dyslexií a druhá intaktní. Výzkumníci předpokládali, že osoby s dyslexií budou vykazovat větší míru chybovosti a budou potřebovat více času než osoby bez dyslexie. Jejich úkolem bylo osvojit si pravidla umělé gramatiky a pak je aplikovat v testu. Ukázalo se, že žáci měli větší chybovost než intaktní žáci, ale úkol splnili téměř stejně rychle. Dospělí naopak potřebovali více času než intaktní dospělá skupina, ale zato měli srovnatelný počet chyb. Výzkumníci vidí příčinu v kompenzačních strategiích deklarativního charakteru a míře motivace.

### 1.3 Druhy specifických poruch učení

Existuje několik druhů SPU, které se mohou vyskytovat buď samostatně, nebo v různých kombinacích.

#### 1.3.1 Dyslexie

Dyslexie je jistě nejznámější poruchou učení, které se výzkumníci věnovali jako první, a to zejména proto, že nejvíce ovlivňovala školní úspěchy dětí s touto poruchou. Dle Michalové (2008, s. 9) je to „*specifická porucha čtení projevující se neschopností naučit se číst běžně používanými výukovými metodami.*“

Mezi příčiny dyslexie se řadí především fonologický deficit, vizuální deficit, problém v motorické a senzomotorické oblasti nebo problémy při lateralizaci.

Bakker (in Jošt, 2011) rozdělil ve svém neuropsychologickém pojetí dyslektiky do dvou typů podle toho, která hemisféra je při čtení dominantnější (percepční typ dyslexie a lingvistický typ dyslexie). Matějček (1995) se oproti tomu zaměřoval na chování jedinců s dyslexií při čtení, na jejich chybovost, jaké mají tempo, jak rozumí obsahu čteného a také na úpravu písma. Dyslektiky rozdělil do 4 typů, z nichž některé mají ještě podtypy.

Dyslexie se projevuje hned v několika oblastech:

- a) Dítě buď čte velmi pomalu, luští písmena, dlouho slabikuje, ale je poměrně přesné (čtení pravohemisférové) nebo je naopak ve čtení rychlé, slova nedočítá do konce a domýšlí si je, čímž dochází k velké chybovosti (čtení levohemisférové). U dítěte, které čte v normě, však může dyslexie nastat také, a to v případě, že dítě čte, ale obsahu čteného nerozumí.
- b) Chyby se vyskytují nejčastěji u tvarově podobných písmen (b-d-p, m-n, l-k-h), u písmen, které jsou podobné zvukem (t, d), i u písmen odlišných.
- c) Obvyklým jevem je přesmykování slabik.

- d) Často dochází k opominání diakritických znamének nebo je dítě nedokáže umístit na správné místo.
- e) Dítě může vynechávat písmena, slabiky či slova nebo naopak může písmena, slabiky či slova přidávat.
- f) Velký problém mají osoby s dyslexií v porozumění textu. Pokud mají děti text převyprávět, často si nepamatují, o čem četli, nebo jen velmi útržkovitě. Jucovičová a Žáčková (2014) uvádějí, že na reprodukci textu mívá vliv i krátkodobá paměť, kdy si děti pamatují začátek a konec textu, se středem však mívají problém.

Mezi nápravné techniky Matějček (1995) řadí metodu obtahování, metodu barevných kostek, rozlišování tvrdých a měkkých slabik, slabičné čtení, nácvik rychlého čtení slabik a slov, cvičení očních pohybů, čtení s okénkem, čtení v duetu, metodu barevných písmen a další.

### **1.3.2 Dysgrafie**

Dysgrafie je charakterizována jako specifická porucha grafického projevu. Bartoňová (2004) podotýká, že proces psaní je pro žáka natolik náročný, že není schopen se soustředit na obsah a gramatiku psaného textu.

Jedinec s dysgrafií má narušenou zejména jemnou motoriku, dále však mluvíme i o problémech v hrubé motorice, v oblasti zrakové představivosti nebo obtížích ve fixaci motorických vzorců pro tvary písmen.

Mezi znaky dysgrafie patří neupravené písmo, text je hůře čitelný, psaní je pomalé a neobratné, žáci si dlouho nepamatují tvary písmen a zaměňují je, problémem je i směšování tiskacích a psacích písmen nebo různá výška písmen a neudržení písma na řádku.

Důležitý je rozvoj hrubé a jemné motoriky, provádění uvolňovacích cviků, fixování správného úchopu psacích potřeb a správný nácvik psaní písmen. Důležité je respektovat také individuální tempo žáka (Zelinková, 2015). Vhodné je rovněž ústní zkoušení, jelikož náročnost psaní žáka vyčerpává a žák podává horší výsledky.

### **1.3.3 Dysortografie**

Dysortografie je specifická porucha pravopisu. Vzniká díky poruše fonematického sluchu, narušená je sluchová percepce, a to zejména v oblasti sluchového rozlišování, sluchové analýzy, sluchové syntézy i sluchové paměti. Jucovičová a Žáčková (2014) uvádějí, že díky

těmto problémům se děti dopouštějí specifických chyb, a to zejména při psaní diktátu, který je založen na sluchovém vnímání.

Michalová (2016) rozděluje tři typy dysortografie s odkazem na Žlaba. Jedná se o dysortografii auditivní (hlavní důvod v narušení procesů sluchové diferenciacce a analýzy, oslabení sluchové paměti), vizuální (problém ve zrakové paměti) a motorickou (narušení jemné motoriky).

Mezi specifické dysortografické chyby patří vynechávání písmen, slabik i celých slov, nebo naopak přidávání písmen, slabik a slov. Dále mají žáci problém s rozlišováním měkkých a tvrdých souhlásek, odlišením krátkých a dlouhých samohlásek, přesmykováním slabik, se záměnami zvukově podobných hlásek a slabik nebo nerozeznávají hranice slov v písmu. Řadíme sem i některé gramatické chyby, které nejsou způsobeny neznalostí – jedná se o chyby specifické, kterých se žák dopouští pouze v průběhu psaní.

#### 1.3.4 Další specifické poruchy učení

Další SPU, se kterými se v literatuře setkáváme jsou dyspinxie, dysmúzie a dyspraxie.

**Dysmúzie** je specifická porucha hudebních schopností. Žák není schopen vnímat hudbu, reprodukovat ji, nedokáže vnímat rytmus. Problémy se čtením a zápisem not jsou způsobené spíše dyslektickými a dysgrafickými problémy. Vašutová (2008) zmiňuje i amúzii.

U **dyspinxie** se jedná o specifickou poruchu kreslení. Úroveň kresby je nízká a jedinec není často schopen kresby, která by odpovídala jeho věku. Takový žák je v práci s tužkou neobratný, nechápe perspektivu, má problém z trojrozměrné představy udělat dvojrozměrný obrázek, linie jsou roztřesené a je vidět např. neproporcionálna (Bartoňová, 2004).

Mezi poruchy učení patří také **dyspraxie**, což je porucha motorické funkce. Děti s dyspraxií mají problém s obratností, s vykonáváním složitých úkolů, jsou spíše pomalé a méně zručné. U jedinců s dyspraxií bývá zasažena i řeč (artikulační neobratnost), vnímání, myšlení, koncentrace pozornosti nebo prostorová představivost. Dle Vašutové (2008, s. 47) tyto problémy „vedou k obtížím ve formulaci myšlenek, plánování akcí, organizaci a postupu v myšlení, z čehož vyplývají obtíže při řešení problémů nebo naprostá neschopnost problém vyřešit.“

Posledním typem SPU je dyskalkulie, které bude s ohledem na téma DP věnována pozornost v následující kapitole.



## 2 Dyskalkulie a další poruchy matematických schopností

Žáci s poruchami matematických schopností nemají problémy pouze s matematikou, ale obtíže mají i v jiných oblastech, jako je fyzika, chemie nebo dějepis. Pokud pomíneme školu, tito jedinci mají rovněž nesnáze např. v časoprostorové orientaci nebo finanční gramotnosti, což je v jejich životě limituje. Včasné podchycení jejich problémů, identifikace obtíží a následná reedukační péče, může žákům s dyskalkulií v životě výrazně napomoci.

### 2.1 Vymezení dyskalkulie

Dyskalkulie je známa jako specifická porucha matematických schopností. Novák (2004, s. 16) ji definuje tak, že je to „*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 jejich skladba za přítomnosti projevů dysfunkcí centrální nervové soustavy podmíněných vlivy dědičnými nebo vývojovými.*“

Abychom mohli uvažovat o dyskalkulii, je dle Blažkové (2017) nutné splnit určitá kritéria. Vždy by měl být přítomný rozpor mezi intelektem dítěte a jeho matematickými schopnostmi, rozumové schopnosti jsou v pásmu průměru nebo nadprůměru, problémy dítěte nejsou způsobeny nemocí, sociálním znevýhodněním či emočním rozpoložením, dítě má adekvátní rodinné zázemí a je rodinou pozitivně motivováno a na základě vyšetření je zřejmá dysfunkce centrální nervové soustavy, dysfunkce kognitivních mozkových center.

Dyskalkulie má více příčin. Může jít o dědičnost nebo poškození části mozku. U dětí se mohou vyskytovat poruchy koncentrace, pravolevé orientace (problémy při zápisu čísel, při práci s číselnou osou), prostorové orientace (zřejmé v geometrii) nebo časové orientace (převody jednotek času, zápis digitálního času), dále poruchy sluchového vnímání, reprodukce rytmu (počítání po jedné, orientace v číselné řadě,...), poškození zrakového vnímání, jemné a hrubé motoriky (číselné zápisy, rýsování,...) a další (Blažková et al., 2009). Nesmíme zapomenout na vlivy, které mohou dyskalkulii prohlubovat, jako je klima v rodině, vztah rodičů ke škole nebo sociální prostředí ve třídě.

Mezi další obtíže, které se mohou vyskytovat, se řadí například neschopnost odhadnout počet prvků v souboru bez počítání (v počtu do 5), problém odříkat čísla pozpátku, nesnáze při počítání bez opory, potíže s násobky, neporozumění matematickému jazyku, přesmyčky

v psaní víceciferných čísel, obtíže v porovnávání čísel, problém s vyřešením matematických úloh, problém s orientací na číselné ose či se zápisem řádů a další (Babtie a Emerson, 2018).

Co se týká výskytu dyskalkulie, Pavličková (2018) dle prostudovaných výzkumů předpokládá, že dyskalkulii má 0,95 – 6,5 % populace, což je zapříčiněno různými definicemi a kritérii pro diagnostiku této poruchy.

## **2.2 Rozdělení poruch matematických schopností a jejich znaky**

Existuje několik klasifikací poruch matematických schopností. Každý autor je třídí podle jiných kritérií a na základě svých zkušeností. Někteří autoři se zabývají pouze dyskalkulií, zatímco jiní kromě dyskalkulie uvádí i jiné poruchy matematických schopností.

### **2.2.1 Klasifikace dyskalkulie dle Košče**

Klasifikaci, která respektuje vývoj jedince, publikoval Košč v roce 1972. Ta zohledňuje přirozený rozvoj schopností, a tudíž pomocí ní lze zachytit problémy dětí již v počátku vzdělávání dětí.

**Praktognostická vývojová dyskalkulie** řeší období konce předškolního věku a začátku školní docházky. Narušeny jsou předčíselné dovednosti, kdy má dítě problém s manipulací s konkrétními předměty a porucha je rovněž v oblasti rozpoznávání tvarů, počtů apod. Dítě má obtíže s porovnáváním počtu předmětů, s tvořením skupin dle určitých znaků, neorientuje se v rozlišování geometrických tvarů a má porušen prostorový faktor. Novák (2004) podtrhuje, že děti, které nemají zvládnuté předčíselné představy, neporozumí významu čísla ani smyslu početních operací.

**Verbální vývojová dyskalkulie** se projevuje na začátku školní docházky, kdy má jedinec problém rozumět matematickému pojmosloví a operačním znakům. Žákovi činí potíže vyjmenovat číselnou řadu (nejen sestupnou, ale někdy i lehčí vzestupnou), řadu sudých či lichých čísel, nepojmenuje číslici, nerozumí pojmem jako o x méně/více nebo nepojmenuje matematické úkony (Michalová, 2016).

**Lexická vývojová dyskalkulie** by mohla být přirovnána k dyslexii tím s rozdílem, že v tomto případě se jedná o čtení matematických symbolů (tzv. numerická dyslexie). Žák dle Blažkové (2017) zaměňuje tvarově podobné číslice, dělá mu problém čtení čísel a znaků operací. U těchto dětí najdeme i poruchu orientace v prostoru (např. problém se čtením čísla, jehož číslice jsou psané pod sebou či se zlomky) a pravolevé orientace.

Zatímco lexická vývojová dyskalkulie byla přirovnána k dyslexii, **grafická vývojová dyskalkulie** může být přirovnána k dysgrafii v matematice. Čísla a znaky mají různý sklon, jsou různě veliké, žák zapisuje tvarově podobná čísla chybně, číslice vynechává, a to hlavně ve víceciferných číslech. V geometrii se jedná o přetahování nebo naopak nedotahování, čáry jsou rýsovány s viditelným přitlakem. Žák je v zapisování čísel pomalejší, velký problém nastává při sčítání a odečítání pod sebou nebo písemném násobení a dělení. K chybování dochází v pravolevé i prostorové orientaci. Žák nezvládá číselný diktát, vícemístná čísla často píše v opačném pořadí nebo píše čísla zrcadlově (Novák, 2004).

Problémem u **operacionální vývojové dyskalkulie** je nezvládnutí provádění matematických operací. Žák operace zaměňuje, nahrazuje složitější operace jednoduššími (např. dělení odčítáním), nerespektuje přednost některých početních operací při složitějším výpočtu nebo zaměňuje jednotlivé řády. Pamětné počítání často nezvládá a zapisuje si i velmi jednoduché příklady, ke kterým potřebuje navíc i delší čas na vyřešení (Michalová, 2016).

Poslední forma dyskalkulie dle Košče je **ideognostická vývojová dyskalkulie**. Dítě má problém v oblasti chápání matematických pojmů a vztahů mezi nimi (např. dochází k neporozumění toho, že když vymění dva činitele mezi sebou, vyjde stejný součin), má obtíže s výběrem správných matematických operací a největší limity jsou v řešení slovních úloh, kdy dle Nováka (2004) nedokáže převést slovní vyjádření matematických vztahů do podoby početních operací.

### 2.2.2 Klasifikace dyskalkulie dle Nováka

Novák (2004, s. 18–29) se ve svém dělení nezaměřuje pouze na dyskalkulii, ale zabývá se celkově rozdělením poruch a narušením matematických schopností, které dělí celkem do pěti skupin.

**Kalkulastenie** se projevuje mírným narušením matematických schopností, je zapříčiněna zejména nedostatečnou nebo nevhodnou stimulací ve škole nebo v rodině. Nejedná se o SPU a rozumové schopnosti žáka i matematické dovednosti jsou v pásmu průměru. Kalkulastenii dělíme na emocionální (nevhodné reakce okolí na obtíže v matematice), sociální (problematické sociální vlivy, často nedostatečná příprava do školy) a didaktogenní (vzniká důsledkem nevhodných učebních stylů, které žákovi nevyhovují). Jedinec s kalkulastenií je při výuce matematiky často neaktivní, bojí se reakcí spolužáků a učitelů a jeho aktivitu lze spatřovat pouze u otázek, kdy si je s odpovědí naprosto jistý. Takovému žákovi pomůže nalezení vhodného učebního stylu a zintenzivnění domácí přípravy, která však

nemůže být vedena autoritativně, ale dítě se při ní musí cítit bezpečně. Poté je žák schopen novou látku zvládnout a může na ní stavět.

U **hypokalkulie** jde dle Pavlíčkové (2018, s. 22) „o poruchu základních početních dovedností, jejíž příčinou může být nerovnoměrná skladba matematických schopností a mírné snížení jejich úrovně do pásma podprůměru.“ Žák s hypokalkulií má rozumové schopnosti v pásmu průměru či nadprůměru, má dobré rodinné zázemí, optimální domácí přípravu, a i hodiny matematiky jsou vedeny vhodnou formou. Žák často potřebuje více času, u velkého objemu učiva, kde více chybuje, navýšení času na pochopení nové látky.

Děti s **oligokalkulií** mají silně narušen rozvoj základních početních schopností. Přestože se jedinec s oligokalkulií ve škole snaží a rodiče mu doma věnují dostatečnou péči, vyvstávají v matematice výrazné problémy, a to zejména v období, kdy začne být učivo matematiky náročnější. U dětí krom nízké úrovně matematických schopností nalezneme i nízkou úroveň rozumových schopností, kdy se tyto děti často pohybují i pod hranicí pásma podprůměru (Novák, 2004).

Nyní se dostáváme ke SPU, která se projevuje v oblasti počítání. Jedná se o **vývojovou dyskalkulii**. U těchto dětí není narušena všeobecná úroveň rozumových schopností, přesto má žák v matematice v některých oblastech problém. Je to způsobené dysfunkcemi v centrální nervové soustavě, snížené matematické schopnosti jsou narušeny ve své struktuře. Dělení vývojových dyskalkulií a jejich projevy lze najít v klasifikaci podle Košče, ze které Novák vycházel, a proto zde nebude znovu uvedena.

Poslední poruchou matematických schopností je **akalkulie**, která je charakteristická tím, že jedinec není schopen zvládat ty početní dovednosti, které předtím již zvládal. Vznikají především na základě traumat, které dítě prožilo. Jedná se např. o autonehody, úrazy, mozkové příhody (Blažková, 2017).

### 2.2.3 Klasifikace dyskalkulie dle Blažkové

Poslední klasifikaci z českého prostředí, která bude představena, je dělení podle matematického obsahu, jež uvádí Blažková (2017, s. 20-21). Následující třídění bylo vytvořeno na základě dlouholeté práce s dětmi. Pokud dítě není schopno pochopit význam matematického pojmu, a neví, jak s danou matematickou operací zacházet, vše, co v matematice dělá, bude pouze mechanické a bez pochopení. Je třeba si uvědomit, že zvládnutí lehčího učiva je základním stavebním kamenem pro učivo složitější a bez pochopení jednoduchých početních operací si žák neví se složitějším učivem rady.

Zvládnutí **problémů v oblasti vytváření pojmu čísla** předpokládá nejprve utvoření představy přirozeného čísla (žák musí pochopit číslo bez použití konkrétních předmětů). Pokud se tomu tak nestane, nepochopí složitější látku, kterou je např. práce s desetinným číslem, zlomkem či racionálním číslem.

Jestliže se dítě nenaučí správně psát a číst čísla, neporozumí jejich uspořádání, porovnávání a zaokrouhlování, dochází k **obtížím se zápisem čísel**. Potíže v oblasti numerace pak způsobí nepochopení množiny přirozených čísel a pro žáka bude těžší zvládnout obtížnější učivo, které na tyto základní znalosti navazuje.

**Problémy v oblasti operace s čísly** se týkají nejprve sčítání, odčítání, násobení a dělení přirozených čísel. Pokud žák nezvládne tyto základy, má poté potíže i v jiných oblastech a samozřejmě i v operacích v jiných číselných oborech.

**Obtíže v oblasti slovních úloh** jsou způsobeny neschopností přepsat slovní vyjádření úlohy do jazyka matematického. Je to jedna z nejtěžších věcí, která staví na zvládnutí předchozích oblastí a samozřejmě i složitost úloh se postupně stupňuje.

Dalším okruhem jsou **problémy při vytváření geometrických a prostorových představ**, které se vyskytují zejména u dětí se špatnou prostorovou představivostí a pravolevou orientací. Je třeba mít vytvořeny představy o tvaru obrazců, pochopit převod předmětů v prostoru do jejich znázornění v rovině apod. Tento problém se však spouští žáků s dyskalkulií netýká.

**Potíže v oblasti výpočtů v geometrii** ukazují na neschopnost uvědomění si velikosti tvarů, neporozumění předpokladům pro výpočty obvodů, obsahů, povrchů apod., ale i na nezvládnutí základních operací v oboru přirozených a racionálních čísel.

Poslední skupinou jsou **problémy v pochopení a převodech jednotek měr**. Aby dítě této látce porozumělo, je třeba získat představu o jednotlivých jednotkách. Pokud dítě jednotlivé jednotky nepochopí, má obtíže i s jejich převodem.

Podíváme-li se na všechny tři klasifikace poruch matematických schopností, zjistíme, že jsou si velmi podobné a všechny mají základ v dělení dle Košče. Novák k jeho klasifikaci dyskalkulií přidal poruchy matematických schopností, které nejsou SPU, ale které mají jádro v jiných problémech. Co se týká Blažkové, její třídění na základě práce s dětmi je také dosti podobné klasifikaci dle Košče.

Při průzkumu zahraniční literatury zjistíme, že i tam se výzkumníci inspirovali Koščem. Miundi a jeho kolegové (2017) uvádějí členění, které je inspirováno právě Koščem a které bylo ověřováno dalšími výzkumníky.

## 2.3 Vývoj matematických schopností

Pro posouzení úrovně matematických schopností a jejich případnému opoždění je třeba znát, jak se matematické schopnosti vyvíjí. Tento vývoj je do značné míry individuální, jsou zde však určité věkové milníky, kdy zhruba k rozvoji dané schopnosti dochází.

Schopnost uvažovat v číslech je pro člověka vrozená a vyvíjí se vlivem zkušeností a rozvojem myšlení. Zkušenosti s čísly a počítáním dítě sbírá v každodenním životě a snaží se tyto činnosti opakovat. Zásadním milníkem pro rozvoj matematických schopností dítěte je přechod do vyšší úrovně uvažování a také vstup do základní školy, k čemuž dochází po šestém roce života jedince (Svoboda et al., 2015).

Jak již bylo naznačeno v předchozím odstavci, vývoj matematických schopností nelze oddělit od vývoje myšlení. Vývoji kognitivních funkcí se intenzivně věnoval Piaget, který ho shrnul do čtyř okruhů:

- a) **Senzomotorické stádium** (cca do 2 let) – Některé výzkumy ukazují, že je dítě schopno rozlišit malé počty, matematické schopnosti se rozvíjí hlavně v dalších obdobích.
- b) **Předoperační stádium** (cca do 7 let) – Děti již počítají, k počítaným číslům přiřadí konkrétní předměty, jsou schopny jednoduchých výpočtů, které jsou však naučené nebo odpočítané, počítání je tudíž velmi pomalé a je v něm větší chybovost.
- c) **Stádium konkrétních operací** (cca do 11 let) – Cígler (2018, s. 50) uvádí, že dané „*období začíná zvládnutím tzv. piagetovských operací.*“ Děti jsou tedy schopny chápat např. konzervaci množství, chápou principy komutativity, mají představu číselné řady a chápou symbolické vyjádření čísel. Dále jsou schopny induktivního myšlení a chápou aritmetické operace.
- d) **Stádium formálních operací** (od cca 11 let) – Jedinec je již schopen abstraktního myšlení a matematické usuzování je díky tomu plně rozvinuto.

Na poznatky Piageta navázal Košč, který rozvedl vývoj matematických schopností do celkem sedmi stádií a které ve své knize popisuje Novák (2004):

- a) **Manipulace s konkrétními předměty** – Děje se prostřednictvím hry, při které dítě dostává základní informace o vlastnostech předmětů a jejich počtu.
- b) **Chápání významu řeči a používání slovní zásoby** – Dítě je schopno činností, jako je porovnávání nebo třídění. Formuje si matematický slovník, díky kterému užívá čím dál výstižnější pojmy určující např. pozici předmětu v prostoru, velikost nebo tvar předmětů.
- c) **Osvojování množství předmětů** – Dítě je schopno vyjmenovat číselnou řadu, přičemž dané číslo je pro něho slovem, které vyjádří množství nebo pozici v řadě.
- d) **Stádium jednoduchého počítání** – Dle Nováka (2004, s. 7) toto stádium „*vyžaduje poznání, že celek je různě členitelný na části, jejichž celkový souhrn vytvoří původní celek.*“ Dítě odpočítá předmět a pojmenuje ho (konec pátého roku a šestý rok).
- e) **Stádium čtení a psaní číslic** – Odehrává se ve škole. Dítě je někdy schopné naučit se číst čísla již před vstupem do školy spontánním učením.
- f) **Stádium aritmetických operací s čísly a jejich písemné vyjádření** – Dítě používá matematické pojmy a zapisuje je. Až zhruba do 12. roku je schopné počítat pouze věci, které konkrétně zná.
- g) **Stádium formálních operací** – Dítě je schopné hypoteticko-deduktivního uvažování, kombinační analýzy apod.

Jak je z dělení zřejmé, rozvíjení matematických schopností se děje od manipulace s předměty, přes pochopení významu jednoduchých matematických pojmů, až ke čtení a psaní číslic, na které navazují aritmetické operace s čísly. Vše je završeno nejsložitějšími abstraktními operacemi. Úspěšné zvládnutí vyššího stádia předpokládá zvládnutí stádia nižšího. Dítě, které se nedostalo do stádia formálních operací, nedokáže pochopit matematické operace založené pouze na abstrakci.

Další publikace a články se poté věnují hlavně předškolnímu období a předpokladům pro zdárné pochopení přirozeného čísla a základům matematických dovedností.

Pražáková a Kucharská (2019) po prostudování české a zahraniční literatury vybraly následující schopnosti, které by děti před nástupem do školy měly rozvinout:

- a) **Klasifikace** – Třídění prvků na základě určitého znaku či podobnosti, kterými mohou být např. barva či velikost.
- b) **Seriace** – Pokud dítě zvládne klasifikaci, další činností je seriace, což je schopnost řadit prvky podle odlišnosti (např. dle velikosti, počtu, délky).

- c) **Konzervace** – Jedná se o pochopení, že bude zachováno množství a počet prvků i v případě, kdy je jinak rozmístíme v prostoru.

Novák (2004) navíc uvádí i ekvivalenci (rovnost) a počítání (odpočítávání prvků a pojmenování konečného počtu prvků).

Pavličková (2018) uvádí, že prostřednictvím hry a manipulace s předměty si děti osvojují třídění a seskupování, porovnávání nebo řazení. Všechny tyto činnosti se rozvíjejí v průběhu celého předškolního věku od nejjednoduššího třídění, porovnávání a řazení po složitější úkoly (např. u třídění se jedná nejprve o třídění dle druhu předmětu, následují barvy, velikost, poté třídění podle dvou kritérií, následují tři kritéria).

Blažková (2017) se věnuje předpokladům pro pochopení pojmu přirozeného čísla, ke kterému je třeba zvládnout třídění, přiřazování a uspořádání.

Na vývoj předškolních matematických schopností každý autor hledí trochu jinak, ale je třeba si uvědomit, že v předškolním věku by děti měly zvládnout všechny dovednosti, které jsou uvedeny výše.



### 3 Dílčí funkce

Mluví-li se o dílčích funkcích (DF), rozumí se jimi takové funkce, které jsou potřebné v každodenním životě. Jsou předpokladem pro to, abychom se naučili číst, psát i počítat (Felcmanová, 2015).

#### 3.1 Vymezení dílčích funkcí

Předtím, než bude uvedena definice, budou zde popsány DF názorně s pomocí autorky Sindelarové (2013), která přirovnává vývoj myšlení a učení k růstu stromu.

Kmen a kořeny si můžeme představit jako základní schopnosti. Pro to, abychom se mohli učit, musíme být připraveni k přijímání informací a musíme být schopni se soustředit, tzn. že musíme být bdělí a tato schopnost se nachází u kořenu stromu.

Dále se dostáváme ke kmeni, kudy proudí všechny schopnosti a dovednosti a ty jsou předpokladem pro to, aby z kmene začaly vyrůstat větve a větvičky, z kterých se stanou po velmi brzké době základní schopnosti (jako je příjem informací a jejich zpracování, paměť, akustické a optické vnímání a paměť, motorika apod.). Dítě je pak schopno seriality, rozumí slovům a symbolům.

Ke každému stromu patří neodmyslitelně i koruna, která v sobě dle Sindelarové (2013, s. 5) „obsahuje již skutečné komplexní schopnosti jako je řeč a později čtení, psaní a počítání.“ Poté už nezbyvá nic jiného než růst stromu, jeho celkové zmožutnění a zkošatění, čímž vznikne prostor pro vyšší schopnosti, jako je např. učení se cizím jazykům, psychologii, statistice, technickým věcem apod. Je třeba mít na paměti, že to, jak je strom statný, závisí na jeho kořenech a kmeni, na tom, jak se vše zprvu vyvíjelo. A nesmíme opomenout to, že každý strom na světě je jiný a že nejsou dva stromy, které by byly úplně stejné. A že jinak vypadá strom samorost a jinak strom, o který se stará zahradník.

Stejně tak je tomu i u člověka. První roky života jsou velmi důležité a mají zásadní vliv na to, jak se bude jedinec dál rozvíjet. Stejně jako u stromů, i každý člověk na světě je něčím odlišný a nejsou dva úplně stejní lidé. A pokud má dítě ve výuce obtíže, musíme se vrátit k základům (DF) a hledat, kde je jádro problému a poté zapracovat na nápravě.

Je tedy třeba si uvědomit, že rozvoj DF je předpokladem pro rozvoj komplexnějších funkcí a dovedností, které jsou potřeba k úspěšnému učení. Pokud tyto funkce nejsou dostatečně vyvinuty, mluvíme o jejich deficitech, které jsou jednou z příčin SPU.

A co tedy dílčí funkce jsou? Biebl (in Ficová, 2020, s. 13–14) je definuje následovně: „Dílčí funkce jsou kognitivní a zpracovávající funkce centrální nervové soustavy,

*keré používáme jako instrumenty, které člověku umožňují poznávat a chápat jeho okolí, orientovat se v něm a správně reagovat. Potřebujeme je ve všech oblastech a situacích denního života. Oslabení těchto základních funkcí omezuje jedince po všech stránkách.*“ Je tedy žádoucí, abychom na poruchy v DF přišli co nejdříve, nejlépe před nástupem do školy, aby bylo možné předejít budoucím problémům ve škole, nebo abychom tyto deficity alespoň co nejvíce snížili.

### **3.2 Dělení dílčích funkcí a jejich deficity**

Při dělení DF je sledováno celkem pět oblastí. Jedná se o optické vnímání, sluchové vnímání, prostorovou orientaci, intermodalitu a serialitu. Jak již víme z předchozí kapitoly, někdy však může být jedna nebo více z těchto oblastí oslabena. V tom případě mluvíme o deficitech DF nebo o dílčím oslabení výkonu. Německý psychiatr Lempp (in Pokorná, 2010a, s. 96) charakterizuje deficity DF jako „*zmenšení výkonu jednotlivých faktorů nebo jejich částí uprostřed většího funkčního systému, který je potřebný k zvládnutí určitého komplexního úkolu adaptace.*“ Deficitům DF je nutné věnovat pozornost, jelikož jsou jednou z příčin SPU a chování (Valenta et al., 2020).

Následující dělení nám představí všech pět oblastí DF, z nichž některé jsou ještě rozděleny do podoblastí. Je důležité si uvědomit, že jedinec musí zvládnout nižší stupeň, aby bylo možné přejít do stupně vyššího. V následujícím dělení budou popsány i deficity jednotlivých DF:

#### **a) Optické vnímání**

1. *Rozlišení figury a pozadí* – Je to nejnižší stupeň zrakového vnímání. Pokud má jedinec tuto funkci v pořádku, dokáže se zaměřit na jednu vizuální informaci, kterou vidí, a zbylé podněty, které nejsou tak důležité, utlumí. Pokud má dítě v této oblasti deficit, má problém vyhledávat pojmy v textu a dle Scharingerové a Scharingera (1994) má problém již v samotném učení se psaní písmen. Tyto děti mohou být nápadné tím, že nerady skládají puzzle či malují.
2. *Optická diferenciac*e – Pokud má dítě tuto oblast v pořádku, dokáže od sebe rozlišit obrázky, znaky apod., které se liší ve tvaru, velikosti nebo umístění. Děti s deficitem ve vizuální diferenciaci mají problém s rozpoznáváním tvarově podobných písmen, jde jim hůře přepis a upřednostňují spíše diktáty (Felcmanová, 2015).
3. *Optická paměť* – Pokud má dítě optickou paměť v pořádku, je schopno si zapamatovat obraz slova. Při deficitu v této oblasti si dítě obraz nezapamatuje

a může se stát, že poté, co několikrát napíše nějaké slovo dobře, ho následně napíše špatně.

#### **b) Sluchové vnímání**

1. *Rozlišení figury a pozadí* – Jedná se o schopnost soustředit se na jeden zvuk a nepodstatné zvuky odfiltrovat, nenechat se jimi vyrušit. Pokud má dítě v této oblasti problém, vnímá nejhlasitější zvuk, vypadá jako nepozorné a často se nechá vyrušit. Jedinec s touto poruchou ve srovnání s vrstevníky hůře mluví.
2. *Sluchová diferenciac*e – Pokud má dítě tuto oblast v pořádku, odliší od sebe zvuky, rozliší sluchově podobné hlásky a slabiky a je schopno určit rozdílnost mezi nimi. U dětí s deficitem je toto rozlišování problematické, mají problém s analýzou, syntézou či psaním diktátů.
3. *Akustická paměť* - Scharingerová a Scharinger (1994) uvádějí, že ti, co mají oslabení ve sluchové oblasti, mají špatnou i sluchovou paměť. U těchto dětí pak musíme např. častěji věci opakovat nebo je zadávat po částech.

#### **c) Prostorová orientace**

1. *Hmatový smysl* – Je to základní schopnost, poruchy se v této oblasti vyskytují spíše vzácně. Děti s poruchou v této oblasti mají problém s držetím tužky, zavazováním tkaniček apod.
2. *Tělesné schéma* – Podle Felcmanové (2015, s. 53) jde o „*schopnost orientace na vlastním těle, znalost jeho jednotlivých částí a vnímání jeho celkového uspořádání.*“ Děti s deficitem v oblasti tělesného schématu se kromě orientace na vlastním těle nedokážou orientovat v číselné řadě.
3. *Prostorová orientace* – Pokud má jedinec problém v této oblasti, špatně zvládá geometrii, má problém se čtením a psaním prostorově převrácených písmen nebo se neorientuje na ploše (Ficová, 2020).

d) **Intermodalita** – Jedná se o schopnost propojení akustických a optických funkcí současně. Pokud má dítě v této oblasti deficit, tak si např. nespojí zvukovou podobu písmena s psanou podobou písmena, což je velkým problémem.

e) **Serialita** – Je to schopnost správného řazení činností či prvků za sebe, kterou využijeme v každodenních činnostech (např. při vaření), v počítání (násobilka apod.), nebo psaní (správné skládání písmenek za sebe). Děti s oslabením mají kromě toho problém s dodržováním pravidel nebo soustředěním (Scharingerová a W. Scharinger, 1994).

### 3.3 Dílčí funkce potřebné k rozvoji základních matematických dovedností

Z výše uvedeného dělení DF a jejich deficitů je zřejmé, že v případě, kdy je nějaká z funkcí oslabena, následky jsou vidět v mnoha situacích a při různých činnostech. Nyní budou uvedeny příklady toho, jak oslabení v jednotlivých oblastech zasáhne rozvoj matematických dovedností (Valenta et al., 2020):

- **Rozlišení figury a pozadí v oblasti sluchu** – Jedinec se lehce rozptýlí, dochází ke slučování údajů, které slyšel, i když spolu nesouvisejí (např. přičte číslo navíc).
- **Sluchová diferenciac** – Při zápisu úlohy zamění podobná slova, žák může špatně pochopit instrukce, lehko zamění pojmy, což vede ke špatnému výsledku. Dále žák při písemném sčítání či odčítání pod sebou snadno udělá chybu, v zápisu není zřejmé, kde končí a kde začíná číslo, případně může být příklad nečitelný.
- **Sluchová paměť** – Dítě potřebuje výpočty vidět, pokud je pouze slyší, selhává.
- **Rozlišení figury a pozadí v oblasti zraku** – Žák neodliší, co je podstatné a co není, smíchá výpočty dohromady, neorientuje se na stránce a odečte např. od sebe čísla, která si chybně zapsal.
- **Zraková diferenciac** – Zde se jedná o záměny podobných čísel, znaků i symbolů, což vede ke špatnému výsledku, dítě snadno poplete řády při písemném počítání pod sebou, rýsování je nepřehledné apod.
- **Zraková paměť** – Při opisu dochází k vynechání písmen a špatnému zápisu pod sebe.
- **Prostorová orientace** – Žák má problém při rýsování, zaměňuje pořadí čísel, nerozumí tomu, co je před znamínkem rovná se a co za, neorientuje se na stránce či na číselné ose.
- **Intermodalita** – Žák zaměňuje znamínka, nerozumí synonymům (např. přiřadí znaménko plus ke slovu plus, ale už si nepřičte slovo přičti), má potíž s grafickým znázorněním postupu.
- **Serialita** – Dětem se např. nedaří naučit násobilku, má problém s předností některých operací před jinými.

V případě, že se setkáme s dítětem, které má deficity DF, musíme co nejrychleji zajistit nápravu. Čím dříve bude zahájena intervence, tím je šance na nápravu vyšší. Čím je žák

ve vyšších ročnících, tím je náprava obtížnější, jelikož se neorientuje v základech učiva. Při intervenci je pak třeba dbát na to, že se musí začít s úlohami, které jsou na nižší úrovni, než v které má dítě potíže. Pokud má dítě problém se zrakovou diferenciací, je důležité začít rozlišováním figury a pozadí (Felcmanová, 2015).

## 4 Intervence u žáků s dyskalkulií

U mnoha žáků se může stát, že ačkoliv mají inteligenci v normě, ve škole dávají pozor a pravidelně se doma připravují, tak mají problémy v učení. U těchto dětí je třeba zajistit intervenci, aby se problém podchytil a mohlo se začít v nápravě. U SPU platí, že čím dříve se s nápravou začne, tím lépe.

Při poskytování intervence je zapotřebí komunikace mezi rodiči, dítětem, školou a poradenskými pracovišti, aby se podařilo nastavit co nejoptimálnější podpůrná opatření pro žáky se SPU. Ty je třeba pravidelně hodnotit, aby byla intervence co nejefektivnější.

### 4.1 Poradenské služby v oblasti školství

Poradenské služby v oblasti školství se poskytují na základě zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání v platném znění (Školský zákon). Dle vyhlášky č. 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských zařízeních v platném znění se poradenské služby poskytují dětem, žákům, studentům, jejich zákonným zástupcům, školám a školským zařízením. Dle § 116 školského zákona (Zákon č. 561/2004 Sb.) školská poradenská zařízení „*zajišťují informační, diagnostickou, poradenskou a metodickou činnost, poskytují odborné speciálně pedagogické a pedagogicko-psychologické služby, preventivně výchovnou péči a napomáhají při volbě vhodného vzdělávání dětí, žáků nebo studentů a přípravě na budoucí povolání.*“ Pokud je zřizuje stát, kraj, obec nebo svazek obcí, jsou standartní poradenské služby poskytovány bezplatně. Poradenské služby v oblasti školství se dělí do dvou skupin, a sice na školská poradenská zařízení a školní poradenská pracoviště.

Mezi **školská poradenská zařízení** spadají pedagogicko-psychologické poradny a speciálně pedagogická centra.

Pedagogicko-psychologické poradny mají na starosti zejména komplexní psychologickou, speciálně pedagogickou diagnostiku a sociální diagnostiku. Snaží se odhalit příčiny SPU a poruch chování, provádí diagnostiku školní zralosti nebo komplexní diagnostiku v souvislosti s profesní orientací žáků (Bartoňová et al., 2016). Dle Knotové (2014, s. 18) je jejich hlavní náplní „*diagnostika, poradenství (včetně kariérového), intervence, nápravná péče a prevence.*“

Speciálně pedagogické centrum dle vyhlášky 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských zařízeních v platném znění „*poskytuje poradenské služby zejména při výchově a vzdělávání žáků s mentálním, tělesným, zrakovým nebo sluchovým*

*postižením, vadami řeči, souběžným postižením více vadami nebo autismem.*“ Centrum zpravidla poskytuje své služby pro jeden nebo více druhů postižení.

Ve školách zabezpečuje poskytování poradenství ředitel, který zřizuje **školní poradenské pracoviště** (ŠPP). O poskytování poradenských služeb se pak stará zpravidla výchovný poradce (VP) a metodik prevence (MP), kteří spolupracují s dalšími pracovníky školy. V poradenském pracovišti může působit i speciální pedagog (SP) nebo psycholog. Služby jsou poskytovány bezplatně. Zaměstnanci působící v poradenském pracovišti se zaměřují na prevenci školní neúspěšnosti, podporu při volbě dalšího vzdělávání, výběru budoucího povolání, prevenci sociálně patologických jevů, podporu při integraci, péče o nadané nebo dlouhodobě neprospívající žáky, nebo poskytují metodickou činnost pedagogům škol.

Koordinaci speciálně pedagogických poradenských služeb by měl zabezpečovat SP. Pokud tomu tak není, poradenské služby by měl mít na starosti psycholog. V některých školách však tito pracovníci nejsou, popř. mají tak malé úvazky, že se o koordinaci stará VP nebo jiný pracovník. Ten, kdo má poradenské služby na starosti, většinou komunikuje i se školskými poradenskými zařízeními (Knotová, 2014).

## **4.2 Poradenský proces**

Žáci se SPU mají speciální vzdělávací potřeby. Dle § 16 školského zákona (Zákon č. 561/2004 Sb.) se *„dítětem, žákem a studentem se speciálními vzdělávacími potřebami se rozumí osoba, která k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění nebo užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Podpůrnými opatřeními se rozumí nezbytné úpravy ve vzdělávání a školských službách, odpovídající zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám dítěte, žáka nebo studenta.*“ Těmto jedincům se podpůrná opatření (PO) poskytují zdarma.

Pokud má žák ve škole potíže a potřebuje úpravu ve vzdělávání, přistoupí škola k poskytování PO 1. stupně. Od roku 2021 se díky úpravě ve vyhlášce č. 27/2016 Sb., jako PO 1. stupně může poskytovat pedagogická intervence. Pro její poskytování bylo dříve zapotřebí vyšetření ve školském poradenském zařízení, jelikož toto PO mohlo být doporučováno až ve stupni vyšším a mělo normovanou finanční náročnost. Pedagogická intervence slouží k podpoře žáka v předmětech, kde je třeba posílit jeho vzdělání, popř. kompenzovat nedostatečnou domácí přípravu. Na základní škole ji poskytuje přímo škola, školní družina nebo školní klub a pokud to situace dovolí, je poskytována současně více žákům.

Škola PO průběžně vyhodnocuje, a to nejdéle po 3 měsících od začátku poskytování. Pokud poskytovaná opatření nepostačují k naplňování vzdělávacích potřeb žáka, doporučí se žákovi vyšetření ve školním poradenském zařízení. Pro poskytnutí poradenské služby je třeba písemný souhlas žáka nebo jeho zákonného zástupce. Poradenství by se mělo začít poskytovat bez zbytečného odkladu, a to nejdéle do tří měsíců od přijetí žádosti.

Než vydá školské poradenské zařízení zprávu a doporučení, komunikují poradenští pracovníci s pedagogickým pracovníkem školy, který byl určen ředitelem ke komunikaci s poradnou či centrem. Tato komunikace mezi školou a poradenským zařízením je důležitá, protože je třeba zjistit materiální a personální podmínky školy a zkonzultovat navrhovaná PO.

Po sepsání zprávy a doporučení, které by měly být vydány do 30 dnů od ukončení posuzování speciálních vzdělávacích potřeb žáka (a zároveň do tří měsíců ode dne přijetí žádosti), je zletilý žák nebo jeho zákonný zástupce informován o obsahu a o tom, že může být podána žádost o revizi. Zprávu dostane pouze zletilý žák nebo jeho zákonný zástupce. Doporučení je zasíláno i do školy. V § 15 vyhlášky 27/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů stojí, že „*doporučení se vyhotovuje za účelem stanovení podpůrných opatření pro vzdělávání žáka se speciálními vzdělávacími potřebami. Školské poradenské zařízení vychází při vydání doporučení zejména ze závěrů vyšetření uvedených ve zprávě a případného posouzení podstatných skutečností ke stanovení podpůrných opatření jiným odborníkem.*“ Doporučení má zpravidla platnost maximálně 2 roky, v odůvodněných případech až 4 roky.

PO druhého až pátého stupně škola poskytuje bez zbytečného odkladu po přijetí doporučení a po získání informovaného souhlasu od rodičů o jejich poskytování. Poskytovaná opatření jsou průběžně vyhodnocována a pokud nejsou dostačující nebo nevedou k naplňování vzdělávacích možností a potřeb žáka, vydá se doporučení s upravenými podpůrnými opatřeními. Ve vyhlášce je také stanoveno, že ve třídě se může vzdělávat nejvýše 5 žáků se speciálními vzdělávacími potřebami druhého a vyššího stupně.

Další podkapitola na tuto část naváže a představí formy péče o žáky se SPU, zásady a pravidla pro provádění intervence.

### **4.3 Formy a zásady péče o žáky se specifickými poruchami učení**

Žáci se SPU se vzdělávají zpravidla v běžné třídě základní školy jako individuálně integrovaní žáci. Podporu jim poskytuje školní poradenské pracoviště a práce s těmito žáky je zaměřena na reedukaci a kompenzaci potíží. V případě potřeby se žáci mohou vzdělávat podle individuálního vzdělávacího plánu, které doporučuje školské poradenské zařízení. Další



možností je vzdělávání ve speciální třídě základní školy v rámci skupinové integrace nebo v základních školách zřízené pro tyto žáky (Knotová, 2014).

Existuje řada forem, jak s těmito žáky pracovat. S žáky se pracuje již v rámci běžné výuky, kdy se učitelé řídí doporučením, které je vydané školským poradenským zařízením nebo využívají PO 1. stupně. V rámci jejich poskytování může být využito i pedagogické intervence (PI), o které bylo pojednáno v předchozí kapitole, ta však není poskytována v rámci běžné výuky (Vyhláška č. 27/2016 Sb.).

Další možností (od 2. stupně poskytování PO) je zajištění předmětu speciálně pedagogické péče (PSPP). Dle vyhlášky je tento předmět vyučován pedagogickými pracovníky s rozšířenou kompetencí pro oblast speciální pedagogiky, speciálním pedagogem nebo psychologem. V některých případech mohou žáci docházet i do pedagogicko-psychologické poradny, kde se mu věnuje speciální pedagog školského poradenského zařízení.

Nyní se podíváme na to, jak přistupovat k žákovi se specifickými poruchami učení. Této problematice se věnuje např. Michalová (2016, s. 126–128):

- Navázání úzké spolupráce s rodiči.
- Seznámení všech vyučujících s doporučením z Pedagogicko-psychologické poradny nebo Speciálně pedagogického centra a jejich následné dodržování PO (nezapomeneme do této problematiky zasvětit i nové vyučující). Je třeba vycházet z celkové analýzy.
- Hodnotíme skutečné znalosti dítěte, nesrovnáváme ho s ostatními ve třídě, hodnotíme pouze jeho pokroky, respektujeme osobní tempo.
- Necháme žáka zažívat pocit úspěchu a oceňujeme ho i za dílčí úspěchy a snahu.
- Vhodné je zasvěcení ostatních spolužáků do hodnocení žáka se SPU.
- Využívání kompenzačních pomůcek žákem, a to i při písemných pracích.
- Zajištění PSPP a PI.

Další otázkou při práci s jedincem se SPU je, jak by měl probíhat PSPP:

- Důležité je, abychom vycházeli z pečlivě provedené diagnostiky dítěte, která nám odkryje aktuální možnosti dítěte.
- Vývoj jednotlivých dovedností probíhá v posloupnosti, a proto při reedukaci navazujeme na dosaženou úroveň dítěte, a to bez ohledu na věk a právě probírané učivo (Zelinková, 2015).
- Začínáme na úrovni, kterou dítě bezpečně ovládá (Šauerová et al., 2012).

- Necháme dítě zažít pocit úspěšnosti hned při první hodině reedukace.
- Je třeba postupovat po malých krocích a využívat co nejvíce smyslů (multisenzoriální přístup).
- Prostředí, kde je prováděná reedukace, by mělo být klidné a bezpečné.
- Snažíme o co největší automatizaci naučeného.
- Vždy je třeba myslet na to, že každé dítě postupuje individuálním tempem, a to zejména při skupinových reedukacích (Zelinková, 2015).
- Udržování pozornosti a aktivity dítěte, pokud dítě začne chybovat a jeho odpovědi se zpožďují, přejdeme k jinému cvičení (Novák, 2004).
- Reedukaci provádíme pravidelně a měl by to být dlouhodobý proces.
- Je důležitá spolupráce s rodiči a jejich pravidelné informování o pokrocích dítěte, je dobré je rovněž zapojit do aktivní práce s dítětem (Michalová, 2004).

Blažková (2017) uvádí desatero přímo pro nápravnou péči v oblasti početních dovedností. Jedná se o:

1. Stanovení diagnózy – příčiny problémů v matematice, vytyčení oblastí, ve kterých má dítě problémy.
2. Respektování logické výstavby matematiky a její specifičnosti – zvládnutí nižšího prvku je předpokladem pro zvládnutí navazujícího prvku, musíme začít u oblastí, které dítě ještě zvládá.
3. Pochopení základních pojmů a operací – ilustrujeme nejlépe na konkrétních příkladech a manipulaci s předměty.
4. Navození AHA efektu – dítě přijme poznatek za svůj.
5. Využití všech smyslů – multisenzoriální přístup a využití vhodných her.
6. Diskuse s dítětem – je třeba zjistit, zda žák vidí to samé jako učitel, nalezení vhodné komunikační cesty.
7. Pamětné zvládnutí učiva – hledáme vyváženosti mezi vyvozováním a drilováním.
8. Zvyšování nároků na samostatnost a aktivitu – dítě si tvoří vlastní pomůcky a materiály, nebo se na nich alespoň podílí, využíváme uvědomění si vlastních nedostatků dítěte.
9. Neustálá potřeba úspěchu – pozitivní zážitky, pochvala, mírná zátěž a legrace.
10. Práce podle individuálního vzdělávacího plánu.

Při veškerých nápravných činnostech je třeba myslet na to, že jimi musíme rozvíjet celou osobnost dítěte. Pokud dítě nemá dostatečně rozvinutou zrakovou diferenciaci a není schopné spolehlivě rozeznávat vizuálně podobná čísla či matematické znaky, je pochopitelné, že poté při počítání chybje.

Při práci s dětmi je třeba myslet na chyby, kterým je třeba se při reedukaci vyvarovat, jelikož snižují motivaci dítěte a mohou vést k rezignaci. Jedná se o vyčítání, vymáhání slibu, že se dítě zlepší, zdůrazňování úspěchů jiných, negativní motivace např. trestem, přetěžování dítěte, nesprávné postupy při učení, nerespektování specifických obtíží, nedostatek chvály nebo nereálné cíle (Šauerová et al., 2012). Zelinková (2015) uvádí navíc také každodenní psaní diktátu a čtení textů stále stejným způsobem, které dítě brzy přestane bavit nebo jej nadměrně zatíží. K častým chybám také patří učení se zpaměti bez pochopení významu a souvislostí.

## 5 Stolní hra jako edukační prostředek

Celý život člověka je protkán hrou. Nejvíce je hra zastoupena v dětském věku, kdy se stává neoddelitelnou součástí dětství. Prostřednictvím hry dítě zkoumá svět a objevuje jeho zákonitosti. Suchánková (2014) ve své knize uvádí základní znaky a vlastnosti hry. Je to spontánní činnost, při které dítě zakouší pocit svobody a je často velmi silně pro hru zaujaté. Hra je aktivita smysluplná, kdy důležitý není pouze cíl, ale i celý proces. Dítě se při hře musí také řídit pravidly, která si buď stanoví samo nebo jsou obecně přijatá – to vede k sebeovládání a sebekázi. Dítě je při hře tvořivé, využívá svou fantazii a dítě může ve hře přijmout téměř jakoukoliv roli. Nelze opomenout radost a uspokojení dítěte, které mu hra poskytuje. Dítě se tak prostřednictvím hry učí různým sociálním rolím, pravidlům a přirozeně poznává svět kolem sebe. Hra je přirozenou formou učení a dítě často ani neví, že se při hře něčemu učí. Hra je tudíž velice vhodný a zábavný edukační prostředek.

Existují různé formy her skrze které děti rozvíjí například motorické dovednosti, kognitivní dovednosti, komunikační dovednosti, emoční a sociální dovednosti nebo kreativitu či fantazii (Moleman et al., 2014). To se může dít mimo jiné prostřednictvím stolních her.

### 5.1 Znaky a klasifikace stolní hry

Stolní hry jsou v našich životech doslova odnepaměti. Jejich počátky můžeme vysledovat až v antickém Řecku, Římě či Egyptě, kde se lidé účastnili hry pomocí hracích kamenů. Nejstarší hrací deska byla pravděpodobně objevena v Horním Egyptě, a to v pohřebišti, které je staré až šest tisíc let. Spolu s deskou bylo nalezeno i dvacet hracích kamenů. První kniha, která se týká deskových her, byla zhotovena ve 13. století. Jedná se o titul Alfonse Moudrého Kniha o šachové hře, která však popisuje i řadu jiných deskových her.

V dávných časech byla vymyšlena spousta her, z nichž některé jsou hrány pouze na národní úrovni, ale některé se rozšířily do celého světa. V českém prostředí byly v minulosti velmi oblíbené Vrhcáby, jejichž herní plán zařadil J. A. Komenský i do své knihy Orbis pictus. V současné době je zná v České republice málokdo.

Na trhu je nyní velké množství stolních her. Bez ohledu na jejich zaměření mají všechny společné znaky, které definuje ve své knize Zapletal (1991). Všechny hry mají určitá pravidla, která se musí všichni hráči naučit dodržovat. Kromě specifických pravidel najdeme v každé hře obecně platná pravidla, která jsou často nepsaná. Jedná se například o pravidlo fair play, dodržování předem daného pořadí hráčů, pravidlo dotyku (předmět, na který sáhnou, s tím dále hrají) nebo pravidlo ukončeného tahu (pokud herní kámen či kartu položí, jedná se

o ukončený tah a už ho nesmím změnit). Prostřednictvím pravidel se děti učí např. nejprve myslet, poté jednat. Dále si vštěpují, že pokud ve svém životě udělají nějaký „tah“, musí s ním dále pracovat a často ho nelze zcela vrátit zpět. Důležité je také to, že jsou určitá pravidla a hranice, které se musí dodržovat. Při hře se děti rovněž učí, že ne vždy vyhrají a musí se naučit snášet i prohru – prohra či neúspěch je totiž přirozenou součástí života.

Každá stolní hra má nějaký svůj cíl a cestu, která k němu vede. Cesta k cíli může být velmi rozmanitá a záleží na druhu hry, kterou hrajeme. Ještě před uvedením samotného dělení her dle druhu, je na místě vysvětlit pojmosloví týkající se stolních her.

Pro hry na dnešním trhu existuje mnoho pojmů. Mezi ně se řadí:

- **Desková hra** – Hra se odehrává na herním plánu.
- **Stolní hra** – Hrána na stole (může se jednat např. o deskové hry, karetní hry, hry s kostkami a jiné).
- **Společenská hra** – Pro dva a více hráčů (kromě stolních her sem však lze zařadit např. i různé dětské hry, které nevyužívají žádných pomůcek).

Pokud budou tyto pojmy zadány do internetového prohlížeče, ukážou se prakticky ty stejné hry. Ačkoliv jsou mezi těmito pojmy rozdíly, jsou v současnosti používány často jako synonyma. Toto zjištění podporuje i zahraniční literatura. Woods (2012) uvádí, že v jeho knize bude používán pojem ‚board games‘ (desková hra), který bude zastřešující nejen pro hry, které využívají hrací desku, ale i pro ty, které jsou hrány na desce jako takové. Tento pojem tak používá i pro stolní hry, mezi něž se řadí např. i hry karetní. Podobně i Mayer a Harris (2010) využívají termín ‚designer games‘, který je používán jak pro deskové hry, tak pro hry karetní, které žádnou desku nevyužívají. ‚Designer games‘ jsou hry, u kterých známe tvůrce.

Nyní budou uvedeny různé klasifikace stolních her.

Jako první bude představena klasifikace Zapletalova (1991), který rozdělil deskové hry do čtyř skupin dle obsahu hry, herního děje a hlavního úkolu hráčů.

- **Strategické hry** – Boj dvou nebo více nepřátelených stran. Při těchto hrách se kameny vzájemně zajímají. Podle způsobu zajímání je lze dále dělit na zajímání vstupem do obsazeného pole protihráčem (Šachy), přeskokem protivníka (Dáma), obklíčením, získáním převahy v poli (většina moderních strategických her), vytvořením formace z herních kamenů (Mlýn) nebo znehybněním.
- **Závodivé hry** – Úkolem je projít přes políčka a dostat se do cíle jako první (Člověče, nezlob se či Dostihy a sázky).

- **Poziční hry** – V těchto hrách se manévruje s kameny tak, aby byla vytvořena sestava nebo byly splněny úkoly (piškvorky).
- **Pátrací hry** – Cílem je něco vyřešit nebo najít (detektivní hry).

Na další dělení se lze podívat do zahraniční literatury. Woodsova (2012) klasifikace her bere v úvahu jak hry tradiční, tak i hry moderní:

- **Klasické hry** – Žádný autor ani společnost si na ně nenárokuje vlastnictví, velká část z nich jsou hry abstraktní.
- **Komerční hry** – Jedná se o patentované hry, které se vyrábí v obrovských počtech, jsou běžně k dostání v regálech obchodů a zaujmou širokou veřejnost. Existují tři typy těchto her. První skupinou jsou rodinné hry (Scrabble, Monopoly, apod.), které byly vyrobeny v průběhu minulého století, ale velmi úspěšně se prodávají. Dále existují hry společenské (párty), jejichž cílem je podání co nejlepšího výkonu a také sociální interakce. Jsou zpravidla vyrobeny pro velký počet hráčů a pravidla jsou často velmi jednoduchá. Jedná se např. o Pictionary nebo Taboo. Poslední skupinou jsou licencované hry, které reagují na aktuální trendy ve filmové a seriálové produkci. Jedná se často o již existující předělané hry, jako jsou např. Monopoly Spiderman 3 Edition.
- **Hobby hry** – Jde o hry, které nejsou vyráběny v takové míře jako komerční hry, a které zaujmou pouze určitou část hráčů stolních her. Jedná se často o strategie, které se mohou vyvinout pokaždé jinak. Mluvíme o hrách válečných (např. Diplomacie), hry s hraním na hrdiny (Dračí doupě, Magie apod.) a poslední skupinou jsou sběratelské karetní hry (např. Středozem nebo Pokémon).

Při pohledu na stránky internetových prodejců stolních her jsou hry členěny do různých kategorií, mezi něž patří:

- **Vzdělávací hry** – Např. V Kostce! Expedice: Příroda nebo různé didaktické hry;
- **Rodinné hry** – Dragomino, Jurská Sváča, Jurská Věča, apod.;
- **Párty hry** – Např. Párty Alias, Time's Up!, Sochy v akci;
- **Strategické hry** – Osadníci z Katanu, Agricola, Doba kamenná, apod.;
- **Karetní hry** – Např. Bang, 6-bere, Ligretto;
- **Logické** – Quatro, Digit, Ubongo, hry z řady Smart games (pro jednoho) a další;
- **Postřehové** – Dobble, Grabolo nebo např. Duch;

- **Kooperativní** – Pandemie, Mmm, Únikové hry apod.

## 5.2 Stolní hra jako edukační prostředek a její možnosti při reedukaci dyskalkulie

Velké množství stolních her můžeme využít při vzdělávání dětí. Jedná se buď přímo o nějaký typ vzdělávací hry (např. série her V kostce, Finanční gramotnost, Dopravní výchova apod.), nebo skrze hru rozvíjíme i dovednosti a schopnosti, které jsou nutným předpokladem pro edukaci (např. rozvíjíme jednotlivé dílčí funkce). Stolní hry jsou dobrým prostředkem pro učení, jelikož děti často při hře ani nevnímají, že se vlastně učí, je to pro ně zábava a prožívají příjemné chvíle.

Suchánková (2014) uvádí oblasti, které skrze hru rozvíjíme. Mnoho z nich rozvíjíme i při hraní stolních her, což demonstruje následující výčet:

- **Hrubá motorika** – U stolních her se s rozvojem hrubé motoriky lze setkat spíše výjimečně, jelikož pohyb není primárním cílem stolních her. Prvky rozvoje hrubé motoriky jsou např. u pantomimy, která je součástí Párty Alias či Aktivit. O něco více pohybová hra je hra Jungolino, při které si i děti zaběhají a při troše kreativity si u ní mohou např. udělat pár dřepů nebo zaskákat.
- **Jemná motorika** – Jemná motorika je u her zastoupena mnohem častěji. Velká spousta her staví na manipulaci s malými či většími herními kameny, popř. různými kartičkami (např. Grabolo, Digit, Hravé kroužky nebo Ubongo). Neméně populární jsou také různé hry konstruktivní a manipulační, jako jsou Cubissimo, Villa Paletti, Věž Jenga nebo Junk Art.
- **Grafomotorika a kresba** – Kromě Aktivit, kdy přijde po vstupu na některé políčka kreslení, jsou na trhu k dostání přímo hry zaměřené na kresbu. Mezi ně se řadí Pictomania, Pictionary nebo Co to čmáráš?
- **Myšlení** – Oblast myšlení je zastoupená u všech her, u některých méně, u některých více. Výborné jsou zejména hry strategické, konstruktivní, logické, párty nebo slovní hry.
- **Zrakové vnímání** – Existuje spousta her, kde dochází k tréninku zrakového vnímání. Na tréninku pravolevé orientace je velmi vhodná hra Digit, popř. slovní hra Tik tak bum (rychlé rozpoznávání tvarově podobných písmen). Na zrakovou paměť lze využít např. Kuřecí olympiádu, která má v sobě výrazně zastoupené prvky pexesa, ale pro svou odlišnou formu ji mají děti hodně rády. Na tréninku zrakové

percepce jsou dobré i různé konstrukční hry a postřehové hry, u kterých je důležitá rychlá identifikace vnímaných předmětů či karet.

- **Sluchové vnímání** – Sluchovou percepci lze trénovat např. pomocí slovních her, jako je Tik tak bum (paměť) nebo např. Párty Alias (pamatování si slov od stejného písmene a úkoly na popis slov). Na sluchovou diferenciaci je možná využít hru Igloo Pop (odhady počtu kuliček v iglú).
- **Prostorové vnímání** – Na rozvoj prostorové orientace můžeme využít různé konstruktivní a manipulační hry, jako je Digit, Ubongo, Polyssimo, Cubissimo, Pentamino, Pixbox či různé Smart games (Barevný kód, Tučňáci, ...).
- **Metakognice** – Spousta her rozvíjí také metakognici. Dobré jsou například strategické nebo konstruktivní hry.
- **Řeč a komunikace** – Řeč a komunikace jsou součástí každé hry. Her, které slouží přímo na rozvoj řeči a komunikace, existuje spousta. Spadá sem celá řada slovních her, jako je např. Tik tak bum, Slovní jízda, Krycí jména, Poslední slovo, Dixit, Když sním, Story Cubes i např. několikrát zmiňované Aktivity. Komunikace má důležitou roli i u kooperativních her, kdy je cílem vyhrát nad hrou samotnou.
- **Matematické představy** – Pro rozvoj matematických představ lze využít např. hry Cink, Ligretto, Grabolo, Dobble 123, Fast flip, Hravé kroužky nebo Superfarmář. Pro starší děti jsou pak dobré hry jako Rumikub, Numerabis, Speedy, Mix Match, 6 bere či Lobo 77. Opět sem lze zařadit i konstrukční hry. Pro rozvoj matematických představ existuje i spousta didaktických her, o nichž bude pojednáno v následujícím textu.
- **Sociální dovednosti, emoce a psychická odolnost** – Téměř všechny hry (pokud se nejedná např. o Smart games) jsou minimálně pro dva hráče. U téměř všech tedy dochází k rozvoji sociálních dovedností. U her je totiž důležitá komunikace, a to zvláště u her kooperativních. U hry se děti rovněž učí zvládat svoje emoce a trénovat psychickou odolnost (zvládání výhry a hlavně prohry, sebeovládání, kompromis atd.).

Spousta her z výše uvedeného výčtu je součástí školních družin, školních klubů či kluboven v Domech dětí a mládeže. Některé mají děti přímo ve třídě a mohou je využívat např. o přestávkách. Jedná se o hry, které si rodiny rády koupí i domů, pro odpolední či víkendovou zábavu. Hry jsou často velmi dostupné ve větších obchodech či maloobchodech



s hračkami a samozřejmě také na internetu. U spousty z nich děti ani nenapadne, že trénují jednotlivé dílčí funkce, které potřebují mít pro školní docházku dobře rozvinuté.

Hry, které se využívají ve výuce, se nazývají didaktické hry. Průcha a kolektiv (2013, s. 51–52) definují didaktickou hru následovně: „*Analogie spontánní činnosti dětí, která sleduje (pro žáky ne vždy zjevným způsobem) didaktické cíle. Může se odehrávat v učebně, tělocvičně, na hřišti, v přírodě. Má svá pravidla, vyžaduje průběžné řízení, závěrečné vyhodnocení. Je určena jednotlivcům i skupinám žáků, přičemž role pedagogického vedoucího mívá široké rozpětí od hlavního organizátora až po pozorovatele. Její předností je stimulační náboj, neboť probouzí zájem, zvyšuje angažovanost žáků na prováděných činnostech, podněcuje jejich tvořivost, spontaneitu, spolupráci i soutěživost, nutí je využívat různých poznatků a dovedností, zapojovat životní zkušenosti.*“

Ačkoliv je hra předkládána dětem zcela záměrně a má své přesně dané didaktické cíle, probíhá spontánně a nenásilně, a proto je pro děti příjemným zpestřením. Jak zdůrazňuje Šimoník (2003), je vhodné, aby žák ani nepozoroval, že se vlastně učí. Školní látku lze pomocí didaktické stolní hry jak naučit, tak i upevnit. Výhodou hry je také to, že většina z nich rozvíjí více schopností a dovedností zároveň. V současné době jsou vyráběny i stolní didaktické hry přímo do jednotlivých předmětů.

Mezi didaktické stolní hry přímo pro oblast matematiky patří např. Mamutí matematika, Hravé zlomky, Honí tě yetti!, Kvído – Obchod, Mozkovna: Logic – děti, Počítej! nebo Supermatik.

Z výše uvedeného textu je zřejmé, že pro reedukaci dyskalkulie mohou učitelé i pracovníci poradenských pracovišť využívat pestrou škálu stolních her, které jsou pro děti nenásilné a zábavné. Hry, které podporují rozvoj dílčích funkcí a schopností pro výuku matematiky představí příručka, která bude přílohou této práce.

Nevýhodou mnoha her je však jejich dlouhá časová náročnost, maximální počet hráčů nebo složitá pravidla. Mnoho her si lze modifikovat, popř. si her zakoupit více. U spousty her se dá také inspirovat a na základě hry si vyrobit hru vlastní za použití lehce dostupných a levných materiálů. Modifikace různých her budou rovněž součástí příručky, kterou lze nalézt v příloze.

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 6 Uvedení do praktické části diplomové práce

V každé škole se nachází určitý počet žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP), z nichž většina má nějakou SPU. Největší pozornost je věnována žákům s dyslexií, děti s dyskalkulií je mnohem méně. Přesto na ně nesmíme zapomínat a musíme jim věnovat náležitou pozornost.

Tito žáci jsou v péči pracovníků ŠPP a probíhá u nich intervence. Každá škola však funguje v rámci možností zákona a vyhlášek trochu jinak, je různě velká, může mít více poradenských pracovníků a každá má jiné procento žáků se SPU. V rámci podpory těchto žáků probíhají hodiny speciálně pedagogické péče a pedagogické intervence (PI), které mohou vést různí pracovníci a odlišná je i jejich náplň.

Praktická část se proto zabývá fungováním poradenských pracovišť ve školách, intervencí u žáků s důrazem na dyskalkulii a nemalá část je věnována stolním hrám, které mohou být velice zábavnou a rovněž velice prospěšnou součástí intervence u žáků s dyskalkulií.

### 6.1 Cíle praktické části diplomové práce

Cílem praktické části je podpořit či vyvrátit hypotézu, zodpovědět výzkumné otázky, týkající se intervence na základních školách u dětí s diagnostikovanou dyskalkulií, a také otázek, týkajících se využití stolních her u těchto dětí. Na základě dat získaných výzkumem, analýzy odborných pramenů a také trhu s deskovými hrami, bude vytvořena příručka, která bude podávat přehled o vybraných stolních hrách, které podporují rozvoj dílčích funkcí a matematických schopností potřebných pro výuku matematiky.

Lze rozlišit dva druhy přístupů v intervenci dyskalkulie, a sice intervenční postupy, které mají herní charakter a intervenční postupy, které nemají herní charakter. Existují autoři, zmiňující pozitivní dopady her na motivaci žáků (např. Suchánková, 2014). Z tohoto důvodu lze předpokládat, že pedagogové, aby podpořili motivaci žáků při intervenci, budou ve zvýšené míře využívat reedukační postupy s herními prvky. Na základě tohoto předpokladu lze stanovit níže uvedenou hypotézu:

- **H1: Více než 50 % pracovníků školních poradenských pracovišť či učitelů vykonávajících pedagogické intervence využívá při intervenci u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií stolní hry.**

Hypotéza se dá podpořit i výzkumem, který byl realizován v roce 2019 (Málková, 2019). Ten byl zaslán učitelům základních škol a mj. zkoumal, zda učitelé při reedukacích využívají deskové hry. Celkem 55 % respondentů sice odpovědělo záporně, ale to hlavně z důvodu, že reedukaci vůbec neměli na starosti. Celkem 82 % učitelů uvedlo, že při samotné výuce stolní hry využívá.

Kromě hypotézy byly stanoveny také tři výzkumné otázky:

- **VO 1: Jakým způsobem fungují školní poradenská pracoviště?**

Jelikož se práce zabývá intervencí u žáků s dyskalkulií, první otázka se týká fungování poradenských pracovišť, které mají tyto žáky na starosti. V práci bude zjišťováno, jaké je složení školních poradenských pracovišť v závislosti na velikosti školy a počtu žáků s SPU, jaký je počet jednotlivých poradenských pracovníků a kdo má na starosti koordinaci žáků s SPU.

- **VO 2: Jakým způsobem probíhá intervence na základních školách u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií?**

Druhá otázka zodpoví, kdo má ve školách na starosti hodiny speciálně pedagogické péče a pedagogickou intervencí u žáků s dyskalkulií. Bude rovněž zjišťováno, na jaké oblasti se pracovníci při intervenci u žáků s dyskalkulií zaměřují. Odpověď na tuto otázku nám také pomůže potvrdit či vyvrátit hypotézu, jelikož její součástí je dotaz, zda pracovníci při intervenci využívají stolních her, nebo nikoliv.

- **VO 3: Jaké konkrétní stolní hry využívají pedagogové u žáků s dyskalkulií na základních školách?**

Poslední otázka pomůže ke splnění jednoho z cílů, kterým je tvorba Příručky stolních her. Na základě odpovědí respondentů na tuto otázku a pomocí analýzy trhu deskových her, budou vybrány vhodné hry, které podporují rozvoj jednotlivých dílčích funkcí a matematické schopnosti potřebné pro výuku matematiky.

## 6.2 Metodologie diplomové práce

V diplomové práci bude využito kvantitativního výzkumu, aby bylo možné získat data od velkého množství respondentů. Konkrétně bude využito dotazníku, který Gavora (2010, s. 121) charakterizuje jako „*způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí*.“ Díky tomuto způsobu by měl být sesbírán dostatečný počet reprezentativních odpovědí, aby bylo možné získat dostatečný přehled o fungování poradenských pracovišť a prováděné intervenci u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií. Zároveň se sesbírá velké množství her do příručky deskových her.

Mluvíme-li o účastnících výzkumu, používají se pojmy jako je výzkumný vzorek nebo respondent. Dotazník bude v případě tohoto šetření zasílán pracovníkům školních poradenských pracovišť (ŠPP). Jelikož není možné získat data od všech zaměstnanců ŠPP (tzv. základního souboru), sběr bude prováděn pouze u určitého vzorku (tzv. výběrového souboru). Ten by měl být objektivní, což se dá zajistit uplatněním náhody. Pro výzkum bude využito metody stratifikovaného výběru. Dle Chrásky (2016, s. 18) se vybírá „*z jednotlivých charakteristických podskupin pomocí náhodného výběru vždy určitý počet prvků. Počet vybíraných prvků z podskupin nebývá přesně proporcionální vzhledem ke složení základního výzkumu*.“

V rámci předkládaného výzkumu bude náhodně z každého kraje osloveno vždy 15 škol, resp. školních poradenských pracovišť. K tomu bude použit portál [www.seznamskol.cz](http://www.seznamskol.cz), který obsahuje všechny základní školy v České republice a je pravidelně aktualizován. Na stránkách je uvedeno, že mezi zákazníky, kteří s databázemi pracují, jsou např. Kancelář prezidenta republiky nebo velké množství univerzit (vč. Univerzity Palackého v Olomouci), tudíž lze předpokládat, že stránky jsou dostatečně kvalitní a aktuální.

Náhodnost bude zajištěna pomocí generátoru náhodných čísel. U každého kraje je vždy uveden počet základních škol, které do daného území spadají. Toto číslo bude zadáno do generátoru jako číslo nejvyšší. Podle čísla, které padne, bude oslovena vždy ta škola, která má dané číslo. Z výzkumu budou vyřazeny soukromé základní školy a školy dle § 16 odst. 9 školského zákona, jelikož se výzkum zaměřuje pouze na běžné veřejné školy.

Dotazník by měl být rozdělen do několika okruhů, z kterých se poté vytvoří jednotlivé otázky. Měl by se dle Gavory (2010, s. 122) skládat ze tří částí. Vstupní část obsahuje hlavičku, cíle dotazníku a pokyny k vyplňování. V druhé části na respondenta čeká vyplňování položek dotazníku a poslední část obsahuje poděkování respondentům za vyplnění. Mezi typy položek patří otázky uzavřené, otevřené, polouzavřené nebo škálové.

Dotazník, který bude předložen respondentům, je složen ze tří částí. Ve vstupní části je uvedeno, proč byl dotazník zkonstruován, jaká je délka vyplnění, k čemu poslouží a jakým způsobem ho mají respondenti vyplňovat. Další část dotazníku je rozdělena do několika okruhů (Základní informace, Poradenští pracovníci a školní poradenské pracoviště, Žáci se specifickými poruchami učení s důrazem na dyskalkulii a Stolní hry u žáků s dyskalkulií). Poslední část obsahuje poděkování za vyplnění. V dotazníku jsou uzavřené, polouzavřené i otevřené otázky. Díky otevřeným odpovědím je možné získat mnohem přesnější odpovědi, které by např. u výčtu využívaných her respondentem nebylo možné jinak získat. Kompletní dotazník je k nahlédnutí v příloze č. 1.

Při analýze dat získaných výzkumem bude využito popisné (deskriptivní) statistiky. Ta má dle Chrásky (2016, s. 16) za úkol „*data popsat tak, aby poskytovala co možná nejpřesnější přehlednou a názornou informaci o měřených hromadných jevech.*“

### 6.3 Průběh výzkumného šetření a charakteristika respondentů

Dotazník byl sestaven a upravován v průběhu ledna a února. V březnu začalo rozposílání pracovníkům ŠPP. Z každého kraje bylo náhodně vybráno vždy 15 běžných základních škol, tudíž byl dotazník zaslán do 210 škol. Celkově bylo odesláno 463 e-mailů poradenským pracovníkům a ředitelům. Ředitelům byl e-mail rozposílán v případě, že nebylo možné dohledat kontakty na poradenské pracovníky. V e-mailu byla prosba o předání dotazníku poradenským pracovníkům. Všem osloveným bylo nabídnuto, že pokud projeví zájem, bude jim po obhajobě této práce zaslána Příručka stolních her. Nazpátek se vrátilo 10 nedoručitelných zpráv, což jsou 2 % z celkového počtu odeslaných e-mailů.

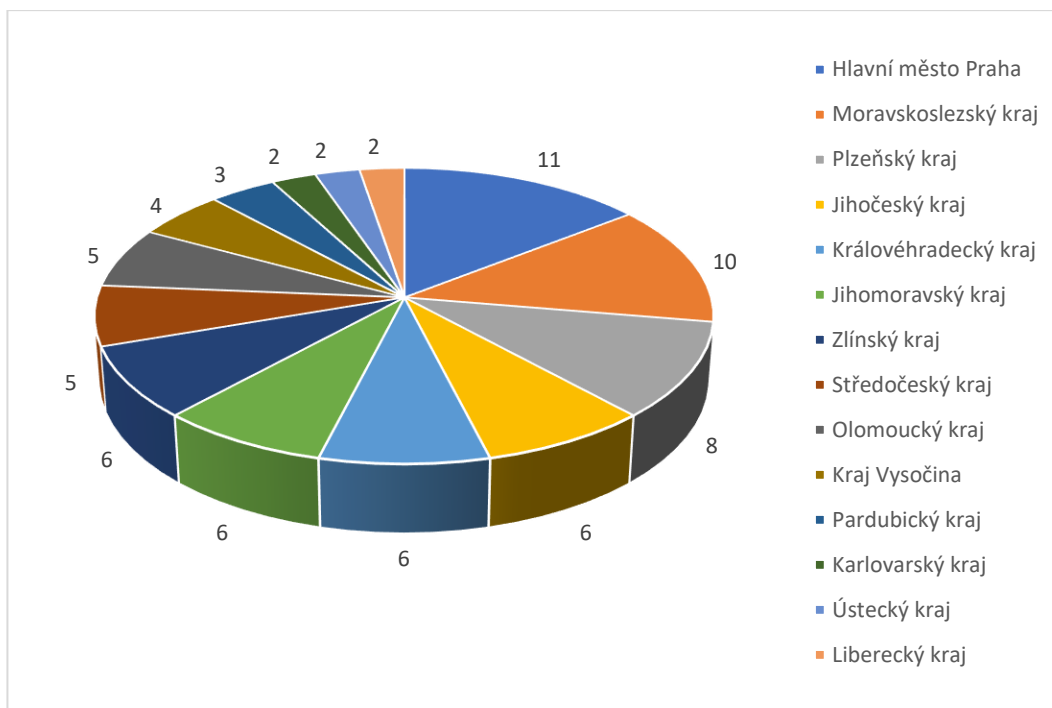
Sběr byl ukončen 15. dubna. Poté následovalo vyhodnocování výzkumného šetření. Na dotazník odpovědělo celkově 76 respondentů, návratnost tudíž činí 16 % z celkového počtu odeslaných e-mailů. Dotazník vyplnilo 69 žen (tj. 91 % respondentů z celkového počtu navrácených dotazníků) a 7 mužů (tj. 9 %).

Následující tabulka ukazuje délku pedagogické praxe. Nejzastoupenější byli respondenti s délkou praxe od 21 do 30 let (28 oslovených, tj. 37 %).

	1-10 let		11-20 let		21-30 let		31-40 let		41 let a více	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Celkem</b>	18	100	15	100	28	100	14	100	1	100
<b>Žena</b>	15	83	12	80	27	96	14	100	1	100
<b>Muž</b>	3	17	3	20	1	4	0	0	0	0

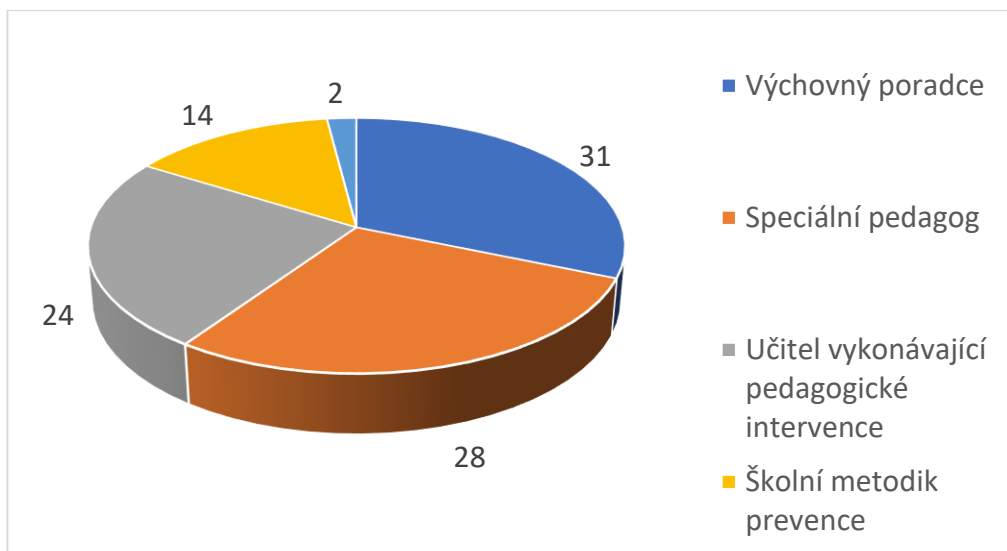
Tabulka 1: Délka pedagogické praxe

Dotazníky byly zasílány do všech krajů České republiky, aby byla zjištěna situace napříč republikou. I přes poměrně malou návratnost byly získány dotazníky ze všech krajů. Nejméně dotazníků přišlo z Libereckého, Karlovarského a Ústeckého kraje (2 respondenti, tj. 3 %), nejvíce z hlavního města Prahy (11 respondentů, tj. 14 %). Následující graf ukazuje zastoupení odpovědí z ŠPP v jednotlivých krajích.



Graf 1: Zastoupení odpovědí z ŠPP v jednotlivých krajích

Poslední otázkou, která byla respondentům podkládána v rámci zjišťování základních údajů o respondentech, byla otázka na vykonávanou funkci v rámci ŠPP nebo podpory žáků se SVP. U této otázky bylo možné vybrat i více odpovědí, jelikož někdo může mít funkcí více. Následující graf ukazuje četnost odpovědí, které byly v dotazníku zaškrtnuty. Vyskytovaly se různé kombinace, jako např. speciální pedagog a výchovný poradce, speciální pedagog a školní metodik prevence nebo výchovný poradce a školní metodik prevence. Velmi často se v různých kombinacích vyskytovala i možnost „učitel vykonávající pedagogické intervence“, která byla pouze v 7 případech uvedena samostatně. Nejvíce respondentů vykonává funkci výchovného poradce (41 %, tj. 31 odpovědí), 37 % dotázaných pracuje jako speciální pedagog (tj. 28 odpovědí), 32 % pedagogů vykonává pedagogické intervence (tj. 24 odpovědí), 18 % respondentů má funkci školního metodika prevence (tj. 14 odpovědí) a dotazník vyplnili pouze 2 psychologové, což jsou z celkového počtu dotázaných 3 %. Výsledky přehledně ukazuje graf 2.



*Graf 2: Vykonávaná funkce v rámci ŠPP nebo podpory žáků se speciálními vzdělávacími potřebami*



## **7 Prezentace dat získaných výzkumným šetřením**

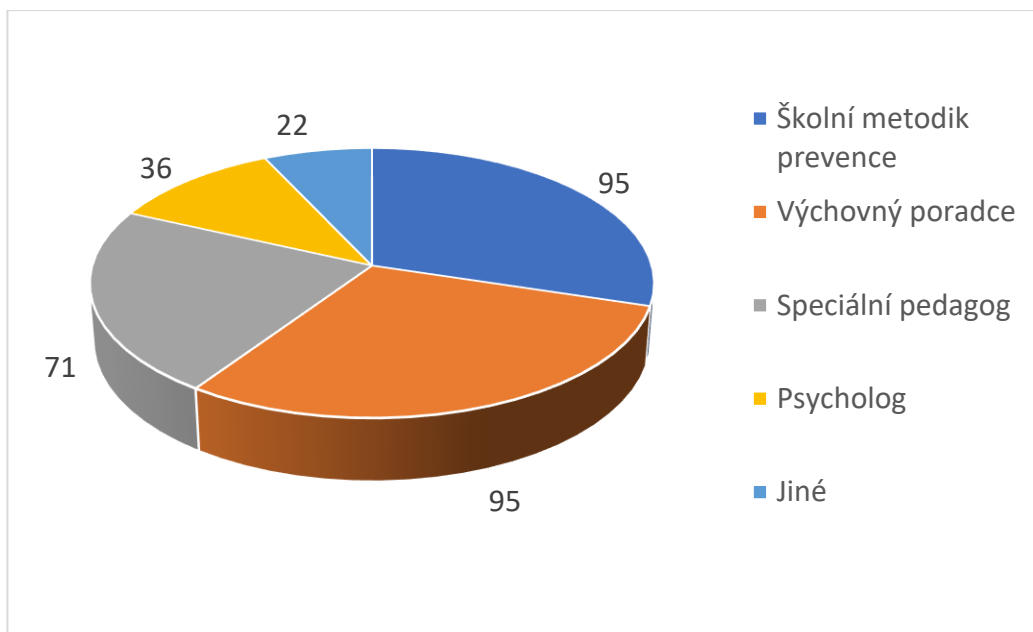
Dotazník je sestaven z několika větších okruhů, jejichž výsledky budou v následujícím testu analyzovány.

### **7.1 Poradenští pracovníci a školní poradenské pracoviště**

První zkoumaný okruh se týká fungování ŠPP. Úvodní otázka směřovala k zjištění, jaký tým tvoří ŠPP dané školy. Zjištění ukázala, že na 95 % škol (tj. 72 škol) působí v ŠPP školní metodik prevence a výchovný poradce. Celkem 54 respondentů (tj. 71 %) uvedlo, že mají ve škole speciálního pedagoga. Dalším pracovníkem, který může být součástí ŠPP je psycholog. Toho má ve škole 27 respondentů (tj. 36 %). Za položkou jiné se skrývají další pracovníci, jako je vedení školy (ředitel školy nebo zástupce ředitele – tento údaj byl uveden 7x), sociální pedagog (3x), kariérový poradce (3x), asistent pedagoga (3x) a také učitel s rozšířenou aprobací pro speciální pedagogiku.

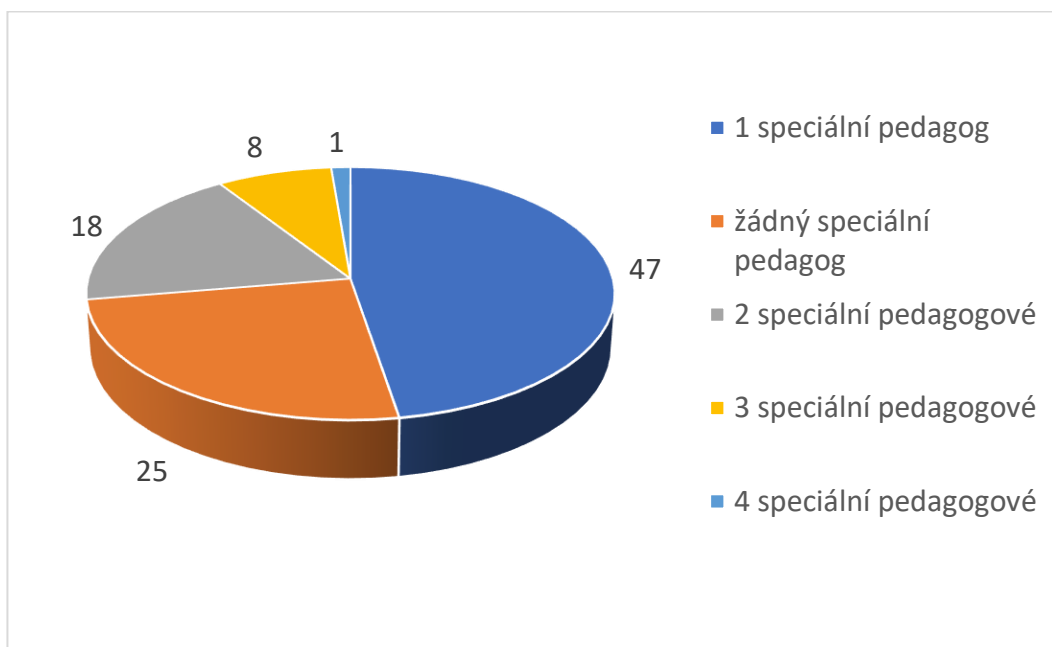
Ve vyhlášce 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských zařízeních je uvedeno, že ve škole v rámci ŠPP zpravidla působí výchovný poradce a metodik prevence a že je možné pracoviště doplnit psychologem nebo speciálním pedagogem. Skutečnost, že školní metodik prevence a výchovný poradce zde nejsou uvedeny v 100% zastoupení, může zapříčinit například to, že někdy respondenti vyplnili pouze jednoho pracovníka (např. výchovného poradce), popř. jeden pracovník má funkci jak výchovného poradce, tak školního metodika prevence.

Položka vedení školy (ředitel či zástupce ředitele) byla více prozkoumána a bylo zjištěno, že ve 4 ze 7 případů se vedení školy stará o koordinaci žáků se SVP. Další 3 případy nebyly blíže specifikovány.



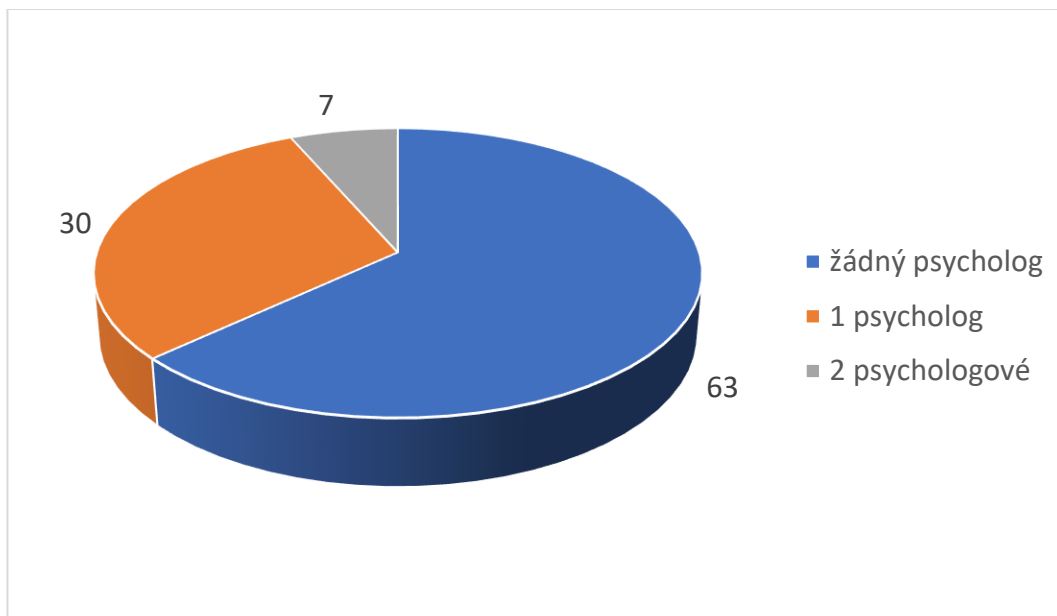
Graf 3: Pracovníci ŠPP (v %)

Další otázky se týkaly počtu jednotlivých poradenských pracovníků v ŠPP. Bylo zjištěno, že ve školách u respondentů je počet speciálních pedagogů (SP) v rozpětí od žádného po 4 pracovníky. Nejčastěji respondenti uváděli, že u nich ve škole působí 1 SP (47 %, tj. 36 respondentů), žádného SP nemají v 19 školách (25 %), 2 SP jsou v 18 % škol (tj. 14 škol) a 3 SP vyplnilo 6 respondentů (tj. 8 %). V jednom případě se stalo, že respondent vyplnil, že mají ve škole 4 SP. Výsledky přehledně ukazuje graf 4.



Graf 4: Počet speciálních pedagogů ve školách (v %)

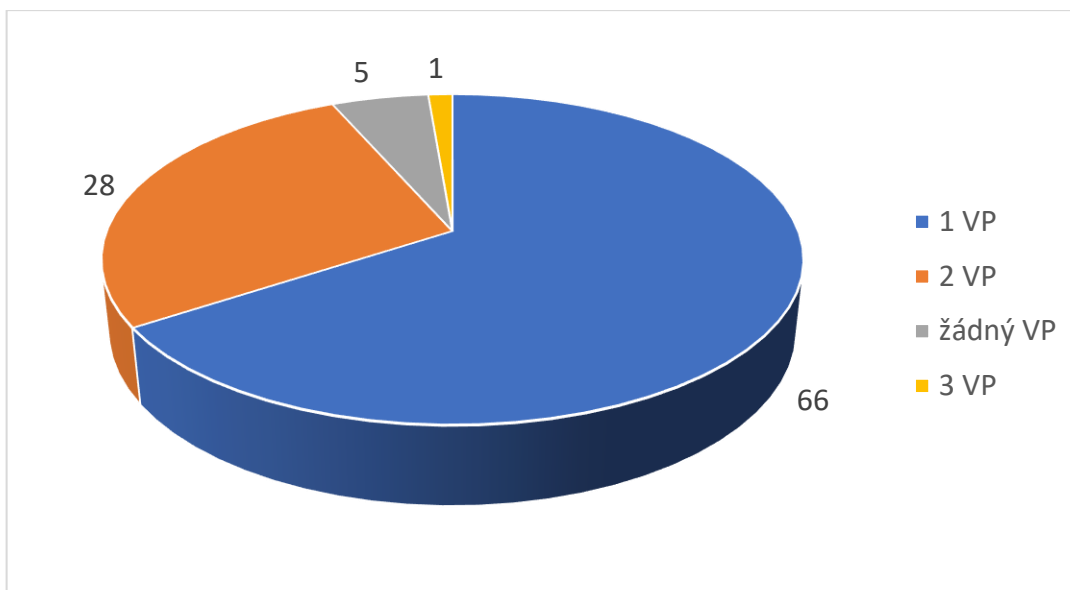
Druhou skupinu pracovníků tvoří psychologové. Celkem 48 respondentů (tj. 63 %) uvedlo, že ve škole nemají žádného psychologa. Jeden psycholog je ve 23 oslovených školách (tj. 30 %) a 5 škol (tj. 7 %) má ve škole dokonce dva psychology. Školy se dvěma psychology jsou dle zjištění vždy větší než 700 žáků.



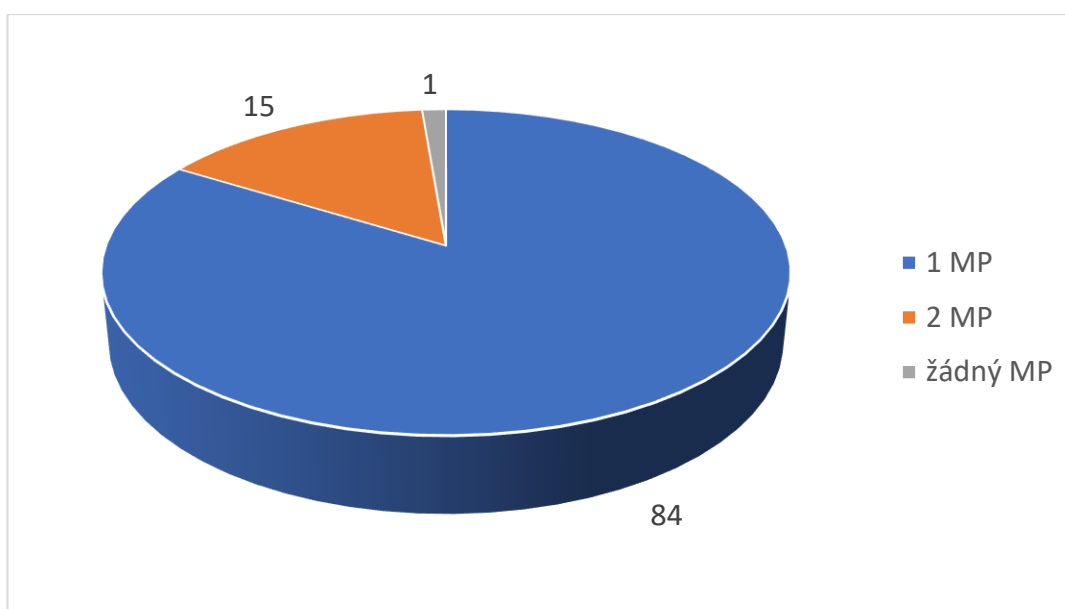
Graf 5: Počet psychologů ve školách (v %)

Předposlední zkoumanou skupinou byli výchovní poradci (VP). V 50 školách (tj. 66 %) mají jednoho VP. Dva VP mají v 21 školách (tj. 28 %) a 3 VP mají v jedné škole. Čtyři respondenti uvedli, že ve škole není žádný VP. Ve třech případech se jedná o školy do 50 žáků, v jednom případě o školu do 100 žáků. Ve dvou ze čtyřech odpovědí byl zaškrtnut pouze VP, 2x se jednalo o kombinaci VP a SP. Výsledky ukazuje graf 6.

Celkem 64 respondentů (tj. 84 %) uvedlo, že mají ve škole jednoho metodika prevence (MP). V součtu 11 pedagogů (tj. 15 %) vyplnilo, že jejich ŠPP má ve funkci MP dvě osoby. MP nemají dle údajů od respondentů pouze na jedné škole. Výsledky jsou k nalezení v grafu 7.



Graf 6: Počet výchovných poradců ve školách (v %)



Graf 7: Počet metodiků prevence ve školách (v %)

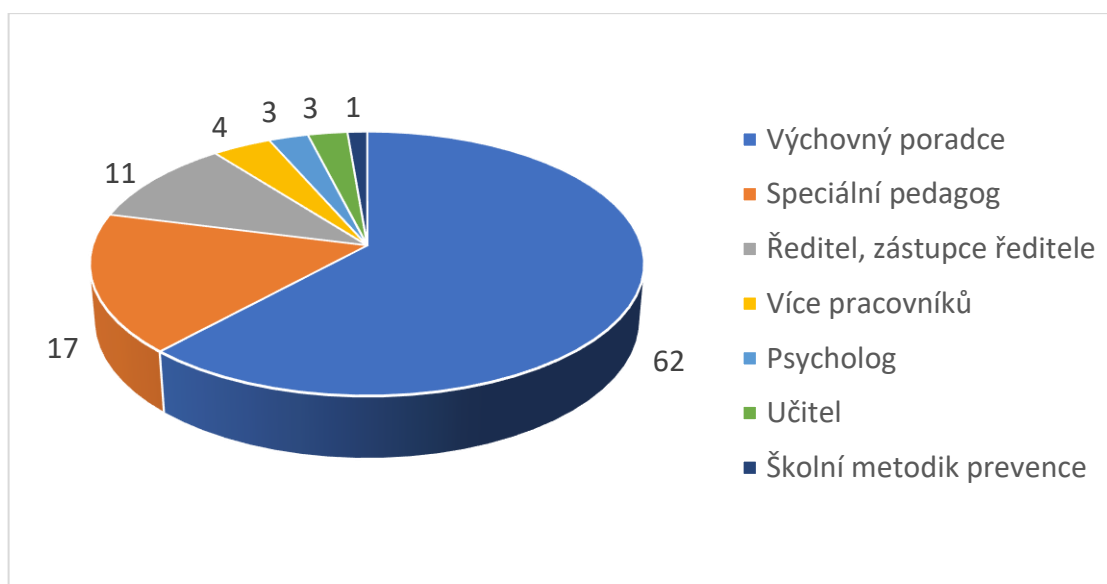
Tabulka 2 přehledně ukazuje, jaká je situace ve zkoumaných školách dle jejich velikosti. Jelikož v jednotlivých rozpětích velikostí škol byly různé počty škol, nejvíce vypovídající hodnotu mají data zprůměrovaná. V tabulce je možné tedy vyčíst hlavně průměrný počet poradenských pracovníků na počet škol a také průměrný počet žáků připadajících na jednoho poradenského pracovníka. Tato data mají předpokladu vzrůstající tendenci. Dle tabulky by měly mít nejvíce péče děti v nejmenších školách, což se dalo očekávat, jelikož dle vyhlášky č. 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských zařízeních tvoří poradenské pracoviště zpravidla dva pracovníci, kteří mohou být doplněni dalšími. Jelikož některé z oslovených škol jsou velmi malé (polovina má do 100 žáků, nejmenší 25), péče o tyto

žáky je hodně individuální. Jak je z tabulky zřejmé, čím více dětí je na škole, tím připadá na jednoho poradenského pracovníka více dětí. Dá se tedy konstatovat, že čím je větší škola, tím menší je možnost individuálnější péče. Poradenský pracovník na škole v rozmezí od 801 do 1 000 žáků má v průměru na starosti 4x více dětí, než je tomu na školách do 200 žáků.

	Velikost školy (podle počtu žáků)				
	1-200	201-400	401-600	601-800	801-1 000
<b>Počet škol</b>	19	19	14	12	12
<b>Součet žáků všech škol</b>	1 969	6 000	7 240	8 703	10 881
<b>Součet poradenských pracovníků</b>	48	74	60	61	68
<b>Průměrný počet poradenských pracovníků na počet škol</b>	2,5	3,9	4,3	5,1	5,7
<b>Průměrný počet žáků připadajících na jednoho poradenského pracovníka</b>	41	81,1	120,7	142,7	160

*Tabulka 2: Poradenští pracovníci ve školách dle počtu žáků*

Poslední otázka v této sekci směřovala ke koordinaci žáků se SVP. Ukázalo se, že ve více než půlce škol, kde respondenti pracují, má koordinaci na starosti VP (tuto skutečnost uvedlo 47 oslovených, tj. 62 %). Následuje SP (13x, tj. 17 %), ředitel či zástupce ředitele (8x, tj. 11 %) a ve třech případech (tj. 4 %) zazněla odpověď, že jde o kombinaci více pracovníků. Dvakrát (tj. 3 %) byl uveden psycholog a učitel (buď s rozšířenou aprobací pro speciální pedagogiku nebo pedagog 1. stupně). V jednom případě se o koordinaci žáků se SVP stará školní MP.



Graf 8: Koordinace podpory žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (v %)

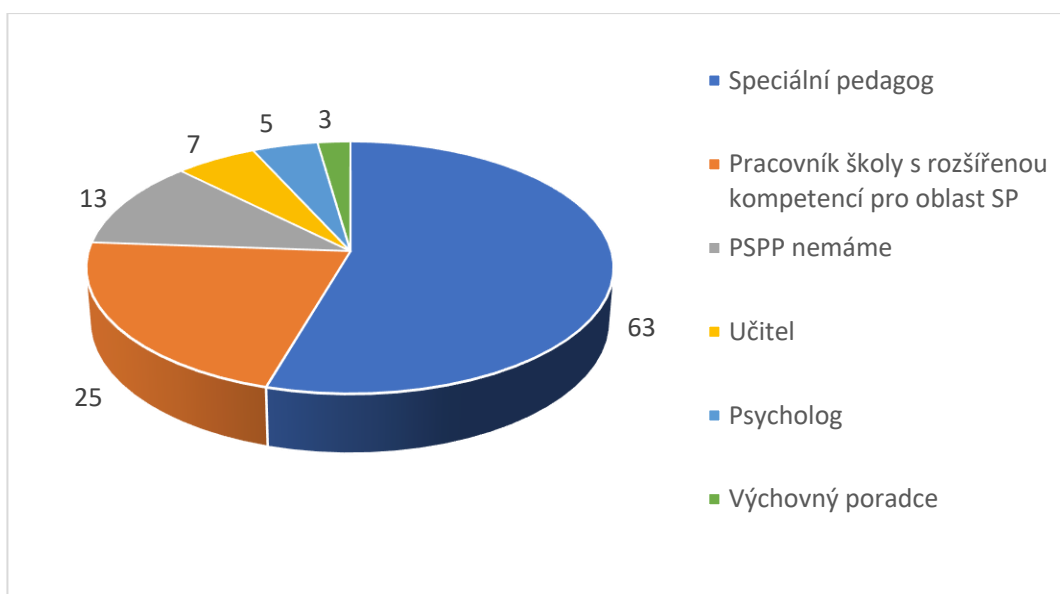
## 7.2 Intervence u žáků se specifickými poruchami učení s důrazem na dyskalkulii

Do druhé části dotazníku byly zařazeny otázky mapující realizaci intervence u žáků s SPU, většina otázek je zaměřena přímo na žáky s dyskalkulií. Na úvod bude pro přehled uvedena tabulka 3, která ukazuje přibližné počty žáků se SPU, které uvedli respondenti do dotazníků. Ve školách, kde tito lidé pracují, je celkem zhruba 2 335 žáků se SPU, z toho se u cca 245 žáků jedná o dyskalkulii. Z této tabulky jsou vyřazeny odpovědi, u kterých respondenti požadované údaje nevěděli.

	Velikost školy (podle počtu žáků)					Celkem
	1-200	201-400	401-600	601-800	801-1 000	
Počet škol	19	19	12	10	9	69
Součet žáků všech škol	1 969	6 000	6 140	7 273	8 051	29 433
Součet žáků s SPU	241	467	418	499	710	2 335
Součet žáků s dyskalkulií	19	87	43	45	51	245

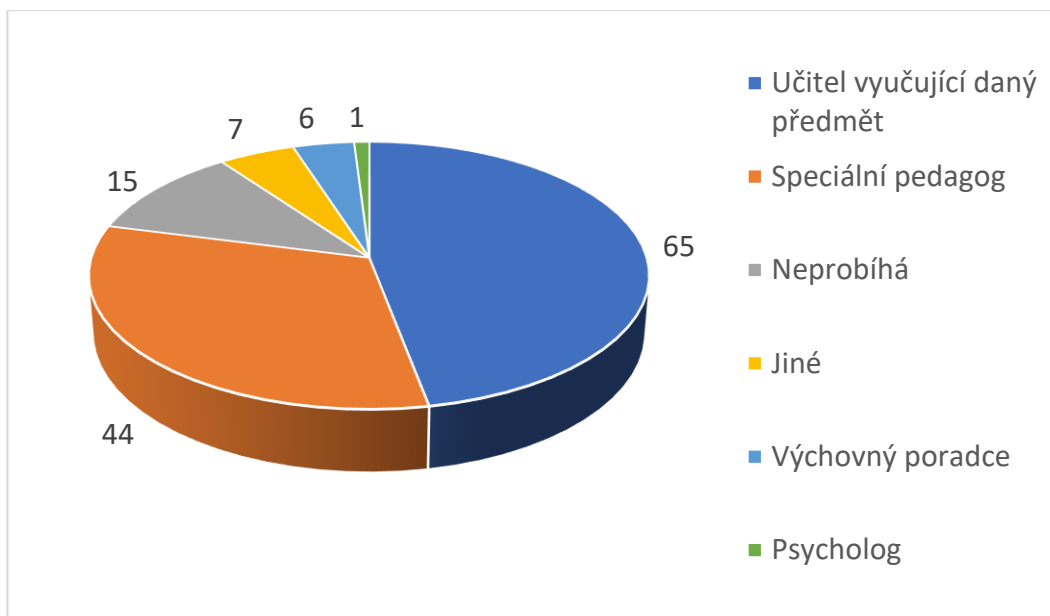
Tabulka 3: Žáci se SPU

Následující graf 9 ukazuje, kdo má ve školách na starosti předmět speciálně pedagogické péče (PSPP). Respondenti mohli zaškrtnout i více odpovědí, jelikož v některých případech učí PSPP více pověřených osob. V celkem 48 školách (tj. 63 %) učí předmět PSPP speciální pedagog. Pracovníka školy s rozšířenou kompetencí pro oblast speciální pedagogiky respondenti vybrali 19x (tj. 25 %). V 10 oslovených školách (tj. 13 %) není tento předmět vůbec vyučován. Někteří respondenti (5, tj. 7 %) uvedli, že u nich ve škole učí PSPP učitel, který nemá žádné speciální vzdělání. Opověď psycholog zazněla 4x (tj. 5 %) a ve dvou případech (tj. 3 %) učí předmět výchovný poradce.



Graf 9: Realizace předmětu speciálně pedagogické péče (v %)

Další otázka monitorovala, kdo u respondentů ve škole vede hodiny PI u žáků s dyskalkulií. I u této otázky bylo možné vybrat více odpovědí. Celkově 47 respondentů (tj. 65 %) uvedlo, že PI u nich ve škole vede učitel vyučující daný předmět. Druhou nejčastější odpovědí byl SP, který se objevil celkem 32x (tj. 44 %). Celkem 11 respondentů (tj. 15 %) uvedlo, že PI u žáků s dyskalkulií neprobíhá, jelikož nemají takové žáky, popř. není předmět třeba. VP má na starosti PI ve 4 školách (tj. 6 %) a jeden respondent uvedl, že u nich ve škole vede PI psycholog. V položce jiné se skrývají 3 typy odpovědí. V jednom případě má intervenci na starosti pracovník školy s rozšířenou kompetencí pro oblast SP, 3x byl uveden asistent pedagoga a jednou dyslektický asistent. Výsledky přehledně ukazuje graf 10.

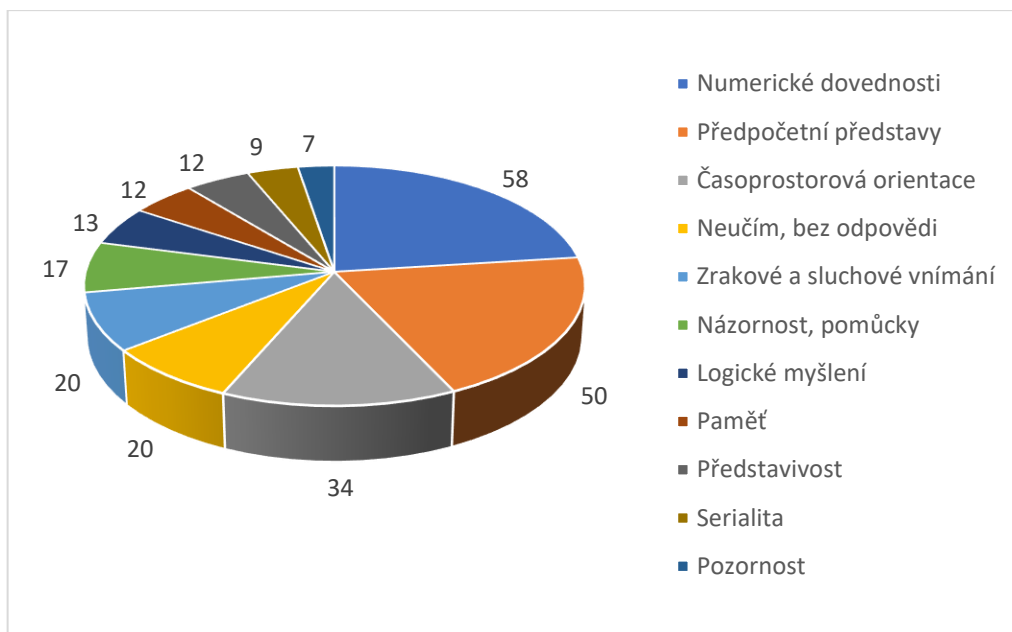


Graf 10: Pedagogická intervence u žáků s dyskalkulií (v %)

Poslední otázka této sekce se týkala, jaké oblasti pedagogové u žáků s dyskalkulií rozvíjejí, popř. by se měly rozvíjet. Jelikož byly odpovědi velmi různorodé, byly rozděleny do větších celků. Ve většině případů se stávalo, že respondenti uváděli více oblastí. Celkem 15 respondentů na tuto otázku neodpovědělo, popř. odpovědělo, že neví, nebo že se nesetkali s žáky s dyskalkulií.

Další pedagogové odpovídali již konkrétně a mezi nejpočetnější odpovědi se řadí oblast numerických dovedností (uvedeno 44x, tj. 58 %) a předpočetních představ, která byla zmíněna 38x (jedná se o 50 %). Celkem 26 respondentů (tj. 34 %) si myslí, že by se měla rozvíjet časoprostorová orientace. Mezi další odpovědi se řadí rozvoj zrakového a sluchového vnímání (zaznamenáno 15x, tj. 20 %), práce s názorem a pomůckami (13x, tj. 17 %), trénink logického myšlení (10x, tj. 13 %), paměti (9x, tj. 12 %), představivosti (9x, tj. 12 %), dále pak rozvoj seriality (7x, tj. 9 %) a pozornosti, která byla uvedena 5x (tj. 7 %). Mezi odpovědi s menší četností než 5 výskytů se řadilo např. porozumění textu, rozvoj rytmu, získávání IT gramotnosti nebo práce se sebehodnocením. Reakce respondentů přehledně ukazuje graf č. 11.

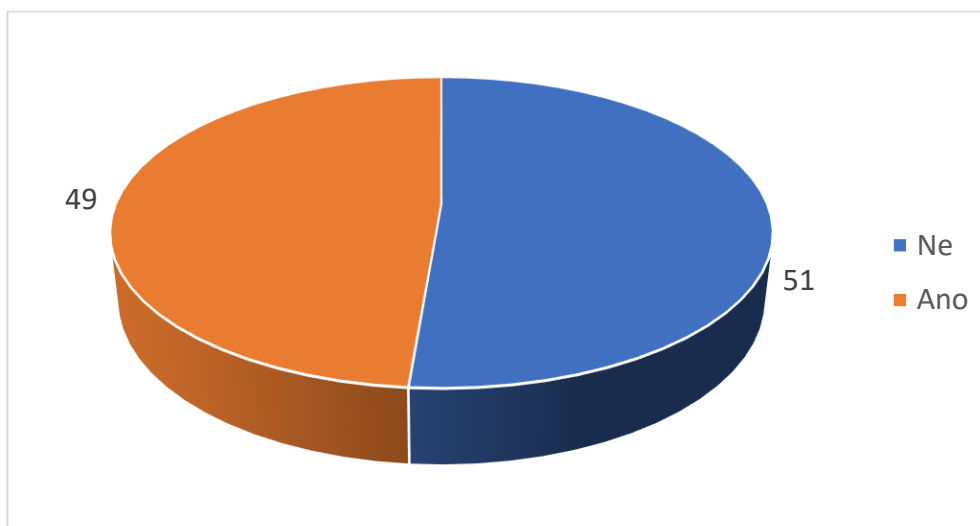




Graf 11: Oblasti pro rozvoj u žáků s dyskalkulií

### 7.3 Stolní hry u žáků s dyskalkulií

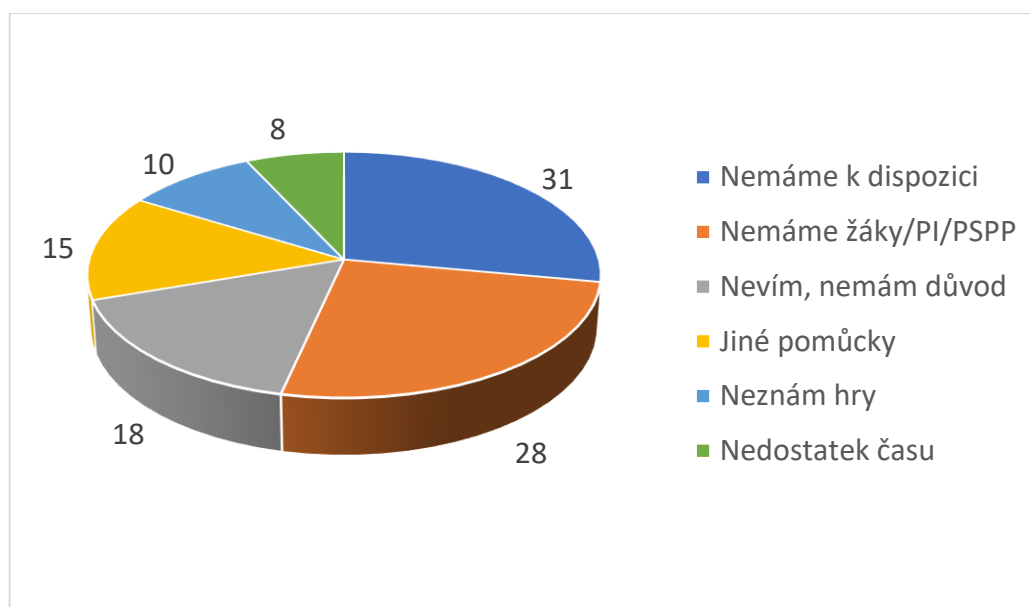
První otázka se týkala, zda respondenti využívají deskové hry při PSPP nebo PI u žáků s dyskalkulií. Zde byly odpovědi velmi vyrovnané. Celkem 37 pedagogů (49 %) uvedlo, že hry využívají, zatímco 39 respondentů (tj. 51 %) odpovědělo negativně.



Graf 12: Využití deskových her při PSPP nebo PI u žáků s dyskalkulií (v %)

Druhá otázka pokládala dotaz, z jakého důvodu respondenti využívají či nevyužívají při PSPP nebo PI u žáků s dyskalkulií deskových her.

Nejprve bude nahlédnuto na důvody, proč pedagogové deskové hry u těchto žáků nevyužívají. Na tuto otázku odpovědělo celkově 39 respondentů, z toho někteří udali důvodů více. Celkově 12 respondentů (tj. 31 %) odpovědělo, že nemá k dispozici žádné deskové hry. Druhým nejčastějším důvodem (11 odpovědí, tj. 28 %) bylo, že ve školách, v kterých oslovení pedagogové pracují, nemají žáky s dyskalkulií, popřípadě nemají hodiny PI či PSPP. Dohromady 7 respondentů (tj. 18 %) uvedlo, že pro nevyužívání her nemá důvod, že neví, proč hry s žáky nehraje, popř. otázku nevyplnilo vůbec. Dalšími důvody jsou využívání jiných pomůcek (6 pedagogů, tj. 15 %), neznalost her (4 případy, tj. 10 %) a nedostatek času (3 výskyty, tj. 8 %). Výsledky ukazuje graf č. 13.

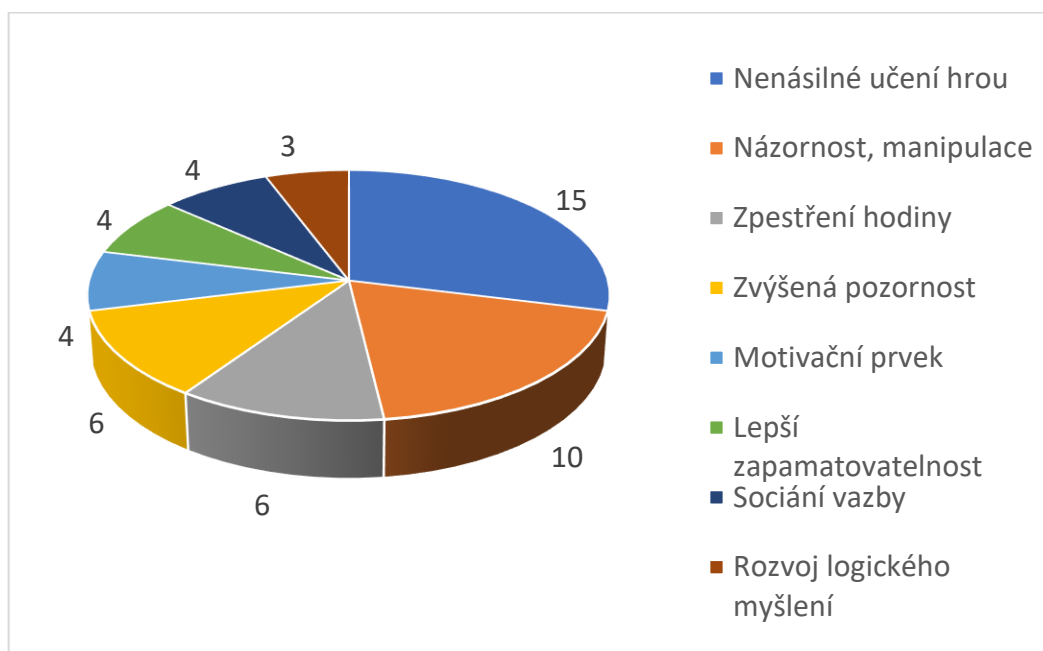


Graf 13: Důvody pro nevyužívání deskových her (v %)

Nyní se přesuneme k důvodům, proč respondenti deskové hry při PI či PSPP využívají. Na tuto otázku odpovědělo 37 pedagogů. Jelikož mnoho z nich uvedlo důvodů více a příčin je velké množství, v grafu budou představeny pouze nejčastější odpovědi a vyhodnocena bude četnost jejich výskytu.

Nejčastější odpovědí je nenásilné učení hrou (15x), které je pro děti zábavné. Celkem 10x se objevil důvod, že využívání deskových her je názorné a žáci s jednotlivými hracími kameny mohou manipulovat. Odpovědi týkající se zpestření hodiny a zvýšené pozornosti se vyskytly celkem 6x. Pedagogové nezapomínali ani na skutečnost, že hraní her je pro děti motivací, že si díky hrám mnohem více zapamatují a že pomocí nich se mohou tvořit nové sociální vazby, které se mohou zpevňovat. Všechny tyto odpovědi byly uvedeny ve 4 případech. Respondenti nezapomněli ani na fakt, že pomocí vybraných her žáci rozvíjí své logické myšlení (3 výskyty). Mezi další méně časté odpovědi se řadí např. rozvoj strategie, osvojení

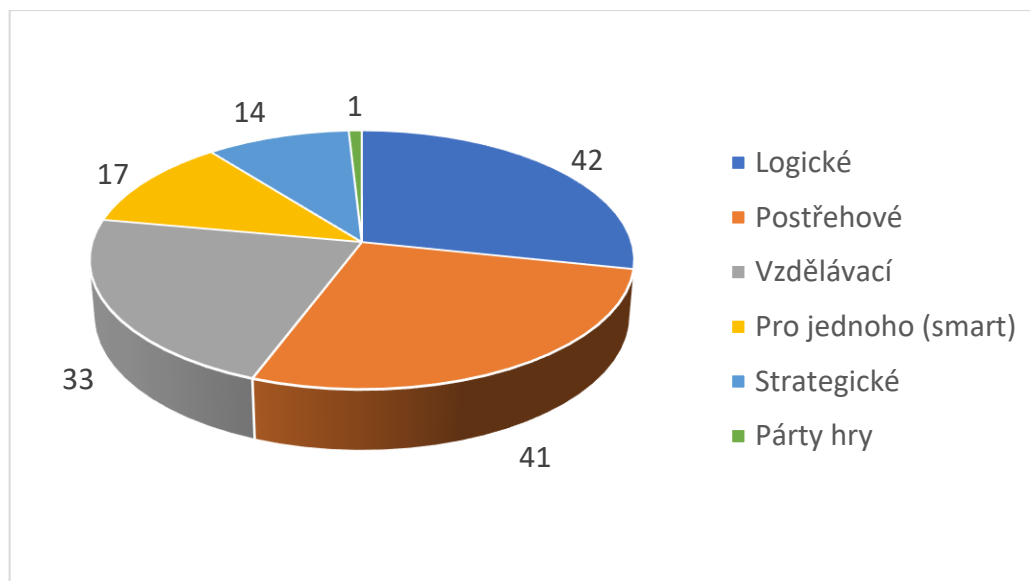
matematických dovedností, schopnost orientace na ploše, využívání představivosti, nutnost respektování pravidel nebo relaxace.



Graf 14: Důvody pro využívání deskových her

Předposlední otázka celého dotazníku se týkala druhů deskových her, které respondenti využívají při práci se žáky s dyskalkulií. Na tuto otázku odpovídala pouze polovina respondentů, která hry využívá. Pedagogové mohli vybírat i více odpovědí.

Největší zastoupení mají hry logické, které využívá 32 dotazovaných osob (tj. 42 %). Pouze o 1 % méně, tj. 31 respondentů, volí u žáků s dyskalkulií hry postřehové. Poměrně velká část dotazovaných (25, tj. 33 %) hraje s dětmi vzdělávací hry. Hry pro jednoho, neboli Smart Games, volí při reedukaci 13 dotazovaných, což je 17 %. Celkem 11 pedagogů (tj. 14 %) volí hry strategické. Pouze v 1 případě jsou využívány při intervenci pártý hry.

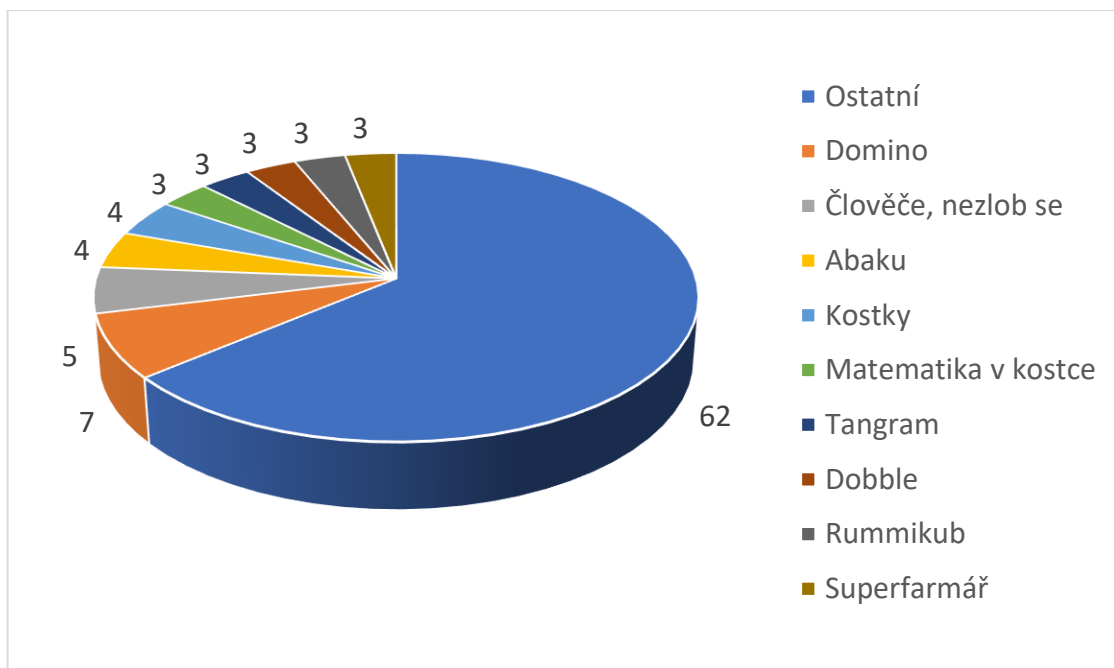


Graf 15: Zaměření her využívaných u žáků s dyskalkulií v %

Poslední položka dotazníku se tázala na konkrétní hry, které respondenti s žáky s dyskalkulií hrají. Celkem 7 respondentů využívá při práci se žáky s dyskalkulií domino. Následuje Člověče nezlob se (5x), Abaku a kostky (4x). Dále pedagogové využívají Matematiku v kostce, tangramy, Dobble, Rummikub nebo Superfarmáře. Všechny tyto hry byly uvedeny 3x.

Respondenti uvedli celkem 62 dalších her, které měly četnost méně jak 3 výskyty. Mezi těmito hrami jsou např. Dostihy, Monopoly, Bobří banda, Pět okurek, Swish, Blokus, Ubongo, Ligretto, Cubbisimo, Šestá bere, Šachy, Supermatematik, Matematika – Společenská hra, Brix, Kvído – rychlá čísla, Čísla a počty, Match Madness, Bubbles, Cink, Žabky, Tempo! Junior, Logic, Paměť 3D, Heckmeck, Duch, 1-2-3, Ponožky, Cortex nebo různé hry pro jednoho ze série Smart Games.

Často se objevoval rovněž učební systém Logico Piccolo a Logico Primo.



Graf 16: Stolní hry využívané při reedukaci

## 8 Zhodnocení naplnění cílů diplomové práce s diskusí

Cílem praktické části diplomové práce bylo podpořit či vyvrátit hypotézu, zodpovědět výzkumné otázky, které se týkají intervence na základních školách u dětí s diagnostikovanou dyskalkulií, a získat odpovědi na položky, které zjišťují využití stolních her u těchto dětí. Všechny vytyčené cíle byly naplněny, čemuž výrazně napomohl kvantitativní výzkum, který byl realizován v průběhu jara. Konkrétně byla využita metoda dotazníku.

Na základě dat získaných výzkumem, analýzy odborných pramenů a také trhu s deskovými hrami, byla vytvořena příručka, která představuje vybrané stolní hry, které podporují rozvoj dílčích funkcí a matematických schopností potřebných pro výuku matematiky.

Na úrovni výzkumných otázek bylo zjištěno:

- **VO 1: Jakým způsobem fungují školní poradenská pracoviště?**

Odpovědi respondentů ukázaly, že v 72 školách (tj. 95 %) působí v ŠPP školní MP a VP. Vyhláška 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských zařízeních uvádí, že ve ŠPP zpravidla působí VP a MP. To, že oba pracovníci zde nebyli uvedeni ve 100 % případech, může způsobit např. to, že někdy pracovníci vyplnili pouze jednoho pracovníka nebo má jeden pracovník na starosti obě funkce.

V 36 % škol (tj. 27 případů) působí psycholog, SP byl uváděn v 71 % (tj. 54). Dále byli jako součást ŠPP uváděni sociální pedagogové, kariéroví poradci, asistenti pedagoga či vedení školy, které se většinou stará o koordinaci žáků se SVP.

Ukázalo se, že zhruba v polovině oslovených škol je pouze 1 SP a ve 14 školách (tj. 18 %) jsou dokonce 2 SP (maximální počet byl 4). Přítomnost alespoň 2 psychologů uvedlo 5 respondentů (tj. 7 %) a vždy se jednalo o školy větší než 700 žáků. Ukázalo se, že pokud mohou ředitelé doplnit poradenské pracoviště dalšími pracovníky, volí častěji SP než psychology. SP byl uváděn 1x častěji než psycholog, což se dá vzhledem k množství žáků se SVP předpokládat.

Co se týká VP, většinou jsou ve školách 1-2 pracovníci v této funkci. MP je zpravidla jeden, pouze v 15 % z údajů vyplynulo, že jsou metodici dva (zde se tedy jedná o odpověď 11 respondentů). V jednom případě bylo uvedeno, že na škole není žádný MP. Tento údaj se bohužel neshoduje v první otázce týkající se pracovníků v ŠPP, kde MP nezaškrtili 4 respondenti. To ukazuje, že data od některých respondentů nejsou zcela konzistentní. Autor této práce se přiklání k domněnce, že chyba je u první otázky, jelikož MP by měl být přítomen ve všech školách, stejně jako VP.

Jelikož byli respondenti z různě velkých škol, pro lepší porovnání byl zkoumán průměrný počet poradenských pracovníků na počet škol a také průměrný počet žáků, připadajících na jednoho poradenského pracovníka. Ukázalo se, že dle předpokladu mají data vzrůstající tendenci a čím menší škola, tím je péče individuálnější. Naopak, čím větší škola, tím je sice na škole více poradenských pracovníků, ale také více dětí. Poradenský pracovník ve škole v rozmezí od 801 do 1 000 žáků má v průměru na starosti 4x více dětí, než je tomu ve školách do 200 žáků. Zatímco ve školách do 200 dětí připadá na jednoho pracovníka 41 žáků, ve škole nad 800 dětí jich je průměrně 160.

Ve více než polovině škol (62 %, tj. 47 odpovědí), kde respondenti pracují, má koordinaci žáků se SPU na starosti VP. Následuje SP (17 %, tj. 13 odpovědí), vedení školy (11 %, tj. 8 odpovědí) a ve třech případech jde o kombinaci více pracovníků. Jednalo se vždy o kombinaci výchovného poradce a dalšího pracovníka/pracovníků. Psychologové a MP mají koordinaci na starosti velmi okrajově.

- **VO 2: Jakým způsobem probíhá intervence na základních školách u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií?**

Ze získaných údajů vyplynulo, že z celkového počtu žáků má ve sledovaných školách zhruba 8 % dětí SPU (jedná se o 2 335 žáků). Ve zhruba 10 % (tj. 245 případů) se jedná o žáky s dyskalkulií. Pokud dojde ke srovnání poměru žáků s dyskalkulií vůči celkovému počtu žáků, bude zjištěno, že dyskalkulii má přibližně 0,83 % žáků z celkového součtu všech dětí ze škol, kde respondenti pracují (součet žáků je 29 433). Pavlíčková (2018) uvádí, že ve studiích, které předložila, se pohybuje výskyt dyskalkulie mezi 0,95 % - 6,5 % z celkové populace. Matějček (1993) předpokládá výskyt ve zlomku procenta. Dá se tak říci, že výsledky tohoto výzkumu odpovídají nižší hranici uváděného výskytu dyskalkulie. Je nutností uvést, že data sesbíraná tímto výzkumem o počtu žáků s dyskalkulií jsou však pouze orientační, nikoliv přesná, jelikož řada respondentů uváděla pouze přibližná čísla.

V 48 školách (tj. 63 %) má na starosti PSPP u žáků s dyskalkulií SP. Podle přílohy 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, může kromě SP mít na starosti tento předmět i psycholog nebo pedagogický pracovník školy s rozšířenou kompetencí pro oblast SP. Ten byl uveden celkem v 25 % případů (tj. 19x), zatímco psycholog v 5 % výskytů (tj. 4x). U některých respondentů se stávalo, že u nich ve škole učí tento předmět více osob. V 10 školách (tj. 13 %) se PSPP vůbec nevyučuje. Co se týká pracovníků, kteří nejsou uvedeni v příloze vyhlášky (Vyhláška

č. 27/2016 Sb.), v odpovědích se vyskytoval navíc učitel a výchovný poradce. V těchto případech se buď mohlo jednat o záměnu s pedagogickou intervencí, jelikož byl učitel uváděn i v případě škol, kde učí PSPP SP, nebo se jedná o školy, kde ani jeden z těchto pracovníků není.

PI vede v několika školách opět více pracovníků zároveň. V 47 školách (tj. 65 %) ji vede učitel vyučující daný předmět. Ve 44 % se jedná o SP, kdy tuto možnost uvedlo 32 respondentů. SP však v některých případech nemusí mít dobře osvojené dané učivo nebo didaktické postupy, kterými žáky co nejlépe probíranou látku naučí. Konstatování tohoto faktu vychází z vlastní zkušenosti, kdy se někteří SP učí požadovanou látku před PI, nebo nahlíží do různých materiálů přímo při realizaci intervence.

Ve 14 % škol (tj. 10 odpovědí) mají PI na starosti i jiní pracovníci, jako jsou VP, psycholog, asistent pedagoga nebo pracovník školy s rozšířenou kompetencí pro oblast SP. I u těchto osob může docházet k výše popsanému problému s neznalostí učiva na takové úrovni, že si ho musí sami nejprve osvojit. Celkem 11 respondentů (tj. 15 %) uvedlo, že PI u žáků s dyskalkulií vůbec neprobíhá, nebo tyto žáky ve škole nemají, popř. neví, kdo má intervenci na starosti.

Ve výzkumu bylo rovněž zjišťováno, jaké oblasti pedagogové u žáků s dyskalkulií rozvíjejí, popř. jaké by měly rozvíjet. Nejvíce zastoupené jsou numerické dovednosti (58 %, tj. 44 výskytů) a oblast předpočetních představ (50 %, tj. 38 odpovědí). Tyto dvě kategorie jsou pro výuku matematiky nezbytné. Mezi další častou odpověď spadá časoprostorová orientace, která byla uvedena v 34 % případů (tj. 26 reakcí). V této skupině najdeme orientaci v čase, v prostoru, na ploše i pravolevou znalost polohy. Velmi důležitý je také rozvoj zrakového a sluchového vnímání (20 %, uvedeno 15x), do kterých řadíme schopnost diferenciací podnětů a také paměť na viděné a slyšené. Pro žáky s dyskalkulií je velmi potřebná práce s názorem, a tudíž i využívání různorodých pomůcek (zaznamenáno 13x, tj. 17 %). Mezi další oblasti patří trénink logického myšlení, paměti, rozvoj představivosti a seriality (ta je velmi důležitá pro používání systematických matematických postupů). Velmi zřídka se objevily odpovědi, jako je porozumění textu, rozvoj rytmu, získávání IT gramotnosti nebo práce se sebehodnocením.

Nyní bude odpovězeno na otázku č. 3, která na tuto otázku úzce navazuje.



- **VO 3: Jaké konkrétní stolní hry využívají pedagogové u žáků s dyskalkulií na základních školách?**

Nejvyužívanější stolní hrou u žáků s dyskalkulií je domino, které se objevilo v 7 odpovědích. Nejedná se pouze o klasickou verzi, ale i o Domino Sčítání a odčítání do 10 nebo Násobilkové domino. Druhá nejhranější hra je Člověče nezlob se, která byla uvedena 5x. Velmi populární je také hra Abaku, která vychází z kriskrosových her a děti si při ní rozvíjejí matematické dovednosti. Respondenti si na ni vzpomněli ve 4 případech, stejně jako na klasické kostky. Ve třech případech se objevily hry Matematika v kostce, využívání tangramů, postřehová hra Dobble, Rummikub nebo mezi dětmi oblíbený Superfarmář.

Pedagogové uvedli i přes 60 dalších her, které se objevily buď jednou nebo dvakrát. Jedná např. o mikádo, matematické hry ze série Malý objevitel, Matematika – společenská hra, Brix, Kvído: Rychlá čísla, Čísla a počty, Match Madness, Berušky, Bubbles, Cink, 1-2-3, Ponožky, Duch (i verze Duchová), Paměť 3D, Tempo! Junior, Cortex, Bobří banda, Pět okurek, Logic, Dostihy, Monopoly, Blokus, Ubongo, Ligretto, Cubbisimo, 6 bere, šachy nebo různé hry pro jednoho ze série Smart Games.

Jedná se jak o hry na rozvoj matematických dovedností, tak hry logické a postřehové.

Tyto konkrétní hry, studium literatury a trhu se stolními hrami pomohlo k tvorbě Příručky stolních her podporujících rozvoj dílčích funkcí a schopností potřebných pro výuku matematiky, která je dalším cílem a výstupem této práce. Ta je součástí přílohy č. 1.

Kromě výzkumných otázek byla rovněž stanovena hypotéza:

- **H1: Více než 50 % pracovníků školních poradenských pracovišť či učitelů vykonávajících pedagogické intervence, využívá při intervenci u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií stolní hry.**

Ukázalo se, že deskové hry využívá celkem 37 pedagogů (tj. 49 %) a 39 (tj. 51 %) odpovědělo negativně. Při bližším prozkoumání odpovědí bylo zjištěno, že 11 respondentů (tj. 28 %), kteří odpověděli negativně, vůbec PSPP ani PI neučí, jelikož ve škole nemají žáky s dyskalkulií, popř. tyto hodiny nemají na starosti. Tyto respondenty tak můžeme z odpovědí na tuto otázku vyloučit, jelikož nesplňují kritéria, která jsou uvedena v hypotéze, a sice nevykonávají PI u žáků s dyskalkulií. Po vyloučení těchto 11 respondentů nesplňující podmínky se zjistilo, že ze zbylých 65 pedagogů využívá deskové hry při PI celkem 57 % oslovených, tj. 37 respondentů. Hypotéza tak byla potvrzena.

Výsledky tohoto výzkumného šetření můžeme porovnat s výzkumem, který zjišťoval, zda učitelé při reedukacích využívají deskových her (Málková, 2019). Tam byla situace podobná a 55 % respondentů odpovědělo záporně, že hry při samotné reedukaci nevyužívají. Důvodem však často byla skutečnost, že tito učitelé neměli reedukaci na starosti. Bohužel nevíme přesné procento učitelů z celkového počtu, kteří reedukace na starosti neměli, jelikož tato informace není ve výzkumu uvedena.

Je škoda, že není více pedagogů, kteří by stolní hry při hodinách PSPP a PI využívali. Když se podíváme na nejčastější důvody, které pedagogy vedou k nevyužívání stolních her, řadí se mezi ně hlavně skutečnost, že hry nejsou ve škole k dispozici (12 případů, tj. 31 %). U mnoha stolních her je pořizovací cena docela vysoká, a proto se může stát, že do nich škola neinvestuje, popř. pořídí např. jen jeden kus, který se může zdát pedagogům nedostatečný (zde jde hlavně o využívání her při klasických hodinách, u PSPP a PI by tento scénář příliš často nastat neměl, jelikož tyto hodiny jsou určeny pro méně žáků). Řešením je, že u velké části her si mohou pedagogové herní kameny a karty vyrobit v takovém počtu, v jakém je potřebují (pomocí kopírování a laminace, propůjčených kamenů z jiné hry atd.).

Mezi další důvody se řadí používání jiných pomůcek, neznalost her nebo nedostatek času. Neznalost her by se dala vyřešit buď různými příručkami, které by se mohly zasílat do škol, popř. přímo prezentacemi stolních her ve školách např. firmami, které je prodávají. Nedostatek času se dá mnohdy vyřešit různými obměnami her, kratšími časovými limity nebo např. využíváním méně karet.

Pokud by se výše uvedené důvody podařilo odstranit, mnohem více žáků i učitelů by mohlo pocítit klady využívání her, které respondenti vidí např. v nenásilném učení hrou, ve velké míře názornosti a možnosti manipulace s herními kameny či kartami. Mezi další klady se řadí zpestření hodin, zvýšená pozornost dětí, vyšší motivace pro činnost, lepší zapamatovatelnost toho, co děti baví a co si osvojí více smysly a zároveň vytváření nových či pevnějších sociálních vazeb.

U žáků s dyskalkulií jsou nejvíce využívané hry logické, postřehové a vzdělávací, které budou tvořit velkou část příručky, která je součástí této práce.

Nyní bude nahlédnuto na kladné stránky této práce a na její limitace. Limitací je, že v odpovědích respondentů byly detekovány známky inkonzistentního způsobu odpovědí,

což se projevilo např. v otázkách týkajících se poradenských pracovníků ve školách. Je rovněž škoda, že tento výzkum nemá větší vzorek respondentů, který by byl reprezentativnější.

Za pozitivum práce se však dá považovat získání dat ze všech krajů České republiky, a také její metodologie. Respondenti byli vybíráni náhodným stratifikovaným výběrem, který zaručil co největší objektivnost této studie. Zároveň může být velkým přínosem příručka stolních her podporujících rozvoj dílčích funkcí a schopností potřebných pro výuku matematiky, která je součástí této práce a která může pomoci mnoha pedagogům základních škol nejen při PSPP a PI, ale i v samotných hodinách. Představuje celkem 10 stolních her a nabízí rovněž hry další, které lze využít u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií.

Příručka tak může být další inspirací pro pedagogy, kteří již nyní stolní hry při realizaci intervence využívají a jsou přesvědčeni o jejich přínosu, tak i pro pedagogy, kteří stolní hry nevyžívají např. z důvodu, že nevědí o vhodných hrách, které se dají u žáků s dyskalkulií využít.

## Závěr

Diplomová práce byla zaměřena na intervenci u žáků s dyskalkulií na běžných základních školách.

Teoretická část nejprve představila SPU, jejich etiologii, jednotlivé druhy SPU a především dyskalkulii, na kterou je práce zaměřena. Následovala různá dělení poruch matematických schopností, jejich znaky a také vývoj matematických dovedností, který je třeba při práci s dětmi respektovat. Neméně důležitá část byla věnována DF, které jsou předpokladem rozvoje komplexnějších funkcí a dovedností, které jsou třeba k úspěšnému učení. Zde se práce věnovala především vymezení DF, jejich dělení, deficitům a také DF potřebným k rozvoji základních matematických dovedností. Čtvrtá část je zaměřena na intervenci u žáků s dyskalkulií. V kapitole jsou představeny poradenské služby v oblasti školství, poradenský proces, formy péče o žáky se SPU, a dále pak zásady a pravidla pro provádění intervence u těchto žáků. Jelikož jedním z výstupů je příručka, která podává přehled o vybraných stolních hrách, které podporují rozvoj dílčích funkcí a matematických dovedností potřebných pro výuku matematiky, poslední kapitola teoretické části se věnuje stolní hře jako edukačnímu prostředku a možnostem využití stolních her při reedukaci dyskalkulie.

Praktická část diplomové práce přináší odpověď na tři otázky a jednu hypotézu. Cílem bylo zjistit, jak fungují školní poradenská pracoviště, jakým způsobem probíhá intervence na základních školách u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií a jaké konkrétní hry využívají pedagogové u žáků s dyskalkulií na základních školách. V diplomové práci byla rovněž ověřena hypotéza, která potvrdila, že více než 50 % pracovníků školních poradenských pracovišť či učitelů vykonávajících pedagogické intervence, využívá při intervenci u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií stolní hry.

Posledním cílem bylo vytvořit Příručku stolních her podporujících rozvoj dílčích funkcí a schopností potřebných pro výuku matematiky, což je považováno za největší přínos této práce. Tato příručka obsahuje celkem 10 stolních her, které je možné využít nejen při PSPP či PI u žáků s dyskalkulií, ale i při samotných hodinách matematiky. Může být novou inspirací nejen pedagogům a poradenským pracovníkům, kteří již nyní stolní hry u žáků s dyskalkulií využívají a jsou přesvědčeni o mnoha pozitivěch, které hraní her přináší, ale i těm, kteří stolní hry nevyužívají. Nabízí totiž kromě seznamu stolních her i krátké seznámení s hrami a různé obměny, které lze při jejich hraní využít. V důsledku obměn jsou tak hry často kratší, popř. je může hrát i větší množství dětí najednou, což jsou časté překážky, které respondenti uváděli jako důvody, proč hry s žáky nehrají.

Bylo by určitě velkým přínosem, kdyby se příručka dostala mezi pedagogy a poradenské pracovníky a ti z ní mohli čerpat pro PSPP, PI či hodiny matematiky. Při rozesílání dotazníků jednotlivým respondentům již bylo nabídnuto, aby v případě zájmu o příručku napsali na e-mailovou adresu uvedenou v e-mailu, skrz který byl dotazník rozposílán. Jednotlivým poradenským pracovníkům a pedagogům bylo přislíbeno, že po obhajobě práce jim bude příručka zaslána.

## **Seznam zkratek**

DF	dílčí funkce
MP	metodik prevence
PI	pedagogická intervence
PO	podpůrné opatření
PSPP	předmět speciálně pedagogické péče
SP	speciální pedagog
SPU	specifické poruchy učení
SVP	speciální vzdělávací potřeby
ŠPP	školní poradenské pracoviště
VP	výchovný poradce

## Seznam grafů

Graf 1: Zastoupení odpovědí z ŠPP v jednotlivých krajích.....	47
Graf 2: Vykonávaná funkce v rámci ŠPP nebo podpory žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.....	48
Graf 3: Pracovníci ŠPP (v %).....	50
Graf 4: Počet speciálních pedagogů ve školách (v %).....	50
Graf 5: Počet psychologů ve školách (v %).....	51
Graf 6: Počet výchovných poradců ve školách (v %).....	52
Graf 7: Počet metodiků prevence ve školách (v %).....	52
Graf 8: Koordinace podpory žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (v %).....	54
Graf 9: Realizace předmětu speciálně pedagogické péče (v %).....	55
Graf 10: Pedagogická intervence u žáků s dyskalkulií (v %).....	56
Graf 11: Oblasti pro rozvoj u žáků s dyskalkulií.....	57
Graf 12: Využití deskových her při PSPP nebo PI u žáků s dyskalkulií (v %).....	57
Graf 13: Důvody pro nevyužívání deskových her (v %).....	58
Graf 14: Důvody pro využívání deskových her.....	59
Graf 15: Zaměření her využívaných u žáků s dyskalkulií v %.....	60
Graf 16: Stolní hry využívané při reedukaci.....	61

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Délka pedagogické praxe.....	46
Tabulka 2: Poradenští pracovníci ve školách dle počtu žáků.....	53
Tabulka 3: Žáci s SPU.....	54

## Seznam použitých zdrojů

BABTIE, Patricia a Jane EMERSON, 2018. *Dítě s dyskalkulií ve škole*. Vydání první. Přel. Marie TĚTHALOVÁ. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1304-8.

BARTOŇOVÁ, Miroslava, 2004. *Kapitoly ze specifických poruch učení I: vymezení současné problematiky*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-3613-3.

BARTOŇOVÁ, Miroslava, Jarmila PIPEKOVÁ a Marie VÍTKOVÁ, ed., 2016. *Strategie ve vzdělávání žáků v základní škole speciální: texty k distančnímu vzdělávání*. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-256-7.

BLAŽKOVÁ, Růžena, 2017. *Didaktika matematiky se zaměřením na specifické poruchy učení*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita. Matematika a didaktika matematiky, svazek 2. ISBN 978-80-210-8673-9.

BLAŽKOVÁ, Růžena, univerzita MASARYKOVA a univerzita MASARYKOVA, 2009. *Dyskalkulie a další specifické poruchy učení v matematice*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. Spisy Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity, sv. č. 132. ISBN 978-80-210-5047-1.

CÍGLER, Hynek, 2018. *Matematické schopnosti: teoretický přehled a jejich měření*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita. EDIS : ediční řada disertačních prací Fakulty sociálních studií Masarykovy univerzity, svazek 19. ISBN 978-80-210-9009-5.

FELCMANOVÁ, Lenka, 2015. *Metodika ke katalogu podpůrných opatření: k dílčí části pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu sociálního znevýhodnění*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Ostatní odborné publikace. ISBN 978-80-244-4672-1.

FICOVÁ, Lenka Theodora, 2020. *Hry na rozvoj dílčích funkcí u dětí: optické a akustické vnímání, jemná motorika a prostorová orientace*. Vydání 1. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-271-1045-2.

GAVORA, Peter, Vladimír JŮVA a Vendula HLAVATÁ, 2010. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 2., rozš. české vyd. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-185-0.

CHRÁSKA, Miroslav, 2016. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-247-5326-3.

JOŠT, Jiří, 2011. *Čtení a dyslexie*. Vyd. 1. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-247-3030-1.

JUCOVIČOVÁ, Drahomíra a Hana ŽÁČKOVÁ, 2014. *Reedukace specifických poruch učení u dětí*. Vyd. 2. Praha: Portál. Speciální pedagogika. ISBN 978-80-262-0645-3.

KNOTOVÁ, Dana, 2014. *Školní poradenství*. Vyd. 1. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-247-4502-2.



KREJČOVÁ, Lenka, Luděk STEHLÍK a Zuzana BODNÁROVÁ, 2016. Specifické Procedurální Výukové Obtíže Jako Možná Příčina Dyslexie. *Specific procedural learning difficulties as a possible explanation of dyslexia*. 60(3), 225–238. ISSN 0009062X.

MÁLKOVÁ, Veronika, 2019. *Využití stolních (deskových) her pro rozvoj dílčích funkcí u dětí se specifickými poruchami učení*. Hradec Králové. Diplomová práce. Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta, Katedra speciální pedagogiky a logopedie.

MATĚJČEK, Zdeněk, 1995. *Dyslexie: specifické poruchy čtení*. 3. upr. a rozš. vyd. Jinočany: H&H. ISBN 978-80-85787-27-6.

MAYER, Brian a Christopher HARRIS, 2010. *Libraries Got Game: Aligned Learning Through Modern Board Games*. Chicago: ALA Editions. ISBN 978-0-8389-1009-2.

MICHALOVÁ, Zdeňka, 2004. *Specifické poruchy učení na druhém stupni ZŠ a na školách středních: materiál určený učitelům a rodičům dětí s dyslexií, dysgrafií, disortografií*. 2., rozš. vyd. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-021-5.

MICHALOVÁ, Zdeňka, 2008. *Vybrané kapitoly z problematiky specifických poruch učení*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7372-318-7.

MICHALOVÁ, Zdeňka, 2016. *Specifické poruchy učení*. 1. vydání. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-166-3.

MIUNDY, Kohilah, Halimah Badioze ZAMAN a Aliimran NORDIN, 2017. Review on Data Driven Preliminary Study Pertaining to Assistive Digital Learning Technologies to Support Dyscalculia Learners. In: Halimah BADIOZE ZAMAN, Peter ROBINSON, Alan F. SMEATON, Timothy K. SHIH, Sergio VELASTIN, Tada TERUTOSHI, Azizah JAAFAR a Nazlena MOHAMAD ALI, ed. *Advances in Visual Informatics* [online]. Cham: Springer International Publishing, s. 233–246. Lecture Notes in Computer Science. ISBN 978-3-319-70010-6. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-70010-6\_22

MOLEMAN, Yolanda, E. G. C. van den BROEK a Ans van EIJDEN, 2014. *Rosteme hrou: vývoj a podpora hry dětí se zrakovým postižením*. 1. vyd. Praha: Raná péče EDA. ISBN 978-80-260-5862-5.

NOVÁK, Josef, 2004. *Dyskalkulie: metodika rozvíjení základních početních dovedností*. 3. zcela přeprac. vyd. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-029-1.

PAVLÍČKOVÁ, Lenka, 2018. *Poruchy matematických schopností žáků s dyskalkulií a jejich vliv na řešení učebních úloh ve fyzice a v matematice: shrnutí výsledků výzkumného šetření*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita. Matematika a didaktika matematiky, svazek 3. ISBN 978-80-210-9090-3.

PIERANGELO, R. a G. GIULIANI, 2008. *Teaching Students With Learning Disabilities: A Step-by-Step Guide for Educators* [online]. B.m.: SAGE Publications. ISBN 978-1-4522-9313-4. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=4bshAQAAQBAJ>

POKORNÁ, Věra, 2010a. *Teorie a náprava vývojových poruch učení a chování*. Vyd. 4. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-817-3.

POKORNÁ, Věra, 2010b. *Vývojové poruchy učení v dětství a v dospělosti*. Vyd. 1. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-773-2.

PRAŽÁKOVÁ, Kateřina a Anna KUCHARSKÁ, 2019. Riziko dyskalkulie a dalších obtíží v matematice u dětí předškolního věku. *Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání*. 3(2), 143–165. ISSN 2533-7890.

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ, 2013. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.

SCHARINGEROVÁ, Jitka a Friedrich W. SCHARINGER, 1994. Dílčí oslabení výkonu - rozpoznávání a vliv na školní praxi [online]. [vid. 2021-02-05]. ISSN 0862-1632. Dostupné z: <http://dspace.specpeda.cz/handle/0/1255>

SINDELAR, Brigitte, 2013. *Předcházíme poruchám učení: soubor cvičení pro děti v předškolním roce a v první třídě*. Vyd. 5. Přel. Věra POKORNÁ. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0405-3.

SUCHÁNKOVÁ, Eliška, 2014. *Hra a její využití v předškolním vzdělávání*. Vyd. 1. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0698-9.

SVOBODA, Mojmír, Dana KREJČÍŘOVÁ a Marie VÁGNEROVÁ, 2015. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Vydání třetí. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0899-0.

ŠAUEROVÁ, Markéta Švamberk, Klára ŠPAČKOVÁ a Eva NECHLEBOVÁ, 2012. *Speciální pedagogika v praxi: [komplexní péče o děti se SPUCH]*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4369-1.

ŠIMONÍK, Oldřich, 2003. *Úvod do školní didaktiky*. Brno: MSD. ISBN 978-80-86633-04-6.

VALENTA, Milan, Lenka KREJČOVÁ a Bibiána HLEBOVÁ, 2020. *Znevýhodněný žák: deficity dílčích funkcí a oslabení kognitivního výkonu*. Vydání 1. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-271-0621-9.

VAŠUTOVÁ, Maria, 2008. *Děti se specifickými vývojovými poruchami učení a chování a násilí ve školním prostředí*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. Spisy Filozofické fakulty Ostravské univerzity, 172 (2008). ISBN 978-80-7368-525-6.

WOODS, S., 2012. *Eurogames: The Design, Culture and Play of Modern European Board Games* [online]. B.m.: McFarland, Incorporated, Publishers. ISBN 978-0-7864-9065-3. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=xgmjCHxSxvoC>

ZAPLETAL, Miloš, 1991. *Velká kniha deskových her*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-0188-5.

ZELINKOVÁ, Olga, 2015. *Poruchy učení: dyslexie, dysgrafie, dysortografie, dyskalkulie, dyspraxie, ADHD*. Vyd. 12. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0875-4.

## **Seznam příloh**

Příloha 1: Příručka deskových her

Příloha 2: Dotazník

**Příloha 1: Příručka stolních her podporujících rozvoj dílčích funkcí a schopností potřebných pro výuku matematiky**

**Příručka stolních her podporujících rozvoj  
dílčích funkcí a schopností potřebných  
pro výuku matematiky**

2021

Bc. Veronika Málková

Vážení poradenští pracovníci, vážení učitelé,

ráda bych Vám představila Příručku stolních her podporujících rozvoj dílčích funkcí a schopností potřebných k výuce matematiky. Tato příručka byla vytvořena v rámci diplomové práce na téma Intervence u žáků s dyskalkulií na základních školách.

Hlavním cílem příručky je představit některé stolní hry, které lze využít v předmětu speciálně pedagogické péče a pedagogické intervence u žáků s dyskalkulií. Vybrané hry lze využít i v hodinách matematiky.

Používání stolních her má mnoho pozitivních dopadů. Při hře jsou děti více motivovány pro činnost a často ani nevnímají, že se skrze hru učí. Názornost a manipulace s herními kameny či kartami podporuje proces zapamatování. V případě reedukace je další nespornou výhodou, že díky využití stolních her je intervence pestřejší, zábavnější a žáci déle udrží svoji pozornost. Nesmíme opomíjet ani budování a utužování sociálních vztahů, které určité hry podporují.

V této příručce naleznete výběr stolních her, které jsou vhodné pro rozvoj dílčích funkcí u dětí. Dobře rozvinuté dílčí funkce jsou předpokladem rozvoje komplexnějších funkcí a dovedností, které jsou třeba k úspěšnému učení. Najdete tu hry na rozvoj zrakového a sluchového vnímání, prostorovou orientaci, dále pak paměť, pohotovost a samozřejmě i hry na rozvoj logiky, předmatematických představ a matematických dovedností.

Obsahem příručky je 10 stolních her, u kterých se dozvíte hned několik informací. Bude představena nejen cílová skupina, herní doba a stručná charakteristika hry, ale dozvíte se i informace o tom, co hra rozvíjí a jaké může být její využití ve škole. Na závěr této brožury bude uveden i seznam dalších her, které lze při práci s dětmi s dyskalkulií využít.

Doufám, že Vám tato příručka pomůže zorientovat se na trhu stolních her, které se dají využít u žáků s dyskalkulií a že alespoň nějaká z nabídnutých her Vás zaujme natolik, že si ji pořídíte a budete ji při své práci využívat.

Na závěr bych ráda poděkovala všem poradenským a pedagogickým pracovníkům, kteří se zapojili do mého výzkumu a tím přispěli k tvorbě této příručky!

## OBSAH

- 6 Bere!
- Abaku
- Digit
- Fast flip
- Heckmeck z žížalek
- Hravé kroužky
- Mix Match
- Numerabis
- Pixbox
- Superfarmář

## 6 BERE!

**Počet hráčů:** 2-10

**Cílová skupina:** od 8 let

**Doba hraní:** 45 minut

**Typ hry:** karetní

**Zaměření:** logická

**Charakteristika hry:**



Hra 6 Bere! je oblíbená karetní hra, při které si děti procvičí počty. Cílem hry je nasbírat co nejmenší počet krav, které jsou vyobrazeny na kartách. Na stůl se připraví 5 karet – začátky řad. Do nich pak hráči postupně přikládají karty, které drží v ruce, podle dvou pravidel (pravidlo vzrůstající hodnoty a pravidlo nejnižšího rozdílu). V každé řadě může být maximálně 5 karet. Jakmile má někdo přiložit šestou kartu, musí si vzít všech 5 předcházejících karet a „šestou“ kartou založí novou řadu.

**Co hra rozvíjí?**

- Matematické dovednosti
- Strategie
- Logika

**Využití ve škole**

- Matematika
- Reeducace

Výhodou hry je, že určena až pro 10 hráčů. Čím více hráčů, tím méně lze však uplatit strategické myšlení, jelikož je hra méně předvídatelná. Ve hře však stále zůstává prvek trénování matematických dovedností. Děti hru pochopí během pár minut a trvá výrazně kratší dobu, než je doba uvedená na obalu (podle našich zkušeností do 20 min). Je rovněž rychle připravena a může se hrát i s méně kartami.

Místo tvoření vzestupných řad se dají vykládat řady sestupné. Další obměnou je tvoření lichých a sudých řad (když je na začátku řady liché číslo, můžeme přikládat pouze karty s lichými čísly a stejně tak je tomu i u karet se sudými čísly).

# ABAKU

**Počet hráčů:** 1-4

**Cílová skupina:** od 8 let

**Doba hraní:** 30-60 minut

**Typ hry:** desková hra

**Zaměření:** logická



## Charakteristika hry:

Abaku je hra s čísly, při které si hráči procvičí základní matematické operace. Kromě toho je zapotřebí logického uvažování, strategie i zapojení představivosti a paměti. Hra se odehrává na herním plánu. Každý hráč má svůj vlastní stojánek na hrací kameny (čísla), která jsou před ostatními skrytá. Úkolem hráčů je vytvářet z kamenů příklady s využitím matematických operací. Za vytvořené příklady dostávají hráči body a ten, kdo má na konci hry nejvíce bodů, vyhrál.

## Co hra rozvíjí?

- Matematické dovednosti
- Logika
- Strategie
- Představivost
- Paměť

## Využití ve škole

- Matematika
- Reeducace

Abaku není pouze stolní hra, ale jedná se i o výchovně-vzdělávací metodu, prostřednictvím které se každý může stát matematicky zdatným. Využití hry i herních kamenů ve škole je k nalezení na stránce <https://abaku.org/>, kde je zpracována i obsáhlá Abaku didaktika.

Pro děti od 6 do 16 let existuje i mezi školní online soutěž, tzv. Abaku liga. Ta probíhá v aplikaci Abaku Lab, což je webová aplikace, kterou lze získat zakoupením licence.



# DIGIT

**Počet hráčů:** 2-4

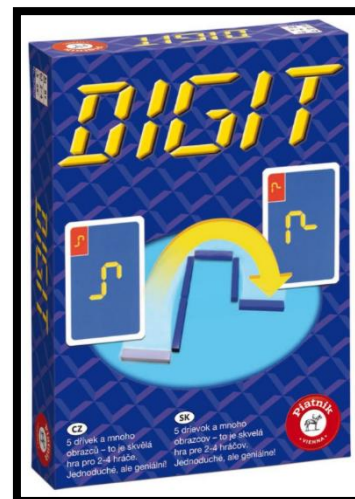
**Cílová skupina:** od 8 let

**Doba hraní:** 20 minut

**Typ hry:** karetní hra

**Zaměření:** zobrazení v rovině

**Charakteristika hry:**



Digit je logická karetní hra. Hraje se s 5 dřívky, které se rozloží na stole dle vzorové karty. Každý hráč dostane 5 karet, podle kterých má poskládat znázorněné obrazce. Hraje se po směru hodinových ručiček. Každý hráč může změnit umístění vždy jen jednoho dřívka tak, aby byl obrazec vždy propojen (žádné dřívko nesmí ležet osamocně). Cílem hry je, aby hráč postupně poskládal všech 5 obrazců ze svých karet.

**Co hra rozvíjí?**

- Prostorová orientace
- Optická diference
- Jemná motorika
- Taktika

**Využití ve škole**

- Český jazyk
- Matematika
- Reeducace

Hru může hrát až 11 hráčů při základním počtu karet (ve hře je 55 karet, místo dřevěk lze použít např. zápalky). Délka hry se dá upravovat např. sníženým počtem karet pro hráče. Tím do hry můžeme zapojit ještě větší množství žáků. Pro celou třídu nám tak stačí jedna nebo dvě sady hry Digit a krabička zápalek či dřevěných dřevěk.

S dřívky se dá dále pracovat. Děti, které nemají zafixovány číslice, je mohou z dřevěk skládat, z čísel mohou děti vytvářet příklady apod.

## FAST FLIP

**Počet hráčů:** 2-8

**Cílová skupina:** od 6 let

**Doba hraní:** 15 minut

**Typ hry:** karetní

**Zaměření:** postřehová



### **Charakteristika hry:**

Fast flip je rychlá postřehová hra plná ovoce a čísel. Karty jsou vyrobeny tak, že z jedné strany jsou nakresleny různé druhy ovoce a z druhé strany karty je buď napsáno číslo nebo nakresleno jedno z druhů ovoce. Před začátkem hry se dají karty na stůl tak, aby byla vidět strana, kde jsou různé druhy ovoce v různém počtu. Po startu hry se vrchní karta otočí. Pokud je na ní ovoce, úkolem hráčů je říct, kolik ovoce daného druhu na odkryté kartě vidí. Pokud je na kartě číslo (např. 3), hráči říkají, jaké ovoce je na kartě třikrát.

### **Co hra rozvíjí?**

- Vizuelní diferenciacie
- Postřeh
- Orientace v číslech
- Motorika

### **Využití ve škole**

- Matematika
- Angličtina
- Reeducace

Hru využijeme především u mladších dětí, jelikož je zaměřena na lehké počítání, rozpoznávání čísel (1-5) a druhy ovoce. Děti si u ní procvičí vizuelní diferenciaci a rychlé postřehování počtů. Velmi pěkně se dá hra využít do hodin angličtiny, kde si děti procvičí anglické pojmy pro čísla a druhy ovoce. Hra má více variant, dá se hrát i s žetony, kdy nestačí pouze říct správný název ovoce nebo jeho počet, ale je třeba co nejrychleji najít odpovídající žeton ležící uprostřed stolu nebo před protihráči. Hru si lze opět upravit, aby byla kratší.

# HECKMECK Z ŽÍŽALEK

**Počet hráčů:** 2-7

**Cílová skupina:** od 8 let

**Doba hraní:** 20 minut

**Typ hry:** kostková

**Zaměření:** strategická

**Charakteristika hry:**



Jedná se o kostkovou hru, kdy je cílem dětí (opeřenců) získat co nejvíce grilovaných červíků. Na stůl se vyloží herní kameny s čísly a červíky a také kostky. Hráč, který je na řadě, hází vždy nejprve 8 kostkami. Poté vybere všechny kostky se stejným symbolem, které dá na stranu a s nimi už nehraje. Pokud by v dalším hoďu na kostkách opět padly čísla stejné hodnoty, jejichž sebrání by mohlo získat hráči nejvíce bodů, už je nelze dát podruhé stranou. V průběhu každého kola musí hráč také jednou vyložit červíka, nebo více červíků zároveň. Hráč hází tak dlouho, dokud si nemyslí, že by byl hod moc rizikový (pokud na kostce padnou pouze hodnoty, které už jsou vyložené, musí hráč předat kostky dalšímu a kolo propadá). Poté sečte hodnoty všech kostek a vezme si kámen s odpovídajícím číslem. Čím větší číslo, tím je větší zisk červíků. Na konci všech kol, poté, co už nejsou na stole žádné herní kameny, se sečtou všechny červíci na kamenech a kdo jich má nejvíce, ten vyhrál.

## Co hra rozvíjí?

- Matematické dovednosti
- Strategie

## Využití ve škole

- Matematika
- Reeducace
- Anglický jazyk

Výhodou hry je krátká příprava a snadno vysvětlitelná pravidla. Hra rozvíjí strategické myšlení, děti se mezi sebou mohou i o kameny obírat, čímž je hra pro ně ještě atraktivnější a hru lze využít také v angličtině pro procvičování čísel.

# HRAVÉ KROUŽKY

**Počet hráčů:** 2-6

**Cílová skupina:** od 6 let

**Doba hraní:** 15 minut

**Typ hry:** karetní

**Zaměření:** postřehová

**Charakteristika hry:**



Hravé kroužky je krásně barevná hra, která má spád. Hráči před sebe dostanou dva kroužky od každé barvy. Poté se dá herní balíček doprostřed stolu, otočí se vrchní karta a úkolem hráčů je navléknout si na palec kroužky dle pořadí uvedeného na kartě.

**Co hra rozvíjí?**

- Vizuální diferenciacce
- Rozpoznávání čísel a barev
- Jemná motorika
- Postřeh
- Paměť

**Využití ve škole**

- Matematika
- Anglický jazyk
- Reeducace

Hravé kroužky je hra s využitím hlavně u menších dětí. Vztít ji můžeme i do hodin angličtiny, kde si na ní děti krásně procvičí čísla (základní i řadová), barvy a také tvorbu otázek a vět (Number one is green, the first ring on my thumb is red).

Hra má několik variant (každé dítě má své kroužky, kroužky jsou ve společné zásobě, každý má své kroužky na prstech), každá karta je graficky úplně jiná a čísla jsou různě natočená a hra tudíž jen tak neomrzí. U hry se dá cvičit i sluchová paměť, kdy před odkrytím barvy řekneme jedno číslo (nebo více) a kroužek daného čísla poté na palec nenavlékáme, přeskočíme ho.

## MIX MATCH

**Počet hráčů:** 2-6

**Cílová skupina:** od 8 let

**Doba hraní:** 15 minut

**Typ hry:** karetní

**Zaměření:** logická



### **Charakteristika hry:**

Jedná se o rychlou početní hru, kdy je úkolem hráčů zkombinovat čísla na kartách tak, aby se rovnaly číslu, které je v součtu hozené na třech kostkách. Vyloženo je vždy 5 karet a každá z nich může být použita pouze jednou. Lze využít různé matematické operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení, využití závorek, mocniny, odmocniny). Hrají všichni hráči najednou, proto je důležitá rychlost. Pokud nikdo není schopen utvořit příklad do doby, než vyprší čas, přidá se na stůl další karta a hr pokračuje se stejnými kostkami. Čím více karet hráč do příkladu využije, tím více bodů získá. Kdo nasbírá nejvíce karet, zvítězil.

### **Co hra rozvíjí?**

- Matematické dovednosti
- Postřeh
- Abstrakce
- Logika

### **Využití ve škole**

- Matematika
- Reeducace

Výhodou hry je její krátká herní doba, rychlá příprava a jednoduchá pravidla. Dá se vytáhnout i na posledních pár minut, které zbydou do konce hodiny.

Pokud se hra bude hrát s menšími dětmi, lze odstranit karty a kostky s velkými čísly a do hry přidat např. jednu nebo dvě klasické kostky.

# NUMERABIS

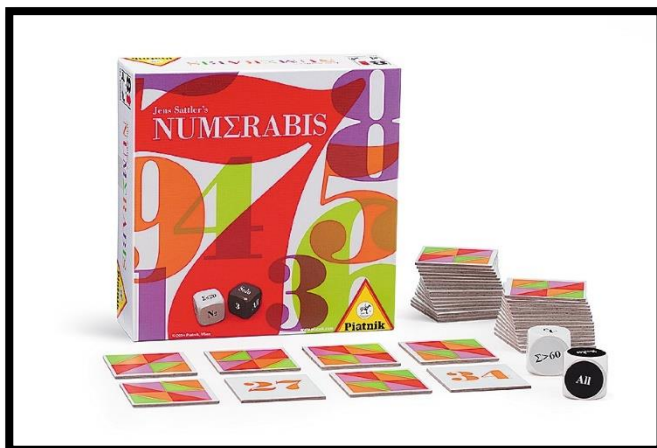
**Počet hráčů:** 2-5

**Cílová skupina:** od 8 let

**Doba hraní:** 20 minut

**Typ hry:** karetní

**Zaměření:** logická



## Charakteristika hry:

Jedná se o početní hru, při které se však hráči neobejdou bez využití paměti. Nejprve se všechny kartičky rozloží stejně jako u pexesa lícem dolů. Poté se hází dvěma kostkami, které určí, jak bude tah hráče probíhat. První kostka určuje variantu hry (např. otočení tří karet místo dvou), druhá kartička zadání (např. najít čísla, jejichž součet bude vyšší než 60 nebo otáčení pouze lichých karet). Pokud si hráč vzpomene, kde leží karty, které splňují zadání, (popř. má štěstí) a úkol splní, může si jednu kartičku vzít (získá bod). Vítězí hráč, který získá nejvíce bodů.

## Co hra rozvíjí?

- Matematické dovednosti
- Logika
- Paměť

## Využití ve škole

- Matematika
- Reeducace

Výhodou této hry je, že její příprava je velmi rychlá a herní doba je do 20 minut. Jedna z obměn může vypadat tak, že si kostku přelepíme jiným zadáním. Druhá obměna hry může být taková, že karty otočíme lícem nahoru, hrají všichni hráči najednou a hra je v tu chvíli zaměřena i na postřeh. Je třeba změnit význam pokynů na kostce s variantou hry:

- Sólo – všichni hledají jednu kartičku s číslem, které bylo řečeno
- All – všichni hráči najednou hledají dvě kartičky, kdy dá výsledek součtu/rozdílu/násobku/podílu vybraných kartiček číslo, které bylo řečeno
- 3 – stejná pravidla jako pro All, pouze hráči hledají 3 kartičky

## PIXBOX

**Počet hráčů:** 2-6

**Cílová skupina:** od 8 let

**Doba hraní:** 15 minut

**Typ hry:** karetní hra

**Zaměření:** prostorová orientace



### **Charakteristika hry:**

Pixbox je hra na rychlost a orientaci v prostoru. Úkolem hráčů je co nejdříve poskládat červený obrazec, který je uveden na kartě. Obrazce se skládají s pomocí pix-karet, které jsou průhledné a mají různé tvary. Na stole je jich vyloženo vždy šest. Cílem hry je nasbírat co nejvíce pix-karet, ale není to tak jednoduché. S kartami lze totiž manipulovat jen ve své hlavě a modré obrazce se nesmí nijak překrývat. Jakmile hráč najde správnou kombinaci karet, ze které lze seskládat červený obrazec, zvolá Pixbox. Jako důkaz poté seskládá obrazec z pix-karet.

### **Co hra rozvíjí?**

- Prostorová představivost
- Optická diferenciacce
- Postřeh

### **Využití ve škole**

- Matematika (především geometrie)
- Reeducace

Hru je možné využít jak při hodinách s dětmi, tak individuálně. Jelikož sada obsahuje 24 červených karet a 60 pix-karet, lze z jedné hry na 15 minut pro 2-6 hráčů udělat hru ještě kratší a pro mnohem více hráčů tím, že sadu rozdělíme na dvě části. Tím se může stát mnohem přijatelnější pro učitele a lze ji využít např. na konci hodiny, v posledních 10 minutách. Učitelé si rovněž mohou vytvořit mnohem více karet pomocí fólie a lihového fixu.

Hru lze využít i při reeducacích, a to i s mladšími dětmi. Děti si mohou při individuálním nácviku pomáhat manipulací s kartami, což jim úkol mnohem více usnadní a postupně mohou přecházet pouze k vizuální manipulaci.



# SUPERFARMÁŘ

**Počet hráčů:** 2-6

**Cílová skupina:** od 7 let

**Doba hraní:** 25 minut

**Typ hry:** desková

**Zaměření:** strategická

**Charakteristika hry:**



Superfarmář je zábavná hra, u které se děti na chvíli mohou vcítit do role farmářů. Zvířátka jsou získávána pomocí hození dvou kostek. Jestliže na kostce padnou dvě stejná zvířátka, farmář dostane ze společné zásoby dané zvíře. Pokud má hráč od daného zvířátka alespoň jeden pár (počítají se i ty, které padnou na kostce), za každý pár dostane farmář z banku další kus. Úkolem hráčů je získat od každého druhu zvířete alespoň jeden kus, mít tedy kompletní stádo. Zvířátka lze i různě směňovat a je možné je taky pozbyt (pokud na kostce padne vlk nebo liška).

**Co hra rozvíjí?**

- Matematické dovednosti
- Strategické myšlení
- Logika

**Využití ve škole**

- Matematika
- Reeducace
- Anglický jazyk

Přestože je ke hře třeba zapojení matematických dovedností a hráči musí své kroky pečlivě zvažovat, hra je u dětí velmi oblíbená. Každý žák si buduje svoji malou farmu, což může být pro spoustu dětí velkým lákadlem. Kromě využití hry při reeducacích lze vzít hru i do hodin anglického jazyka, kdy ji děti využijí na procvičení slovní zásoby spojené s čísly a se zvířaty. Nevýhodou hry je, že kvůli atypické kostce je třeba mít nakoupeno více sad, aby se mohly zapojit všechny děti. Žáci ji rovněž velmi rádi vytáhnou o delších přestávkách či ve družině.



## DALŠÍ NÁMĚTY NA HRY

- Barevný kód – SMART
- Bobří banda
- Bubbles
- Cink
- Cortex
- Domino číslice
- Duch
- Grabolo
- Katamino
- Kvído – Obchod
- Ligretto
- Lobo 77
- Matematika – společenská hra
- Match Madness
- Násobilkové domino
- Numerix - počítání, které baví
- Paměť 3D
- Perspecto
- Pět okurek
- Počítej!
- Red 7
- Rummikub
- Speedy
- Supermatematik
- Ubongo
- Veselé ovoce

## ZDROJE VYUŽITÉ PRO TVORBU PŘÍRUČKY

- <http://hrajeme.cz/>
- <http://www.mindok.cz/cz/uvodni-strana>
- <https://abaku.org/>
- <https://www.agatinsvet.cz/>
- <https://www.albi.cz/hry-a-zabava>
- <https://www.deskovehry.com/>
- <https://www.eshop-piatnik.cz/>
- <https://www.chrudimka.cz/>
- <https://www.ostrovherahlavolamu.cz/>
- <https://www.planetaher.cz/>
- <https://www.svet-deskovych-her.cz/>
- <https://www.svet-her.cz/>
- <https://www.zatrolene-hry.cz/>

## **Příloha 2: Dotazník**

Vážený respondent,

v letošním akademickém roce píšu diplomovou práci na téma Intervence u žáků s dyskalkulií na základních školách. Z toho důvodu bych Vás chtěla poprosit, zda byste nevěnovali zhruba 5–10 minut Vašeho času vyplnění mého dotazníku, který poslouží jako jeden z podkladů pro vypracování mé práce. Prosím Vás, abyste dotazník vyplnili dle skutečnosti a snažili se co nejlépe odpovědět na všechny otázky (Vaši odpověď zakroužkujte nebo vypište).

Velice děkuji za Váš čas,

Bc. Veronika Málková, studentka Univerzity Palackého Olomouc

---

### **Základní informace:**

#### **1. Pohlaví**

A) Žena                      B) Muž

**2. Délka pedagogické praxe:** .....

**3. Vykonávaná funkce v rámci školního poradenského pracoviště (ŠPP) nebo podpory žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP):** *(lze vybrat více možností)*

A) Speciální pedagog                      B) Psycholog                      C) Výchovní poradce  
D) Školní metodik prevence              E) Učitel vykonávající pedagogické intervence  
F) Asistent pedagoga                      G) Jiné: .....

### **Poradenští pracovníci a školní poradenské pracoviště:**

**4. Jaký tým tvoří poradenské pracoviště?** *(za dvojtečku uveďte počet)*

A) Speciální pedagog: .....                      B) Psycholog: .....  
C) Výchovní poradce: .....                      D) Školní metodik prevence: .....  
E) Jiné: .....

**5. Kdo má na starosti koordinaci podpory žáků se speciálními vzdělávacími potřebami?**

A) Speciální pedagog                      B) Psycholog                      C) Výchovní poradce  
D) Školní metodik prevence              E) Ředitel školy/zástupce ředitele  
F) Jiné: .....

### **Žáci s SPU s důrazem na dyskalkulii:**

**6. Jaký je přibližný počet žáků ve škole?** .....

**7. Jaký je počet žáků se speciálními vzdělávacími potřebami ve škole?** .....

**8. Kolik žáků má diagnostikované poruchy učení?** .....

**9. Kolik žáků má diagnostikovanou dyskalkulii?** .....

**10. Kdo má na starosti předmět speciálně pedagogické péče?**

- A) Speciální pedagog                      B) Pracovník školy s rozšířenou kompetencí pro oblast speciální pedagogiky  
C) Psycholog                                      D) Jiné: .....

**11. Kdo má na starosti hodiny pedagogické intervence u žáků s dyskalkulií?**

- A) Speciální pedagog                      B) Psycholog                                      C) Výchovný poradce  
D) Vychovatel                                      E) Učitel vyučující daný předmět  
F) Jiné: .....

**12. Jaké oblasti rozvíjíte u žáků s dyskalkulií?**

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

**Stolní hry u žáků s dyskalkulií:**

**13. Využíváte deskové hry při předmětu speciálně pedagogické péče nebo pedagogické intervence u žáků s dyskalkulií?**

- A) Ano                      Z jakého důvodu: .....  
B) Ne                      Z jakého důvodu: .....

**14) V případě, že u žáků s dyskalkulií využíváte deskové hry, jaký druh? (Lze vybrat více možností)**

- A) Postřehové                      B) Logické                                      C) Strategické                      D) Vzdělávací  
E) Párty hry                      F) Pro jednoho (smart)                      G) Jiné .....

**15) Jaké deskové hry konkrétně využíváte, popř. jaké jsou podle vás pro žáky s dyskalkulií vhodné?**

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

**Děkuji za vyplnění! ☺**

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Bc. Veronika Málková
<b>Katedra nebo ústav:</b>	Ústav speciálněpedagogických studií
<b>Vedoucí práce:</b>	PhDr. Petra Bendová, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2021

<b>Název závěrečné práce:</b>	Intervence u žáků s dyskalkulií na základních školách
<b>Název závěrečné práce v angličtině:</b>	Intervention in Basic School Children with Dyscalculia in Primary Schools
<b>Anotace závěrečné práce:</b>	<p>Diplomová práce se zabývá problematikou intervence u žáků s dyskalkulií na základních školách. V teoretické části diplomové práce jsou tematicky přiblíženy specifické poruchy učení, především pak dyskalkulie. V tomto oddílu jsou dále vymezeny dílčí funkce potřebné k rozvoji základních matematických dovedností, popsány možnosti intervence u žáků s dyskalkulií na běžných školách a představeny stolní hry jako edukační prostředek užívaný v intervenci o žáky se specifickými poruchami učení/dyskalkulií.</p> <p>V praktické části práce jsou prezentovány výsledky výzkumu, který se zabýval fungováním školních poradenských pracovišť, intervencí u žáků se specifickými poruchami učení s důrazem na dyskalkulii a využíváním stolních her při intervenci u těchto žáků. Na základě získaných dat, jakož i s využitím analýzy odborných pramenů a také trhu s deskovými hrami, byla vytvořena příručka poskytující přehled o vybraných stolních hrách, které podporují rozvoj dílčích funkcí (oslabených u žáků s diagnostikovanou dyskalkulií) potřebných pro výuku matematiky.</p> <p>Z metodologického hlediska bylo využito metody dotazníkového šetření, analýzy odborných pramenů a literatury.</p>
<b>Klíčová slova:</b>	Intervence, specifické poruchy učení, dyskalkulie, dílčí funkce, stolní hra

<p><b>Anotace v angličtině:</b></p>	<p>The diploma thesis focuses on intervention for pupils with dyscalculia in primary schools. In the theoretical part of diploma thesis, specific learning disabilities are described with the emphasis on dyscalculia. This part also concerns the partial functions, which are necessary for successful development of the basic mathematical skills. Finally, it describes the possibilities of intervention for students with dyscalculia in conventional schools and introduces board games as an educational tool used in interventions for students with specific learning disabilities/dyscalculia.</p> <p>The practical part of the thesis presents the results of research that dealt with the functioning of school counselling centres, interventions for students with specific learning disabilities with an emphasis on dyscalculia, and the use of board games in interventions for these students. Based on the obtained data, as well as using the analysis of the academic literature, and the board game market, a manual was created providing an overview of selected board games that support the development of partial functions (weakened in students diagnosed with dyscalculia) needed to teach mathematics.</p> <p>From the methodological point of view, the method of a questionnaire survey, analysis of professional sources, and literature was used.</p>
<p><b>Klíčová slova v angličtině</b></p>	<p>Interventions, specific learning disabilities, dyscalculia, partial functions, board game</p>
<p><b>Rozsah práce:</b></p>	<p>75</p>
<p><b>Jazyk práce:</b></p>	<p>Český jazyk</p>