

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA  
Ústav speciálněpedagogických studií

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Michaela Kaczmarková

**Tvorba terapeutického materiálu pro osoby s akalkulií se  
zaměřením na finanční způsobilost**

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na Tvorba pracovního sešitu pro osoby s akalkulií se zaměřením na finanční způsobilost vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucí diplomové práce prof. Mgr. Kateřiny Vitáskové, Ph.D. a uvedla jsem veškeré zdroje a literaturu.

-----  
V Olomouci dne

-----  
Michaela Kaczmarková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych v první řadě ráda poděkovala vedoucí své diplomové práce prof. Mgr. Kateřině Vitáskové, Ph.D. za cenné rady a odborné vedení v průběhu tvorby diplomové práce.

Dále bych ráda poděkovala všem účastníkům výzkumného šetření, a také klinickým logopedům, kteří mě s účastníky šetření propojili. Díky nim mohla tato práce vzniknout.

Obrovský dík náleží mé rodinně a nejbližším přátelům, kteří mě při výběru oboru i po čas celého studia neustále podporovali. Za bezbřehou podporu patří poslední poděkování mému trpělivému partnerovi. Nyní je z něj jeden z nejerudovanějších inženýrů v oblasti akalkulie.

# OBSAH

ÚVOD .....	6
TEORETICKÁ ČÁST .....	8
1. Akalkulie.....	8
1.1. Terminologie .....	8
1.2. Etiologie .....	10
1.3. Klasifikace.....	10
1.4. Symptomatologie.....	13
1.4.1. Poruchy zpracování a produkce čísel .....	15
1.4.2. Poruchy kvantitativní reprezentace čísel.....	16
1.4.3. Poruchy počítání.....	16
1.5. Diagnostika akalkulie .....	17
1.6. Akalkulie v souvislosti s jinými diagnózami .....	21
1.7. Terapie.....	26
1.8. Dopad akalkulie na běžný život .....	28
2. Kognitivní funkce .....	29
2.1. Kognitivní funkce ve vztahu k početním schopnostem.....	30
2.2. Kognitivní rehabilitace .....	30
3. Test NADL–F .....	32
3.1. Finanční způsobilost.....	32
3.2. Obsah testové baterie NADL-F.....	34
PRAKTICKÁ ČÁST .....	36
1. Zhodnocení aktuálního stavu řešené problematiky .....	36
2. Cíle a otázky výzkumného šetření .....	38
3. Typ výzkumu a použité metody sběru dat .....	39
3.1. Pozorování.....	39
3.2. Analýza dokumentů.....	39
3.3. Rozhovor .....	40
3.4. Případová studie .....	40
4. Tvorba terapeutického materiálu .....	41
4.1. Kapitoly terapeutického materiálu .....	42
4.1.1. Kapitola A – Počítání peněz.....	42
4.1.2. Kapitola B – Čtení.....	44
4.1.3. Kapitola C – Nákup.....	46
4.1.4. Kapitola D – Představa množství.....	48

4.1.5.	Kapitola E – Orientace v bankovníctví .....	50
4.1.6.	Kapitola F – Platby .....	51
4.1.7.	Kapitola G – Finanční úsudek.....	52
5.	Výzkumné šetření .....	53
5.1.	Charakteristika výzkumného vzorku .....	53
5.2.	Ověřování materiálu intaktní skupinou .....	55
5.3.	Ověřování srozumitelnosti materiálu osobami s akalkulií .....	56
5.3.1.	Kazuistika A .....	57
5.3.2.	Kazuistika B.....	59
5.3.3.	Kazuistika C.....	61
	DISKUSE.....	64
	ZÁVĚR .....	70
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	72
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	81
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	82
	SEZNAM TABULEK A GRAFŮ .....	83
	SEZNAM PŘÍLOH.....	84

## ÚVOD

Schopnost počítat a pracovat s čísly rozvíjí každý z nás již od předškolního věku. Je to nedílná součást našich každodenních aktivit běžného života. Nezastupitelnou roli má v oblasti spravování financí. Pravidelně nakupujeme v obchodech nebo hradíme nájem, energie a poplatky spojené s bydlením. A právě narušení schopnosti počítat může naši finanční způsobilost omezit. Podle Bennové (et al., 2022) osoby s narušením početních dovedností v důsledku selhávání v běžných činnostech, které zahrnují jisté zapojení matematických schopností, pociťují stud nebo úzkost.

Získané narušení početních schopností, teda akalkulie, se mnohdy pojí s dalšími diagnózami jako je afázie, Alzheimerova demence, Gerstmannův syndrom nebo primárně progresivní afázie, a tak se osoby s tímto narušením často dostávají do péče logopedů. Ti ovšem nemají k dispozici dostatek diagnostických, metodických ani terapeutických materiálů (Miškovská, 2019).

V průběhu absolvování souvislých praxí v zařízení Sanatoria Klimkovice, kde probíhají intenzivní logopedické intervence v rámci neurorehabilitačního programu, jsem pochopila, jak důležité je disponovat obsáhlou zásobou materiálů a pomůcek. Jejich nedostatek pro osoby s akalkulií pociťovaly i klinické logopedky ve zmíněném zařízení a inspirovaly mě ke zvolenému tématu diplomové práce.

Právě z těchto důvodů jsem se rozhodla věnovat problematice získaného narušení početních schopností a vytvořit materiál pro osoby s akalkulií, který bude zaměřen na oblast finanční způsobilosti. Předlohou mi byla testová baterie Numerical Activities of Daily Living – Financial.

Celá práce je rozdělena do dvou základních částí, teoretické a praktické. V teoretické části se nejprve věnujeme akalkulii, jejímu vymezení a terminologii, klasifikaci, stručně zmiňujeme etiologické aspekty, popisujeme symptomatologii akalkulie a možnosti její diagnostiky. Také se zaměřujeme na souvislost akalkulie s jinými diagnózami a možnostmi její terapie. V neposlední řadě v první kapitole popisujeme možný dopad akalkulie na běžný život. V kapitole druhé vymezujeme kognitivní funkce, zajímá nás jejich vztah k početním schopnostem a popisujeme kognitivní rehabilitaci. Poslední kapitola teoretické části nazvaná Test NADL-F pojednává o testové baterii Numerical Activities of Daily Living – Financial,

kteřou se při tvorbě materiálu inspirujeme. V rámci této kapitoly definujeme pojem finanční způsobilost a představujeme obsah testové baterie.

Na teoretickou část navazuje část praktická, která je rozčleněna do pěti kapitol. Nejprve zhodnocujeme stav řešené problematiky. Následně vymezujeme cíle a otázky výzkumného šetření a navazujeme kapitolou, která charakterizuje typ výzkumu a použité metody. Předposlední kapitola popisuje samotný proces tvorby terapeutického materiálu. Praktickou část uzavírá kapitola Výzkumné šetření, ve které charakterizujeme výzkumný vzorek, který je rozdělen na účastníky intaktní a účastníky s akalkulií a líčíme průběh výzkumného šetření. Tento popis také zahrnuje 3 kazuistiky.

Po praktické části následuje diskuse, kde odpovídáme na jednotlivé výzkumné otázky, které jsme si stanovili v návaznosti na vytyčené cíle výzkumného šetření. Dále zde popisujeme limity práce a celkově zhodnocujeme vytvořený materiál.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1. Akalkulie

V první kapitole terminologicky definujeme pojem akalkulie a porovnáme vývoj definice v průběhu let. Následně se stručně zmíníme o etiologii akalkulie. Další podkapitoly se věnují klasifikaci akalkulie z pohledu různých autorů, její symptomatologii, diagnostickým nástrojům, terapii, souvislosti akalkulie s jinými diagnózami a dopadům akalkulie na běžný život.

### 1.1. Terminologie

V začátku této podkapitoly je popsána a zařazena do systému samotná schopnost počítat. Schopnost počítat je součástí symbolických neboli korových funkcí, které dle Amblera (2011) představují specificky lidské funkce vyšší nervové činnosti. Vitásková a Mlčáková (2013) je charakterizují jako vývojově nejmladší a nejsložitější nervově-psychické činnosti. Symbolické funkce Ambler (2011) dělí na funkce gnostické, praktické a fatické, kam spolu se schopností počítat řadí také schopnost mluvit, číst, psát a myslet v abstraktních pojmech.

Jako první navrhl termín akalkulie Henschen (1925). Ovšem již před jeho definicí se v literatuře setkáváme s popsány příklady ztráty matematických schopností, které byly zapříčiněny poškozením mozku. Ty tehdy neměly své terminologické ukotvení a byly interpretovány pouze jako následky poruchy jazyka, tedy afázie (Ardila, Rosselli, 2002). Výjimkou jsou Lewandowsky a Stadelmann, kteří publikovali první podrobnou zprávu o pacientovi trpícím poruchami výpočtů v roce 1908. Tedy o 17 let dříve, než byla akalkulie poprvé definována. Jejich pacient vykazoval fokální poškození mozku. Dalšími symptomy, které se u něj projevovaly, byly pravostranná hemianopsie, poruchy čtení aritmetických znaků a značné problémy s písemnými a mentálními výpočty. Ardila a Rosselliová (2002) o této práci hovoří jako o významném mezníku ve vývoji konceptu akalkulie, neboť zpráva odlišuje poruchy výpočtu a poruchy jazykových rovin. Toto rozlišení se dle stejných autorů začalo aktivně užívat až s Henschanovou definicí (Ardila, Rosselli, 2019).

Henschen akalkulii definoval jako změnu matematických schopností vyplývající z poranění mozku na základě prostudování 305 případů v odborné literatuře,



kteře se pojily s poruchou výpočtů. Dále jeho výzkum zahrnoval vyšetření vlastních 67 pacientů (1925).

Henschenova definice se stala základem pro podrobnější a další vymezení a zkoumání akalkulie. Důkazem toho mohou být například definice Loringa (1999), který popisuje akalkulii jako získanou poruchu výpočetní schopnosti, nebo definice akalkulie podle Van Harskampa a Cipolottiho (2003, in Miškovská 2019), kteří o ní hovoří jako o získané poruše zpracování čísel a počítání na základě mozkového poškození. O deset let později se objevila i rozsáhlejší definice německých výzkumníků Willmese, Kleinové a Nuerka (2013): *„Akalkulie označuje poruchy v práci s čísly a v aritmetice v důsledku získaného poškození mozku, které se projevují především jako aritmetické poruchy...“* Dále Willmes, Kleinová a Nuerk (str. 578, 2013) do své definice zakomponovali významnost projevů akalkulie, které se odráží nejenom v testech, ale i běžném životě. Odkaz na symptomy ovlivňující každodenní situace je důležitý pro praktickou část diplomové práce.

Mezi definice českých autorů patří ta z Logopedického slovníku: *„vývojová odchylka ... naučených matematických schopností počítat při zachovalé inteligenci organického původu, především v důsledku ložiskové léze korových oblastí mozku“* (Dvořák, 2001).

Ardila (2018) vysvětluje termíny akalkulie i dyskalkulie jako poruchu porozumění numerickému systému spojenou se ztrátou schopnosti provádět aritmetické operace. Jako zahraniční autor chápe rozdíl mezi akalkulií a dyskalkulií v rozsahu poškození. Předponu a- používá k označení úplné ztráty, kdežto dys- jako pojmenování částečné ztráty porozumění numerickému systému.

Vývojová dyskalkulie je jasně definovaná specifická porucha učení, která má neuronální základ a vede k narušení matematických dovedností. Tento deficit se projevuje jako potíže při osvojování několika základních matematických schopností; nevyznačuje se však nízkou inteligencí ani jinými vývojovými, motorickými a neurologickými poruchami (Gut et al., 2022). Rozdíl mezi termíny akalkulie a vývojová dyskalkulie na základě výše zmíněných definic a jejich vzájemného porovnání spočívá v době vzniku poruch matematických schopností. Akalkulie vzniká zásadně v postnatálním období po osvojení matematických schopností. Takovému tvrzení odpovídá i užití předpon dys- a a- v českém prostředí.

Dys- označuje narušení vývojového charakteru, kdežto a- poruchu získanou (Vitásková, 2013).

Akalkulie je dle v České republice aktuálně stále dobíhající 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí (2018) označena spolu sagrafií kódem R48.8. „Jiné a neurčené znakové poruchy“. Tento kód je dále zařazen do oddílu R 47-49 „Příznaky a znaky týkající se řeči a hlasu“, jež spadá do kapitoly XVIII. „Příznaky, znaky a abnormální klinické a laboratorní nálezy nezařazené jinde“ (R00 – R99). 1. ledna 2022 vstoupila v platnost nová verze 11. revize MKN, ve které akalkulii nalezneme pod kódem MB4B.2 jako ztrátu již v dětství naučených schopností počítat jednoduché matematické příklady projevující se obvykle v dospělosti na základě cévní mozkové příhody nebo mozkového poškození (ICD11 International Classification of Diseases 11th Revision).

Akalkulie by dle Obereignerů (2013) neměla být vymezována při motorické afázii, kdy pacient není schopen verbálního vyjádření, přičemž vnitřní mechanismy řeči i početní operace zůstaly neporušeny. Dále upozorňuje na možnost sensorické poruchy slyšené řeči, která zapřičiňuje pacientovo neporozumění početnímu úkolu. Čistá sensorická akalkulie by tudíž neměla být vymezována.

## 1.2. Etiologie

Mezi příčiny akalkulie se řadí neurodegenerativní onemocnění, cévní mozková příhoda, nádory nebo jiné léze či traumatická poranění mozku v oblastech mozku zapojených do numerického zpracování (Denburg, Tranel, 2003 in Miškovská 2019).

Akalkulie může být důsledkem nejen primárních poruch numerických schopností, ale také poruch exekutivních funkcí, prostorových poruch a vad ústního a psaného jazyka (González, Rojas, Ardila 2020).

## 1.3. Klasifikace

První klasifikace akalkulie vznikla v roce 1926 rukou Bergera, jenž rozlišil primární a sekundární akalkulii. Primární, tzv. „čistá“ akalkulie odpovídá narušení zpracování číslic a neschopnosti porozumět nebo provést základní aritmetické operace. Naproti tomu sekundární akalkulie označuje poruchu vzniklou na podkladě kognitivního deficitu, například deficitní krátkodobé nebo dlouhodobé paměti,

pozornosti, jazyka apod. (Ardila, Rosselli, 2002). Pojem primární akalkulie popisuje i Obereignerů jako samostatnou poruchu i těch nejjednodušších početních operací, kdy se u klienta nevyskytuje dominující porucha mluvené nebo psané řeči, agnozie či porucha praxie. Hlavním znakem je zachovaná schopnost rozlišovat slyšené i čtené číslice a schopnost převádět tyto číslice do grafomotorické podoby.

Obereignerů dále rozdělil primární akalkulii na asymbolickou a asyntaktickou. Při asymbolické akalkulii může být narušeno uvědomování si množství, respektive hodnoty základních číslic a/nebo se jedná o ztrátu poznávání a porozumění aritmetickým znakům. Při asyntaktické akalkulii ztrácí klient schopnost užívat syntaktická pravidla při sčítání, odčítání, násobení a dělení. Problém klientovi může činit i samotný vertikální zápis číslic při násobení tzv. pod sebou, kdy zapomíná odsazovat pozici dle řádové hodnoty. (Obereignerů, 2013)

Různé typy akalkulie spojené s lézemi v různých oblastech mozku rozlišil Lindquist (1936). Domníval se, že poruchy výpočtu nejsou homogenní a v důsledku toho lze rozlišit podtypy akalkulie. V návaznosti na toto tvrzení se objevuje celá škála klasifikací. Ardila a Rosselliová (2002) uvádí tyto příklady: Ardila a Rosselli, 1990; Lurija, 1982; H'ecaen, 1961 a Boller a Grafman, 1987.

H'ecaen (1961) rozdělil akalkulii do 3 různých podtypů:

1. Akalkulie v důsledku alexie a agrafie pro číslice a čísla,
2. Akalkulie v důsledku prostorových deficitů (prostorová akalkulie),
3. "Anaritmetika" jako skutečná aritmetická porucha.

Poslednímu podtypu se věnovali Boller a Grafman (1987), kteří oddělili aritmetické poruchy vzniklé na základě problémů se zapamatováním a vybavováním si matematických faktických znalostí od poruch, jež souvisejí s matematickým uvažováním a porozuměním základních pojmů aritmetických operací (Willmes, Klein, Nuerk, 2013).

Ardila a Rosselliová (2002) navrhli komplexní klasifikaci akalkulií. Rozlišovali šest různých typů akalkulie, které se prolínají s návrhy H'ecaena:

- primární akalkulie nebo anaritmetie,
- afáziická akalkulie,

- alexická akalkulie,
- agrafická akalkulie,
- dysexekutivní (frontální) akalkulie
- a prostorová akalkulie.

Vitásková a Mlčáková (2013; 2015) se ve svých publikacích opírají o klasifikaci Košče (1972) a dělí akalkulii do šesti podskupin:

**Pragnostická akalkulie** – jejími symptomy jsou narušení manipulace s reálnými předměty či symboly (obrázky) narušení schopnosti jejich kategorizace a třídění dle specifických vlastností a narušení prostorové orientace.

**Verbální akalkulie** – projevuje se narušením verbálního pojmenování slovní řady (lichých nebo sudých čísel apod.), dochází k záměnám zvukově podobných číslic či slovních matematických symbolů.

**Lexická akalkulie** – klienti mají obtíže se čtením číslic či matematických symbolů, zaměňují vizuálně podobné číslice. Zaznamenáváme neúspěch při čtení číslic obsahující 0. Projevy lze spojovat s obtížemi v pravolevé orientaci.

**Grafická akalkulie** – projevuje se deficitem v oblasti psaní číslic, matematických symbolů a písemného počítání.

**Operační akalkulie** – klienti selhávají při matematických operacích. Přidávají či opomíjejí některé kroky v řešení matematických operací.

**Ideagnostická akalkulie** – klient není schopen základní matematické poznatky aplikovat v reálných situacích.

Lurija (1982) ve své publikaci popisuje rozpad v početních operacích při lézi parietálně-okcipitální oblasti v dominantní hemisféře jako poruchu vnitřních „kvazi-prostorových“ syntéz. Osoba s narušením této oblasti selhává při úkolech zahrnující malou násobilku anebo při operacích s vícemístnými čísly jako jsou sčítání a odčítání. Při nich záleží na umístění jednotlivých číslic, které charakterizuje její hodnotu. Například v čísle 123 číslice 1 určuje počet stovek v čísle, číslice 2 je umístěna na pozici určující desítky a 3 je na charakteristické pozici pro jednotky čísla. Osoba tak chybí při odčítání minimálně jednociferného čísla od dvou- / a víceciferného čísla při přechodu přes desítku. Lurija uvádí, že plán a cíl samotné početní operace zůstává

zachován. Selhání nastává při uskutečnění. Hrnčiarová (2019) tuto akalkulii označuje jako „prvotní“. Narušení parietálního laloku mozku sebou nese opomíjení prostorového aspektu i mimo početní operace. Vzniklá konstrukční apraxie je jedním z dalších příznaků Gertsmanova syndromu, stejně jako akalkulie (Kulišťák, 2017). Tento syndrom si více přiblížíme v jedné z následujících podkapitol.

Lurija (1982) i Hrnčiarová (2019) popisují akalkulii při narušení frontálního laloku levé (dominantní) hemisféry. Narozdíl od poruchy „kvazi-prostorových syntéz“ zůstává zachována schopnost provést samotnou početní operaci.

Hrnčiarová (2019) dělí různé formy narušení při poškození jednotlivých oblastí frontálního laloku: *„Pacient s léziou predných častí FL má hlboký rozpad obsahu činnosti, jej programovania, pochopenia logickosti, schémy a všeobecnej generalizácie, vrátane plánovania. Pacient akceptuje len fragmenty z úlohy, bez vnútornej kontroly schémy.“* (str. 15, 2019) Hrnčiarová dále hovoří o produkci perseverací, echolálií a případně o pokládání nesmyslných otázek pacienty při slovních úlohách a o selhání při jejich řešení. Narušení se také projevuje při postupném sériovém počítání, na jehož základě je postaven Sedmičkový test, viz podkapitola 1.5. *„Za predpokladu, ak ide u pacienta o léziu bazálnych, prípade médio-bazálnych častí frontálnej oblasti nejedná sa o hrubé porušenie intelektovej činnosti. Pri lézii v zadnej časti FL, s prevahou v LH, sa stretávame s dezorganizáciou, dezautomatizáciou a inertnými stereotypmi.“* (str. 15, 2019)

Optická akalkulie vzniká při lézi v okcipitálním laloku dominantní hemisféry a projevuje se těžkostmi s optickou a prostorovou diferenciací čísla (Hrnčiarová, 2019).

#### 1.4. Symptomatologie

V této kapitole si uvedeme členění symptomů dle německého neuropsychologa jménem Klaus Willmes. Jeho členění budeme porovnávat s dalšími autory a doplňovat o jejich poznatky.

Willmes (2006) rozděluje symptomy akalkulie do 3 základních kategorií, které dále rozvádí, viz tabulka 1. Pro porovnání je zde novější členění na základní dvě skupiny v tabulce 2 od Cappelletti (2016). Jednotlivé třídy se zde vzájemně prolínají viz tabulky 1 a 2. *Poruchy převádění čísel*, dle Willmese odpovídají *poruchám*

*zpracování čísel* dle Cappellettiho. V tabulce 1 podkategorií *porucha vybavení aritmetických faktů* odpovídá *poruchám získávání aritmetických faktů*. *Poruchy provádět aritmetické operace* jsou Cappellettim (2016) rozčleněny do *poruch početních postupů* a *poruch pojmového poznávání*.

Poruchy převádění	Poruchy v identifikaci
	Poruchy v přeměně na posloupnost slov
	Poruchy v interpretaci
Poruchy kvantitativní reprezentace velikosti	
Poruchy počítání	Porucha vybavení aritmetických faktů
	Porucha schopnosti provádět aritmetické operace

*Tabulka 1: Symptomatologie akalkulie, Willmes 2006*

Poruchy zpracování čísel	Poruchy produkce čísel	Poruchy lexikální zpracování
		Poruchy syntaktického zpracování
	Poruchy porozumění číslům	Poruchy významu kardinálních čísel
		Poruchy významu pořadových čísel
Poruchy výpočtu	Poruchy zpracování aritmetických znaků	
	Poruchy získávání aritmetických faktů	
	Poruchy početních postupů	
	Poruchy pojmového poznání	

*Tabulka 2: Symptomatologie akalkulie, Cappelletti, 2016*

#### 1.4.1. Poruchy zpracování a produkce čísel

Willmes (2006) uvádí chyby, které osoby s akalkulií dělají při čtení arabských číslic, kdy se zapojuje levá hemisféra. Při čtení jsou vyžadovány tři postupné kroky zpracování:

1. identifikace řetězce číslic (kódování / analýza),
2. (mentální) přeměna na posloupnost slov a
3. jejich interpretace.

**Poruchy v počáteční fázi** – fázi kódování se objevují u čisté alexie. Přesto jsou tito pacienti schopni porovnávat víceciferná čísla s ohledem na jejich číselnou velikost (protože pravá hemisféra může také kódovat arabské číslice a provádět srovnání velikosti pomocí kvantitativní reprezentace velikosti).

**Ve druhé fázi** popisuje Willmes (2006) chyby:

- syntaktické,
- lexikální,
- inverzní.

„*Lexikální chyby – nesprávné pojmenování 1 nebo více číslic v číslu např. 4 je pojmenována jako 8, číslo 57 místo 58, 2 506 místo 2 406,*“ (Miškovská, str. 27, 2019).

Syntaktické chyby se vyznačují tím, že se pacient vygeneruje nesprávný syntaktický rámec. Například číslo 8 přečte jako 80 a číslo *čtyři tisíce sto osmdesát dva* napíše jako 40010082 (Willmes, 2006)

V českém jazyce se, i když zřídka, používají tvary číslic, kdy první přečteme jednotky a následně desítky (dvaapadesát, čtyřiatřicet). Tyto tendence se k nám dostali z německého jazyka. Inverzní chyby se projevují v nesprávné mentální přeměně číslic a osoba s akalkulií *dvaapadesát* interpretuje jako 25. (Willmes, 2006) Jako další jazyk, kde podobné inverzní záměny vznikají uvádí Miškovská (2019) nizozemštinu. Rovněž odkazuje na Willmese (2008) a chyby, jež odráží chybné porozumění číslům. Pacienti zde například číslo 40 interpretuje, ať už v psané nebo mluvené podobě jako 14.

Willmes (2006) zmiňuje narušení i **ve fázi třetí**. Znovu odkazuje na německý jazyk a inverzní chyby. Také hovoří o pochybeních při čtení víceciferných čísel.

Pacient vynechává morfémy číselných slov, zejména tzv. násobilky („sto“, „tisíc“, „milion“) (např. „20150“ = „dvě stě padesát“).

Druhá a třetí fáze poruch překódování, jak je nazval Willmes, odpovídají v dělení dle autorů Harskamp, Cipolotti (2003 in Miškovská 2019); Cappelletti, Cipolotti (2012); Cappelletti (2016) skupině poruchy produkce čísel.

#### 1.4.2. Poruchy kvantitativní reprezentace čísel

Do této kategorie spadají veškeré poruchy zpracování množství. Osoba s akalkulií není schopna posoudit, které arabsky zapsané číslo je větší ani kterých objektů (teček, obrázků) je více. Cappelletti (2016) popisuje případ, kdy pacientka není schopna říci, kolik dní má týden a akalkulie narušila její každodenní fungování, neboť nezvládala nakládat s penězi, používat kalendář či pracovat s časovými údaji. Stejně obtíže popisuje Willmes (2005). Dále uvádí chyby v tzv. úloze číselné řady, ve které má pacient vyznačit přibližnou polohu daného čísla na vzdálenost od 0 – 100 nebo 0 – 50. Mnoho chyb se také vyskytuje v přibližných výpočtech, kdy je třeba rychle vybrat vhodnější řešení ze dvou chybných výsledků aritmetického výpočtu; stejně jako v úlohách numerických odhadů (velikost, váha, počet, trvání).

#### 1.4.3. Poruchy počítání

##### **Porucha získávání aritmetických faktů**

Mezi poruchy při získávání aritmetických faktů patří chyby v prostém sčítání a odčítání (v číselném rozsahu do 20), v prostém násobení (malá násobilka) a případně v prostém dělení malými jednocifernými čísly. Normálně takové úkoly nezahrnují provádění výpočtů krok za krokem, ale spíše získávání výsledků uložených v dlouhodobé paměti Willmes (2006). Násobení nulou nebo jedničkou patří spíše ke znalostem pravidel a může být selektivně lépe nebo hůře zachováno než aritmetika s jinými čísly (Willmes, 2008).

##### **Poruchy zpracování aritmetických znaků**

V literatuře nalezneme pouze malé množství zmínek o selektované poruše chápání aritmetických symbolů.

Laiacóna and Lunghi (1997) popsali případ pacienta, který místo násobení neustále sčítal. Příčinou bylo chybné zpracování znaménka násobení. Je však



zajímavé, že tento deficit nebyl specifický pro aritmetické symboly, ale byl součástí obecnějšího deficitu zpracování pro relační symboly. Ukázal také poruchu v používání interpunkčních znamének.

### **Porucha schopnosti provádět aritmetické operace**

Poruchy při provádění vícekových aritmetických operací nebo zvládnutí aritmetických postupů se vyznačují nesprávnou nebo neúplnou aplikací algoritmů řešení. V procesech písemného sčítání se často neberou v úvahu desítky; stejně tak u písemného odčítání je vypůjčení desítek vynecháno nebo provedeno chybně. Problémy s vyhledáváním faktů mohou být také (výhradně) vyjádřeny výrazně prodlouženými časy řešení. (Willmes, 2008).

Semenza (2008) od sebe odlišuje narušení znalosti početních postupů, které pramení z jeho neznalosti či neschopnosti jednotlivé kroky dodržet, a **poruchy konceptuální znalosti**. Konceptuální znalosti představují porozumění aritmetickým operacím, pravidlům a postupům a jsou nezávislé na dalších aritmetických schopnostech.

## **1.5. Diagnostika akalkulie**

Košč (1972) klade důraz nejen na samotný cíl zjistit přítomnost poruchy matematických schopností, ale i na pozorování vyšetřované osoby se zaměřením na postup plnění zadání. Snažíme se zjistit, proč se osoba chyb dopouští, v čem konkrétně chybje a jaký je její vztah k případným chybám, respektive ke správným i nesprávným výsledkům práce. Důraz na takovou analýzu chyb kladou rovněž Cappelletti, Cipolotti (2012).

Košč (1972) vypracoval dvě schémata, a to vyšetření schopnosti číst čísla a schéma vyšetření schopnosti psát čísla.

- a) Schéma vyšetření schopnosti číst čísla:
1. Vyšetřovaná osoba má přečíst číslo tištěné, napsané experimentátorem a napsané zkoumanou osobou. Nezáleží, zda je číslo zapsané ve formě verbální nebo numerické.
  2. Postupujeme od jednoduchých jednomístných čísel ke složitějším. Zvlášť vyšetřujeme čísla s nulou na konci anebo uprostřed. Dále zkoumáme schopnost přečíst čísla graficky podobné napsané vedle sebe nebo těsně pod sebou

(9 – 6, 14 – 41), obdobně lze zkoumat i číslice římské. Vyšetřovanou osobu žádáme, aby nám ukázal, která číslice ve vícemístném čísle představuje desítky, stovky, tisíce apod.

3. Čísła exponujeme různorodě. Za sebou, vícemístné číslo s číslicemi pod sebou, v náhodném pořadí a podobně.
4. Po pacientovi chceme, aby napsané číslo označil slovně, na prstech nebo předmětech, písmeně bez současné možnosti vizuální kontroly čísla.
5. Žádáme přečtení kompletních početních příkladů včetně aritmetických znaků.

b) Schéma vyšetření schopnosti číst a psát:

- 1 Zkoumaná osoba má za úkol napsat číslo nebo číslici, případně operační znak jednomístného a postupně vícemístného čísla.
- 2 Tato čísla má napsat izolovaně, v náhodném pořadí, v určených řádech (pod sebou, za sebou, v opačném směru...).
- 3 Dále vyžadujeme zapsání čísel diktovaných nebo napsaných, písemné určení počtu předmětů a čísel s podobným slovním zněním (14 – 41) Vyžadujeme zapsání čísla s nulami, římských číslic, čísel s variovanou interpunkcí, celé diktované početní příklady.
- 4 Žádáme, aby osoba zapsala počet předmětů, ukázané nebo diktované číslo běžně, pod sebou i opačným směrem (zprava doleva) apod.

Cappelletti (2016) představuje 4 oblasti pro diagnostiku. Jsou jimi sekvence, převádění, porovnávání a počítání. Oblast sekvence testujeme počítáním po 1 nebo po 2 do 20 a to vzestupně i sestupně. V následujícím úkolu testované osobě zadáme číslo, například 7 a testovaná osoba označí číslo před ním a po něm (6 a 8). Převádění testujeme na všech 6 transkódovacích cestách mezi arabskými, psanými i mluvenými čísly. Ve třetí oblasti osoba porovnává čísla (<;>), počet teček, délku a množství. Autor zahrnul úkol skládání čísel, kdy symboly představují jednotlivé řády (jednotky, desítky, stovky...). Poslední oblast Cappelletti člení na práci s aritmetickými znaky (jejich čtení, ukazování, psaní), výpočty jednoduchých příkladů do 10 a postupy (ústní či písemné řešení víceciferných úloh).

V České republice zastává svou pozici zatím jediný diagnostický materiál s výhradním zaměřením na matematické schopnosti. Základní vyšetření kalkule

u pacientů s neurologickým poškozením pro dospělé od Miškovské (2019) autorka rozpracovala do podrobných 16 okruhů.

1. Počítání od 1 do 10.
2. Sestupné počítání, a to po částech (od 5 do 1, od 10 do 6, od 20 do 11).
3. Počítání teček.
4. Pojmenování arabsky psaného čísla.
5. „Subtizing“ – rychlé určení malého počtu teček.
6. Převádění čísel mezi formáty.
7. Porovnávání čísel formou doplňování znaku < nebo >.
8. Porovnávání rovnosti čísel formou doplňování znak (=) a nerovno (≠).
9. Pojmenování základních aritmetických operací.
10. Písemné počítání.
11. Ústní počítání.
12. Doplňování aritmetických znamének do příkladu.
13. „Number bisection task – určování čísla, které je přesně mezi 2 čísly.
14. Aplikace aritmetických pravidel při počítání
15. Odpovídání na otázky všeobecných numerických znalostí.
16. Slovní úlohy.

Ve své disertační práci Miškovská (2019) také zjišťovala jakým způsobem diagnostikují kliničtí logopedi akalkulii. Z výsledků vyplývá, že logopedi nejvíce využívají jednoduché příklady na sčítání a odčítání do 10. Nezastupitelnou druhou a třetí pozici drží počítání s přechodem přes 10, násobení a dělení.

Existují testové baterie hodnotící fatické funkce, jež se používají na českém území a které alespoň částečně obsahují hodnocení matematických schopností.

Vyšetření získaných neurogenních poruch řečové komunikace (VZNPŘK) od Neubauera (2007) obsahuje subtest počítání. Zahrnuje počítání ústní i písemné. U obou variant klient provádí základní početní úkony sčítání, odčítání, násobení a dělení. U písemného počítání výsledky zaznamenává do záznamových listů. Při vyšetření ústního počítání pacient určuje počet předmětů a obrázků.

Košťálová a kolektiv (2012) vytvořili diagnostickou baterii Dotazník funkcionální komunikace se zaměřením na pragmatickou rovinu komunikace. Stav této oblasti je mapován ve 4 oblastech; bazální komunikace, sociální komunikace, čtení a psaní a poslední pro nás klíčová kategorie orientace a čísla v životě. Úkoly se zaměřují na:

- orientaci v čase,
- orientaci v kalendáři,
- orientaci v programu a jízdním řádu,
- čísla, platby, kupecké počty a nákupy.

Sedmičkový test používají nejen psychologové, ale také lékaři i logopedi. Největší předností zkoušky zjišťující koncentraci pozornosti, pracovní paměť a toleranci k situační zátěži je rychlost provedení a nepotřebnost pomůcek. Test spočívá v postupném odečítání čísla 7 od 100 a to pětkrát za sebou. Zadání se nesní opakovat, lze pouze vyzvat pacienta: „Pokračujte.“ Sedmičkový test je součástí Mini Mental State Examination (MMSE), Addenbrookského kognitivního testu (ACE-R) a v Montrealského kognitivního testu (MoCA), kde najdeme také úlohu opakování číslíc. V ACE-R je součástí vyšetření zrakově-prostorových schopností spočítání teček (Bartoš, Raisová, 2019).

Zahraniční zdroje jsou na materiály hodnotící numerické dovednosti bohatší. Cappelletti (2016) uvádí baterii EC301 nebo její kratší formu EC301R. Ve výčtu neopomíjí Graded Difficulty Arithmetic (GDA), standardizované úlohy založené 12 příkladech sčítání a 12 úlohách odčítání s progresivní obtížností a snižujícím se časem na vypracování. Úlohy zahrnují nejprve dvoumístné cifry následně třímístné.

Podobné úkoly jako v DFK se nachází v zahraničním screeningovém testu Numerical Activities of Daily Living (NADL) (Semenza et al., 2014). NADL je rozdělen do čtyř částí:

- i. Rozhovor s pacientem
- ii. Rozhovor s pečovatelem
- iii. Neformální test
- iv. Formální test

V první a druhé části jsou obou osobám pokládány totožné otázky a odpovědi se následně vzájemně porovnávají. Neformální test obsahuje otázky, díky kterým lze

zhodnotit numerickou kompetenci pacienta v běžných denních aktivitách, například „Jaké je datum? Kolik je hodin? Jak dlouho spolu mluvíme? Jaká je běžná porce těstovin/rýže? Jaké je Vaše datum narození? Kolik stojí nové auto?“ Čtvrtou část autoři rozdělili do 4 sekcí s krátkými dílčími testy se stupňovanou obtížností:

1. Porozumění číslům
2. Čtení a psaní arabských číslic
3. Ústní počítání
4. Písemné počítání

Stejní autoři sestavili test zaměřený na úroveň finanční způsobilosti – Numerical Activities of Daily Living – Financial, kterému se podrobně věnuje Kapitola 2.

Zahraniční jazykovou testovou baterii Wide Range Achievement Test (WRAT5) představili Wilkinson a Robertson v roce 2017. WRAT5 hodnotí a monitoruje čtenářské, pravopisné a matematické dovednosti a pomáhá identifikovat možné poruchy učení. Matematický substest měří schopnost jednotlivce počítat, identifikovat čísla, řešit jednoduché ústní matematické problémy a počítat písemné matematické problémy s časovým limitem (Pearson, nedatováno).

### 1.6. Akalkulie v souvislosti s jinými diagnózami

Akalkulie je forma kognitivní poruchy, která může být buď součástí Gerstmannova syndromu, nebo izolovaným příznakem kognitivního poklesu u mrtvice, nádorů, Binswangerovy choroby, několika typů demence, epilepsie a některých dalších onemocnění. Subakutní izolovaný projev je však vzácný. Případ nově vzniklé izolované akalkulie jako důsledek infarktu pravé temporo-parieto-okcipitální junkce popisuje Nekrasová (2022). Akalkulie může být součástí obrazu závažné klíšťové encefalitidy (Chmelík, 2015).

#### **Afázie**

Schopnost počítat představuje multifaktoriální dovednost, včetně jazykových, prostorových, paměťových a výkonných funkčních schopností (Ardila, 2018; Ardila, Rosselli, 2002). V důsledku toho není překvapující, že řada autorů poukazuje na souvislost mezi afázií a akalkulií (Grafman et al., 1982 a Delazer et al., 1999 in Ardila, Rosselli, 2002; Vitásková, 2013) Kolektiv výzkumníků v čele s Prosiousovou (2021) potvrdili současný výskyt akalkulie a afázie u většiny pacientů. Naproti tomu

podle Goranové (2019) je procentuální korelace lidí s afázií a současnou akalkulií/dyskalkulií (s částečnou poruchou matematických schopností) s lézemi v levé hemisféře 16 – 28 %, tedy méně než 1/3.

Důležité je zmínit, že se v literatuře setkáváme s důkazy naznačujícími, že numerické znalosti a zpracování čísel jsou do značné míry nezávislé na jiných znalostech uložených v našem mozku (např. jazyk, paměť) a poruchy kalkule od afázie disociují. Korelace mezi afázií a akalkulií je v těchto zdrojích vysvětlena jako důsledek anatomické organizace systému matematických a jazykových funkcí, které se v některých oblastech vzájemně překrývají (Prosios, 2021; Delazer et al., 1999). Významnou souvztažnost mezi výkonem v základních počtech a výkonem v jazykových zkouškách ústních (spontánní řeč, porozumění, opakování, pojmenování) i písemných (čtení a psaní) odhalili Gonzalez a kolektiv (2020). Výsledky jejich studie naznačují, že sdílený mechanismus není jednotný napříč různými typy afázie.

Naproti tomu stojí jedna z klasifikací akalkulie, jež zahrnuje pojem afázická akalkulie, která vzniká na základě jazykové vady (Ardila, Rosselli, 2002).

U afatických pacientů byly pozorovány odchylky ve frekvenci a závažnosti matematických obtíží. Úroveň a charakteristiky poruch ve výpočetních schopnostech se u různých typů afázie liší.

Pacienti se smíšenou nonfulentní afázií a globální afázií představují nejzávažnější matematickou změnu v důsledku nejrozšířenější mozkové léze. Změna postihuje všechny oblasti numerických dovedností (González, Rojas, Ardila, 2020).

Pacienti s Brocovou afázií (BA) vykazují větší počet syntaktických chyb. Naproti tomu osoby s Wernickeho afázií (WA) provádí chyby zejména lexikální. Deloche a Seron (1982 in Ardila, Roselli 2002) dospěli k závěru, že jazykové deficity u BA a WA jsou paralelní s jejich deficity ve zpracování čísel, což naznačuje, že jsou výsledkem poškození sdílené kognitivní složky mezi jazykovými a početními dovednostmi. Proiosová a kolektiv (2021) ve své studii rozdělují probandy na ty s afázií přední a zadní. Jejich výsledky potvrzují převahu syntaktických chyb u pacientů s Brocovou afázií. Výskyt lexikálních chyb však byl u obou skupin srovnatelný.

Pozoruhodné je, že výpočetní schopnosti v novější studii Goazáleze a kolektivu (2020) byly zachovalejší u BA než u WA. To rozporuje výsledky Delazera (2003). Příčinou může být větší výzkumný vzorek v aktuálnější studii. Delazer navíc ve výzkumu postrádá kategorii smíšené neplynulé afázie. Tito pacienti mají často profil podobný jako pacienti s BA, ale se závažnějšími příznaky. Je tedy možné, že se probandi s BA a smíšenou neplynulou afázií ve starším výzkumu mísí v jedné kategorii.

Agrafie spojená s Brocovou afázií má za následek neplynulé psaní číslic nebo jejich vynechávání. Při zápisu čísel slovně dochází k vynechávání některých grafémů. Obtíže se vyskytují při zapisování číselných sekvencí, zejména pozpátku (např. 10, 9, 8...).

U pacientů s Wernickeho afázií a souběžnou agrafií sledujeme chyby při psaní diktovaných čísel. Setkáváme se s lexikálními chybami a fragmentacemi.

Stejně jako u osob s WA i osoby s kondukční afázií selhávají při psaní čísel na diktát. Nejsou schopni převést slovo, které slyšeli, ba i opakovali. Jsou pozorovány chyby pořadí, hierarchie a inverze (Rosselli, Ardila, 1990).

Pacienti s amnestickou afázií vykazují méně závažné matematické poruchy. (Delazer et al., 1999; González, Rojas, Ardila, 2020)

Ve studii od Prosios (2021) u slovního počítání převládaly chyby ve výpočtech nad chybami v postupu u skupin předních i zadních afázií, zatímco při písemném výpočtu byl pozorován opačný vzorec. Při písemných operacích prováděli zadní afatici více procedurálních chyb. Toto poslední zjištění, v souladu s Delazer et al. (1999), naznačuje, že paměť pro aritmetické výpočty může být uložena v zadních oblastech mozku.

Narušení početních dovedností může souviset se získanou poruchou čtení. Při centrální alexii/parietálně-temporální alexii/alexii s agrafií je narušeno čtení čísel a aritmetických znaků. Setkáváme se s případy, kdy osoba se získanou poruchou čtenářských dovedností vykazuje lepší výkony ve čtení čísel než slov či písmen abecedy. Rovněž jsou prokázány lepší výkony při ústním počítání než písemném. V těžších formách alexie pacient není schopen rozlišit mezi číslicí a písmenem (Ardila, Rosselli, 2002).

Čistá alexie/alexie bez agrafie/okcipitální alexie se vyznačuje potížemi se zrakovou integrací podnětů (deficit, který je známý jako simultanagnosie) a poruchy zrakově-motorické koordinace (známé jako optická ataxie). V důsledku vizuálního opomíjení je pro pacienty s čistou alexií náročné a někdy nemožné provádět písemné operace. Například při čtení číslic dochází k jejich rozkladu (z 45 se stane 4, 5) nebo pacienti číslice ležící na pravé straně vynechávají (ze 456 je 45). Nejčastěji pacient přečte první 2 až 3 číslice. Schopnost zapisovat veličiny zůstává zachována (Ardila, Rosselli 2002; 2019).

### **Gerstmannův syndrom**

V roce 1930 oznámil Joseph Gerstmann objev nového syndromu, který se projevuje tetradou symptomů: agrafií, akalkulií, agnozií prstů (neschopnost rozlišit, pojmenovat a rozpoznat prsty) a pravolevou dezorientací. Příznaky spojoval s poškozením angulárního gyru dominantní hemisféry, proto je v českém prostředí také znám jako syndrom úhlového gyru (Pyrtek et al., 2020; Ardila, 2020).

V prvních případech, které Gerstmann popsal ještě před definicí nového syndromu, sledujeme výpočetní deficity, které ovlivnily zejména násobení a dělení. Zpětně ze zpráv nelze rozlišit, zda pacienti chybovali na základě selektivního narušení početních postupů nebo obecnější poruchy (pracovní paměť, zrakově-prostorové schopnosti) (Cubelli, Rusconi, 2022).

Existuje pouze malé množství výzkumů, jež popisují případy čistého Gerstmannova syndromu (GS). Důkazem je výzkum Zukicka et al. (2012), kdy ze vzorku 194 pacientů s akutní mrtvicí vykazovali pouze dva (asi 1 %) všechny příznaky syndromu. Pacient uváděný Varneyem (1984) nebyl zcela schopen provádět žádné písemné nebo ústní výpočty zahrnující odčítání, násobení nebo dělení. Obdobně popisuje výsledky pacientky Tucha (1997), která chybovala ve více než polovině příkladů bez rozdílů úspěšnosti mezi sčítáním, odečítáním, násobením a dělením (Cubelli, Rusconi, 2022; Ardila, 2020).

Ardila uvádí dvě různé teorie vysvětlující GS. Onemocnění postihuje bílou hmotu v levém parietálním laloku, což způsobuje odpojení mezi různými kortikálními sítěmi. Druhá teorie říká, že GS ovlivňuje schopnost člověka verbálně komunikovat prostorové znalosti. Obě teorie se zdají být logicky konzistentní, ale je zapotřebí dalšího výzkumu, aby se zjistilo, která z nich je správná (Ardila, 2020).



Pokud rozvedeme druhou teorii, má za GS zodpovědnost narušení mentálních rotací. Mentální rotace lze definovat jako typ prostorového zpracování, které jednotlivcům umožňuje mentálně manipulovat a transformovat vizuální obrazy v jejich myslích. Jejich narušení vysvětluje akalkulii, agnózií prstů, narušení pravolevé orientace i časté spojení GS a sémantické afázie (Ardila, 2020). Sémantická afázie se vyznačuje narušením logicko-gramatických struktur, početních i vizuoprostorých operací (Neubauer, 2007; Obereignerů, 2013). Ardila (2020) navrhuje sémantickou afázi jako další symptom GS.

Sjednocující mechanismus této teorie nezahrnuje agrafii. Její přítomnost u GS zdůvodňuje Ardila (2014) patologií rozšířenou směrem k hornímu parietálnímu gyru. Pozoruhodné je, že agrafie je obvykle chybějícím klinickým příznakem „neúplného“ Gerstmannova syndromu (Ardila, 2020).

Ať už se teorie potvrdí, nebo ne, sémantická afázie a akalkulie sdílejí narušení porozumění jazykově závislých prostorových vztahů (Lurija, 1973).

### **Demence**

Akalkulie je součástí demence a její závažnost narůstá s progresem onemocnění (Ardila, Rosselli, 2002). Tyto potíže mohou ztížit správu financí, používání šeků nebo dokončení jiných činností, které vyžadují matematické dovednosti (Arcara et al., 2019).

Kalbe a Kessler (2002) i Ardila a Rosselliová (2002) apelovali po zařazení akalkulie do diagnostických kritérií a používání testů zaměřených na zpracování čísel a výpočty při diagnostice Alzheimerovy demence (AD). Obtíže v matematických úlohách se týkají jak základních numerických dovedností, tak výpočtů a souvisejí s deficitem v oblasti pozornosti a exekutivních funkcí. Pacienti s vaskulární demencí mají vzorec numerických obtíží podobný pacientům s AD (Marterer et al., 1996).

Jurado a Rosselliová (2017) porovnávali výkony pacientů s Alzheimerovou demencí, výkony pacientů s MCI a výkony intaktních dospělých osob pomocí numerických úloh. MCI je často prodromálním stadiem demence. Osoby s AD dělali více chyb souvisejících s aritmetickými operacemi a pravidly a měli potíže s verbálními odpověďmi v přiděleném časovém rámci. Výzkumníci naznačují, že za tyto chyby by mohly být zodpovědné oslabené asociace v síti aritmetických faktů nebo

potíže s vizuální diskriminací. Bylo však zjištěno, že pacienti s AD si zachovali schopnost volit aritmetické strategie. Pacienti s mírnou kognitivní poruchou nevykazovali chyby pozorované ve skupině osob s AD (s výjimkou chyb v násobení), což naznačuje kvalitativní rozdíly mezi těmito dvěma stavy.

## 1.7. Terapie

Miškovská (2019) ve svém výzkumu sledovala, zda se logopedi věnují deficitům v oblasti kalkule. Většina respondentů odpověděla, že ano, ale pouze okrajově. To Prosiosová (2021) stvrzuje. Dle ní v logopedické praxi není rehabilitace matematických poruch (při současné afázii) prvkem rutinní terapie. Na absenci dostatečné podpory ze stran logopedů a ergoterapeutů poukazovali i účastníci výzkumu Bennové a kolektivu (2022).

Ardila a Rosselliová (2019) vytyčili jako první krok terapie jasně určit charakteristiku vady, a také definovat ztracené a zachované výpočetní schopnosti. Při sestavování terapeutického plánu musíme brát v potaz výpočetní schopnosti pacienta před vznikem akalkulie, jeho profesní zaměření a úroveň vzdělání.

Vzhledem k etiologii akalkulie je pouze velmi málo možností léčby základního onemocnění. Například při ischemické cévní mozkové příhodě mohou lékaři využít trombolitik. Při terapii akalkulie bývá předepsána symptomatická a podpůrná léčba. Rehabilitační strategii můžeme zaměřit na obnovení ztracených početních dovedností nebo na vytvoření alternativních/kompenzačních způsobů práce s čísly (Nekrasova et al., 2022).

Pacienti, kterým není poskytnuta terapie akalkulie přichází s vlastními strategiemi jako užívání technologií (aplikace, kalkulačky) anebo používání prstů k počítání. Aplikace počítání na prstech je u pacientů zcela intuitivní, užitečná a, i pro pacienty dospělého věku, přijatelná (Benn et al., 2022). Bennová odkazuje na kvalitativní výzkum 22leté pacientky s akalkulií, který jako první měřil změny objemu mozku po poškození levé parietální kůry. Pacientka byla testována v akutní a chronické fázi onemocnění při stále „tactile enumeration intervention“. Výsledky odhalily jak zlepšení výkonu, tak zvýšení hustoty šedé hmoty v pravé okcipitální oblasti.

Terapeutický přístup je ovlivněn typem akalkulie. Ardila a Rosselliová (2019) rozdělili strategie kognitivní terapie akalkulie podle své klasifikace a doplnili

je o poznatky Tsvetkové (1996). Hlavní cíl terapie primární akalkulie představuje rekonstrukce chápání numerického systému. Tsvetková (1996) navrhuje využít geometrických prvků a každý spojit s konkrétní číselnou hodnotou (jednotky, desítky). Pomocí úkolů jako je rozdělení předmětů do skupin na základě konkrétního znaku (tvaru, barvy) nebo počítání předmětů posílíme porozumění veličinám. Po zvládnutí těchto úkolů můžeme přistoupit k aritmetickým operacím.

U sekundární akalkulie v terapii zohledňujeme primární příčinu. Pacienti s afázickou akalkulií užívající jazykovou terapii obvykle vykazují významné zlepšení svých výpočetních schopností paralelně s obnovou jazyka.

K terapii akalkulie způsobené vizuopercepčními vadami nebo alexií je vhodná technika rekonstrukce čísla. Technika zahrnuje úkol předložení neúplného nebo částečně zakrytého čísla. Pacient je požádán, aby zrekonstruoval chybějící část na základě vizuálních podnětů. Například ukážeme číslo „3“ a poté požádáme o doplnění do čísla „8“. Rekonstrukce vyžaduje vizualizaci a mentální manipulaci s číslem „8“ a využití schopnosti odvodit chybějící informace z kontextu. Dalším úkolem je najít v číslici 4 číslici 1. Rekonstrukci čísla podporuje verbalizace podobností a rozdílů pozorovaných mezi vizuálními podměty.

U čisté alexie, kdy je zachována schopnost psát, můžeme využít metody kinetického psaní. Číslo (slovo) je vepisováno pohyby ruky do vzduchu, což podporuje jeho rozpoznávání. S ohledem na simultanagnosii je vhodné zařadit cvičení na vizuální průzkum prostoru.

U frontální dysexekutivní akalkulie může poskytnutí externí podpory (např. psaní) a strategií kontroly pozornosti (např. verbalizace) vést ke zlepšení numerického defektu. Tsvetková (1996) navrhuje použití slovních popisů, které pacientovi pomohou organizovat a kontrolovat své poznávání. Konkrétně může být pacient trénován, aby verbalizoval sekvenci operací potřebných k vyřešení aritmetické úlohy. Verbalizací kroků si pacient může pomoci udržet pozornost a vyhnout se perseveracím.

Prostorová akalkulie způsobená poškozením nedominantní (pravé) hemisféry ovlivňuje písemný výpočet. Při terapii je důležité se zaměřit na jednoduché strategie jako umístění tlusté barevné značky na levý okraj listu papíru, očíslování každého

řádku, který se má přečíst, a použití prstu pro vizuální skenování (Ardila, Rosselli, 2019).

Všeobecně se u poruch matematických schopností nabízí intenzivní trénink výpočtů. Podle Claros-Salinas a kol. (2014) je účinný pouze u některých pacientů. Příčinou může být nedostatečné přizpůsobení tréninku nebo vysoká náročnost nepřiměřená k premorbidním matematickým schopnostem.

### 1.8. Dopad akalkulie na běžný život

Poruchy numerické gramotnosti omezují jedince s afázií ve výkonu jejich každodenních činností, které obsahují čísla, orientaci v prostoru a čase (Goranová, 2019).

Benková (2022) zkoumala emocionální dopad akalkulie. Akalkulie omezuje nezávislost a přináší negativní zpětnou vazbu od okolí. Pacienti tak pocítují zlobu, zármutek, stud, úzkost, obdobně jako v důsledku kognitivních poruch nebo afázie (Morris et al., 2017). Míra negativních emocí odpovídá míře zapojení matematických schopností do sociální identity jedince. Pokud byly premorbidní numerické schopnosti součástí jedincovy práce, koníčků nebo se jednalo o předmět jeho zájmu, ve kterém vynikal, byl dopad na jejich náladu a sebevědomí obrovský (Benn et al., 2022).

Benková et al. (2022) popsala tři hlavní oblasti dopadu na běžný život podle Triple Code Modelu (Dehaene, et al. 1999). Dle modelu mohou být čísla mentálně reprezentována ve 3 různých formátech (kódech).

1. Čísla ve verbálním formátu – Osoby s akalkulií mají problém se sdělováním čísel v situacích jako diktování telefonních čísel, uvádění data narození, používání hesel apod. Deficit jim brání v cestování nebo komunikování schůzek.
2. Čísla v arabském formátu – Účastníci výzkumu uváděli, že nejsou schopni určit čas na hodinách, zpracovat číslice na účtech, jízdních řádech nebo zapisovat číslice ve správném pořadí.
3. Reprezentace množství – Deficity bránily účastníkům vyhodnocovat veličiny, jako je teplota nebo množství a frekvenci při dávkování léků. Tato oblast narušení byla zastoupena nejméně a Benková je vyhodnocuje jako méně časté obecně.

## 2. Kognitivní funkce

Výraz kognitivní pochází z latinského „cognosco, cognoscere“, které lze přeložit jako poznávám, seznamuji se. Proto kognitivní funkce označujeme jako funkce poznávací. *„Jedná se o složité procesy, které začínají pozorností a vnímáním, používají ukládání a vybavování informací z paměti, zpracovávají vjemy pomocí myšlení, vedou k plánování a rozhodnutí, dají se vyjádřit slovy apod.“* (Bartoš, str. 1, 2022)

Dílčí domény kognitivních funkcí jsou paměť, exekutivní schopnosti, řeč a další symbolické funkce (Bartoš, 2022). Klucká a Volfová (2016) mezi základní kognitivní funkce řadí shodně paměť, jazyk a řečové schopnosti, myšlení a exekutivní funkce. Navíc konkretizují zrakově-prostorové schopnosti a pozornost.

K narušení schopnosti využívat kognitivní funkce dochází v důsledku přirozeného stárnutí, po úrazech CNS a při některých psychiatrických onemocněních (Klucká, Volfová, 2016). Podle stávající klasifikace MKN-10 i nové 11. revize MKN se narušení označuje jako „Neurokognitivní poruchy“. S pojmem pracuje i 5. revize Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch (DSM-V) (Kytarová, 2019). Nově je v MKN-11 zařazena jednotka „Pokles kognitivních funkcí související s věkem“ s kódem MB21.0. Popisuje nepatologické zhoršení vyšších kognitivních funkcí (myšlení, uvažování, chápání, kalkulace, učení, jazyk a úsudek (Bartoš, 2022).

Bartoš (2022) přichází s pojmenováním syndrom kognitivních funkcí ve stáří a rozděluje jej do několika skupin. Markerem bylo zhodnocení kognitivních funkcí a soběstačnosti. Skupiny se nazývají:

- Normální stárnutí kognitivních funkcí
- Subjektivní stížnost na poruchy paměti
- Mírná kognitivní (neurokognitivní) porucha
- Závažná neurokognitivní porucha – demence

K narušení kognitivních funkcí dochází i v důsledku infekčních chorob. V posledních letech bylo tématem postižení těchto funkcí v důsledku SARS-Cov-2. *„Covid výrazně zhoršuje preexistující organická onemocnění s postižením*

*kognitivních funkcí. Na kognitivní poruše má významný podíl i covidový únavový syndrom.*“ (Jiráček, str. 21, 2023)

## 2.1. Kognitivní funkce ve vztahu k početním schopnostem

Schopnost provádět matematické výpočty je vysoce složitý kognitivní proces. Jedná se o mnohostrannou dovednost, která zahrnuje různé schopnosti: jazykové, vizuospeciální, paměťové a exekutivní funkce. Při vzniku poruchy matematických schopností v důsledku narušení kognitivních funkcí hovoříme z pohledu Bergera o akalkulii sekundární (Ardila, Rosselli, 2002).

Ve výzkumu Burgiové (2016) byla testována úroveň kognitivních funkcí a následně porovnána s výsledky v testech kalkule. Ukázalo se, že prediktorem porozumění číslům jsou vizuálně-prostorové schopnosti. Úroveň jazykových schopností předpovídala výkon pacientů v úkolech překódování. Zrakově-prostorové schopnosti, abstraktivní uvažování, exekutivní funkce a pozornost predikovaly výkon pacientů při písemných operacích.

## 2.2. Kognitivní rehabilitace

Na terminologii kognitivní rehabilitace a kognitivního tréninku lze nahlížet ve dvou dimenzích. V širším se jedná o synonyma a charakterizují procvičování i nápravu deficitů kognitivních funkcí. V užším vymezení termín kognitivní trénink představuje procvičování kognitivních schopností u zdravích osob a má preventivní charakter. Naproti tomu kognitivní rehabilitace je náprav již poškozených kognitivních funkcí. Klade si za cíl naučit novým strategiím a podpořit přijetí deficitů pro realistické plánování budoucnosti (Klucká, Volfová, 2016). *„Neurokognitivní rehabilitaci si vysvětlujeme jako systematickou snahu o zlepšení kognitivních deficitů, založenou na posouzení a porozumění narušení kognitivních funkcí vzniklém v důsledku poškození mozku.*“ (Kytarová, str. 20, 2019)

Kytarová (2019) doporučuje zařazení kognitivní rehabilitace v rámci terapií afázie, u které bývají přítomné poruchy exekutivních funkcí a tím negativně ovlivňují pragmatické jazykové schopnosti. Poruchy se vyznačují obtížemi s výbavností obsahu z paměti a obtížemi ve strategii jeho uložení. V praxi tak ovlivňují kvalitu života osoby s afázií. Tento náhled na kognitivní rehabilitaci je využitelný i u osob s akalkulií.

Diagnostikování poruch kognitivních funkcí a vytvoření plánu terapie je dle Kulišáka (2017) zcela v rukou neuropsychologa. Není ale v jeho silách naplňovat plán terapie v plném rozsahu. Na kognitivní rehabilitaci by se měl podílet tým odborníků transdisciplinárním způsobem. Kytnarová (2019) upozorňuje na právním ukotvení ergoterapeuta v tomto procesu. Oba autoři se shodují na významnosti zařazení kognitivní rehabilitace do logopedické intervence.

### 3. Test NADL–F

Tato kapitola bude pojednávat o testu Numerical Activities of Daily Living – Financial. Právě tento test se stal předlohou a inspirací jednotlivých kapitol pracovního materiálu, který autorka vytvořila.

Diagnostická testová baterie NADL-F byla vytvořena skupinou autorů v čele s Robertou Toffanovou, Francescou Burgiovou a Giorgiem Arcarou v Itálii na Padovské univerzitě v rámci většího projektu Hodnocení numerických schopností každodenního života. Tento projekt zahájil Carlo Semenza testem Numerical Activities of Daily Living (Semenza et al., 2014).

Nástroj NADL-F má dle autorů sloužit pro posouzení finanční způsobilosti a nezávislého finančního fungování v klinickém prostředí, ale také v odvětví lékařských posudkových služeb u dospělých osob (Burgio et al. 2019).

Košťálová (2012) poukazuje na vzrůstající zájem společnosti o intervenci, která ovlivňuje přímo reálnou kvalitu života pacientů. Stejně jako je DFK orientovaný především na pragmatickou jazykovou rovinu, představuje NADL-F baterii zaměřenou na pragmatické matematické schopnosti.

Byla provedena studie, která ověřovala validitu a reliabilitu nově vznikající portugalské verze testu NADL-F (Sousa et al., 2022), což dokládá mezinárodní zájem o materiál tohoto typu.

#### 3.1. Finanční způsobilost

Termín finanční způsobilost pochází z anglického *financial capacity*.

Při tvorbě NADL-F vycházeli autoři z definice dle Marsona (2013). Ten do finanční způsobilosti zahrnuje škálu koncepčních, pragmatických a úsudkových schopností v různých každodenních situacích jednotlivce. Dále se autoři opírali o definici, jež říká, že se jedná o „*schopnost spravovat peníze a finanční aktiva způsoby, které splňují potřeby člověka a které jsou v souladu s jeho hodnotami a vlastními zájmy*“ (Widera, Stenpaas, Marson, & Sudore, 2011, s. 698).

Naproti tomu je pojem finanční způsobilost v českém prostředí spojován spíše s právníckými osobami než jednotlivci a byl ukotven například v Zákonu o obchodních korporacích č. 90/2012 Sb., v Obchodním zákoníku ČR ve verzi zák. 215/2009 Sb.



nebo ve Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/68/ES. Tento zákon byl v roce 2013 nahrazen zákonem o obchodních korporacích a novým občanským zákoníkem (Dvouletá, 2013).

Jako ekvivalent k v zahraničí užívané finanční způsobilosti volí Hrabalová (2017) pojem finanční gramotnost. Finanční gramotnost je definována Ministerstvem financí ČR (2013) jako „...soubor znalostí, dovedností a postojů nezbytných k dosažení finanční prosperity prostřednictvím finančního rozhodování“. MFČR (2010) dále definuje i finančně gramotného občana, který „...se orientuje v problematice peněz, cen a je schopen odpovědně spravovat osobní/rodinný rozpočet, včetně správy finančních aktiv a finančních závazků s ohledem na měnící se životní situace“. Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj definuje finanční gramotnost takto: „Kombinace povědomí, znalostí, dovedností, postojů a chování, které jsou nezbytné pro provádění optimálních finančních rozhodnutí a dosažení individuálního blahobytu“ (OECD, str. 4, 2018).

Pro porovnání těchto dvou vzájemně prolínajících se pojmů poslouží rozdělení finanční způsobilosti jako širokého kontinua činností a specifických dovedností podle Marsona (2000) do následujících 6 domén:

- a) Základní peněžní dovednosti,
- b) znalost finančních pojmů,
- c) hotovostní transakce,
- d) transakce šekovou knížkou,
- e) správa bankovních výpisů,
- f) finanční úsudek.

Při srovnání uvedených pojmů můžeme říci, že finanční gramotnost zahrnuje výše zmíněné domény finanční způsobilosti, ovšem nedotýká se způsobilosti/nezávislosti z pohledu právních úkonů. Marson (2000) uvádí, že jednotlivé domény jsou v souladu s právní doktrínou o omezení finančních kompetencí přijatou v rámci většiny státních právních jurisdikcí. Ty uznávají, že jedinec může být způsobilý provádět některé finanční činnosti a jiné ne. To potvrzuje i česká legislativa, kde se setkáme s pojmem svéprávnost, a právě její omezení podle §55-65 Občanského zákoníku zahrnuje i omezení v oblasti finančních úkonů (§ 55 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb. občanský zákoník (nový) - znění od 01.07.2021). Takováto omezení se ovšem netýká

každodenních záležitostí běžného života, jako jsou drobné nákupy (Česká alzheimerská společnost, o.p.s, 2015).

Pojem *finanční kapacita* v českém prostředí odpovídá více používanému pojmu *investiční kapacita* a označuje dispozici stabilních finančních zdrojů nebo přesněji schopnost pokrýt investici buď vlastními nebo i částečně vypůjčenými prostředky (European Commission, nedatováno). Tudíž se s anglickým *finacial capacity* rozchází.

Na základě výše zmíněného v této práci operujeme s pojmem finanční způsobilost.

### 3.2. Obsah testové baterie NADL-F

Baterie se skládá ze strukturovaného rozhovoru a samotného testu. Rozhovor se zaměřuje na subjektivní hodnocení finanční kompetence pacientem. Neexistuje zde správná nebo špatná odpověď. Na základě srovnání rozhovoru a výsledků, kterých pacient dosáhne v testu, lze následně vyhodnotit, zda si pacient své selhávání v jistých oblastech uvědomuje či nikoli (Arcara et. al, 2019)

Test autoři rozdělili do 7 oddílů označených písmeny A-G:

**A Počítání peněz:** V tomto úkolu je pacient požádán, aby spočítal dané množství peněz (replik eurobankovek a mincí) nebo z mincí a bankovek sám sestavil konkrétní částku.

**B Čtení částek:** Zde je pacient požádán, aby četl, překódoval a manipuloval s písemnými informacemi, především psanými čísly. Vyskytují se i úkoly, kdy písemná informace, kterou musí testující osoba vyhledat, odpovídá konkrétní položce nákupu. Tyto informace dostává v podobě replik bankovek, šeků nebo účtenek.

**C Nakupování:** Při plnění úkolů třetího oddílu pacient simuluje nákup jednoho nebo více předmětů v obchodě. Je vyzván, aby zaplatil správnou částku a po zaplacení překontroloval peníze vydané.

**D Procenta:** Tento úkol se skládá ze série otázek o procentech prezentovaných jako konkrétní příklady ze skutečného života.

**E Orientace v bankovníctví:** Pacient je požádán, aby definoval pojmy bankovní účet, splátka, IBAN, platba daní, příchozí platba, úrok, ISEE (indicatore della

situazione economica equivalente). Na základě indikátoru ISEE získává rodina, co by základní ekonomická jednotka státu, nárok na příspěvky odpovídající jejímu zařazení, např porodné, příspěvek na rodinu, slevy na školkovné, snížení školného na vysokých školách, slevy na sociální a zdravotní služby pro osoby důchodového věku, snížené sazby na energie apod.

**F Platby:** Zde je pacient požádán, aby vysvětlil pojem faktura a dále definoval, jaké jsou nejdůležitější služby týkající se bydlení (voda, elektřina, plyn apod.). Úkol dále pokračuje předložením fiktivních faktur a otázkami, které zkoumají orientaci jedince v obdobných dokumentech.

**G Posuzování výhodnosti koupě:** Poslední oddíl se skládá z 18 hypotetických scénářů. Pacient má rozhodnout, zda hlavní postava scénářů provedla výhodnou koupi, či se jednalo o podvod. Dvě třetiny z těchto scénářů jsou pouze výplňové a nemají vliv na skóre pacienta (Arcara et. al, 2019).

Oddíly testu jsou dále členěny do jednotlivých položek se zvyšující se náročností. Autoři upozorňují na italský sociokulturní kontext, který silně ovlivňoval koncepci jednotlivých úkolů a který je třeba brát v úvahu při přejímání testového materiálu do dalších zemí (Arcara et. al, 2019).

Oddíly A, B, C a D vyžadují vysoké nároky na zpracování v základních kognitivních funkcích, jako je rychlost zpracování, pracovní paměť a pozornost. Nezastupitelnou roli má manipulace s číselnými informacemi a schopnost provádět aritmetické operace. V oddílech E a F jsou zachyceny 2 aspekty finanční způsobilosti. První představuje výkonnost založenou na manipulaci s informacemi a prováděním mentálních operací v reálných situacích při používání peněz, např. počítání nebo provádění výpočtů. Druhým aspektem jsou znalosti finančních pojmů. Aby osoba zvládla odpovědět na položky v oddílu G správně, musí ovládat soubor dalších schopností. Znalosti ani skvělé fungování kognitivních funkcí nestačí (Arcara et. al, 2019).

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 1. Zhodnocení aktuálního stavu řešené problematiky

Před samotným začátkem tvorby diplomové práce provedla autorka rešerši materiálů, u kterých využíváme pouze tužku a papír, vhodných pro terapii akalkulie a dostupných na českém trhu.

Na rozdíl od titulů určených dětem v předškolním a školním věku, jež se zabývají logopedickou problematikou, nebyla nabídka příliš velká. Pozitivně vnímáme rostoucí počet dostupných tiskovin s tematikou procvičování paměti, rozvoje myšlení a koncentrace vhodné pro dospělé osoby. Většina z takovýchto titulů však obsahuje pouze omezené množství úkolů, jež se zabývají početními dovednostmi. Z dostupných vhodných knih a sešitů, které obsahují alespoň několik úkolů na práci s množstvím a čísly lze vyjmenovat:

- Nové zábavné úkoly pro seniory, Radka Knebllová
- Zábavné úkoly pro seniory 1, 2, 3, 4, Jitka Juráňová
- Pondělí či pátek, vždy má někdo svátek, Renata Škaloudová
- Neumím to říct, Michaela Klírová
- Pracovní listy pro reedukaci afázie III, Alena Dušková a kolektiv (DOBROVSKÝ s.r.o., © 2001–2023; Klub afasie, z. s., © 2019)

V posledních letech se objevuje řada diplomových prací, jejichž cílem bylo vytvořit terapeutický materiál pro osoby s afázií nebo kognitivním oslabením. Například Šafarčíková (2022) vypracovala sérii 28 pracovních listů pro osoby s afázií zaměřených na oblast kalkulie. Další diplomové práce zahrnovaly práce s čísly alespoň okrajově. Sobieská (2020) do svého terapeutického materiálu zaměřeného na kognitivní flexibilitu u osob s afázií zahrnula oblast *Práce s geometrickými tvary*, ve kterých osoby pomocí kódování provádí základní matematické operace sčítání a odčítání. Materiál *Trénink pracovní paměti* od Dubské (2019) disponuje několika úkoly práce s čísly. V první kategorii s názvem *Fonologická smyčka* při úkolu 1 mají osoby za úkol ze slyšené řady slov rozlišit mezi sudým a lichým číslem. V úkolu číslo 8 terapeut diktuje číselnou řadu. Osoby jsou vyzvány, aby zapsaly na papír čárku, pokud uslyší stejné číslo, jako dvě čísla před aktuálně slyšeným. Práce s čísly obsahují

i další dvě oblasti materiálu: *Vizuoprostorový náčrtník a Epizodický zápisník*, ve kterém osoba pracuje s časovými údaji v digitální formě zápisu. Oblast kalkule lze trénovat díky materiálu Charvátová (2018), konkrétně v úlohách určování hodin, porovnávání délek přímek, spojování číslic podle posloupnosti, spojování stejných číslic a spojování stejných dominových kostek.

Tento průzkum pouze doplňuje výzkum Miškovské (2019). Výsledky jejího výzkumného šetření ukázaly, že 22 % respondentů z řad klinických logopedů se problematice akalkulie rozhodně věnuje. Ovšem 65 % z respondentů se věnuje akalkulii jen okrajově a 13 % se akalkulii spíše nevěnuje anebo rozhodně nevěnuje. Na otázku „*Co v rámci diagnostiky nebo terapie poruch kalkule postrádáte, co se Vám zdá problematické?*“ odpovědělo nejvíce logopedů (33 %), že postrádají právě terapeutické materiály a pomůcky.

## 2. Cíle a otázky výzkumného šetření

Na základě rešerše materiálů, výsledků předchozích výzkumů a zkušeností z praxe zejména v lázeňském zařízení pod odborným dohledem PhDr. Lenky Džidové, PhD. se hlavním cílem této práce stalo vytvořit terapeutický materiál pro osoby s akalkulií se zaměřením na finanční způsobilost.

Cílem předkládaného výzkumného šetření je **ověřit srozumitelnost terapeutického materiálu se zaměřením na finanční způsobilost využitelného při logopedické intervenci osob s akalkulií.**

Dílčím cílem je ověření srozumitelnosti vytvořených úkolů intaktní populací.

Na základě výše zmíněných cílů jsme definovali následující výzkumné otázky:

**Výzkumná otázka č. 1:** Do jaké míry byly instrukce k jednotlivým úkolům v materiálu srozumitelné pro testované osoby s akalkulií?

**Výzkumná otázka č. 2:** K jakým dalším úpravám materiálu došlo v průběhu jeho ověřování?

**Výzkumná otázka č. 3:** Jak lze vytvořený materiál využít a jak s ním pracovat?

### 3. Typ výzkumu a použité metody sběru dat

Vlastní výzkumné šetření má povahu kvalitativní. Z řady metod, které jsou v kvalitativním výzkumu využívány, jsme pro účely sběru dat v empirické části diplomové práce a pro zpracování případových studií použili tyto metody: pozorování, analýza dokumentů, rozhovor a případová studie.

*„Kvalitativní výzkum popisuje lidskou zkušenost bez potřeby kvantifikace pozorovaných fenoménů či jejich zařazení do pevně dané klasifikace.“* (Dostál, Dominik, str. 43, 2021)

Dostál a Dominik (2021) se shodují s Hendlem (2016) na důležitosti výzkumníka, coby pomyslného měřicího nástroje, který analyzuje, provádí zkoumání, vytváří a interpretuje data. Jeho počínání směřuje k zodpovězení výzkumných otázek.

#### 3.1. Pozorování

Chráška (2016) považuje pozorování za nejstarší a nejrozšířenější metodu získávání dat o pedagogických realitách. Pozorování lze klasifikovat podle několika dimenzí. Podle informovanosti pozorované osoby může být pozorování otevřené nebo skryté. Pokud se pozorovatel participuje na dění, jedná se o pozorování zúčastněné (participantní). V opačném případě provádíme pozorování nezúčastněné (neparticipantní). Faktor času určuje, zda se jedná o pozorování přímé (právě probíhající) nebo nepřímé (ze záznamu). Rozlišujeme mezi pozorováním strukturovaným (na základě předpisu) a nestrukturovaným. Rozeznáváme pozorování sebe samého nebo někoho jiného (Hendl, 2016, Švaříček, 2007).

V tomto výzkumu bylo použito pozorování otevřené (zjevné), zúčastněné, přímé, nestrukturované a probíhalo pozorování někoho jiného.

#### 3.2. Analýza dokumentů

Dokumenty tvoří datový podklad studie. Tato data byla pořízena v minulosti za jiným účelem, než je aktuální výzkum (Hendl, 2016). Existují dva přístupy zkoumání dokumentů: realistický a narativní. Při realistickém přístupu přejímáme veškeré informace a přijímáme riziko zkreslení pozorovatelem, který data vytvořil. Narativní přístup sice eliminuje riziko zkreslení, přináší ovšem omezený přísun informací (Švaříček, 2007).

V této práci byly zkoumány zprávy z lékařských vyšetření realistickým přístupem.

### 3.3. Rozhovor

Metoda rozhovoru spočívá v bezprostřední verbální komunikaci výzkumníka a respondenta a považuje se za nejčastěji používanou metodou sběru v kvalitativním výzkumu. Označení hloubkový definujeme jako „*nestandardizované dotazování jednoho účastníka výzkumu zpravidla jedním badatelem pomocí několika otevřených otázek*“ (Švaříček, str. 159, 2007). Podle struktury otázek rozlišujeme mezi rozhovorem standardizovaným (strukturovaným) a nestandardizovaným (nestrukturovaným). Standardizovaný rozhovor lze přirovnat k dotazníku. Otázky mají přesné znění, pořadí a mnohdy jsou připraveny alternativy odpovědí. Při nestandardizovaném rozhovoru je připraven pouze okruh otázek, ale obsah, pořadí i formulace závisí na výzkumníkovi. Průnik obou forem představuje polostandardizovaný rozhovor. K otázkám se nabízí několik alternativ odpovědí, tazatel požaduje vysvětlení a zdůvodnění a klade upřesňující otázky (Švarcová, 2005).

Informace anamnestického charakteru získávala autorka formou nestrukturovaného rozhovoru. Jeden z okruhů otázek se vztahoval k premorbidnímu vztahu k počítání a spravování financí.

### 3.4. Případová studie

Hendl (2016) popisuje zaměření případové studie na podrobný popis a rozbor jednoho případu, úzké skupiny případů nebo skupiny případů, které se vzájemně porovnávají. V případové studii se snažíme zachytit detaily případu, které nám pomáhají lépe porozumět souvislostem.

V empirické části diplomové práce uvádíme 3 případové studie, v nichž popisujeme průběh ověřování materiálu. Součástí je rodinná, pracovní a osobní analýza, ve které se kromě zdravotního stavu autorka snažila zachytit premorbidní vztah k počítání a spravování financí a úroveň dříve nabytých matematických dovedností.



## 4. Tvorba terapeutického materiálu

Před samotným zahájením tvorby autorka stanovila konkrétní požadavky, které by měl výsledný materiál splňovat. Tyto požadavky byly stanoveny na základě zkušeností z absolvovaných praxí v klinických zařízeních a rozhovorů s klinickými logopedy. Materiál se bude věnovat pragmatické stránce ovládnutí numerických dovedností a bude orientovaný na české prostředí. Materiál bude odpovídat nástroji tužka – papír. Jeho vizuální stránka bude vhodná pro dospělé osoby a osoby seniorského věku. Použité obrázky a fotografie by měly být co nejrealističtější. Instrukce pro splnění úkolů budou stručné a jednoznačné. Terapeutický materiál bude kvantitativně bohatý. Autorka si dala za cíl nevytvořit pouze mustr pro vytváření dalších úkolů k intervenci, ale sestavit ucelený soubor úloh se stupňující se obtížností.

Pro tvorbu autorka využívala nástroje Microsoft Office Word 2016. Jednotlivé obrázky a fotografie byly pořízeny digitálním zrcadlovým fotoaparátem Canon EOS 1100D. Fotografie byly následně upraveny pomocí softwarů Malování a Malování 3D. Zdrojem fotografie na přebalu je fotobanka Adobe Stock. Služeb fotobanky bylo využito v rámci bezplatné 30denní zkušební verze. Terapeutický materiál má formát pracovních listů o velikosti A4, kdy jednotlivé strany materiálu mohou být zalaminovány nebo vloženy do prospektových obalů pro opětovné použití v rámci terapie. Ucelený soubor pracovních listů (pracovní sešit) můžeme také spojit kroužkovou vazbou po levé straně. V takovém případě doporučujeme tisknout oboustranně, protože některé úlohy vyžadují dvě předložené strany pracovního sešitu. Naopak při zpracovávání úkolu na jednom pracovním listu můžeme díky kroužkové vazbě osobě plnící úkol předložit pouze jednu stránku. Při ověřování materiálu se také osvědčila digitální podoba souboru pracovních listů ve formátu Word a PDF, která byla některým osobám z výzkumného vzorku předkládána na zařízení iPad.

Vytvořený materiál nese název *Počítej se mnou!* s podtitulem *pracovní listy zaměřené na finanční způsobilost*. K těmto pracovním listům byla vytvořena také stručná příručka *Obecná doporučení pro práci s pracovními listy*, která vychází ze zkušeností z ověřování materiálu skupinou osob s akalkulií a obsahuje doporučení a rady, jak s vytvořeným materiálem pracovat.

## 4.1. Kapitoly terapeutického materiálu

Obsah terapeutického materiálu je inspirován testovou baterií NADL-F. Jeho členění odpovídá kapitolám A – G tohoto materiálu s výjimkou *Kapitoly D Procenta*. Početní operace s procenty považovala autorka za velmi náročnou disciplínu a rozhodla se kapitolu nahradit. Kapitola D tak zahrnuje práci s množstvím.

V materiálu nalezneme úlohy různého typu. V úlohách PRAVDA/NEPRAVDA, případně ANO/NE, musí osoba stanovit, zda je tvrzení pravdivé, či nikoli. V úlohách formou úkolu A/B/C, případně A/B/C/D, musí osoba určit, která z nabízených možností je správná. Z nabízených odpovědí je vždy správná pouze jedna. V neposlední řadě se setkáváme s úlohami formou volné odpovědi. Čtvrtou a pátou formou je přiřazování a skládání částky, které si přiblížíme konkrétními příklady.

V kapitolách A–D a F zapojí osoby schopnost počítat, porozumět a zpracovávat číselné i slovní informace v grafické podobě, svou pozornost, paměť, pohotovost a prostorovou orientaci. Kapitoly E a G představují úkoly především znalostní.

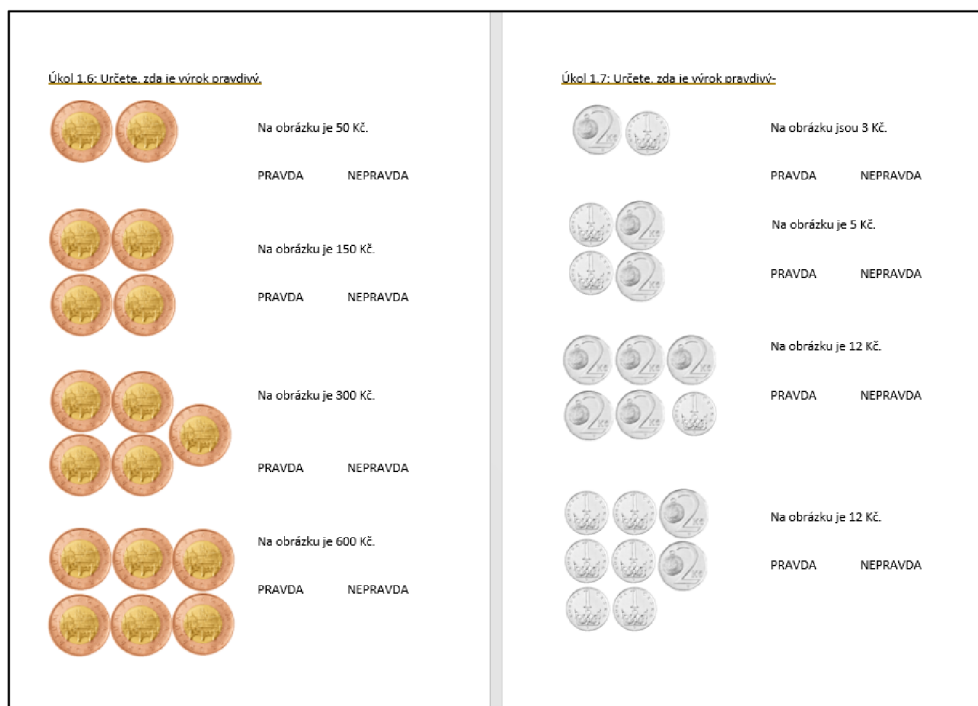
### 4.1.1. Kapitola A – Počítání peněz

Kapitola A zastupuje nejbohatší sbírku úloh. Celkem Počítání peněz zahrnuje 92 úkolů. Po vzoru NADL-F se zaměřuje na sčítání peněz a skládání zadané částky platidel. V případě našeho materiálu se jedná o české koruny. Pro nejrealističtější vyobrazení se autorka rozhodla zachovat skutečnou velikost jednotlivých mincí. S bankovkami by taková grafická úprava znamenala mnohem rozsáhlejší materiál, tudíž větší ekologické i ekonomické náklady pro tisk. Navíc by byl materiál velmi nepraktický pro manipulaci. Proto jsou fotografie bankovek zmenšeny. Jejich poměry nadále odpovídají reálným poměrům při standardních rozměrech.

Kapitola A je rozdělena do 3 částí. V první osoba pracuje pouze s mincemi, ve druhé pouze s bankovkami a následně s kombinací platidel. Obsaženy jsou aktuálně platné mince i bankovky všech hodnot. Bankovkám 1 000 Kč, 2 000 Kč a 5 000 Kč je věnován menší prostor než platidlům ostatních hodnot.

Obtížnost úkolů se stupňuje. Například v úkolu 1.1–1.6 osoba pracuje vždy a pouze s jedním druhem mince formou úkolu PRAVDA / NEPRAVDA. Cílem je sečíst hodnotu všech uvedených mincí a porovnat součet s tvrzením. Úlohy 1.7–1.11

zahrnují kombinace mincí. Úkol s heterogenní i homogenní skupinou mincí je vyobrazen na obrázku 1.

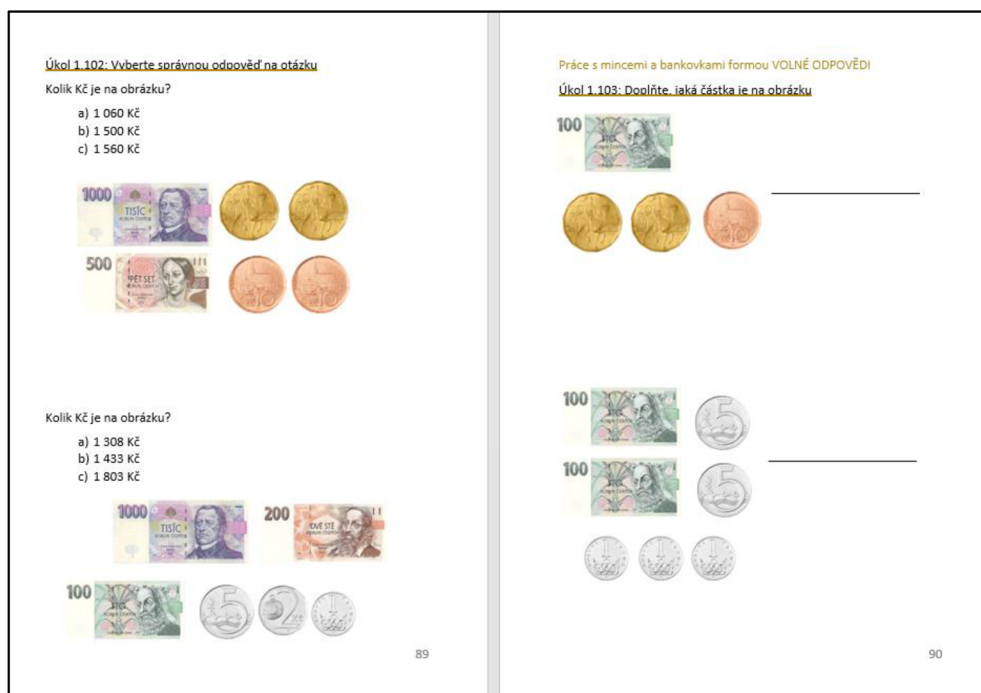


Obrázek 1: Úkoly 1.6 a 1.7, vlastní zpracování

Při úlohách 1.12–1.22 odpovídají osoby na otázku „Kolik korun je na obrázku?“ jednou z nabízených možností označených písmeny A/B/C. I zde autorka připravila nejprve úlohy sčítání mincí se stejnou hodnotou a poté sestavy mincí hodnot různých. Identický princip použila při úlohách 1.23–1.33, které jsou označeny jako „Práce s mincemi formou VOLNÉ ODPOVĚDI“, kdy osoba pracující s materiálem sama písemně doplní, jaká je celková hodnota mincí na obrázku.

Nejtěžším úkolem kapitoly A, který vyžaduje zvládnutí náročnějších aritmetických operací, případně vybavení aritmetických faktů pro dělení, je skládání částky. Osoba je vyzvána, aby určila počet mincí dané hodnoty nutných pro sestavení konkrétní částky.

Popsaná hierarchie úkolů je aplikována i na úlohy zahrnující práci s bankovkami a práci s oběma druhy platidel souběžně viz obrázek 2. Při práci s mincemi a bankovkami dohromady není zahrnut úkol skládání částky.



Obrázek 2: Úkoly 1.102 a 1.103, vlastní zpracování

#### 4.1.2. Kapitola B – Čtení

V NADL-F sekci B představuje práci s písemnými informacemi ze šeků, replik bankovek a účtenek. Využití účtenek autorka zachovala. V České republice šeky nepatří mezi běžné platební metody. Pro účely naší práce jsme se rozhodli je nahradit stále více využívaným internetovým a mobilním bankovníctvím. Práci s bankovkami v předchozí kapitole považuje autorka za vyčerpávající. Objevuje se i v kapitolách C a D, proto nejsou v kapitole B obsaženy.

V oddílu B pacient trénuje překódování číselných i jiných informací a manipulování s nimi. Kapitola je rozdělena do 3 sekcí: práce s číslicemi, práce s internetovým a mobilním bankovníctvím a práce s účtenkami. Kapitola obsahuje 48 úloh.

Úvodem kapitoly B jsou 3 druhy úkolů práce s číslicemi. Zaprvé jsou osoby požádány, aby spojili číslice a čísla. Musí zpracovat číslo ve verbálním i arabském formátu, a tyto dvě informace spojit. Při druhé formě úkolů rozhodují, zda číslo ve verbálním formátu odpovídá formátu arabskému. Například je zapsáno „34 = třicet tři“. Osoba má rozhodnout, zda je číslovka zapsána správně a zakroužkovat (či jinak označit) odpověď ANO, nebo NE. První a druhý druh úkolu je zachycen

na obrázku 3. Při třetím druhu úkolu požadujeme, aby osoba sama přepsala verbalizované číslo na arabskou číslovku.

<p><u>Úkol 2.3: Přiřaďte číslice k odpovídajícím číslům.</u></p> <table> <tbody> <tr><td>Sto tři</td><td>444</td></tr> <tr><td>Sto dvacet pět</td><td>108</td></tr> <tr><td>Sto třicet dva</td><td>958</td></tr> <tr><td>Dvě stě padesát tři</td><td>877</td></tr> <tr><td>Čtyři sta čtyřicet čtyři</td><td>778</td></tr> <tr><td>Pět set sedmdesát devět</td><td>253</td></tr> <tr><td>Šest set dvanáct</td><td>125</td></tr> <tr><td>Sedm set sedmdesát osm</td><td>579</td></tr> <tr><td>Osm set sedmdesát sedm</td><td>612</td></tr> <tr><td>Devět set padesát tři</td><td>182</td></tr> </tbody> </table>		Sto tři	444	Sto dvacet pět	108	Sto třicet dva	958	Dvě stě padesát tři	877	Čtyři sta čtyřicet čtyři	778	Pět set sedmdesát devět	253	Šest set dvanáct	125	Sedm set sedmdesát osm	579	Osm set sedmdesát sedm	612	Devět set padesát tři	182	<p><u>Práce s číslicemi formou úkolu ANO/NE</u></p> <p><u>Úkol 2.5: Rozhodněte, zda je číslovka zapsána správně.</u></p> <table> <tbody> <tr><td>12 = dvacet</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>27 = dvacet sedm</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>34 = třicet tři</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>42 = čtyřicet šest</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>58 = osmdesát pět</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>61 = šedesát jedna</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>72 = osmdesát dva</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>83 = osmdesát tři</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>94 = devatenáct čtyři</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> </tbody> </table>		12 = dvacet	ANO	NE	27 = dvacet sedm	ANO	NE	34 = třicet tři	ANO	NE	42 = čtyřicet šest	ANO	NE	58 = osmdesát pět	ANO	NE	61 = šedesát jedna	ANO	NE	72 = osmdesát dva	ANO	NE	83 = osmdesát tři	ANO	NE	94 = devatenáct čtyři	ANO	NE
Sto tři	444																																																	
Sto dvacet pět	108																																																	
Sto třicet dva	958																																																	
Dvě stě padesát tři	877																																																	
Čtyři sta čtyřicet čtyři	778																																																	
Pět set sedmdesát devět	253																																																	
Šest set dvanáct	125																																																	
Sedm set sedmdesát osm	579																																																	
Osm set sedmdesát sedm	612																																																	
Devět set padesát tři	182																																																	
12 = dvacet	ANO	NE																																																
27 = dvacet sedm	ANO	NE																																																
34 = třicet tři	ANO	NE																																																
42 = čtyřicet šest	ANO	NE																																																
58 = osmdesát pět	ANO	NE																																																
61 = šedesát jedna	ANO	NE																																																
72 = osmdesát dva	ANO	NE																																																
83 = osmdesát tři	ANO	NE																																																
94 = devatenáct čtyři	ANO	NE																																																
<p><u>Úkol 2.4: Přiřaďte číslice k odpovídajícím číslům.</u></p> <table> <tbody> <tr><td>Tisíc sto sedmdesát tři</td><td>2 222</td></tr> <tr><td>Tisíc osm set dvacet tři</td><td>1 828</td></tr> <tr><td>Dva tisíce dvě stě dvacet dva</td><td>7 028</td></tr> <tr><td>Tři tisíce tři</td><td>6 500</td></tr> <tr><td>Čtyři tisíce pět set padesát osm</td><td>8 403</td></tr> <tr><td>Šest tisíc pět set</td><td>9 909</td></tr> <tr><td>Sedm tisíc dvacet osm</td><td>1 173</td></tr> <tr><td>Osm tisíc čtyři sta tři</td><td>8 008</td></tr> <tr><td>Devět tisíc devět set devět</td><td>4 558</td></tr> </tbody> </table>		Tisíc sto sedmdesát tři	2 222	Tisíc osm set dvacet tři	1 828	Dva tisíce dvě stě dvacet dva	7 028	Tři tisíce tři	6 500	Čtyři tisíce pět set padesát osm	8 403	Šest tisíc pět set	9 909	Sedm tisíc dvacet osm	1 173	Osm tisíc čtyři sta tři	8 008	Devět tisíc devět set devět	4 558	<p><u>Úkol 2.6: Rozhodněte, zda je číslovka zapsána správně.</u></p> <table> <tbody> <tr><td>6 = šest</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>17 = sedmdesát</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>28 = dvacet osm</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>32 = čtyřicet dva</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>40 = čtrnáct</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>51 = padesát jedna</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>66 = šedesát</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>79 = sedmdesát devět</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> <tr><td>85 = osmdesát pět</td><td>ANO</td><td>NE</td></tr> </tbody> </table>		6 = šest	ANO	NE	17 = sedmdesát	ANO	NE	28 = dvacet osm	ANO	NE	32 = čtyřicet dva	ANO	NE	40 = čtrnáct	ANO	NE	51 = padesát jedna	ANO	NE	66 = šedesát	ANO	NE	79 = sedmdesát devět	ANO	NE	85 = osmdesát pět	ANO	NE		
Tisíc sto sedmdesát tři	2 222																																																	
Tisíc osm set dvacet tři	1 828																																																	
Dva tisíce dvě stě dvacet dva	7 028																																																	
Tři tisíce tři	6 500																																																	
Čtyři tisíce pět set padesát osm	8 403																																																	
Šest tisíc pět set	9 909																																																	
Sedm tisíc dvacet osm	1 173																																																	
Osm tisíc čtyři sta tři	8 008																																																	
Devět tisíc devět set devět	4 558																																																	
6 = šest	ANO	NE																																																
17 = sedmdesát	ANO	NE																																																
28 = dvacet osm	ANO	NE																																																
32 = čtyřicet dva	ANO	NE																																																
40 = čtrnáct	ANO	NE																																																
51 = padesát jedna	ANO	NE																																																
66 = šedesát	ANO	NE																																																
79 = sedmdesát devět	ANO	NE																																																
85 = osmdesát pět	ANO	NE																																																

Obrázek 3: Úkoly 2.3-2.6, vlastní zpracování

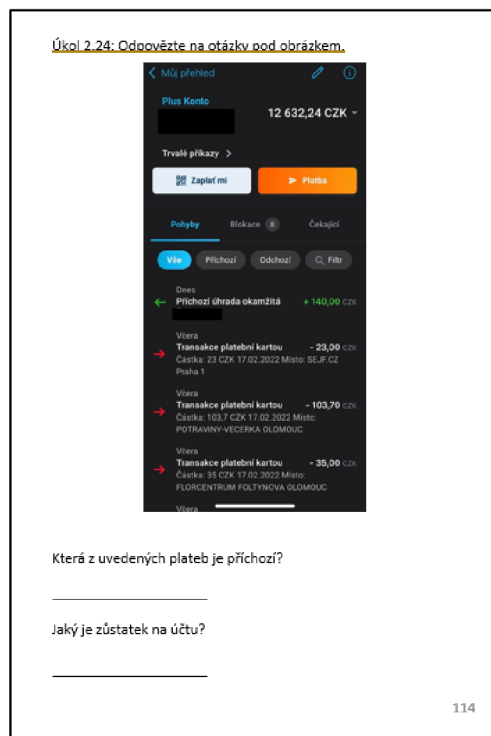
Prakticky zaměřené úkoly na orientaci v internetovém bankovníctví a dokladech o platbě, obdobně jako úkoly v kapitole A, začínají formou PRAVDA/NEPRAVDA, pokračují typem úloh A/B/C/D, případně nabízí možnost výběru pouze ze dvou variant A/B a končí úkoly s otevřenými otázkami. Každá forma úkolu je zastoupena čtyřmi autentickými snímky internetového nebo mobilního bankovníctví se zakrytými osobními údaji/čtyřmi snímky elektronických účtenek/čtyřmi skeny fyzických účtenek. Všechny tyto skeny a snímky pochází ze soukromých zdrojů autorky. U fyzických účtenek nehraje roli pouze práce s informacemi, ale také vizuální orientace na originálních účtenkách, které jeví známky opotřebení (skrčení, rozmazaný inkoust). Ztížení v orientaci představuje i velikost písma, četné množství informací na malém prostoru a průsvitnost termo papíru, na který jsou účtenky standardně tištěny.

Odpovědi na otázky v úkolech, stejně jako při diagnostickém procesu pomocí baterií NADL-F, nebývají vždy jen konkrétní částky. Ptáme se také na další údaje, které jsou s dokumenty spojeny. Například při práci s internetovým bankovníctvím požadujeme nečíselné informace jako název/druh bankovního účtu. Při práci s elektronickými a fyzickými doklady o platbách jsou osoby požádány, aby vyčetly

doplňují informace, které účtenky nabízí: kolik položek je na dokladu nebo zda lze zakoupené zboží vrátit. Příklad úkolu s fyzickou účtenkou a mobilním bankovníctvím uvádíme na obrázcích 4 a 5.



Obrázek 5: Úkol 2.43, vlastní zpracování















Obrázek 4: Úkol 2.24, vlastní zpracování

#### 4.1.3. Kapitola C – Nákup

Kapitola C disponuje úkoly, které simulují nákup běžných potravin. Potravin jsou představeny na fotografiích a doplněny o cenu. U veškerých těchto potravin autorka zakryla loga a názvy prodávajících a vyrábějících firem. Úkoly jsou členěny do dvou kategorií: jednopoložkový a více položkový nákup.

Prvních sedm pracovních listů jednopoložkového nákupu odpovídá úkolům ANO/NE. Při prvním typu úkolů 3.1–3.4 (viz obrázek 6) se osoby ptáme, zda celková hodnota mincí na obrázku odpovídá přesné ceně produktu.

Zadání dalších úkolů 3.5 (viz obrázek 6) a 3.6 zní: „*Bude Vám mince stačit na zaplacení produktu?*“ Vždy je představena mince, cena výrobku i výrobek samotný. Cena potravin se nemusí shodovat s mincí v zadání. Důležité je určit, zda má mince vyšší hodnotu, než je cena uvedené položky.

Úkol 3.4: Odpovídá celková hodnota mincí ceně výrobku?		Úkol 3.5: Bude Vám mince stažit na zaplacení výrobku?	
			
	ANO      NE		ANO      NE
			
	ANO      NE		ANO      NE
			
	ANO      NE		ANO      NE
	142		143

Obrázek 6: Úkoly 3.4 a 3.5, vlastní zpracování


V následujících čtyřech pracovních listech s úkoly 3.7–3.10 osoba vybírá částku z uzavřeného okruhu, která osobě bude vrácena při zaplacení vybraného produktu uvedenými mincemi.

Čtyři poslední listy 3.11–3.14, ve kterých osoby nakupují pouze jednu položku, jsou postaveny na obdobném principu jako úkoly 3.1–3.4 s rozdílem, že osoby částku, která bude vrácena, samy zapíší, případně ji sdělí ústně.


Kategorie vícepoložkový nákup obsahuje obdobné typy úkolů jako nákup jednopoložkový. Každý typ cvičení je zpracován do dvou pracovních listů. Příkladem mohou být úkoly na obrázku 7. Osoby pracují s nákupy o dvou a třech položkách. Do aritmetické operace, kterou provádí, tak přibude jeden krok navíc, a to sečtení cen všech položek.

**3.20: Určete, jaká částka Vám zůstane po zaplacení uvedenou bankovkou.**




a) 40 Kč  
b) 65 Kč  
c) 140 Kč  
d) 180 Kč





a) 17 Kč  
b) 24 Kč  
c) 101 Kč  
d) 124 Kč


158

**Vícepoložkový nákup formou VOLNÉ ODPOVĚDI**

**Úkol 3.21: Zaplňte, jaká částka Vám bude vrácena po zaplacení uvedenou bankovkou.**










---


---

159

Obrázek 7: Úkoly 3.20 a 3.21, vlastní zpracování

#### 4.1.4. Kapitola D – Představa množství

Kapitola D jako jediná neodpovídá stejně označeným testovým otázkám v NADL-F. Místo práce s procenty autorka zařadila úkoly, které se týkají představy množství. Práce je rozdělena do 3 sekcí: práce s obrazci, práce s mincemi a bankovkami, práce s potravinami.

Úkoly s obrazci představují zaškolující cvičení pro porovnávání měny. Osoby jsou ve 3 pracovních listech požádány, aby porovnal, kterých obrazců (kruhů a obdélníků) je více formou úkolu PRAVDA/NEPRAVDA, A/B/C a volné odpovědi. Každému druhu zadání je věnován právě jeden pracovní list.

V následujících šesti pracovních listech osoba porovnává součet hodnot daných mincí formou PRAVDA/NEPRAVDA. Nejprve osoba porovnává mince stejné hodnoty. Pro osoby, které jsou schopny použít své konceptuální znalosti, je úkol snazší. Chápu, že není potřeba sečíst hodnotu všech mincí, ale pouze porovnat jejich počet. Tuto strategii nelze použít v úkolech, kdy se porovnávají soubory různých počtů mincí rozdílné hodnoty.

48





Poslední tři cvičení kapitoly D zahrnují práci s měrnými jednotkami v receptech. Osobám jsou představeny 3 recepty. Jejich úkolem je recept převést dle daného počtu osob. Pro zvládnutí úlohy je nutno využít základního násobení a dělení. Zvolení různorodých druhů písma je záměrné. Simuluje běžnou situaci nestejnorodých grafických zpracování digitálních i tištěných kuchařek.

#### 4.1.5. Kapitola E – Orientace v bankovníctví

V testové baterii NADL-F se autoři respondentů ptali na pojmy účet, splátka, IBAN, platba daní, příchozí platba, úroky a ISEE. Pro naše účely jsme pojmy upravili a rozšířili na *bankovní účet, splátka, IBAN, daně, příjem, úrok, úvěr*. Pojem ISEE jsme nahradili pojmem používaným v českém prostředí *bonita*, který zřejmě nejlépe vystihuje význam indikátoru ISEE.

V prvním druhu úkolu, ve kterém se s bankovními pojmy pracuje, osoba rozhoduje o pravdivosti výroků. Na každý pojem vychází tři pravdivé, nebo nepravdivé výroky. Pracovní list operující s pojmem *úvěr* je zobrazen na obrázku 9.

Na dalších třech pracovních listech jsou osoby vyzvány, aby do věty doplnily odpovídající pojem z nabídky uzavřených možností označených písmeny A/B/C viz obrázek 9.

<p><u>Úkol 5.8: Rozhodněte, zda je výrok pravdivý.</u></p> <p>Úvěr označuje půjčku.</p> <p>ANO      NE</p> <p>Hypotéka je druh úvěru.</p> <p>ANO      NE</p> <p>Úvěr vzniká na základě smlouvy.</p> <p>ANO      NE</p> <p style="text-align: right;">195</p>	<p><u>Vysvětlení pojmů formou úkolů A/B/C</u></p> <p><u>Úkol 5.9: Vyberte správnou možnost pro doplnění věty.</u></p> <p>Na _____ sledujeme pohyb a zůstatek svých peněz.</p> <p>a) Splátka b) Úvěr c) Bankovní účet</p> <p>_____ zaplatíme navíc k půjčené částce peněz.</p> <p>a) Úvěr b) Úrok c) Bonita</p> <p>Mezinárodně definovaný formát čísla účtu se nazývá _____</p> <p>a) IBAN b) Daně c) Příjem</p> <p style="text-align: right;">196</p>
--	---

Obrázek 9: Úkol 5.8 a 5.9, vlastní zpracování

Poslední tři pracovní listy této kapitoly obsahují ucelené výroky o bankovních pojmech. Cílem úkolu je bez výběru možností označit správný bankovní koncept.

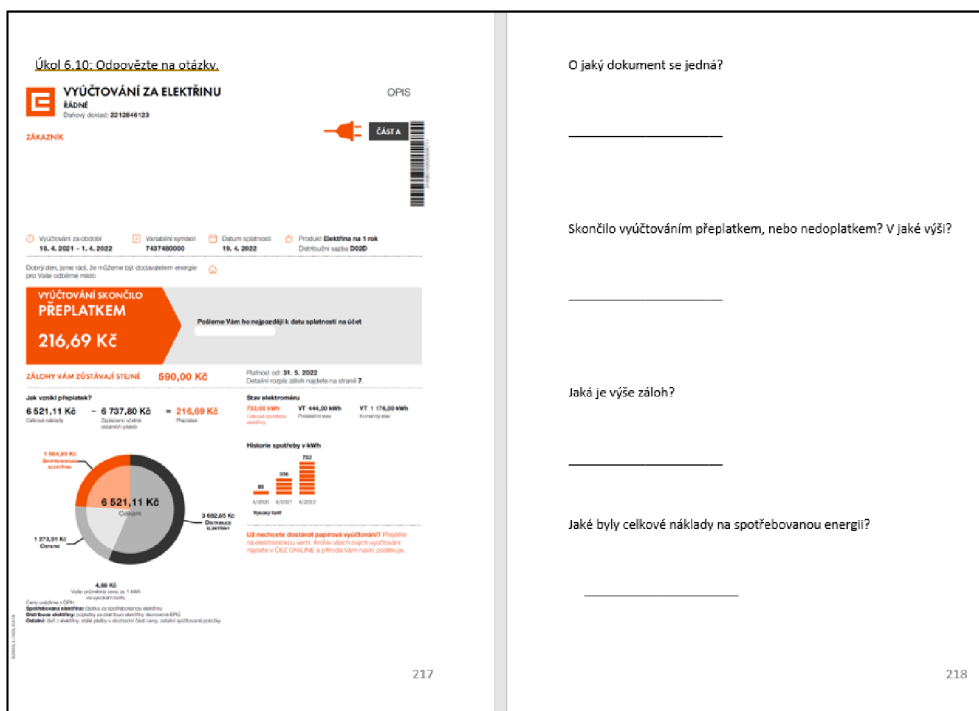
#### 4.1.6. Kapitola F – Platby

V kapitole F – Platby nalezneme obdobnou strukturu a rozčlenění úkolů jako v kapitole B – Čtení při práci s internetovým bankovníctvím a doklady o zaplacení.

Diferencí je zde pouze úkol 6.1 a 6.2. Osoby zde mají z nabízených možností vybrat položky, které nejčastěji souvisí s platbami za bydlení, a položky, které se nejčastěji hradí jedenkrát měsíčně. Zde je nutné znát sociokulturní prostředí, ze kterého osoba vychází, abychom mohli zhodnotit správnost odpovědí. Osoba, která celý život žila v rodinném domě, nemusí označit položky jako například *fond oprav*. Naopak dnes již do některých bytů není zaveden plyn a využívá se v nich pouze elektrických spotřebičů. Proto osoby žijící v panelových nebo činžovních domech neoznačí *plyn*. Mohou ale třeba určit jako svou odpověď *úklid*, neboť jsou zvyklí platit pravidelný úklid společných.

V úkolech 6.3–6.10 osoby pracují se skeny a snímky dokumentů, se kterými se při platbách služeb běžně setkávají: faktura, rozpis vyúčtování služeb, rozpis plateb/platební kalendář, evidenční list. Jednou z diskutovaných možností bylo také zařazení složenek. Pro jejich nevyužití se autorka rozhodla na základě snižujícího se počtu osob, které složenko aktivně používají. Skutečnost dokládá i rozhodnutí největšího distributora elektrické energie v ČR skupiny ČEZ nadále neposílat svým klientům předtištěné poštovní poukázky.

V návaznosti na dokumenty jsou v úkolech rozepsána tvrzení nebo položeny otázky. Pro rozhodnutí o PRAVDĚ/NEPRAVDĚ nebo zodpovězení otázek formou A/B/C/D nebo volnou odpovědí (viz obrázek 10) se musí osoby v dokumentech zorientovat a příslušné informace vyhledat.



O jaký dokument se jedná?

Skončilo vyúčtováním přeplatkem, nebo nedoplatkem? V jaké výši?

Jaká je výše záloh?

Jaké byly celkové náklady na spotřebovanou energii?

Obrázek 10: Úkol 6.10, vlastní zpracování

#### 4.1.7. Kapitola G – Finanční úsudek

V kapitole G nalezneme pouze 2 typy úloh.

V úlohách 7.1–7.4. představujeme sadu otázek zaměřených na znalost aktuálních cen na trhu. V prvních dvou úkolech se ptáme, kolik korun stojí konkrétní položka, např. rohlík tukový nebo vstupenka do ZOO. Další dva pracovní listy disponují otázkami opačného konceptu. Ptáme se, kterou z uvedených věcí si mohou osoby koupit za určitý počet korun. Například mají zhodnotit, zda si za 100 Kč mohou pořídit chleba, hodinky, nebo mobilní telefon.

V úlohách 7.5–7.8 nalezneme vždy dva krátké texty popisující jistou finanční situaci. Některé uvedené příběhy v textu popisují finančně nezodpovědné jednání nebo podvod. Po jejich důkladném přečtení má osoba odpovědět na otázku na konci textu. Na rozdíl od pojetí NADL-F nebyly zařazeny žádné neutrální výplňové texty.

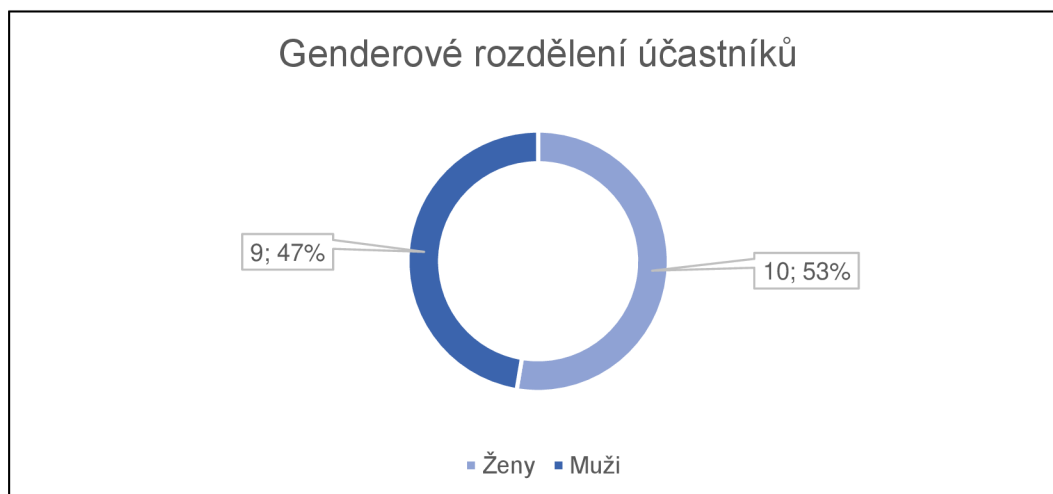
## 5. Výzkumné šetření

V 5. kapitole praktické části si představíme výzkumný vzorek, který je rozdělen do dvou skupin podle vytyčených cílů výzkumného šetření. Následně popíšeme proces ověřování srozumitelnosti materiálu.

### 5.1. Charakteristika výzkumného vzorku

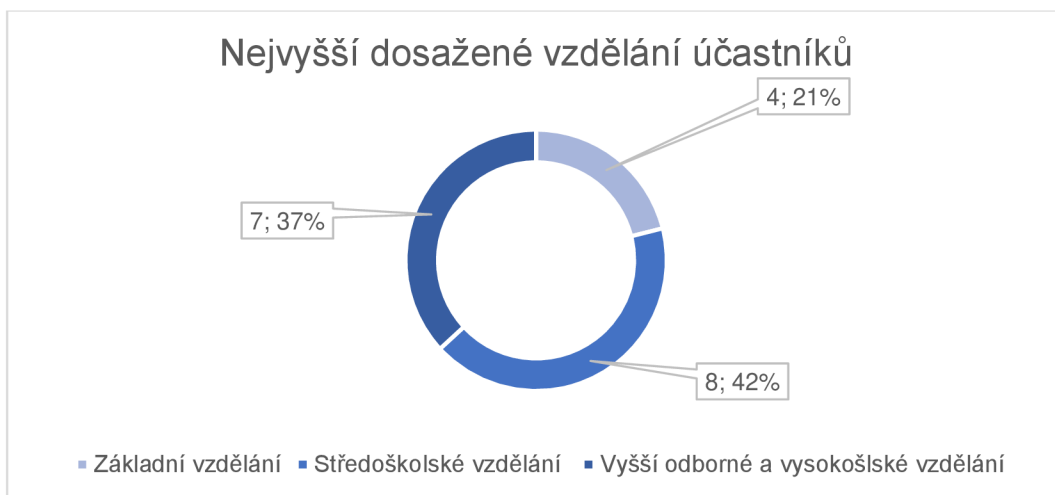
Výzkumný vzorek se podle dílčího cíle člení na dvě skupiny: osoby intaktní a osoby s akalkulií.

**Intaktní skupina** zahrnovala 19 účastníků zvolených metodou náhodného výběru. Podařilo se zahrnout všechny věkové kategorie a obsáhnout respondenty s různou úrovní nejvýše dosaženého vzdělání. Genderově byl vzorek téměř vyvážený, převládaly v něm ženy viz graf 1.



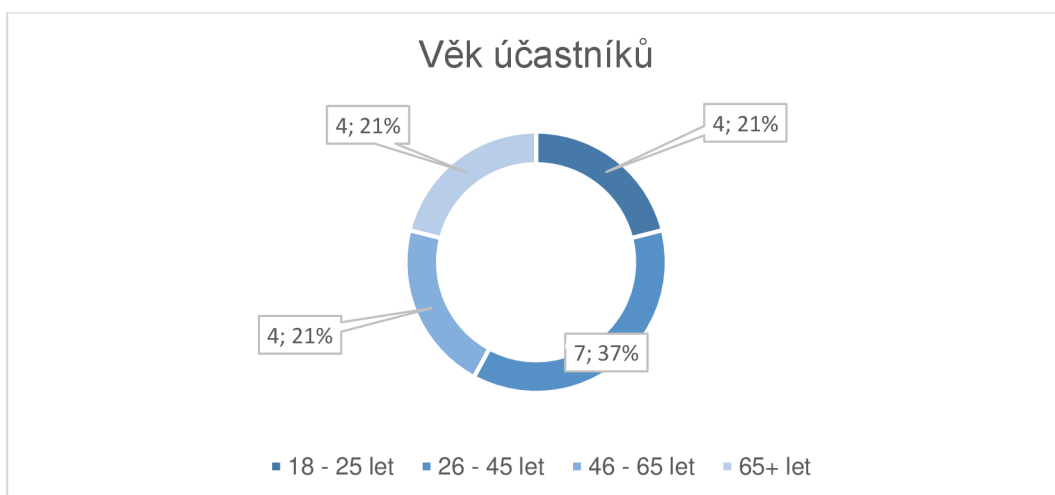
*Graf 1: Genderové rozdělení účastníků, vlastní zpracování*

Graf 2 nám představuje úroveň nejvyššího dosaženého vzdělání účastníků. Nejvíce byly zastoupeny osoby se středoškolským vzděláním. O jednoho účastníka méně pojímala kategorie osob s vyšším odborným a vysokoškolským vzděláním. Intaktní skupina zahrnovala čtyři osoby se základním vzděláním.



*Graf 2: Nejvyšší dosažené vzdělání účastníků, vlastní zpracování*

Shodné zastoupení čtyř respondentů lze pozorovat na grafu 3 u tří věkových skupin: 18-25 let, 46-65 let a nad 65 let. Skupina 26-45 let nad ostatními převyšovala. Stanovení mezní věkové hranice 18 let zvolila autorka pro zaměření terapeutického materiálu na dospělé osoby.



*Graf 3: Věk účastníků, vlastní zpracování*

Autorce se ve vybraném vzorku povedlo zkombinovat zastoupení až na jednu výjimku vždy alespoň jedné osoby každé věkové kategorie ve všech skupinách nejvyššího dosaženého vzdělání. Absentuje pouze osoba do 25 let věku s vyšším odborným nebo vysokoškolským vzděláním.

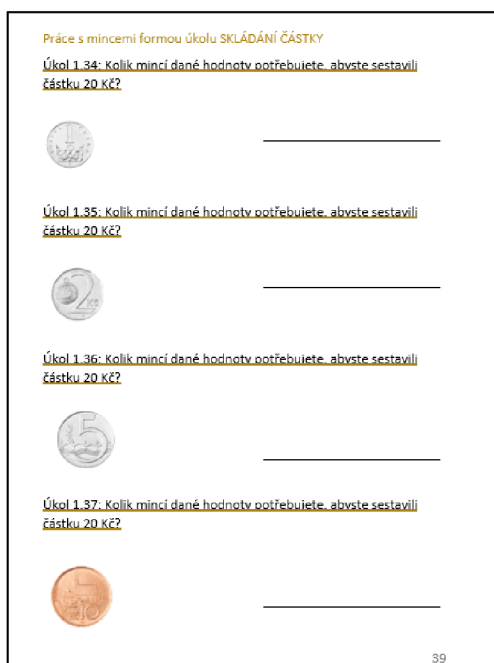
**Skupina osob s akalkulií** sestávala ze 3 osob. Jediným kritériem byla přítomnost deficitů v oblasti počítání anebo v oblasti zpracování či produkce čísel na základě

získaného poškození mozku. Přítomnost získaného narušení kalkule musela být potvrzena klinickým logopedem nebo psychologem.

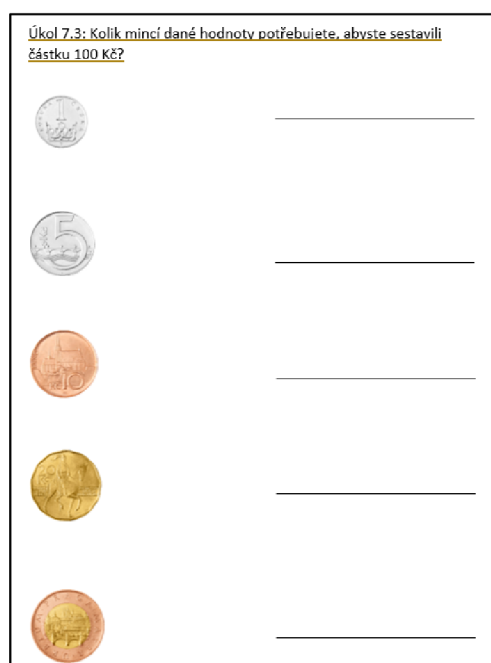
## 5.2. Ověřování materiálu intaktní skupinou

Skupina intaktních osob testovala materiál v domácím prostředí, samostatně bez přítomnosti autorky a bez použití kalkulačky. Někteří účastníci nakládali s materiálem v tištěné podobě, jiní používali pouze jeho digitální podobu. Až po zpracování všech cvičení autorka zkontrolovala vyplněné pracovní listy. S každým účastníkem vedla krátký rozhovor. Okruh otázek se vztahoval k obtížnosti jednotlivých cvičení, srozumitelnosti zadání, časové náročnosti a celkového dojmu z terapeutického materiálu.

Nejspornější se ukázala úloha skládání částky v Kapitole A – Počítání peněz. Někteří účastníci skládali částku ze všech uvedených mincí dohromady. Proto jsme zadání úkolu upravili a nadepsali jej nad každou minci zvlášť. Změnu můžeme porovnat na obrázcích 11 a 12.



Obrázek 11: Úkoly 1.34-1.37, vlastní zpracování



Obrázek 12: Původní verze úkolu skládání částky, vlastní zpracování

Jako problematický se ukázal i výběr možností, kdy osoby měly vyhledat potraviny, které se kupují na kusy. OLEJ označilo 7 osob. Dalších 12 tuto variantu nezvolilo. Zdůvodněním je fakt, že cena bývá uvedena za kus, tedy jednu láhev.

Zároveň se v láhvi standardně nachází 1 litr oleje. Proto byl nahrazen jednoznačnější možností CIBULE.

Při dalším z úkolů formou přiřazování autorka narazila na sociální aspekt. V úkolu, kdy osoby vybírají, které položky se nejčastěji platí 1x měsíčně, figuruje možnost TELEFON. Starší osoby nevyužívají tarifů, ale dobíjejí si kredit. Proto tuto možnost neoznačují. I přesto se autorka rozhodla možnost TELEFON zachovat. Rozhodující při vyhodnocování bude odůvodnění osoby, proč možnost TELEFON (ne)vybrala. Důležitost znalostí sociálně-anamnestických dat osoby, která pracovní listy vyplňuje, jsme zmiňovali již v podkapitole 4.1.6. Kapitola F – Platby.

K opravě došlo také u dvou věcných chyb. Při úkolech typu A/B/C/D autorka nenabídla správnou odpověď.

Celkově skupina hodnotila materiál jako srozumitelný a úkoly jako snadné. Objevoval se zanedbatelný počet chyb v úlohách Kapitoly A, které přisuzujeme spíše nepozornosti. Nejnáročnější částí byla Kapitola F – Orientace v bankovníctví. Rozhovory s respondenty naznačují, že osobám s vyšším dosaženým vzděláním terminologie nedělala problém. Naopak osoby s nižším vzděláním a zejména ty vyššího věku pojímům nerozuměly, a proto úlohy v kapitole přeskočily. Překvapivou se zdá úspěšnost v kapitole G – Finanční úsudek.

### 5.3. Ověřování srozumitelnosti materiálu osobami s akalkulií

Cílem výzkumného šetření je ověřit srozumitelnost materiálu osobami s akalkulií, a na základě tohoto procesu upravit materiál nebo poskytnout dostatečné informace a rady v zásadách práce s materiálem.

Každý účastník byl srozuměn s cílem práce i s průběhem ověřování materiálu a byl mu předložen informovaný souhlas s účastí na výzkumném šetření. Většina procesů ověřování byla zaznamenávána pomocí aplikace diktafon na zařízení iPad.

Vzhledem ke kvantu úkolů v pracovním sešitu nebyla ověřována všechna cvičení krok po kroku. Autorka musela pečlivě vybrat ta cvičení, která dostatečně reprezentovala jednotlivé kapitoly a podkapitoly pracovního sešitu a zároveň jednotlivé formy zpracování úkolu. Rovněž dbala na výběr úkolů různých obtížností a operativně reagovala na schopnosti jednotlivých osob s akalkulií.



### 5.3.1. Kazuistika A

První zkoumanou osobou je paní Alice, které je 68 let. Rodina paní Alice od roku 2019 pocítuje změnu jejích osobnostních rysů a všímá si narušení běžných denních činností. Dlouho se odhodlávali tyto změny řešit konzultací s lékařem. Paní Alice je nyní v průběhu diagnostiky.

**Rodinná anamnéza:** Paní Alice byla jako dítě adoptovaná a nezná žádné relevantní zdravotní údaje o její biologické rodině.

**Pracovní anamnéza:** Paní Alice ukončila vzdělání základní školou a nastoupila do zaměstnání. Vystřídala 3 pracovní pozice dělnického charakteru. Nejdéle působila ve svém posledním zaměstnání jako švadlena. Práce ji bavila a dodnes se ve volném čase věnuje manuálním činnostem.

**Sociální anamnéza:** Paní Alice nemá děti a převážně žila bez partnera sama v bytě na vesnici. Od roku 2021 vzhledem ke změnám chování žije se svou sestřenicí v rodinném domě, kde využívá samostatnou bytovou jednotku, kterou dům disponuje.

**Osobní anamnéza:** Paní Alice v průběhu života neprodělala žádná vážná onemocnění a těšila se pevnému zdraví. V prosinci 2022 absolvovala první psychologické vyšetření s výsledkem suspektně počáteční syndrom demence. V rámci psychologických vyšetření byl opakovaně proveden MMSE s výsledkem 22 bodů a při následujícím sezení 21 bodů. Ze zpráv vyplývá, že paměťové funkce jsou u paní Alice podprůměrné. Dále je uvedeno, že paní Alice není schopna nakládat s penězi a schopnost počítat je omezena. Dle slov sestřenice chodí do obchodu již pouze s doprovodem. Bývá místy iritabilní nebo úzkostná v souvislosti s kvalitou spánku, počasím nebo námahou. Mezi sezeními zaznamenává vyšetřující psycholog zhoršení kognitivních a mnestických funkcí.

Paní Alice tvrdí, že jí nebyla matematika na škole příliš blízká a nejčastější klasifikační známkou bylo „dobrý“. Své finance si spravovala vesměs celý život sama, až na krátká období, kdy život sdílela s některým z partnerů.

**Proces ověřování srozumitelnosti materiálu:** Proces ověřování probíhal u paní Alice v její vlastní bytové jednotce v rámci domu její sestřenice. Paní Alice byla v dobré náladě, na spolupráci se těšila. Jako první probíhal anamnestický rozhovor.

Informace z něj následně rozvedla sestřenice, která také poskytla nahlédnutí do zdravotních záznamů z psychologických vyšetření.

Při práci seděla paní Alice u stolu, autorka vedle ní. Ověřování probíhalo ve třech přibližně třicetiminutových blocích, mezi které autorka vložila deseti až patnáctiminutovou pauzu, aby paní Alice nebyla přetížená a únava neovlivnila její výkon. Využili jsme digitální podoby materiálu a pracovali na zařízení iPad. Celkově paní Alice pracovala pomalejším tempem. K vypracování úkolů napříč kapitolami paní Alice převážně nepotřebovala zaškolení autorkou. Ve výjimečných případech po vysvětlení principu úlohy pracovala dále samostatně. Grafické zpracování úloh bylo pro paní Alici přehledné.

V kapitole A – Počítání zvládla veškeré úlohy, které zahrnovaly prosté sčítání. Při sčítání s přechodem přes desítku potřebovala více času na odpověď. Úlohy *skládání částky* paní Alice zvládla pouze při práci s mincí o hodnotě 1 Kč a bankovkou o hodnotě 100 Kč. Tato skutečnost naznačuje poruchu získávání aritmetických faktů z dlouhodobé paměti.

V kapitole B – Čtení nejprve pracovala na úlohách překódování. Chyby se objevovaly pouze při přepisu tříciferných čísel zahrnujících nulu. *Osm tisíc padesát devět* zapsala jako 859 nebo *deset tisíc jedna* jako 101. Při orientaci na účtenkách a vyhledávání informací podávala téměř bezchybné výkony díky zachovanému zpracování čísel. Veškeré informace z vybraných dokladů pro ni byly čitelné a zvládla je dohledat. Orientaci v internetovém bankovníctví byla pro paní Alici složitější, jelikož takových možností nikdy nevyužívala. Po dvou cvičeních jsme práci s internetovým bankovníctvím na přání paní Alice opustili.

V úlohách kapitoly C – Nákup projevila paní Alice zachovalé schopnosti vybrat aritmetickou strategii, selhávala ale v samotném provedení aritmetické operace. Selhání se projevilo ve vícepoložkových úlohách, konkrétně při výpočtech částky, která má být po zaplacení všech uvedených položek vrácena. Paní Alici byl nabídnut pomocný papír pro rozepsání jednotlivých kroků aritmetické operace. I s využitím pomůcky úlohy nedokončila.

V kapitole D – Představa množství paní Alice vykazovala dobré výkony při porovnávání sumy peněz. Při práci s potravinami podávala výkony nerovnoměrné. Převod receptů, při kterém je využíváno násobení a dělení, paní Alice nezvládla.

Kapitolu E – Orientace v bankovníctví jsme s paní Alicí na její přání neověřovali. K tomuto tématu nemá vztah a bála se selhání.

Při úlohách v kapitole F – Platby pracujeme s různými dokumenty týkajícími se plateb. Paní Alice zvládla polovinu vybraných úloh. V některých dokumentech se nezvládla zorientovat. Nelze posoudit, zda příčinou byla nezkušenost s těmito dokumenty z osobního života nebo narušení kognitivních funkcí.

V kapitole G – Finanční úsudek paní Alice natrefila na skupinu úloh, které se jí zdály sporné. Jednalo se o otázky v úkolu 7.2 „*Kolik korun přibližně stojí balíček papírových kapesníků?*“ a 7.4 „*Co si mohu koupit za 2 000 Kč?*“ Paní Alice byla schopna svoji odpověď odůvodnit. Tyto otázky se staly předmětem úpravy jejich znění nebo úpravy nabízených odpovědí. V úkolech krátkých situačních textů chybovala paní Alice v příběhu o charitě (úkol 7.8).

Hodnocení materiálu paní Alicí bylo kladné. Zdůraznila však, že se raději věnuje manuálním činnostem a pracovní listy by tak pro ni nebyly motivační.

### 5.3.2. Kazuistika B

V této kazuistice představíme 80letou ženu, paní Miladu. Paní Milada prodělala v roce 2023 cévní mozkovou příhodu (CMP) a po stabilizaci jejího stavu ve Fakultní nemocnici Olomouc byla hospitalizována do Odborného léčebného ústavu Paseka. V tomto zařízení je jí poskytována pravidelná logopedická péče.

**Rodinná anamnéza a sociální anamnéza:** Během ověřování materiálu se nám nepodařilo zjistit dostatek informací pro tyto typy analýzy. Rodinní příslušníci paní Miladu pravidelně navštěvují.

**Pracovní anamnéza:** Paní Milada dosáhla vysokoškolského vzdělání a v rámci svého zaměstnání absolvovala četné zahraniční pracovní cesty. Nakonec práci přerušila, aby se mohla naplno věnovat dětem.

**Osobní anamnéza:** Paní Milada prodělala mezi 6. a 7. únorem 2023 ischemickou cévní mozkovou příhodu. Lékařská diagnóza zní: ischemická CMP v povodí arteria cerebri media (střední mozková tepna) vlevo s centrální lézí VII. hlavového nervu (nervus facialis, lícní nerv.) a pravostranná hemiparéza. Po hospitalizaci do Odborného léčebného ústavu Paseka bylo dne 13. března provedeno vstupní logopedické vyšetření. Na základě přítomnosti expresivní fatické poruchy a apraxie byla v rámci

terapeutického plánu navrhnutá orofaciální stimulace, stimulace verbální výbavnosti, reedukace lexie a grafie.

Při spontánním projevu je paní Milada schopná hovořit v jednoduchých větách se sníženou fluencí. Vyskytují se anomické pauzy a parafázie (záměny cílového slova). Řeč se dá charakterizovat jako mírně setřelá z důvodu hemiparézy a nepadnoucí zubní náhrady. Paní Milada rozumí jednoduchým instrukcím, u složitějších potřebuje dostatečné množství času na zpracování, případně zopakovat nebo zjednodušit zadání požadovaného úkonu.

Při vstupním logopedickém vyšetření projevila paní Milada schopnost rozeznat jednotlivé číslice, napsat je na diktát a vzestupně je seřadit. Zpracování jednoduchých matematických příkladů vyžaduje dopomoc logopeda. Výsledky práce v předmětu matematika byl u paní Milady nejčastěji klasifikovány stupněm 2 - chvalitebný.

**Proces ověřování srozumitelnosti materiálu:** S paní Miladou jsme pracovali v logopedické ambulanci Odborného léčebného ústavu Paseka. Paní Milada byla ze spolupráce velmi nervózní a bála se neúspěchu. Z tohoto důvodu bylo množství úkolů omezeno a byly vybrány ty méně obtížné. Vzhledem k věku paní Milady jsme neověřovali práci s internetovým a mobilním bankovníctvím. Proces ověřování tak trval přibližně 30 minut. Materiál byl paní Miladě představen v jeho tištěné formě.

V kapitole A – Počítání paní Milada instrukcím rozuměla a nebylo třeba zadání dovysvětlit. Vybrané úkoly obsahovaly menší počet mincí a bankovek, byly vyplněny správně.

V kapitole B – Čtení bylo nutné instrukce podávat ústní formou, zjednodušovat je a opakovat. Při převádění arabsky zapsaných čísel do jejich verbální formy paní Milada nechybovala. Jako velmi náročný úkol se ukázala práce s tištěnou účtenkou. S dopomocí logopedky, která paní Miladu a její způsob práce dobře zná, úkol splnila.

Úlohy kapitoly C – Nákup se ukázaly jako velmi náročné na pochopení z důvodu velkého množství informací v podobě zadání, mincí, obrázků potravin, ceny výrobků apod. Paní Milada se nemohla v některých úkolech zorientovat. Nerozuměla cenám uvedeným na obrázcích a pracovala s cenou, kterou si pamatuje z osobní zkušenosti. Například ačkoli je v zadání pracovního listu uvedena cena pepře mletého 15 Kč, paní Milada trvala na tom, že jí postačí desetikoruna na zaplacení.

Při práci s kapitolou D – Představa množství jsme narazily na nutnost grafické úpravy úkolů 4.10–4.15. Paní Milada hledala bankovku nejvyšší hodnoty, místo aby bankovky sečetla a porovнала součet peněz napříč obrázky. Nedokázala určit, kde jednotlivé obrázky končí a kde začínají.

V pojmech, které obsahuje kapitola E – Orientace v bankovníctví, se paní Milada orientovala velmi dobře. V nejnáročnějších úlohách, kde sama doplňovala pojmy podle stručného popisu, nebyla příliš úspěšná, a to z důvodu anomie (porucha pojmenování).

Při práci s kapitolou F – Platby a G – Finanční úsudek pracovala paní Milada velmi dobře. Zvolili jsme méně obtížná cvičení s přehledem vyúčtování za energie a fakturu.

Na konci ověřování požádala paní Milada o další pracovní listy. Práce s materiálem ji opravdu nadchla a subjektivní hodnocení bylo kladné. O některé z kapitol projevila zájem i logopedka.

### 5.3.3. Kazuistika C

Kazuistika C popisuje 70letou paní Pavlínou, která v roce 2015 prodělala cévní mozkovou příhodu. Od této události se potýká s globální afázií, pravidelně navštěvuje klinickou logopedku a dvakrát absolvovala pobyt v Klimkovických sanatoriích, kde jí byla poskytnuta intenzivní logopedická péče. Druhá z těchto návštěv proběhla na jaře 2023.

**Rodinná anamnéza:** Paní Pavlína pochází z pěti dětí. Její nejmladší sestra má od narození mozkovou obrnu. Jinak se těší dobrému zdraví. Ostatní sourozenci zemřeli před několika lety. Matka paní Pavlíniny utrpěla cévní mozkovou příhodu na konci 90. let a zemřela o několik let později na celkové selhání organismu.

**Pracovní anamnéza:** Paní Pavlína po ukončení základní školy pracovala na pásové výrobě ve výrobně obuvi. Následně byla zaměstnána v ostravské koksovně. Posledním zaměstnáním, které vykonávala byla pozice kuchařky v domově pro seniory.

**Sociální anamnéza:** Paní Pavlína bydlí v rodinném domě v malém městě se svým manželem, který jí je hlavním komunikačním partnerem a velmi angažovaným

pomocníkem při terapii afázie. Mají rozsáhlou rodinu, se kterou se pravidelně stýkají. I přes sníženou schopnost komunikace vede paní Pavlína aktivní společenský život.

**Osobní anamnéza:** 12.5.2015 byla paní Pavlína odvezena do nemocnice. Lékařská zpráva uvádí diagnózu epileptický záchvat Jacksonova typu vpravo se sekundární generalizací po CMP s pravostrannou centrální těžkou hemiparézou na podkladě uzávěru ACM vlevo. Dále byla diagnostikována globální afázie a reziduální dysartrie. Od roku 2015 paní Pavlína navštěvuje klinickou logopedku v dojezdové vzdálenosti od místa bydliště a s terapií jsou s partnerem velmi spokojeni. Paní Pavlína má v důsledku globální afázie i po intenzivní a stále probíhající terapii obtíže v oblasti porozumění. Její spontánní projev je nonfluentní, jednoslovný. Narušena je i oblast lexie, kalkule a grafie. Daří se globální čtení a početní operace v rámci jednoduchého sčítání a odčítání. Paní Pavlína je schopná bez dopomoci napsat své jméno a příjmení. Psát číslovky na diktát se jí daří s občasnou dopomocí.

Na základní škole dosahovala paní Pavlína v matematice známek chvalitebných a dobrých. Do období před CMP řídila finanční chod domácnosti zcela sama. Rovněž se po dlouhou dobu starala o finance své matce.

**Proces ověřování srozumitelnosti materiálu:** Setkání s paní Pavlínou probíhalo v jejím domě za přítomnosti manžela, který poskytl potřebné informace pro doplnění anamnéz. Celé ověřování materiálu trvalo jednu hodinu. Materiál byl ověřován v jeho tištěné podobě. Přes pobídky paní Pavlína nepotřebovala pauzu a celý proces zvládla bez přestávky. Při neúspěchu paní Pavlína pociťovala výrazný stres, který se projevoval zrychleným dýcháním, mírným tremorem rukou a slzami v očích. Autorka okamžitě zareagovala a pro vybuzení pocitu úspěchu předložila snazší variantu úkolu. Situaci také komentoval partner paní Pavlíniny. Takovéto prožívání neúspěchu se prý objevuje pouze ve dnech zvýšené únavy a není příliš časté. Při zadávání všech úkolů bylo třeba ústního komentáře a podání zjednodušených instrukcí v krátkých větách. Paní Pavlínou nejvíce bavily úkoly formou A/B/C/D, ve kterých byla i nejúspěšnější.

V kapitole A – Počítání peněz pochopila všechny druhy úloh. Úspěšnost zpracování se neodvíjela od syntaktického rámce, ve kterém jsme pracovali, ale od množství bankovek a mincí, které musela sečíst. Úlohy skládání částky pochopila, úspěšnost byla malá.

V kapitole B – Čtení činilo zpracování a převádění čísel do arabského formátu velké obtíže. Naopak překvapením byla více než 50% úspěšnost v práci nejen s účtenkami, ale i internetovým a mobilním bankovníctvím.

V kapitole C – Nákup bylo velmi těžké vysledovat, kdy paní Pavlína nerozumí zadání nebo kdy je úkol pouze příliš obtížný. Navíc v rámci jednoho pracovního listu mnohdy několikrát zvládla těžší z uvedených úkolů a selhala v méně náročném.

Při porovnávání objektů v rámci kapitoly D – Představa množství byly vysvětleny pojmy více a méně. Následně paní Pavlína zpracovala všechny úkoly v relativně krátkém čase. Úspěšnost byla kolísavá. Úlohy tohoto typu spolu s celou kapitolou A mohou být pro paní Miladu nejpřínosnější částí materiálu. Bezchybně zvládala úkoly práce s potravinami vyjma úloh s recepty.

Kapitoly E – Orientace v bankovníctví, F – Platby a G – Finanční úsudek neobsahují úlohy na podkladě aritmetických operací ani převodu čísel mezi formáty. Pro paní Pavlínu bylo zadání v úlohách těchto kapitol srozumitelné. Správně vypracovala značnou část úkolů z každé kapitoly.

## DISKUSE

Hlavním cílem této práce bylo vytvořit terapeutický materiál pro osoby s akalkulií se zaměřením na finanční způsobilost z důvodů nedostatku obdobně orientovaných materiálů na českém území. Tento cíl byl naplněn. Vzniklý materiál nese název *Počítej se mnou!* s podnázvem *pracovní listy zaměřené na finanční způsobilost*.

Cílem výzkumného šetření bylo ověřit srozumitelnost terapeutického materiálu se zaměřením na finanční způsobilost využitelného při logopedické intervenci osob s akalkulií. Dílčím cílem bylo ověření srozumitelnosti vytvořených úkolů intaktní populací. Oba tyto cíle výzkumného šetření byly splněny. Materiál byl předložen skupině 19 intaktních osob. Tento vzorek lze pokládat za dostatečný. Byl pestrý na úroveň nejvyššího dosaženého vzdělání i věk a podal vyčerpávající informace o srozumitelnosti zadání a vizuální přehlednosti pracovních listů. Na základě vyhodnocení správnosti zpracování veškerých úkolů v materiálu a na základě zpětné vazby účastníků, která byla získána prostřednictvím rozhovoru, byly provedeny úpravy materiálu. Takto upravený soubor pracovních listů se předkládal 3 osobám s akalkulií a průběh ověřování byl zpracován pomocí případových studií. Výsledky tohoto ověřování lze popsat zodpovězením výzkumných otázek.

První výzkumná otázka zní: „*Do jaké míry byly instrukce k jednotlivým úkolům v materiálu srozumitelné pro testované osoby s akalkulií?*“ Pro osobu s dysexekutivní (frontální) akalkulií, která koreluje s diagnózou demence, byly úlohy srozumitelné a v materiálu se skvěle orientovala. Osoby s afázickou akalkulií měly výrazně vyšší problémy s porozuměním písemného zadání. K pochopení úloh bylo potřeba podat ústní instrukci, případně ji několikrát zopakovat. Následně tyto osoby úlohy obdobného charakteru zvládaly zpracovat samy. Osoby s afázickou akalkulií se také hůře orientovaly v obrázkových úlohách, zejména kapitoly C – Nákup. Tyto poznatky byly využity při drobných grafických úpravách a při tvorbě obecných doporučení při práci s pracovními listy.

Na výzkumnou otázku č. 2 „*K jakým dalším úpravám materiálu došlo v průběhu jeho ověřování?*“ nalezneme část odpovědí v kapitole 5. Výzkumné šetření, konkrétně v podkapitole 5.2. Ověřování materiálu intaktní skupinou, kde popisujeme změny a úpravy provedené po ověření skupinou osob bez akalkulie.



Na základě setkání s osobami s akalkulií jsme provedli následující změny. Veškeré pracovní listy, ve kterých figurují úkoly formou PRAVDA/NEPRAVDA byly transformovány na pracovní listy s úkoly formou ANO/NE. Pojmy *pravda* a *nepravda* se ukázaly jako příliš složité pro osoby s fatickou poruchou. Jejich nahrazení jednoduššími výrazy *ano* a *ne* nemá vliv na charakter úlohy. Navíc z pohledu designu úlohy působí přehledněji.

V úlohách kapitoly B – Čtení byly černě orámovány všechny skeny a snímky internetového bankovníctví a digitálních dokladů bílé barvy pro lepší vizuální orientaci a snazší určení začátku a konce obrázku.

Nejvíce úprav bylo provedeno v kapitole D – Představa množství. Nejprve jsme změnili zadání úkolů 4.4–4.8. V původní verzi měly osoby za úkol rozhodnout o pravdivosti tvrzení. Tvrzení nám říkala, na kterém obrázku je více či méně mincí. Například: „*Na obrázku vlevo je více mincí než na obrázku vpravo. Na obrázku vpravo je méně mincí než na obrázku vlevo.*“ Pro osobu s narušeným porozuměním obsahuje takto postavená věta mnoho informací a může být příčinou chybovosti, ačkoli by osoby spočítaly a porovnaly mince správně. Proto byly výroky úplně vypuštěny a zůstaly zachovány pouze obrázky s mincemi. Nynější zadání zní: „*Rozhodněte, na kterém obrázku je vyšší částka.*“

V úloze 4.10–4.15 byly orámovány jednotlivé obrázky pro lepší orientaci na stránce.

Poslední úpravou kapitoly D – Představa množství bylo doplnění o 2 jednodušší varianty práce s recepty. Jedna z nich je založena na principu násobení, druhá dělení.

Velká chybovost byla zaznamenána v úkolech 7.2 a 7.4. Například v otázce: „*Kolik korun přibližně stojí balíček papírových kapesníků?*“ účastníci studie označovali možnost 60 Kč. Jejich představa odpovídala velkému balení, jež obsahuje několik balíčků kapesníků nebo papírovým kapesníkům v krabici. Otázka byla nahrazena jednoznačnější variantou: „*Kolik korun přibližně stojí zubní pasta?*“

Dále jsme upravili otázku „*Co si mohu koupit za 2 000 Kč?*“ i výběr odpovědí. Nyní v materiálu nalezneme otázku „*Co si mohu koupit za 1 500 Kč?*“. Z výběru odpovědí jsme odstranili *televizi* a zaměnili ji za *lednici*. Dalšími možnostmi jsou *automatická pračka* a *mikrovlnná trouba*.

Na výzkumnou otázku číslo 3: „*Jak lze vytvořený materiál využít a jak s ním pracovat?*“ částečně odpovídá vytvořená stručná příručka *Obecná doporučení pro práci s pracovními listy*, která je doplňkem vytvořeného materiálu. V ní nalezneme obecná doporučení a tipy pro práci s materiálem všeobecně i rady vztahující se ke konkrétním úkolům.

Terapeutický materiál je primárně určen osobám s primární i sekundární akalkulií, komunikační partnery těchto osob, pro logopedy, popřípadě ergoterapeuty a jiné nelékařské profese. Má sloužit jako prostředek funkcionálně zaměřené individuální terapie. Sekundární určení představuje využití při terapii oslabených kognitivních funkcí a k terapii afázie, neboť ke splnění úloh je třeba komplexní zapojení paměti i koncentrace, pozornosti, jazykových dovedností a schopnosti zpracovat informace, zejména pak v kapitolách B, D a G. Po mnohých zkušenostech logopedů ve zdravotnictví je čím dál větší poptávka po kognitivním tréninku a kliničtí psychologové nejsou z kapacitních důvodů schopni těmto pacientům věnovat potřebnou péči.

Tento materiál naopak není vhodný pro osoby s těžkou Wernickeho afázií, globální afázií s výrazným narušením porozumění a těžkou demencí. Ačkoli všechny tyto diagnózy mohou korelovat s akalkulií, jsou úlohy v terapeutickém materiálu pro osoby takto zasažené příliš náročné.

Materiál je navržen tak, aby s ním mohla pracovat osoba s akalkulií i samostatně, a to za předpokladu, že osoba s akalkulií chápe zadání jednotlivých úkolů. Důležité je, aby správnost vypracování ověřila dodatečně jiná osoba.

Metodika práce není přesně určena a stanovuje ji logoped (nebo jiná osoba, jež vede terapii). Materiál by se dal charakterizovat jako didaktický. Logoped může sám vybrat kapitoly, případně jednotlivé typy úloh, které bude s pacientem procvičovat. Úlohy na sebe v tomto ohledu nenavazují. Pokud to logoped uzná za žádoucí, zakomponuje počítání na prstech i pomocí kalkulačky. Pokud je osobě využívající materiál diagnostikována také agrafie nebo je z jakýchkoli příčin narušena motorika ruky, mohou být odpovědi sdělovány pouze ústně. Pokud materiál využívá osoba s vadou zraku, je žádoucí, aby používala své korekční optické pomůcky.

Výpočty v rámci kapitoly A a C by měly být primárně prováděny mentálně. Pokud jsou úlohy příliš náročné, lze jednotlivé kroky aritmetické operace zapsat

na pomocný papír nebo mohou být sdělovány ústně. Například v úlohách vícepoložkového nákupu si osoba nejprve запиše početní příklad, v němž sečte položky nákupu. Následně spočítá hodnotu mincí, které má k dispozici. Jako poslední početní úkon запиše odečítání ceny za nákup všech položek od peněz, kterými dle zadání disponuje.

Před využitím kapitol E, F a G je nezbytně nutné zjistit premorbidní znalosti v oblasti bankovních pojmů a finanční gramotnost osoby, která bude materiál využívat. Lze předpokládat, že tyto znalosti lépe ovládají osoby s vyšším dosaženým vzděláním, osoby, které v rámci rodiny spravovaly majetek, a osoby, jejichž práce či vzdělání se dotýkalo oblasti financí. Důležité je také ověřit, zda má osoba o terapii v obdobné tématice zájem.

Obsahem této diskuse je i uvedení limitů práce. Nejprve zmíníme limity na straně výzkumníka, kterým je nedostatek zkušeností s výzkumnou činností a tvorbou materiálu.

Dalšími limity jsou ty na straně výzkumného vzorku. Jako první z nich uvedeme homogenitu pohlaví a typu akalkulie. Svě zastoupení má pouze sekundární. akalkulie. Podle klasifikace Ardily a Rosselliové (2002) se jedná o dysexekutivní a afázickou akalkulii.

Za největší limit práce považuje autorka nulové zastoupení osob s akalkulií ve věku pod 50 let. Právě s takovými účastníky by mohlo dojít k efektivnějšímu ověřování úkolů práce s internetovým a mobilním bankovníctvím, které jsou součástí kapitoly B – Čtení nebo platebními dokumenty v rámci kapitoly F – Platby. Výzkumný vzorek osob s akalkulií by mohl být také obsáhlejší.

Limitem studie, který ovlivnil tvorbu materiálu, je rovněž inflace. Velmi rychlý růst cen na trhu zapříčinil opakované úpravy materiálu před samotným ověřováním. Do budoucna ceny produktů v materiálu nemusí korespondovat s realitou. V rámci pracovních listů 7.1-7.4 by mohlo dojít k znehodnocení úkolů. V odpovědích na otázky nebude platná žádná z možností. Úkoly kapitoly C – Nákup, které se o ceny produktů také opírají, zůstanou nadále využitelné, ačkoli nebudou odrážet aktuální stav cen na trhu. Inflace se také promítla do vnímání materiálu účastníky studie. Starším osobám přišly ceny příliš vysoké, přestože odpovídaly aktuálním cenám v obchodech.

Jedním z faktorů, který velmi ovlivnil výzkumné šetření byla komunikace s domovy pro seniory a obdobnými zařízeními. Ačkoli byla důležitost přítomnosti akalkulie podrobně vysvětlena managementu zařízení, vedoucím pracovníkům přímé péče i zdravotnímu personálu, opakovaně dojížděla autorka na setkání s potenciálními respondenty, kteří neodpovídali zadanému kritériu a autorka je proto nemohla do výzkumného šetření zařadit.

Pokud bychom chtěli zhodnotit vytvořený materiál jako celek, dá se charakterizovat jako velmi variabilní didaktický materiál se širokým spektrem využití. Důležité je říci, že si autorka uvědomuje širší dovednosti, kterou je k práci s materiálem nutno ovládat, a nepoměr mezi možným terapeutickým efektem napříč oddíly materiálu, ba dokonce jednotlivými úlohami. Mezi nejlépe využitelné kapitoly při terapii akalkulie řadíme zejména kapitoly A – Počítání peněz a C – Nákup. Z konkrétních úloh můžeme zmínit i ty z kapitoly B – Čtení, kdy trénujeme dovednost zpracování a interpretaci čísel. Dále cvičení z kapitoly D – Představa množství, ve kterých porovnáváme množství či pracujeme s násobením a dělením v rámci úkolů s recepty. V kapitole F – Platby a G – Finanční úsudek, ačkoli obsahují množství číselných informací, nevyužívá osoba ani vybavení aritmetických faktů, ani vybavení aritmetických znaků, ani konceptuální znalosti. Trénuje tak zejména zpracování a produkci čísel, ovšem ne již tak intenzivně jako v kapitole B – Čtení. Avšak v těchto a jiných úkolech využíváme komplex kognitivních funkcí, které se spoluúčastní na matematických schopnostech. Proto jejich zpracovávání lze považovat za podpůrnou část terapie akalkulie. Spornou kapitolou pracovní sešitu je kapitola E – Orientace v bankovníctví, která vyžaduje řadu již dříve nabytých znalostí v oblasti bankovních pojmů. I když je její obsah úzce spjat s finanční způsobilostí, nijak se nepodílí na terapii akalkulie. I přesto jsme se rozhodli kapitolu v pracovním sešitu zachovat. Vzhledem k povaze materiálu se může logoped či osoba s akalkulií sama rozhodnout, zda tuto kapitolu využije, či nikoliv.

Předmětem dalšího zkoumání by mohlo být ověření terapeutického efektu materiálu nebo jeho převedení do digitální podoby. Ačkoli při testování byla využita podoba materiálu v programu Microsoft Word a byla zprostředkována pomocí zařízení iPad, nejednalo se o interaktivní formu. Například v rámci online logopedie, které se dostalo velké pozornosti v období pandemie COVID-19, jsou skvěle využitelné Formuláře Google, do kterých by se dal materiál převést. Další alternativou

pokračování této práce je rozšíření vzniklých pracovních listů nebo vytvoření nového terapeutického materiálu, například inspirovaného sesterskou baterií Numerical Activities of Daily Living. Jedním z návrhů by mohlo být také převedení diagnostického testu finanční způsobilosti do českého prostředí. Na toto téma bude jedna diplomová práce během dubna 2023 zveřejněna.

## ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit terapeutický materiál pro osoby s akalkulií zaměřený na finanční způsobilost. S akalkulií se můžeme setkat v její „čisté“ primární podobě, ale také v souvislosti s jinými diagnózami, například Gerstmannovým syndromem, afázií, primárně progresivní afázií, demencí a dalšími. Proto se osoby se získaným narušením zpracování čísel a provádění aritmetických operací dostávají do péče logopedů. Ti ovšem doposud nemají k dispozici dostatečné množství materiálů a pomůcek pro terapii akalkulie, zejména pak pro funkcionálně zaměřenou terapii.

Diplomová práce byla složena z teoretické a praktické části, které se dále dělí do jednotlivých kapitol a podkapitol.

V teoretické části jsme se snažili představit akalkulii v různých aspektech a zvýšit povědomí o této problematice. Dále jsme popsali korelaci mezi kognitivními funkcemi a počítáním, a také jsme se seznámili s testem Numerical Activities of Daily Living – Financial, který se pro své zaměření na finanční způsobilost stal předlohou pro vytvářený materiál. Všechny tyto teoretické poznatky nám pomohly při zpracovávání praktické části, a to zejména při tvorbě materiálu, při výběru výzkumného souboru a při ověřování materiálu.

V empirické části popisujeme metodologii našeho výzkumného šetření a následně celý proces tvorby terapeutického materiálu, který dostal podobu pracovních listů s názvem *Počítej se mnou!* s podtitulem *pracovní listy zaměřené na finanční způsobilost* určených k terapii akalkulie, respektive k procvičování zpracování a produkce čísel a procvičování výpočtů aritmetických operací. Dále pracovní listy obsahují úlohy, jejichž zpracování vyžaduje zapojení paměti, pozornosti, vizuoprostorových a jazykových funkcí, které se spolupodílí na matematických schopnostech. *Počítej se mnou!* se svým obsahem snaží reflektovat a simulovat situace běžného života, které souvisí s financemi a nakupováním obvyklých věcí, jako jsou potraviny, oblečení nebo elektronika. K materiálu byla také vytvořena stručná příručka *Obecná doporučení pro práci s pracovními listy*.

V rámci zmíněného výzkumného šetření byl materiál ověřen na skupině intaktních osob a jeho upravená verze byla představena 3 osobám s akalkulií. Setkání

s nimi a proces ověřování materiálu byl rozpracován do 3 kazuistik, které se staly podkladem pro jeho finální verzi.

Věříme, že pracovní listy *Počítej se mnou!* najdou své využití v praxi a že logopedi i jiné pečující osoby a osoby s akalkulií samotné ocení praktické zaměření vytvořeného materiálu.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ARCARA, G., BURGIO F., BENAVIDES-VARELA S., TOFFANO R., GINDRI P., TONINI E., MENEGHELLO F, SEMENZA C. *Numerical Activities of Daily Living – Financial (NADL-F): A tool for the assessment of financial capacities* *ž. Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 2019, 29(7), 1062-1084 [cit. 2023-04-01]. ISSN 09602011.
2. ARDILA, A. *Acalculia* [online]. 1998 (aktualizováno 2018) [cit. 2023-03-16]. Dostupné z: <https://www.medlink.com/articles/acalculia>
3. ARDILA, A. *Gerstmann Syndrome. Current neurology and neuroscience reports* [online]. 2020, 20(11), 48 [cit. 2023-03-19]. ISSN 15346293. Dostupné z: doi:10.1007/s11910-020-01069-9
4. ARDILA, A., ROSSELLI M. *Cognitive Rehabilitation of Acquired Calculation Disturbances. Behavioural neurology* [online]. 3151092 [cit. 2022-05-12]. ISSN 18758584. Dostupné z: doi:10.1155/2019/3151092
5. ARDILA, A.; ROSSELLI, M. 2002. *Acalculia and Dyscalculia. Neuropsychology Review* [online]. 12(4), 179-231 [cit. 2022-05-12]. DOI: 10.1023/A:1021343508573. ISSN 10407308. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1023/A:1021343508573>
6. BARTOŠ, A., RAISOVÁ M. *Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti*. 2019. 2. vydání. ISBN 9788020454904.
7. BARTOŠ, Aleš. Kognitivní funkce, soběstačnost a kognitivní syndromy. *Psychiatrie Pro Praxi* [online]. 2022, 23(3), 91-97 [cit. 2023-04-05]. ISSN 12130508.
8. BENN, Y., JAYES, M., CASASSUS, M., WILLIAMS, M., JENKINSON C., MCGOWAN, E., CONROY, P. *A qualitative study into the experience of living with acalculia after stroke and other forms of acquired brain injury. NEUROPSYCHOLOGICAL REHABILITATION* [online]. 2022 [cit. 2023-03-23]. ISSN 09602011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2022.2108065



9. BURGIO, F. *Numerical Activities of Daily Living (NADL) and Numerical Activities of Daily Living – Financial (NADL-F) in Neurological Diseases* [online]. 2016 [cit. 2023-04-04]. ISSN edsair.
10. BURGIO, F.; GIORGIO, A.; BENAVIDES-VARELA, S.; TOFFANO, R.; GINDRI, P.; TONINI, E.; MENEGHELLO, F.; SEMENZA, C., 2019. *Numerical Activities of Daily Living – Financial (NADL-F): A tool for the assessment of financial capacities, Neuropsychological Rehabilitation*, [online]. [cit. 2023-03-04]. 29:7, 1062-1084, DOI: 10.1080/09602011.2017.1359188
11. CAPPELETTI, M.; CIPOLOTTI, L. 2012. *The neuropsychology of acquired calculation disorders*. GURD, J. M., KISCHKA U.; MARSHALL, J. *Handbook of Clinical Neuropsychology*. New York: Oxford, 401-417. ISBN 9780191625787.
12. CAPPELETTI, M. 2016. *Acquired calculation disorders*. HUSAIN, M.; SCHOTT, J. M. *Oxford textbook of cognitive neurology and dementia*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press, 183-188. ISBN 978-0-19-965594-6.
13. CLAROS-SALINAS, D., GREITEMANN, G., HASSA, T., NEDELKO, V., STEPPACHER, I., HARRIS, J. A., & SCHOENFELD, M. A. (2014). *Neural correlates of training-induced improvements of calculation skills in patients with brain lesions. Restorative Neurology and Neuroscience*, [online]. [cit. 2023-03-23]. 32(4), 463–472. <https://doi.org/10.3233/RNN-130342>
14. CUBELLI, R., RUSCONI E. *The making of a syndrome: Gerstmann's patients before Gerstmann syndrome. Cortex* [online]. 2022, 155, 189-201 [cit. 2023-03-19]. ISSN 00109452. Dostupné z: doi:10.1016/j.cortex2022.07.002
15. ČERNÁ, Z. *Využití diagnostického souboru VZNPŘK u osob s neurogeně podmíněnými poruchami řečové komunikace*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzita Hradec Králové, 2019, 178, Diplomová práce.
16. ČESKÁ ALZHEIMEROVSKÁ SPOLEČNOST. o.p.s. [online]. Copyright © 2015 [cit. 2022-12-12]. Dostupné z: <https://www.alzheimer.cz/pravni-aspekty/svepravnost-a-jeji-omezeni/>

17. ČESKO. § 55-65 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník – znění od 1. 7. 2021. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 2022-12-12]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89#p55-1>
18. DELAZER, M., GIRELLI, L., SEMENZA, C., & DENES, G. 1999. *Numerical skills and aphasia. Journal of the International Neuropsychological Society*, [online]. [cit. 2023-03-23]. 5(3), 213–221. <https://doi.org/10.1017/s1355617799533043>
19. DUBSKÁ, A. Tvorba terapeutického materiálu zaměřeného na poruchu exekutivních funkcí z pohledu neuronálně multifunkcionálního přístupu k terapii afázie [online]. Olomouc, 2021 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/gqi9fg/>. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Lucie Kytarová, Ph.D.
20. DVOŘÁK, J. *Logopedický slovník: [terminologický a výkladový]*. 2., upr. a rozš. vyd. Žďár nad Sázavou: Logopedické centrum, 2001. Logopaedia clinica. ISBN 80-902536-2-8.
21. DVOULETÁ, D. *Finanční asistence* [online]. Praha, 2013 [cit. 2022-03-19]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/eunuyu/>. Bakalářská práce. AMBIS vysoká škola, a.s. Vedoucí práce JUDr. Aleš Rozehnal, Ph.D.
22. EUROPEAN COMMISSION. *Erasmus+, příručka k programu* [online]. Nedatováno. [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: [erasmus-plus.ec.europa.eu](https://erasmus-plus.ec.europa.eu)
23. GONZALEZ, R., M. ROJAS, M. ROSSELLI a A. ARDILA. *Acalculia in Aphasia. Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists* [online]. 2021, 36(4), 455-464 [cit. 2023-03-16]. ISSN 18735843. Dostupné z: [doi:10.1093/arclin/aaa072](https://doi.org/10.1093/arclin/aaa072)
24. GORANOVÁ, E. *Průzkum Typů Acalkulie A Dyskakulie U Osob S Afázií. Knowledge: International Journal* [online]. 2019, 35(4), 1335-1339 [cit. 2023-03-23]. ISSN 25454439.
25. GRAFMAN, J., PASSAFIUME, D., FAGLIONI, P., & BOLLER, F. 1982. *Calculation disturbances in adults with focal hemispheric damage. Cortex*, 18(1), 37–49. [https://doi.org/10.1016/s0010-9452\(82\)80017-8](https://doi.org/10.1016/s0010-9452(82)80017-8)

26. GUT, M., AŃKOWSKA, K., ŚLUPCZEWSKI J., MATULEWSKI J. *Heterogeneity of Dyscalculia Risk Dependent on the Type of Number Line Estimation Task and the Number Magnitude. International journal of environmental research and public health* [online]. 2022, 19(10) [cit. 2023-03-17]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph19106164
27. HENDL, J.: *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-0982-9.
28. HENSCHEN, S. E. 1925. *Clinical and Anatomical Contributions on Brain Pathology. Archives of Neurology And Psychiatry* [online]. 13(2), 226-249 [cit. 2022-05-12]. DOI: 10.1001/archneurpsyc.1925.02200080073006. ISSN 0096-6754. Dostupné z: <http://archneurpsyc.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archneurpsyc.1925.02200080073006>
29. HRABALOVÁ, J., 2017. *Finanční gramotnost vybrané skupiny obyvatelstva* [online; cit. 2022-03-19]. Dostupné z: <https://is.ambis.cz/th/uinsf/>. Diplomová práce. AMBIS vysoká škola, a.s., Bankovní institut vysoká škola Praha, Katedra financí a ekonomie
30. HRNČIAROVÁ, A. 2020. *Štandardní postup: Afázia - neuropsychologický prístup podľa A.R. Luriju: s účinnosťami od 1. května 2020* [online]. Bratislava: [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://1url.cz/er8dL>
31. CHARVÁTOVÁ, H. *Tvorba materiálu pro logopedickou intervenci osob s pravoemisferovými deficity se zaměřením na neglect syndrom a hemianopsii* [online]. Olomouc, 2018 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/0a8mqo/>. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Lucie Kytnarová.
32. CHMELÍK, V. *Klinický obraz klišťové encefalitidy*. In Růžek, D. *Klišťová encefalitida*. Praha: Grada Publishing, 2015, 105–126. ISBN 978-80-247-5305-8.
33. CHRÁSKA, M.: *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5326-3.

34. ICD-11 International Classification of Diseases 11th Revision: The global standard for diagnostic health information, World Health Organization [online]. [cit. 2022-02-11]. Dostupné z: <https://icd.who.int/>
35. JIRÁK, R. *Covid-19 A Kognitivní Funkce. Česká a Slovenská Psychiatrie* [online]. 2023, 119(1), 19-22 [cit. 2023-04-04]. ISSN 12120383.
36. JURADO, M., B., ROSSELLI, M. *Automaticity of access to arithmetic knowledge in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. Psychology* [online]. 2017, 10(1), 57-76 [cit. 2023-03-24]. ISSN 19843054. Dostupné z: doi:10.1037/pne0000062
37. KALBE, E. a J. KESSLER. *Number processing and acalculia in dementia. Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie* [online]. 2002, 35(2), 88–101 [cit. 2023-03-22]. ISSN 09486704. Dostupné z: doi:10.1007/s003910200013
38. KLUB AFASIE. Klub afasie [online]. Copyright © [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.klubafasie.com/>
39. KNIHY DOBROVSKÝ | Vaše (nejen) online knihkupectví s tradicí. Knihy Dobrovský | Vaše (nejen) online knihkupectví s tradicí [online]. Copyright © 2001 [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <https://www.knihydobrovsky.cz>
40. KOŠČ, L. *Psychológia matematických schopností*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1972. Základné pedagogické a psychologické diela.
41. KOŠTÁLOVÁ, M.; ULREJCHOVÁ, M.; POLÁKOVÁ, B.; KLENKOVÁ, J.; LASOTOVÁ, N.; BEDNAŘÍK, J. 2012. *Dotazník funkcionální komunikace (DFK)*. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie.
42. KULIŠTĚK, P. *Klinická neurologie v praxi*. Praha: Karlova Univerzita v Praze, 2017 ISBN 978-80-246-3068-7
43. KYTNAROVÁ, Lucie. Kognitivní rehabilitace u osob s afázií v logopedickém náhledu [online]. Olomouc, 2019 [cit. 2023-04-03]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/ip0rmk/>. Disertační práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce doc. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.

44. LAIACONA, M.; LUNGI, A. 1997. *A case of concomitant impairment of operational signs and punctuation marks*. *Neuropsychologia* [online]. 35(3), 325-332 [cit. 2023-03-18]. DOI: 10.1016/S0028-3932(96)00080-2. ISSN 00283932. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0028393296000802>
45. Lindquist, T. (1936). *De L'acalculie*. *Acta Med. Scand.* 38: 217–277
46. LORING, D. W. (Ed.). 1999. *INS dictionary of neuropsychology*. Oxford University Press.
47. LURIJA, A. R., 1982. *Základy neuropsychologie*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo. Pedagogické a psychologické diela
48. LURIJA, A. R., *The working brain*. New York: Basic Books; 1973.
49. MARSON, D. C. 2013. *Clinical and ethical aspects of financial capacity in dementia: A commentary*. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(4), 382–390. [online; cit. 2023.03.14] Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2013.01.033>
50. MARSON, D. C., SAWRIE S. M., SNYDER S, et al. 2000. *Assessing Financial Capacity in Patients With Alzheimer Disease: A Conceptual Model and Prototype Instrument*. *Arch Neurol.* 2000;57(6):877–884., [online; cit. 2022-03-19] Dostupné z: <https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/776646>
51. MARTERER, A., DANIELCZYK, W., SIMANYI, M., FISCHER, P. 1996 *Calculation abilities in dementia of Alzheimer's type and in vascular dementia*. *Arch Gerontol Geriatr.* [https://doi.org/10.1016/0167-4943\(96\)00720-0](https://doi.org/10.1016/0167-4943(96)00720-0)
52. Ministerstvo financí České republiky, 2010. *NÁRODNÍ STRATEGIE FINANČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ* [online]. [cit. 2022-02-11]. Dostupné z: [https://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/9539/narodni\\_strategie\\_financniho\\_vzdelavani.pdf](https://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/9539/narodni_strategie_financniho_vzdelavani.pdf)
53. Ministerstvo financí České republiky, 2013 [online]. MFČR. [cit. 2022-02-11]. Dostupné z: <https://financnigramotnost.mfcr.cz/>
54. MLČÁKOVÁ, R., VITÁSKOVÁ. K. *Základy logopedie a organizace logopedické péče*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. Studijní opory. ISBN 978-80-244-3722-4.

55. NEKRASOVA N, TOVAZHNYANSKA O, SINGH R, RUDENKO S, RIZNYCHENKO O, ZUB K. *New-onset isolated acalculia as a consequence of right temporo-parieto-occipital junction infarct*. Arch Balk Med Union. 2022;57(3):307-311. [online; cit. 2023-02-03]. <https://doi.org/10.31688/ABMU.2022.57.3.13>
56. NEUBAUER, K. 2007. *Neurogenní poruchy komunikace u dospělých*: [diagnostika a terapie]. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-159-4.
57. NEUBAUER, K. 2007c. *Získané organické poruchy řečové komunikace: Syndrom demence a poruch komunikace*. In ŠKODOVÁ, Eva a JEDLIČKA, Ivan. *Klinická logopedie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Portál, 615. ISBN 978-80-7367-340-6.
58. NIKOLAI, T., VYHNÁLEK, M. *Neuropsychologická diagnostika kognitivního deficitu u Alzheimerovy nemoci*. In: KULIŠŤÁK, Petr, 2017. *Klinická neuropsychologie v praxi*. 487-499 ISBN 9788024630687.
59. OBEREIGNERŮ, R. 2013. *Afázie a přidružené poruchy symbolických funkcí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3737-8.
60. OECD. 2018. *OECD/INFE Toolkit for Measuring Financial Literacy and Financial Inclusion* [online]. [cit. 2022-02-11]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/financial/education/2018-INFE-FinLit-Measurement-Toolkit.pdf>
61. PEARSON. *Wide Range Achievement Test | Fifth Edition* [online]. PEARSON. Nedatováno [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://www.pearsonassessments.com/>
62. PROIOS, H., TSAKPOUNIDOU, K., KARAPANAYIOTIDES, T., PRIFTIS, K., SEMENZA, C. *Aphasia and Math: Deficits with Basic Number Comprehension and in Numerical Activities of Daily Living*. JOURNAL OF THE INTERNATIONAL NEUROPSYCHOLOGICAL SOCIETY [online]. 2021, 27(9), 939-951 [cit. 2023-03-16]. ISSN 13556177. Dostupné z: doi:10.1017/S1355617720001368
63. PYRTEK, S., BADZIŃSKI, A., ADAMCZYK-SOWA, M., PAĆHALSKA, M. *Does Gerstmann Syndrome Exist?*. *Acta Neuropsychologica* [online]. 2020, 18(2), 259-264 [cit. 2023-03-19]. ISSN 17307503. Dostupné z: doi:10.5604/01.3001.0014.1425

64. SOBIESKÁ, H. Tvorba materiálu se zaměřením na kognitivní flexibilitu u osob s afázií [online]. Olomouc, 2020 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/to7e6x/>. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce doc. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.
65. SOUSA, L., N. BAPTISTA, C. GOMES, M. PEIXOTO, J.C. ROCHA, É. BAETA, B. PEIXOTO a E. LOPES, 2022. *Assessment of the Financial Capacity in the Context of Normal and Pathological Cognitive Aging. Preliminary Analysis of the Portuguese Version of the Numerical Activities of Daily- Living- Financial (NADL-F). Experimental Aging Research* [online]. 48(3), 261–273 [cit. 2023-03-17]. ISSN 10964657. Dostupné z: doi:10.1080/0361073X.2021.1974269
66. Světová zdravotnická organizace, Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2017. MKN10: Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: desátá revize. Tabeleární část. Aktualizované vydání k 1. 1. 2018. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. ISBN 978-80-7472-168-7.
67. ŠAFARČÍKOVÁ, M. Tvorba terapeutického materiálu pro osoby s afázií [online]. Olomouc, 2022 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/p1zoi/>. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce PhDr. Petra Bendová, Ph.D.
68. ŠVARCOVÁ I.: *Základy pedagogiky pro učitelské studium*. 1. vyd. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Praha 2005. Str. 001. ISBN 80-7080-573-0
69. ŠVAŘÍČEK, R., ŠEDOVÁ, K. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. 2007. ISBN 9788073673130.
70. TSVETKOVA, L. S. 1996. Acalculia: Aproximación neuropsicológica al análisis de la alteración y la rehabilitación del cálculo. OSTROSKY, F., A. ARDILA a R. DOCHY, ed. *Rehabilitación Neuropsicológica*. Mexico: Planeta, 114–131.
71. TUCHA, O., A. STEUP, K.W. LANGE a C. SMELY. *Toe agnosia in Gerstmann syndrome. Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* [online]. 1997, 63(3), 399–403 [cit. 2023-03-19]. ISSN 00223050. Dostupné z: doi:10.1136/jnnp.63.3.399

72. VARNEY, N.R. *Gerstmann syndrome without aphasia: A longitudinal study. Brain and Cognition* [online]. 1984, 3(1), 1–9 [cit. 2023-03-19]. ISSN 10902147. Dostupné z: doi:10.1016/0278-2626(84)90001-0
73. VITÁSKOVÁ, K. 2013. *Základní symptomy (projevy afázií) v mluvené řeči; projevy získaných fatických poruch v oblasti čtení, psaní, počítání, praxe a gnozie*. VITÁSKOVÁ, K., MLČÁKOVÁ, R. Základní vstup do problematiky získaných fatických poruch a problematiky dysartrie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 39-48. ISBN 978-80-244-3744-6.
74. VITÁSKOVÁ, K. 2015. *Vybrané odchylky a narušení komunikační schopnosti se zaměřením na specifika logopedické a surdopedické diagnostiky a intervence*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 978-80-244-4908-1.
75. WIDERA, E. STEENPASS, V. MARSON, D. SUDORE, R. *Finances in the Older Patient With Cognitive Impairment: “He Didn’t Want Me to Také Over”*. *JAMA*. [online]. 2011 [cit. 2023-03-17]. 305(7), 698–706. doi:10.1001/jama.2011.164
76. WILLMES, K. 2006. Akalkulie. In: *Kognitive Neurologie* [online]. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 84-95 [cit. 2023-02-27]. ISBN 9783131886019. Dostupné z: [https://thiemewebshop.cstatic.io/media/a7/5a/3c/1653305130/9783131568816\\_mustereiseite.pdf](https://thiemewebshop.cstatic.io/media/a7/5a/3c/1653305130/9783131568816_mustereiseite.pdf)
77. WILLMES, K. 2008. Chapter 17 *Acalculia. Neuropsychology and Behavioral Neurology* [online]. Elsevier, 2008, (88), 339-358 [cit. 2023-06-02]. Handbook of Clinical Neurology. DOI: 10.1016/S0072-9752(07)88017-1. ISBN 9780444518972. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0072975207880171>
78. WILLNES, K., KLEIN, E., NUERK, HC. (2013). *Akalkulie*. In: *Schneider, F., Fink, G.R. (eds) Funktionelle MRT in Psychiatrie und Neurologie*. Springer, Berlin, Heidelberg. [online]. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-29800-4\\_36#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-29800-4_36#citeas)
79. ZUKIC, S., MRKONJIC, Z.; SINANOVIC, O.; VIDOVIC M.; KOJIC, B. 2012. *Gerstmann's Syndrome in Acute Stroke Patients. Acta Informatica Medica* [online]. 20(4), 242- 243 [cit. 2019-01-04]. DOI: 10.5455/aim.2012.20.242-243. ISSN 0353-8109. Dostupné z: <http://www.scopemed.org/fulltextpdf.php?mno=29828>



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ACE-R	Addenbrookský kognitivní test
AD	Alzheimerova demence
BA	Brocova afázie
CMP	Cévní mozková příhoda
DFK	Dotazník funkcionální komunikace
GS	Gerstmannův syndrom
MFČR	Ministerstvo finanční České republiky
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí
MMSE	Mental State Examination
MoCA	Montrealský kognitivní test
NADL	Numerical Activities of Daily Living
NADL-F	Numerical Activities of Daily Living – Financial
VZNPŘK	Vyšetření získaných neurogenních poruch řečové komunikace
WA	Wernickeova afázie
WRAT5	Wide Range Achievement Test

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>OBRÁZEK 1:</b> ÚKOLY 1.6 A 1.7, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....	43
<b>OBRÁZEK 2:</b> ÚKOLY 1.102 A 1.103, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ .....	44
<b>OBRÁZEK 3:</b> ÚKOLY 2.3-2.6, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ .....	45
<b>OBRÁZEK 4:</b> ÚKOL 2.43, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....	46
<b>OBRÁZEK 5:</b> ÚKOL 2.24, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....	46
<b>OBRÁZEK 6:</b> ÚKOLY 3.4 A 3.5, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ .....	47
<b>OBRÁZEK 7:</b> ÚKOLY 3.20 A 3.21, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....	48
<b>OBRÁZEK 8:</b> ÚKOLY 4.16 - 4.19, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....	49
<b>OBRÁZEK 9:</b> ÚKOL 5.8 A 5.9, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....	50
<b>OBRÁZEK 10:</b> ÚKOL 6.10, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....	52
<b>OBRÁZEK 11:</b> ÚKOLY 1.34-1.37, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ .....	55
<b>OBRÁZEK 12:</b> PŮVODNÍ VERZE ÚKOLU SKLÁDÁNÍ ČÁSTKY, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ....	55

## SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

<b>TABULKA 1:</b> SYMPTOMATOLOGIE AKALKULIE, WILLMES 2006.....	14
<b>TABULKA 2:</b> SYMPTOMATOLOGIE AKALKULIE, CAPPELLETTI, 2016.....	14
<b>GRAF 1:</b> GENDEROVÉ ROZDĚLENÍ ÚČASTNÍKŮ, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ .....	53
<b>GRAF 2:</b> NEJVYŠŠÍ DOSAŽENÉ VZDĚLÁNÍ ÚČASTNÍKŮ, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ .....	54
<b>GRAF 3:</b> VĚK ÚČASTNÍKŮ, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....	54

## SEZNAM PŘÍLOH

<b>PŘÍLOHA 1: INFORMOVANÝ SOUHLAS, VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ.....</b>	<b>85</b>
--	-----------

Vytvořený terapeutický materiál v podobě pracovních listů *Počítej se mnou!* a příručka *Obecná doporučení pro práci s pracovními listy* jsou vzhledem k jejich rozsahu přiloženy zvlášť.

**Informovaný souhlas s účastí na výzkumu v rámci diplomové práce**  
**Tvorba terapeutického materiálu pro osoby s akalkulií se zaměřením**  
**na finanční způsobilost**

Autor práce: Michaela Kaczmarková

Já, níže podepsaný(á), souhlasím s mou účastí ve studii a prohlašuji:

Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, metodách a o tom, co se ode mě očekává.

Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast ve studii je dobrovolná.

Souhlasím s pořizováním audiovizuálních záznamů během výzkumného šetření a s citováním mých výpovědí během šetření.

Souhlasím s nahlížením do osobní, zdravotní a sociální dokumentace.

Měl(a) jsem možnost se řešitelky zeptat na vše, co jsem považoval(a) za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na tyto mé dotazy jsem dostal(a) jasnou a srozumitelnou odpověď.

Jsem srozuměn(a) s nakládáním s mými osobními daty. Ta budou uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR a EU. Mé osobní údaje a citlivá data budou pro výzkumné a vědecké účely poskytnuty pouze bez identifikačních údajů – **zcela anonymně** nebo s mým výslovným souhlasem.

Datum: \_\_\_\_\_

Jméno a příjmení: \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Michaela Kaczmarková
<b>Katedra:</b>	Ústav speciálněpedagogických studií
<b>Vedoucí práce:</b>	prof. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2023

<b>Název práce:</b>	Tvorba terapeutického materiálu pro osoby s akalkulií se zaměřením na finanční způsobilost
<b>Název v angličtině:</b>	Creation of therapeutic material for people with acalculia with focus on financial capacity
<b>Anotace práce:</b>	<p>Diplomová práce je zaměřena na tvorbu terapeutického materiálu pro osoby s akalkulií se zaměřením na finanční způsobilost, tedy schopnost nakládat se svými financemi. V teoretické části vymezujeme nejdříve akalkulii z hlediska terminologie, etiologie, uvádíme klasifikace akalkulie a její symptomatologii. Dále popisujeme možné způsoby diagnostiky a terapie akalkulie. Poslední podkapitoly tématiky akalkulie popisují vztah akalkulie k jiným diagnózám a její možný dopad na běžný život. Pozornost věnujeme také kognitivním funkcím a problematice kognitivních funkcí ve vztahu ke zpracování čísel a počítání. V poslední části se věnujeme testu finanční způsobilosti Numerical Activities of Daily Living – Financial, kterou je vytvořený materiál inspirován, a zabýváme se vymezením termínu finanční způsobilost. Z těchto podkladů následně vychází empirická část práce, ve které popisujeme proces tvorby terapeutického materiálu, který má podobu pracovních listů s názvem <i>Počítej se mnou!</i>. Následné ověření jejich srozumitelnosti proběhlo na skupině intaktních osob a 3 osobách s akalkulií. Průběh ověřování předkládáme ve třech případových studiích. K pracovním listům vznikla také příručka obecných doporučení pro práci s pracovními listy.</p>

<b>Klíčová slova:</b>	akalkulie, kognitivní funkce, finanční způsobilost, terapeutický materiál, NADL-F, počítání
<b>Anotace v angličtině:</b>	This diploma thesis is focused on creating of therapeutic material for people with acalculia with focus on financial capacity that is the ability to handle their finances. In the theoretical part we first define acalculia in terms of terminology and etiology, provide classifications of acalculia and its symptoms. We also describe possible ways of diagnosing and therapy of acalculia. The last subsections of the acalculia topic describe the relationship between acalculia and other diagnoses and its possible impact on everyday life. We also pay attention to cognitive functions and issues of cognitive functions in relation to numerical processing and counting. In the last section we focus on the test Numerical Activities of Daily Living - Financial which has inspired the created material and define the term financial ability. Based on these backgrounds the empirical part of the thesis describes the process of creating the therapeutic material which takes the form of worksheets called "Počítej se mnou!". Subsequent verification of their comprehensibility was carried out on a group of intact persons and three persons with acalculia. The course of verification is presented in three case studies. A general recommendation manual for working with worksheets was also created.
<b>Klíčová slova v angličtině</b>	acalculia, cognitive function, financial capacity, therapeutic material, NADL-F, counting
<b>Přílohy vázané k práci</b>	Příloha 1: Informovaný souhlas  Vytvořený terapeutický materiál v podobě pracovních listů Počítej se mnou! a příručka Obecná doporučení pro práci s pracovními listy jsou vzhledem k jejich rozsahu přiloženy zvlášť.
<b>Rozsah práce</b>	84 stran
<b>Jazyk práce</b>	Český jazyk