

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav speciálnopedagogických štúdií

Diplomová práca

Bc. Michaela Hradilová

Špeciálna pedagogika-poradenstvo

Diagnostika a reedukácia dyskalkúlie

Olomouc 2021

vedúci práce: Mgr. Eva Urbanovská, Ph.D.

Prehlasujem, že som diplomovú prácu na tému Diagnostika a reedukácia dyskalkúlie vypracovala samostatne a uviedla som všetky použité zdroje a literatúru.

V Olomouci, dňa 28. apríla 2021

.....

Bc. Michaela Hradilová

Pod'akovanie

Rada by som pod'akovala pani Mgr. Eve Urbanovskej, Ph.D. za odborné vedenie mojej diplomovej práce, za jej cenné rady a pripomienky. Veľké pod'akovanie patrí taktiež mojej rodine a priateľom za podporu počas štúdia.

Obsah	
ÚVOD	6
TEORETICKÁ ČASŤ	7
1. Dyskalkúlia.....	7
1.1 Klasifikácia dyskalkúlie	8
1.2 Príčiny vzniku dyskalkúlie	12
1.3 Vplyv dyskalkúlie v dospelosti.....	15
2. Klinické diagnostické metódy	18
2.1 Diagnostické nástroje	23
2.1 Diagnostický proces	26
2.2 Zásady práce so žiakom s dyskalkúliou	30
3. Pojem reedukácia	32
3.1 Reedukácia dyskalkúlie	33
PRAKTICKÁ ČASŤ	37
4. Úvod do problematiky.....	37
4.1 Cieľ výskumu	37
4.2 Metodika výskumu	38
4.3 Hypotézy.....	38
4.4 Charakteristika vyšetrovaného súboru a analýza dát.....	39
5. Štatistické vyhodnotenie	54
6. Diskusia.....	58
6.1 Odporúčanie pre prax	60
6.2 Limity výskumu.....	62
ZÁVER.....	63
ZOZNAM LITERATÚRY	64
ZOZNAM OBRÁZKOV	70
ZOZNAM GRAFOV	70

ZOZNAM TABULIEK.....	71
ZOZNAM PRÍLOH	71
PRÍLOHY.....	72
ANOTÁCIA	81

ÚVOD

Témou diplomovej práce, ktorú vám chceme priblížiť je Diagnostika a reedukácia dyskalkúlie. Žiakov s poruchami učenia neustále stúpa a tak je potrebné venovať pozornosť tejto problematike. Diagnostika a reedukácia je veľmi dôležitá čo sa týka, či už vzdelávania alebo správnej socializácie. Je dôležité podotknúť, že dyskalkúlia zasahuje do bežného života nie len detí alebo žiakov, ale aj dospelých jedincov. V tejto diplomovej práci sme sa zamerali na diagnostiku ako proces, taktiež sme opísali diagnostické metódy a venovali sme sa krokom úspešnej reedukácie. Diplomová práca je rozdelená na teoretickú a praktickú časť.

V rámci teoretickej časti sme sa v prvej kapitole našej práce zamerali na dyskalkúliu ako pojem. V podkapitolách sme ju klasifikovali podľa rôznych prejavov. Taktiež sme sa venovali príčinám vzniku dyskalkúlie, či už dedičnosťou, vplyvom rodičov alebo pedagógov. Spracovali sme rôzne vplyvy dyskalkúlie na dospelého jedinca.

V druhej kapitole sa môžete dočítať o klinických metódach, ktoré sú základom diagnostického procesu. V podkapitolách sa môžete dozvedieť o konkrétnych diagnostických nástrojoch, ktorými sa bežne vykonáva diagnostika jedincov s dyskalkúliou. Ďalej sme sa zamerali na štruktúru diagnostického procesu. V poslednej podkapitole sme opísali zásady práce so žiakom s poruchou matematických schopností.

V tretej kapitole sme sa zamerali na reedukáciu ako pojem a ako charakterizujú reedukáciu viacerí autori. V podkapitole opisujeme konkrétne postupy a kroky k docieleniu úspešnej reedukácie.

Čerpali sme zo slovenskej, českej a zahraničnej odbornej literatúry, taktiež z internetových zdrojov, zborníkov a článkov z pedagogických časopisov.

V rámci teoretickej časti sme zisťovali všeobecné povedomie širokej verejnosti o dyskalkúlii. Využili sme kvantitatívnu metódu, dotazník, pričom sme získali 92 odpovedí od respondentov vo všetkých vekových kategóriách.

TEORETICKÁ ČASŤ

1. Dyskalkúlia

„Odborníci sa domnievajú, že približne 7% populácie má príznaky dyskalkúlie. Avšak dyskalkúlia - často označovaná ako „zabudnutá porucha učenia“ nie je dobre preskúmaná ani úplne pochopená“ (Kessler, 2021, s. 1).

Dyskalkúlia predstavuje špecifickú poruchu matematických schopností, kedy jedinec dosahuje v matematike horšie výkony, ako by sa očakávalo s prihliadnutím na jeho inteligenciu (Blažková, 2009). Ovplyvňuje schopnosť učiť sa určité matematické procesy. Skupina detí s touto poruchou učenia je heterogénna čiastočne z dôvodu variability ich pracovnej pamäte (Cárdenas a kol., 2021).

Podľa 10. revízie Medzinárodnej klasifikácie chorôb patrí dyskalkúlia medzi „Špecifickú poruchu aritmetických schopností“ pod kódom F 81.2. „Porucha zahŕňa špecifické zníženie aritmetických schopností, ktoré sa nedá úplne vysvetliť celkovou mentálnou retardáciou alebo neprimeraným vyučovaním. Deficit sa týka zvládnutia základných početových výkonov sčítania, odčítania, násobenia a delenia a nie abstraktnejších matematických schopností v algebre, trigonometrii, geometrii, diferenciálnom a integrálnom počte.“ (MKCH-10, 2011, s. 259).

Košč (1984) charakterizuje dyskalkúliu ako štrukturálny deficit schopností v oblasti matematiky. Pôvod vychádza z génového alebo perinatálneho narušenia, ktoré je podmienené poškodením tých častí mozgu, ktoré sú priamo anatomicko-fyziologickým základom veku primeraného zrenia matematických funkcií, ktoré ale nemajú za následok súčasne aj poruchy všeobecných intelektových schopností.

Na túto definíciu nadväzuje Novák (2004) a predstavuje obširnejšiu definíciu dyskalkúlie: Vývojová dyskalkúlia je špecifická porucha matematických schopností, ktorá sa prejavuje výraznými ťažkosťami v získaní a využívaní primárnych zručností počítat', pri obvyklom socio-kultúrnom prostredí dieťaťa a všeobecnej úrovne kognitívnych predpokladov na dolnej hranici priemerného pásma alebo vyššie a s charakteristickou vnútornou štruktúrou v jej rámci je výrazne znížená úroveň matematických schopností a poškodená skladba za prítomnosti prejavov dysfunkcie centrálnej nervovej sústavy podmienených vplyvmi dedičnými alebo vývojovými.

Z tejto definície môžeme tvrdiť, že je dôležité diferencovať ťažkosti v matematike zapríčinené poruchou od tých, ktoré sú spôsobené inteligenciou na nižšej úrovni. Stanovenie

dyskalkúlie ako diagnózy by nemalo byť určené u detí s intelligenčným kvocientom nižším ako 90, v niektorých prípadoch nižším ako 85 (Zelinková, 2000).

Simon (2006) tvrdí, že v rámci intelligenčných testov dieťa získa viac ako 70 bodov, závery testov matematických schopností sa umiestňujú v spodných 10% rovnakých vekových kategórií a odchýlka testu inteligencie je o 1,5 normovaných odchýlok od výsledku z testu matematických schopností. Je možné, že u veľkého množstva detí sa porucha matematických schopností ako špecifická vývojová porucha učenia nezistí, aj napriek tomu, že dieťa ťažkosti v matematike má.

Je dôležité poznamenať, že ak má dieťa ťažkosti zvládať jednoduché matematické úkony, tak sa tieto ťažkosti budú prejavovať aj v iných oblastiach matematiky. Príkladom je algebra, kde žiak rieši koeficienty v algebrických výrazoch alebo v rovniciach (Blažková, 2009).

Na základe rôznych definícií, je potrebné si uvedomiť dve veci:

1. Nejestvuje konkrétne formulovaný jav dyskalkúlie. Každé dieťa je individuálne a má svoj vlastný súbor ťažkostí s porozumením.
2. Nie je dôležité určiť presnú definíciu dyskalkúlie (Simon, 2006).

Medzi základné znaky ťažkostí v matematickej oblasti uvádza Krejčířová (2004): „vizuopriestorové zručnosti (dieťa odpočíta radu, ale nevie, že konečné číslo znamená celkový počet), priestorová pamäť (aby sme mohli počítat', je potrebné mať na pamäti „matematickú tabuľku“, sekvenčné zručnosti (dodržanie plánu, postupné kroky výpočtu)“ (Pešová, 2006, s. 98).

1.1 Klasifikácia dyskalkúlie

Podľa Swierkoszovej (2005) je pre dyskalkúliu špecifické problémové porozumenie číselným pojmom, čítanie číslíc a symbolov, a vykonávanie matematických operácií. Košč uvádza päť typov dyskalkúlie:

Praktognostická dyskalkúlia je porucha založená na zaobchádzaní s rôznymi predmetmi alebo nakreslenými znakmi (čísllice, operačné znaky). Matematická manipulácia znamená tvorenie kolektívu, skupín predmetov alebo porovnávanie množstva vecí. (Swierkoszová, 2005). Problémy s praktickou manipuláciou s predmetmi a rozoznávaním tvarov, počtov predmetov. Dieťa nerozumie zmyslu číslíc a významu matematických operácií. Nie je schopné vyčleniť skupinu predmetov o presne danom počte prvkov, porovnávať ich počet, určiť približné množstvo a podobne. Nedokáže zoradiť predmety podľa veľkosti alebo dĺžky v oblasti geometrie a taktiež nerozoznáva geometrické útvary (Krčáhová a kol., 2012).

O *verbálnej dyskalkúlii* hovoríme ako o neschopnosti ústne označovať operačné symboly. Rovnako je problém v porozumení matematickej terminológie. Jedinec má problém určovať množstvo predmetov a slovne opisovať matematické úkony. Na požiadanie nie je spôsobilý ukázať počet prstov a určiť hodnotu napísanej číslice (Harčaríková, 2008). Pred, za, hneď pred, hneď za, všetci, nikto, každý sú základné pojmy matematického slovníka, ktorým dieťa nerozumie. Neistota pri vymenovávaní radu čísel napríklad vzostupne, zostupne, po jednej, po násobkoch je typickým znakom (Krčahová a kol., 2012).

Lexickú dyskalkúliu môžeme určiť vtedy, ak ide o jedinca, ktorý má problém s prečítaním matematických symbolov, ich variácií a tvarovo podobných číslic (Harčaríková, 2008). Ak hovoríme o ťažkej forme lexickej dyskalkúlie, dieťa nie je schopné prečítať izolované čísla alebo ľahké operačné symboly. Pri ľahšej forme nastávajú problémy v čítaní viacmiestnych číslic, rímskych čísel, odmocnín, desatinných čísel a podobne. Dieťa si pri čítaní zamieňa čísla napríklad 18 a 81, vymieňa jednotky a desiatky, zamieňa tvarovo podobné čísla (1/7, 6/9) (Krčahová a kol., 2012).

Grafická dyskalkúlia sa vyznačuje narušenou schopnosťou v oblasti písania matematických znakov, deficitov v geometrii a vyrovnania sa s príslušnou grafickou plochou. Ide o obdobu poruchy písania v matematike (Harčaríková, 2008). Jedinec má problém zapisovať číslice formou prepisu alebo diktátu, často zabúda písať nuly alebo píše číslice v nesprávnom poradí (Vítková, 2004). Grafická dyskalkúlia spôsobuje taktiež problémy s narysovaním jednoduchých geometrických útvarov (Krčahová a kol., 2012).

Ak má jedinec problém v zvládaní matematických operácií (sčítanie, odčítanie, delenie, násobenie), ide o *operačnú alebo operacionálnu dyskalkúliu*. Zamieňa ich, zložitá nahrádza jednoduchým a aj pri ľahkých úlohách si pomáha písomne (Harčaríková, 2008). Znamená to, že žiak nemá schopnosť bezproblémovo pracovať s odčítaním, sčítaním, delením a násobením (Vítková, 2004). Ťažkosti nastávajú taktiež v oblasti osvojovania si násobilky. Žiaci si pomáhajú tak, že príklady počítajú na prstoch. Problémy im robí aplikovanie konkrétnych pracovných postupov, algoritmov (písomné delenie, zlomky, sčítovanie viacmiestnych čísel a podobne). Narušenie sa prejavuje v sekvenčnej pamäti (schopnosť pamätať si poradie operácií primeraných na vyriešenie úloh) (Krčahová a kol., 2012).

Ideognostickú dyskalkúliu určujeme na základe poruchy porozumenia matematických pojmov a spojitost' medzi nimi a v chápaní číslic ako pojmu (napríklad žiak vie, že 8 sa číta ako „osem“, je schopné prečítať číslo ale nevie, že 8 je o jednu menej ako 9 alebo 5x5 alebo polovica z 22). Problém nastáva pri počítaní príkladov naspamäť, ktoré by mal vzhľadom k jeho veku a inteligencii zvládnuť bez akýchkoľvek problémov (Harčaríková, 2008). Žiak má ťažkosti pri

riešení slovných úloh- nevie porozumieť a previesť slovne vyjadrené súvislosti medzi kvantitou do podoby zodpovedajúcej počtovej operácie v požadovanej hierarchii (Krčahová a kol., 2012).

Samostatne sporadické prejavy sa nepokladajú za poruchu. Pri diagnostike je takisto potrebné rozoznať dyskalkúliu od iných porúch matematických schopností, ktoré môžu vychádzať z nedostatočnej stimulácie zo strany nedostatočného učenia, prostredia, z poškodenia celkovej úrovne matematických vlôh, z mentálneho postihnutia, poúrazových poškodení mozgu, ochorenia alebo duševného ochorenia (Švecová, 2012).

Novák (2010) vymedzuje poruchy matematiky a narušenia matematických schopností a opisuje ich prejavy vo vzdelávacom procese:

Kalkulasténia znamená mierne narušenie matematických zručností a znalostí podmienené neprimeranou alebo nedostatočnou stimuláciou zo strany rodinného prostredia alebo sociálnou depriváciou jedinca, zo strany školského prostredia, pričom kognitívne a matematické schopnosti vykazujú priemernú úroveň aj štruktúru (Fuchsová, 2014).

Ak hovoríme o *hypokalkúlii*, ide o nešpecifickú poruchu rozvoja primárnych matematických zručností podmienená nerovnomernou skladbou matematických vlôh a mierne klesnutou úrovňou všeobecných kognitívnych schopností do pásma podpriemeru alebo na dolnej hranici priemeru (Blažková, 2009).

Oligokalkúlia predstavuje poškodenie rozvoja základných matematických zručností podmienené narušením systému matematických schopností a ich výrazným poklesom do pásma mentálneho postihnutia pri celkovo nízkej úrovni všeobecných kognitívnych schopností (Novák, 2010).

Vývojová dyskalkúlia je špecifická porucha v oblasti matematiky. Prejavuje sa obsiahlym spektrom značne rôznorodých výrazných ťažkostí v matematike. Podstatným faktom je, že dyskalkulické problémy zasahujúce primárne matematické zručnosti (aj tie veľmi jednoduché) nie sú zavinené neprimeraným alebo zníženým nadaním dieťaťa. Rozčlenením vývojových dyskalkúlií, so zreteľom na vývojové obdobia, akceptujeme prirodzený rozvoj nie len všeobecných kognitívnych, ale aj špeciálnych matematických schopností. V oblasti matematiky to môžeme vyznačovať následnou vývojovou hierarchiou: najprv dieťa vníma a manipuluje, nazýva, číta, zaznamenáva, prevádza matematické operácie, posudzuje spôsob jednotlivých krokov vo vypracovaní úlohy. Rozdelenie ťažkostí v matematike s ohľadom na vývojové hľadisko zabezpečuje včasné zachytenie potencionálnych problémových počtárov a umožňuje ich prehľadné delenie vždy so zreteľom na skupinu prevažujúcich ťažkostí. Určité druhy dyskalkúlií sa môžu objaviť aj v kombinácii s inými špecifickými poruchami učenia (Pavlendová, 2014).

Akalkúlia je úplná alebo čiastočná nespôsobilosť zvládať základné matematické zručnosti, aj keď tieto zručnosti boli predtým dostatočne rozvinuté. Najčastejšie sa objavuje po ťažkých poúrazových poškodeniach mozgu (prežitá trauma) (Blažková, 2009).

Zaradenie matematických ťažkostí s prihliadnutím na vývojové hľadisko poskytuje včasnú intervenciu a umožňuje ich prehľadné delenie vždy s prihliadnutím na oblasti prevládajúcich ťažkostí. Niektoré druhy dyskalkúlií sa môžu objaviť v spojení s ďalšími poruchami učenia (Fuchsová, 2014).

Klasifikácia dyskalkúlie podľa matematického obsahu, ktorú uvádza Blažková (2000) je nasledovná:

Vytváranie pojmu čísla najskôr prirodzeného, desatinného, zlomku, racionálneho a nakoniec čísla reálneho.

Čítanie a zápis číslíc znamená numeráciu, usporiadanie, komparáciu číslíc, a zaokrúhľovanie prirodzených a desatinných číslíc.

Číselné operácie najprv s prirodzenými číslícami, následne s číslícami v iných číselných oboroch.

Slovné úlohy, ktoré znamenajú prepis slovného vyjadrenia do matematického symbolického jazyka, počítanie matematických cvičení a jej podanie v realite.

Geometrická a priestorová imaginácia hovorí o porozumení rozmiestnenia a spojitosti predmetu v priestore a ich zobrazenie v rovine.

Početná geometria je uvedenie si rozmeru útvarov, výpočty, odhady, porozumenie a využitie matematických vzorcov.

Miera jednotiek, ktorá súvisí s porozumením každej z jednotiek a ich prevodom (Pavličková, 2018).

K tomuto konkrétnemu rozdeleniu sa prišlo počas dlhodobej práce s deťmi, kedy sa prejavilo, že keď dieťa neporozumie hlavnej podstate pojmov v matematike, nevie ako má konať a prečo má tak konať, kedy sú závery operácií odvodzované pamätne, bez pomoci o porozumenie, nie je náprava účinná. Ako príklad môžeme uviesť ťažkosti v čítaní (lexická dyskalkúlia), ktoré sa prejavujú ako pri čítaní čísel, znakov a výrazov, tak pri porozumení konkrétneho daného textu (slovné úlohy, aplikačné úlohy a podobne). Podobne ťažkosti s písaním (grafická dyskalkúlia) sa javia vo všetkých matematických oblastiach. (Blažková, 2009).

1.2 Príčiny vzniku dyskalkúlie

Pokiaľ sa potrebujeme naučiť písať, čítať, počítať musíme mať dostatočne vyvinuté konkrétne funkcie aby sme boli úspešní v týchto schopnostiach. U dieťaťa, ktoré nemá žiadne ťažkosti, sú základné schopnosti ako tvrdí Matějček (1993) systematicky usporiadané do sústavy alebo vzorca, a to tak, že ich vzájomný súlad mu poskytuje osvojenie čítania. Ak je táto sústava porušená, potom je pravdepodobné, že nastane neúspech a prejavia sa špecifické poruchy učenia. Príčiny špecifických porúch učenia sa objavujú v narušení percepcie, reči, motorických funkcií a podobne (Michalová, 2003).

Angermaier (1972) vytvoril takzvaný katalóg príčin špecifických vývinových porúch učenia. Obsahuje: „funkčné nedostatky a deficity schopností, poruchy koncentrácie a menšia odolnosť voči námahe, nedostatočné vonkajšie podmienky (mimoškolské faktory, školské faktory), konštitučné nedostatky“ (Pokorná, 2000, s. 71-72).

Existuje veľa teórií, ktoré vysvetľujú príčiny porúch učenia. Avšak, väčšina predpokladá, že príčinou je určitým spôsobom porušenie mozgu (Selikowitz, 2000).



Obrázok 1 Reťazec, ktorý môže zapríčiniť poruchy učenia (Selikowitz, 2000, s. 34).

Rôzne štúdie, ktoré sa zaoberali zobrazovaním mozgu dokázali, že existujú rozdiely medzi ľuďmi, ktorí majú dyskalkúliu a ľuďmi, ktorí dyskalkúliu nemajú. Ide o štrukturálne rozdiely mozgu a jeho funkčnosť v oblastiach, ktoré súvisia s učebnými schopnosťami (Ansari, 2017).

Neurobiologický pôvod je založený na neurónových spojeniach, ktoré podporujú aktivitu rôznych častí mozgu, z dôvodu nižšieho mozgového podnietenia pri dyslektických zmenách. Metódy, ktoré zachytávajú časti mozgu odhaľujú rozličnosť v zasiahnutých častiach týmto problémom. Takto nájdeme rôzne zámery, ktoré sa upriamujú na rovnaké postihnutie ľavej a súčasne pravej hemisféry (Damyanov, 2016). Monge a kol. (2015) hovorí, že pravá hemisféra je dominujúca. Na ľavú hemisféru a jej prevládanie poukazuje Landerl a kol. (2013).

Ďalšia z teórií hovorí o pôvode genetickom. Je založený na celkovej pamäťovej schopnosti alebo tempa spracovania, ktoré sú súčasťou vývoja matematických schopností a taktiež sa nachádzajú v zložkách genetiky. Obe teórie sa zameriavajú na klasifikáciu tejto poruchy, my sa väčšinou upriamujeme na ťažkosti vo vyjadrovaní čísel a bez akéhokoľvek vysvetlenia určujeme, že sa jedná o vývojovú dyskalkúliu a v prípade mozgového poškodenia, o dyskalkúliu získanú (Kucian, 2016).

Ansari (2010) a Fias a kol. (2013) popisujú problémy založené na kognitívnom alebo vývojovom princípe. Rozumové funkcie a ich deficity pri poruchách učenia sa prejavujú v odlišnej intenzite, variáciách a nemusia sa preukazovať u všetkých detí s diagnostikovanou poruchou. Zriedkavo sa objavuje nedostatok osobitne, častejšie ide o kombináciu nedostatkov (Fuchsová, 2014).

Podľa Zelinkovej (2003) sa deficity v kognitívnej oblasti zaraďujú do niekoľkých oblastí. Integrácia duševných funkcií, pomalý proces rozumových funkcií je jedna z prvých oblastí, ktorá vplýva na pamäťové schopnosti a nepozornosť zapríčiňuje nepresnú zrakovú a sluchovú percepciu.

V rámci zrakového vnímania a priestorovej orientácie hovoríme o spomalenom čítaní, ťažkosti v geometrii, pri diferencovaní útvarov, nedostatočný písomný prejav v matematických operáciách a neorientovaním sa na jednotlivých stranách v učebniciach. Sluchové vnímanie a s tým spojená znížená schopnosť sluchovej analýzy, syntézy a diferenciacie je druhou oblasťou. Nesprávna sluchová percepcia znemožňuje vnímanie a porozumenie hovorenej reči, napríklad výklad pedagóga.

O automatizácii môžeme tvrdiť, že najskôr sa prejaví deficit automatizácie v spojení hláska-písmeno, neskôr pri automatizácii čítania kompletných slov. Prejavujú sa tu problémy

v naučení sa číselníkov, slovných spojení alebo mesiacov v roku v cudzom jazyku, taktiež ťažkosti v osvojení si pohybových schopností.

S pamäťovými schopnosťami sa spájajú poruchy krátkodobej pamäte, napríklad pri počítaní naspamäť si deti musia písomne zaznamenávať medzisúčty. Pri deficitoch v oblasti pamäti pracovnej (kombinácia dlhodobej a krátkodobej pamäti), dieťa nie je schopné osvojiť si viac informácií naraz. Pri poruche dlhodobej pamäti je potrebné poznatky neustále opakovať. Oblasť koncentrácie pozornosti hovorí o zníženej úrovni pozornosti, ktorú dieťa nie je schopné zvládnuť samo. Pokiaľ sa žiak sústreďuje len chvíľu, nedokončí cvičenia.

Oblasť motoriky a grafomotoriky upozorňuje na prejavy týkajúce sa pomalého tempa písomného prejavu a problémy opisovania tvarov čísel alebo písmen. Ťažkosti sa prejavujú vo vyučovacích predmetoch kde je potrebná aspoň minimálna zručnosť, napríklad v geometrii alebo telesnej výchove.

Na úspešnosť dieťaťa v oblasti matematiky má okrem špecifických porúch učenia vplyv aj rad iných ďalších činiteľov. Ťažkosti detí môžu byť zapríčinené matematickým obsahom, samotnou osobnosťou žiaka, ale aj osobnosťou pedagóga a rodičov. Čo sa týka matematického obsahu, práca s abstraktnými pojmami a ich správne utváranie je zložitá na psychickú stránku žiaka. Má presne určenú logickú štruktúru a je zakladaná deduktívne. Postup zovšeobecňovania a abstrakcie požaduje schopnosť systematicky prechádzať od konkrétnych obrazov k všeobecnejším, a to je pre deti veľmi náročné. Matematika je predmetom, kedy každý krok základnej úrovne nadväzuje na úspešne zvládnutie krokov zložitejších (Blažková, 2009).

Sú to obzvlášť poruchy spôsobené samotnou osobnosťou dieťaťa, jeho vekovou nezrelosťou pre konkrétne učivo (za pol roka alebo rok porozumie učivu bez problémov), jeho pamäti (krátkodobá, dlhodobá), jeho vlastnosťami (nevedieť sa prinútiť k systematickej práci, lenivosť), sebavedomím, úzkostným správaním, rôznymi psychickými bariérami, ako napríklad strach z matematiky, alebo niektorých iných tém, strach z písomiek a päťminútoviek, z ústneho skúšania a podobne. Taktiež sem radíme stratu nádeje na úspešné prosperovanie a role outsidera v kolektíve má na úspešnosť dieťaťa veľmi veľký vplyv. Prejavujúce sa poruchy v detskom veku pretrvávajú v určitej podobe aj v dospelosti (Blažková, 2009).

Ďalšia skupina ťažkostí sa vzťahuje s osobnosťou pedagóga a spôsobom jeho vzdelávania. Jeho neprimeraná odbornosť, porušenie väzby v používaní matematického jazyka, problémová alebo neprimeraná komunikácia so žiakmi, pracovný formalizmus, netrpezlivosť, ťažkosti pri hodnotení a klasifikácii sú iba jednou z príčin úspechu jeho pedagogickej práce v korelácii s úspechmi žiakov v jeho vyučovacom predmete. Tak isto predom predpokladané

očakávanie obmedzeného výkonu žiaka so špecifickou poruchou učenia nie je pre žiaka motivujúce (Harčariková, 2008).

Zanedbávaný prístup rodičov môže byť jednou z príčin vzniku špecifických porúch učenia. Práca s rodičmi je občas zložitejšia ako práca so samotnými žiakmi. Iba malá skupina rodičov má snahu dieťaťu porozumieť, vyhľadať potrebnú pomoc a osloviť školské poradenské zariadenie. Existujú avšak rodičia, ktorí sú ambiciózni, príliš ctižiadostiví a hlavne netrpezliví voči svojmu dieťaťu. Preťažujú dieťa prehnaným doučovaním a prípravou na vyučovanie a nevedia tolerovať unaviteľnosť dieťaťa. Stretávame sa aj s rodičmi, ktorí rezignujú a nechajú dieťa bez akejkoľvek pomoci. Naopak, niektorí detskú prácu vylepšujú, dopisujú im úlohy alebo cvičenia a vymýšľajú rôzne postupy, ktoré môžu negatívne ovplyvniť budúci prospech dieťaťa (Blažková, 2009).

1.3 Vplyv dyskalkúlie v dospelosti

Ťažkosti, ktoré súvisia s dyskalkúliou pretrvávajú po základnej a strednej škole až do dospelosti. Nemali by byť podceňované, pretože narábanie s číslami je potrebné pre každodenný život (hodiny, peniaze,...). Včasná intervencia je v tomto prípade rozhodujúcim faktorom. V prípade diagnostiky dospelého jedinca, je potrebné použiť vhodné testové metódy, avšak tie sú obmedzené. Taktiež sú dôležité nástroje, ktoré obsahujú zručnosti každodenného života v oblasti číslíc. Tieto poznatky môžu byť cennou informáciou pre ďalšie postupy (Smits, 2011).

Problémy, ktoré pretrvávajú na základe porúch učenia u dospelých ľudí prinášajú riziko u detí, ktoré žijú v nevhodnom rodinnom prostredí a u tých, ktorí majú negatívne vzťahy s vrstovníkmi (Tailor, In Eliot, 2002).

Veľmi veľa osôb, ktoré mali diagnostikované poruchy učenia, môžu byť poruchy vyriešené alebo nahradené ešte pred dovŕšením dospelosti, u iných prebiehajú príznaky až do dospelosti a spôsobujú problémy. Prejavy týchto porúch častokrát ovplyvňujú kvalitu života. Avšak, závisí to od typu osobnosti a prostredia v ktorom žije. Nedostatočne podnetné prostredie taktiež vplýva na prejavy porúch učenia. Neprimeraný vzťah k prostrediu osoby zapríčiňuje neschopnosť zvládať stresové situácie (Bartoňová, 2010).

Poruchy učenia, ktoré pretrvávajú do dospelosti, zapríčiňujú problém vo výbere zamestnania a z dôvodu dopadov na duševnú stránku jedinca môžu sekundárne ovplyvniť aj jeho vzťahy v rodine či na pracovisku (Kmeť, 2014).

Tyl (2001) hovorí, že odborníci pochádzajúci z Ameriky zistili na základe výskumov, že špecifické poruchy učenia pretrvávajú do dospelosti až v 70% prípadov. Dospelé osoby rozdeľuje do troch skupín. Približne jedna tretina osôb s poruchami „dozrie“. Tým, že centrálna nervová sústava dozrieva neskôr, jedinec ostáva bez akýchkoľvek následkov. Takzvaná kompenzácia sa vyskytuje u druhej tretiny jedincov. Rozsah poruchy sa v tomto prípade prejavuje v dospelosti aj napriek tomu, že jedincovi bola poskytnutá reedukačná starostlivosť. Na základe svojich možností si upravuje pracovné a rodinné prostredie. Využíva základné kompenzačné pomôcky, napríklad počítač alebo kalkulačku. Posledná tretina obsahuje jedincov, ktorí nedozrejú ani nekompenzujú. Problémy sa prejavujú najmä v sociálnej sfére, mávajú ťažkosti s dodržiavaním a tolerovaním spoločenských noriem.

Neexistujú zatiaľ žiadne materiály o tom, v akej miere môžu poruchy zasahovať do života dospelých jedincov. Spoločnosť žiaľ, kladie na jedincov veľké nároky medzi ktoré patrí tempo doby, tlak spoločnosti na úspech, kariéru a peniaze, problémy s pochopením nových informácií, neschopnosť pohotovo reagovať, problémy orientovať sa v oblastiach vzťahov a komunikácie (Bartoňová, Hofmanová, 2003).

Dyskalkúlia v dospelosti sa podľa Katzovej a kol. (2001) objavuje oveľa častejšie ako napríklad dyslexia, ako individuálny deficit, ktorý sa netýka ďalších školských zručností. Za najčastejšie rozumové deficity vo vzťahu s nedostatočnými matematickými výkonmi sú v percepčnej oblasti väčšinou v každom výskume poznamenané nedostatočne rozvinuté vizuálno-priestorové vzťahy.

Morris a Walter (1991) avizujú, že pri vzorke 104 študentov stredných škôl, ktorí mali diagnostikovanú poruchu matematických schopností, nedosiahli výrazné rozdiely medzi subtestami, ktoré boli verbálne aj neverbálne. Vyššie výkony dosiahli v subtestoch verbálnych a pri opakovaní čísel a nižší výkon bol zaznamenaný v subtestoch, kde narábali s kockami alebo skladačkami. Iní autori sa nazdávajú, že aj číselné symboly sú jedným z príčin nižšieho stupňa výkonu. Je známe, že diagnosticky validné sú znížené úrovne výkonov v Rey-Osterriethovej komplexnej figúre. Pri práci s dospelou osobou využívame taktiež takzvanú Luria-Nebraska Neuropsychological Battery (LNNB). Cieľom tejto batérie je zisťovanie úrovne motoriky, schopnosti štrukturovať dáta, percepciu, imagináciu, taktilné funkcie, impresiálne a emocionálne formy komunikácie, pamäť, intelekt, schopnosti čítať, písať a taktiež výkony v aritmetike (Pokorná, 2010).

Porucha matematických schopností zasahuje do rôznych oblastí bežného života. U jedinca s dyskalkúliou je potrebné rozvíjať organizačné schopnosti a kritické myslenie. Taktiež problém nastáva v určovaní dôležitosti rôznych činností alebo úloh. Podporujeme

nácvik efektívneho plánovania a pracujeme so samostatnosťou a zodpovednosťou. V zamestnaní môže byť pre jedinca problém zvládať úlohy, ktoré sú časovo ohraničené. Veľmi obohacujúce je vytvoriť si vlastný systém, na základe ktorého sa bude jedincovi jednoduchšie pracovať (Sender, 2020).

Pre život dospelých jedincov je veľmi dôležité rozvíjať matematickú oblasť. Nedostatočné matematické schopnosti môžu zapríčiniť vyšší stupeň nezamestnanosti (KPMG, 2008, Parsons a Bynner, 2005), nižší plat (OECD, 2012), depresie (KPMG, 2008) a zhoršený celkový zdravotný stav jedinca (Carpentieri a kol., 2009). Pojem vývojová dyskalkúlia popisuje ťažkosti v spracovaní základných výpočtoch. Môže sa prejavovať nedostatočnou pozornosťou, deficitmi pracovnej pamäte, ťažkosťami v oblasti vizuálno-percepčného spracovania a podobne.

U dospelých jedincov s vývinovou dyskalkúliou sa prejavujú ťažkosti v základnej aritmetike, pričom na riešenia využívajú napríklad počítanie na prstoch (Kaufmann et al., 2011). Nevýhodou tohto spôsobu je časová náročnosť a náchylnosť na chybovosť. Všeobecne náhradné stratégie obsahujú postupy, ktoré sú viacstupňové a kladú vysoké požiadavky na zdroje pracovnej pamäte. Deficity pracovnej pamäte majú častokrát súvis všeobecne so špecifickými poruchami učenia.

Kaufmann a kol. (2011) predstavili prípadovú štúdiu jednej študentky vysokej školy, ktorá napriek priemernej inteligencii mala enormné problémy s výpočtami v matematickej oblasti. Pri sčítaní, odčítaní a násobení jednociferných čísel bola študentka spôsobilá nadobudnúť aritmetické fakty založené na pravidlách priamo z pamäti. Avšak, častokrát musela využívať procedurálne stratégie na základe ťažkostí s jednou číslicou. Dlhší čas trvala práca, kde využívala iné spôsoby počítania ako príklady, ktoré vyriešila priamym načítaním pamäti. Preto posledné zistenia odhalili, že využívanie stratégie počas počítania na prstoch pri jednociferných číslach, ktoré zvyčajne počítame spamäti, sa nevzťahuje iba na deti a žiakov ale aj na dospelých jedincov s vývinovou dyskalkúliou.

Ashkenazi a Henik (2010) sa zaoberali pozornosťou u dospelých jedincov, ktorým bola diagnostikovaná vývinová dyskalkúlia. V dôsledku nedostatočnej výkonovej pozornosti (bez narušenej orientačnej pozornosti) autori zistili, že problémom je nie len deficit vo výpočtoch ale aj v nedostatočnej pozornosti.

Hannel (2021) autor knihy *Dyscalculia: Action Plans for Successful Learning in Mathematics* hovorí, že študenti a dospelí s dyskalkúliou považujú matematiku za záhadnú, frustrujúcu a veľmi ťažkú. Ich mozgy vraj potrebujú viac skúseností s učením, vyučovania a viac praxe na priaznivý rozvoj matematických schopností.

2. Klinické diagnostické metódy

Postupy, ktoré nie sú normované a psychometricky podložené, voláme klinickými metódami. Nadobudnuté informácie majú kvalitatívny charakter. Cieľom je spoznať jedinca na základe jeho celkovej osobnosti, zvláštností a celistvosti. Klinické metódy poskytujú vidieť klienta v čo najširšom kontexte a v tempe vývoja. Pomocou metód ako rozhovor a pozorovanie máme možnosť získať dôležitejšie informácie ako nevhodne použitým testom. Klinické metódy obsahujú: pozorovanie, rozhovor, anamnézu a analýzu spontánnych produktov (Svoboda, 2015).

Pri výbere diagnostických metód berieme do úvahy štyri hlavné vlastnosti, ktorým by sme sa mali pri klinických metódach aspoň približovať. Medzi ne patrí štandardnosť, objektivita, reliabilita a validita (Kusý, 2019).

V rámci štandardnosti hovoríme o jednotnom prístupe v administrácii, analýze získaných dát a vyhodnotení. Bez štandardného a rovnakého prístupu by porovnanie výsledkov, napríklad pri pozorovaní viacerých žiakov v triede, nebolo možné. Primerane nastavená metóda diagnostiky normuje postupy, podľa ktorých pracovník administruje, zaznamenáva, analyzuje, vyhodnocuje a interpretuje.

Objektivita úzko súvisí so štandardnosťou, pretože pracovník nijako neovplyvňuje výsledky procesu diagnostiky (Ferjenčík, 2000).

Reliabilita znamená spoľahlivosť s akou metóda diagnostiky posudzuje to, čo skutočne posudzuje.

Platnosť nadobudnutých dát voláme validita. Aj keď je diagnostický nástroj reliabilný, nemusí byť automaticky validný, tvrdí Džuka (2006). Existujú tri základné typy validity, ktoré uvádza Halama (2005): „obsahová, kritériálna, konštruktová“. Validita je pre nás dôležitým psychometrickým ukazovateľom diagnostických nástrojov, preto by sme ju mali brať vždy do úvahy (Svoboda, 2005).

Pozorovanie

Pri pozorovaní ako jednej z diagnostických metód by sa nemalo zabúdať, že pozorovanie by malo byť plánované, cieľavedomé, systematické, objektívne a zámerné. Presnosť a efektivitu nadobúdame praxou. Ide o cieleňé pozorovanie činností alebo vlastností ľudí, registrácia objektu alebo popis toho, čo sledujeme a následne hodnotíme (Švec a kol., 2009).

Pozorovanie môžeme považovať ako metódu diagnostiky len v prípade, že zachováme celkové podmienky (predmet, cieľ, vyhodnotenie, komunikácia, evidencia) (Kasáčová, Cabanová, 2011). Počas evidencie si všímame znaky ako napríklad mimiku, reč, gestikuláciu, emocionalitu, sociálne správanie, vzťah k sebe samému a taktiež vzťah k iným objektom (Svoboda, 2001).

Existujú tri základné vlastnosti pozorovania, ktoré Svoboda a kol. (2015, s. 32) uvádza ako podmienky pre presnú metódu diagnostiky:

1. „Zásada plánovitosti- dopredu sa stanoví plán, obsah a postup pozorovania,
2. Zásada systematickosti- pozorovanie prebieha sústavne, dlhodobo, v presne určených časových proporciách,
3. Zásada presnosti a objektivity- musí byť vymedzené kritérium posudzovania, spôsob registrácie, nezávislosť na osobe pozorovateľa“.

Svoboda a kol. (2001) taktiež hovorí, že pozorovanie sa využíva dvojakým spôsobom. Prvým je pozorovanie ako „parciálna metóda“, ktorú využívame počas všetkých diagnostických vyšetreniach (pri využití rozhovoru, hry,...), avšak nie je hlavnou zvolenou metódou. V druhom spôsobe volíme pozorovanie ako hlavnú metódu (systematické a zamerané pozorovanie).

Šimíčková- Čížková a Kimplová (2004) uvádzajú postupy pozorovania, ktoré by sme mali dodržiavať. Prvým krokom je učenie čo/koho, z akého dôvodu a spôsob pozorovania. Druhým je vlastné pozorovanie, registrovanie a charakteristika javov. Nakoniec nadobudnuté a popísané javy objasňujeme (zo širšej perspektívy, pretože interpretácia je nejednoznačná). Pozorovanie rozlišujeme na voľné (orientačné) a zamerané (systematické). Voľné je charakteristické tým, že pozorovateľ a zaujme nejaký jav alebo správanie, ktoré je nápadné. Náhodné pozorovanie znamená pozorovanie bez akýchkoľvek pravidiel. Sledujeme konkrétnu situáciu, ale ešte sme nezistili, na čo sa máme presne upriamiť, a čo presne si všímať. Pozorovanie zamerané ako diagnostická metóda má určenú schému a vieme sa zamerať na presné oblasti (to, čo je pre nás dôležité). Pozitívum je uľahčenie, šetrenie času a energie. Pozorovanie rozdeľujeme na dlhodobé a krátkodobé. Dlhodobé je opakované a krátkodobé je kontakt len jeden.

Rozhovor

Diagnostický rozhovor poskytuje získanie informácií, ktoré nemôžeme získať pomocou pozorovania, pretože sa navonok nemusia prejaviť. Táto metóda poskytuje rámec, v ktorom klient môže komunikovať na konkrétnu tému vlastným spôsobom a s pomocou individuálnych výrazových prostriedkov. Rozhovor je základnou diagnostickou metódou a zároveň najťažšou.

Riziko vzniká pri nezískaní všetkých potrebných informácií, aj keď rozhovor otvára možnosť získať široké spektrum poznatkov. V rozhovore sa neuplatňujú len verbálne zložky. Ide o neverbálnu komunikáciu, čiže signály, ktoré sú doplnené verbálnym prejavom. Významná je napríklad rýchlosť reči, hlasitosť alebo tón hlasu. Taktiež sem radíme udržanie zrakového kontaktu (Hendl, 2005, Říčan, 2006).

Diagnostický rozhovor predstavuje interakciu medzi odborníkom a klientom alebo jeho zákonným zástupcom. Počas komunikácie využívame metódu pozorovania, pretože nevnímame len to, čo klient hovorí ale aj to, aké ma neverbálne prejavy (nervozitu, zlosť, strach,...). V tejto oblasti má veľký význam aj mlčanie. Pokiaľ klient ostane ticho, môže nám to naznačiť, že sa pýtame citlivú otázku (Vágnerová, 2008).

Vágnerová (2008) uvádza všeobecné pravidlá pri vedení rozhovoru s klientom. Hlavným bodom je počúvať klienta, dať najavo, že nám na ňom záleží a sústrediť sa na to, čo hovorí. Dôležité je informovať, že poskytnuté informácie sú dôležité a budeme s nimi naďalej pracovať. Dať klientovi potrebný časový priestor. Nemali by sme naňho tlačiť, pretože by nám mohli uniknúť dôležité fakty. Priebeh rozhovoru musíme regulovať v prípade, ak klient odbočuje od témy. Mali by sme rešpektovať ticho, keď klient rozmýšľa, aj keď by to nemalo trvať príliš dlho. Pri každom rozhovore by sme mali modifikovať naše vyjadrovacie schopnosti podľa, toho, s kým rozhovor vedieme. Je rozdiel, či komunikujeme s dieťaťom, žiakom, rodičom alebo odborníkom.

Svoboda (2015) rozlišuje 3 fázy rozhovoru. Prvá alebo úvodná fáza rozhovoru je o nadviazaní kontaktu s klientom. Prvým krokom je vytvorenie vhodnej a príjemnej atmosféry, ktorá podporuje vzájomnú dôveru a znižuje napätie. Ako je vyššie uvedené modifikujeme slovník podľa typu klienta. Druhá fáza, takzvané jadro rozhovoru má za úlohu zistiť čo najväčšie spektrum diagnostických informácií. Postupov máme viacero. Môžeme využiť prechádzanie zo všeobecných ťažkostí ku konkrétnym, vychádzať z konkrétnych k všeobecným, od bežných základných informácií prechádzať na otázky intímneho charakteru, alebo otázky kladieme prekladaním viacerých položiek, ktoré nie sú emocionálne založené a klient na ne odpovedá bez pochybností. Posledná fáza, čiže záver rozhovoru poskytuje klientovi uvoľnenie v prípade, že počas rozhovoru došlo k emočnému napätiu. Ide o to, aby sme u klienta nevyvolali pocity, ktoré negatívne ovplyvnia nasledujúce stretnutia.

Anamnéza

Anamnéza je dôležitou metódou pri vyšetrowaní dieťaťa. Častokrát nás privádza k pochopeniu prípadu z úplne iných etiologických spojitostí, ako sme sa domnievali na začiatku

vyšetrenia. Stáva sa, že u klienta nejde o problémy zapríčinené rodinným prostredím, ale školským prostredím. Kladieme dôraz na rodovú anamnézu a vývojovú anamnézu prenatálnu a perinatálnu, kde mohlo dôjsť k poškodeniu centrálnej nervovej sústavy. Zisťujeme prístup rodičov k tehotenstvu a pôrodu. Nemôžeme zabudnúť na rodinnú a výchovnú anamnézu. Zisťujeme aké ma dieťa a rodina vzťahy v širšom rodinnom spoločenstve. Anamnéza, ktorá je upriamená na riešenie problémov, by mala byť spracovaná veľmi dôkladne. Veľmi často sa stáva, že počas vyšetrenia odborník informácie dodatočne dopĺňa, alebo vznikajú nové otázky, na ktoré nemôžeme inak získať spätnú väzbu (Matějček, 2011).

Osobná anamnéza sa vzťahuje len na jedinca, ktorý je vyšetrovaný. Podľa zdroja dát rozoznávame dva druhy. Prvým je takzvaná autoanamnéza alebo inak subjektívna anamnéza. Zdrojom dát je samotné dieťa, pokiaľ má na to dostatočný vek. Druhým je heteroanamnéza alebo objektívna anamnéza. Zdrojom informácií sú iné osoby, napríklad rodičia, starí rodičia, pedagógovia, vychovávatelia, správy od lekárov, sociálnych pracovníkov a podobne. Často využívané sú školské dotazníky, s ktorými pracujú niektoré školské poradenské zariadenia. Zahŕňajú odpovede pedagógov na prípadne žiakove správanie a školský prospech. Dotazníky sa skladajú zo štruktúrovaných otázok, ktoré zahŕňajú všetky potrebné oblasti dát o dieťati.

Riziko vzniká u oboch typoch, pretože veľakrát môžu byť informácie nepresné. Príčinou sú skreslené spomienky, vybavenie si spomienky a aj ochota o tom komunikovať. Je prínosné, aby sme obmieňali subjektívnu a objektívnu anamnézu. Pri objektívnej, musíme brať na vedomie, v akom vzťahu je osoba s klientom. Môže sa stať aj to, že rozdiel pri referovaní dát nastane medzi otcom a matkou. Odborník preto musí odhadnúť nepresné informácie a filtrovať tvrdenia (Svoboda, 2015).

Analýza spontánnych produktov

Každý žiak, ktorý navštevuje základnú alebo strednú školu vypracuje určitý súbor výkonov alebo produktov. Môže ísť napríklad o písomné práce, poznámky, projekty, testy, čitateľské denníky, domáce úlohy, kresby a podobne. Analýza výsledkov činností žiaka alebo skupiny je vlastne posudzovanie vedomostí, zručností, emocionality a povahových vlastností (Kompolt, 2012). Písmo je taktiež jedným zo spontánnych produktov. Tým sa však zaoberáme pri starších deťoch a u adolescentov. Pri detských klientoch berieme do úvahy najčastejšie kresby. Analyzovať môžeme taktiež hru, stavanie stavebnice a podobne. Ich interpretácia má klinický charakter, pretože produkty sú v tomto prípade individualizované. Klinické poznatky v rozbere určitých produktov sú nevyhnutné pre zaradenie informácií do analýzy osobnosti.

Takto nadobudnuté dáta majú osobitý charakter a ťažko sa kompenzujú inými spôsobmi (Svoboda, 2015).

Pomocou tejto metódy získavame prehľad o spôsobe učenia žiaka po stránke nie len pozitívnej ale aj negatívnej.

„Analýza produktov a činností je teda:

- a) analýzou vlastných produktov,
- b) „rekonštrukciou“ toho, ako prebiehalo žiakovo učenie sa z časového (vývinového) a operačného (poznávacieho) hľadiska“ (Kompolt, 2012, s. 43).

Kleber (1992) hovorí, že tento druh diagnostickej metódy je tretím prirodzeným spôsobom získavania informácií, hneď po rozhovore a pozorovaní. Analýza produktov a činností obsahuje ešte ďalšie metódy, ktorými sú diagnostická analýza chýb, práca s portfóliom, využitie pojmových máp a asociácií a analýza žiackych prekonceptí.

Vágnerová a Klégová (2008, s. 35) prezentujú tri konkrétne oblasti produktov a ich rozboru, ktoré sú vhodné využívať v psychologickéj diagnostike:

1. „analýza písomných prejavov dieťaťa,
2. analýza detskej kresby,
3. spôsob úpravy vlastného priestoru“.

Produkty, ktoré analyzujeme, môžu byť veľmi rôznorodé.

Šnýdrová (2008) hovorí o analýze produktov ako menej užitočnú oproti iným diagnostickým metódam. Validita tejto analýzy je väčšinou problémom, častokrát si môžeme všimnúť originalitu nadobudnutých informácií. Je to ovplyvnené zručnosťami pracovníka, ktorý diagnostiku vykonáva. Kresba detskej postavy môže charakterizovať vývojové obdobie dieťaťa a taktiež jeho osobnostnú štruktúru.

Analýza spontánnych produktov sa uskutočňuje na obsahovej a formálnej úrovni. Obsahová charakterizuje samotný produkt a formálna sa zaoberá akým spôsobom bol produkt vytvorený. Hlavným pravidlom je nijak nezasahovať pri tvorbe. Kresbu získame buď zadaním konkrétnej kresby, voľnou kresbou alebo nadobudnutím staršej kresby, pokiaľ s tým dieťa nemá žiadny problém. Čo sa týka písomných prejavov, nezaujíma nás len rukopis. Zaraďujeme sem slohové práce alebo literárne produkty (básne, rozprávky, hudobné texty,...). Na získanie dôležitých informácií môžeme využiť taktiež denníky, listy, profily na sociálnych sieťach, ale len v prípade, ak máme u dieťaťa plnú dôveru. Jedinečným produktom na analýzu môže byť umelecké dielo dieťaťa (obrazy, sochy, hudba,...). Pracovať môžeme taktiež so skupinovými prácami (Braun, 2014).

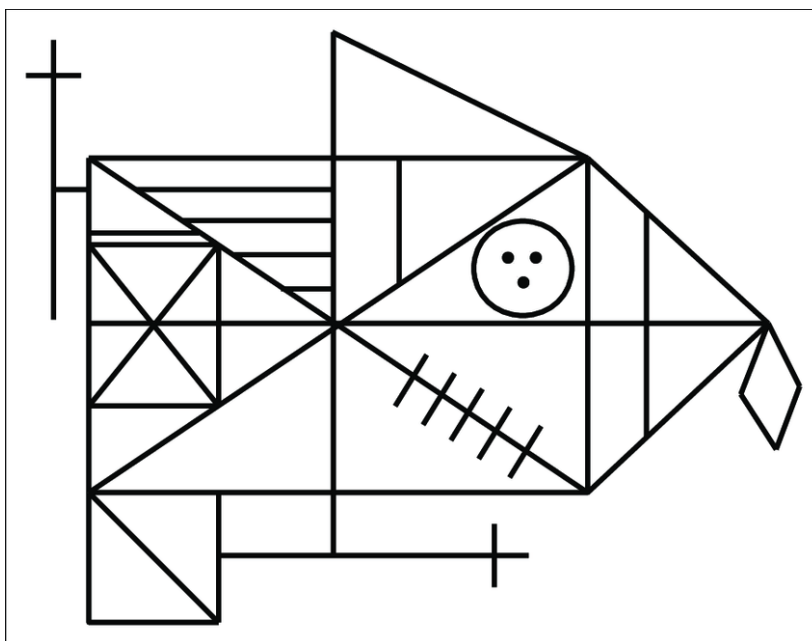
2.1 Diagnostické nástroje

Rey-Osterriethov test komplexnej figúry a jeho vydanie zaznamenávame v roku 1941 Reyom, následne v roku 1944 sa na teste podieľal psychológ Paul-Alexander Osterrieth (Preiss, 2012). Rey-Osterriethov test komplexnej figúry zaradujeme k osvedčeným skúškam nie len pre deti, ale aj pre dospelých. Spočiatku bol vytvorený na zisťovanie stupňa organizácie vnímania, vizuomotoriky a kontroly a taktiež kapacity optickej pamäti. Momentálne sa využíva ako test špecifických schopností, a to percepcie a priestorovej pamäti, ktoré vstupujú do schopností v oblasti matematiky ako „geometrický faktor“. Materiálom je geometrický obrazec, ktorý má nezvyčajnú geometrickú štruktúru a je zložený z viacerých častí. Klient nemusí mať žiadne grafické predpoklady (Košč, Novák, 1997). Jeho základom je vyzvať klienta, aby nakreslil kópiu predlohy bez akýchkoľvek inštrukcií k zapamätaniu. Následne po určitom čase (najprv po 3 minútach, potom väčšinou po 30 minútach) klient zobrazuje reprodukciu (Preiss, 2012). Existujú tri kroky pomocou ktorých môžeme test zadávať:

1. „obkresľovanie,
2. reprodukcia spamäti ihneď po odstránení predlohy a klientom nakreslené kópie predlohy,
3. reprodukcia spamäti s časovým odstupom 20-30 minút (pričom klient nie je pri ukončení predchádzajúcej fázy informovaný o tom, že figúru bude kresliť ešte raz“ (Svoboda, 2013, s. 201).

Tento test nie je časovo obmedzený. Vyhodnocuje sa na základe kvalitatívnej analýzy a hodnotenie záverov sa vykonáva v rámci bodového systému každého z prvkov, ktorý tvorí figúru. Nehodnotí sa len množstvo nakreslených prvkov, ale aj ich kvalita a postavenie vo vzťahu k celkovému obrazu, ako aj úroveň presnosti a kvalita línií. Štandardy sú uvádzané pre vekovú kategóriu od 5,6 do 17,6 rokov a pre dospelých (Košč, Novák, 1997). Súčet bodov sa prenesie na 5-stupňovú hodnotiacu škálu výkonu, ktorá sa zhoduje so škálou školských známok:

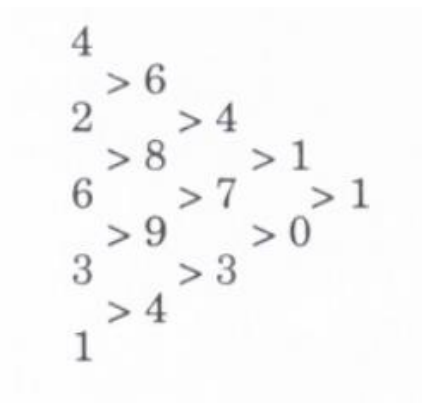
- „defektný výkon- 5 (dolných 10% najslabších výkonov v normatívnej vzorke)
- podpriemerný výkon- 4 (ďalších 20% slabých výkonov)
- priemerný výkon (norma)- 3 (40% výkonov oscilujúcich okolo priemeru)
- ľahký nadpriemer- 2 (ďalších 20% nadpriemerných výkonov)
- výrazný priemer- 1 (horných 10% najlepších výkonov v normatívnej vzorke)“ (Mikulajová, 2009, s. 39).



Obrázok 2 Rey-Osterrieth komplexná figúra (Coates, 2017, s. 6).

Číselný trojuholník je prvotnou verziou Kraepelinovej skúšky, ktorá vznikla v roku 1902. Tento test slúži na overovanie stupňa sústredenosti a výkonnosti práce. Avšak ukázalo sa, že u jedincov s nedostatočne vyvinutými schopnosťami počítať posudzuje skôr činnosť v tejto oblasti. Na úprave metódy sa podieľal Košč (1968), ktorý začlenil do svojho súboru hodnotenie matematických schopností.

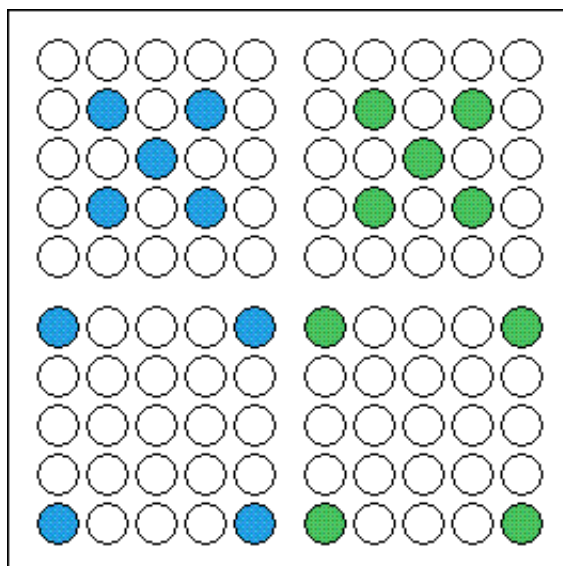
Znenie testu pozostáva v nadiktovaní pätnástich rozličných čísel od nula do deväť, ktoré má dieťa zaznamenávať rovno pod seba, do stĺpca. Podstatná je postupnosť čísel z dôvodu dodržania určitej úrovne náročnosti cvičení. Následne úlohou dieťaťa je sčítať dve číslice, ktoré sa nachádzajú pod sebou a tento súčet napísať napravo medzi ne. Takým istým spôsobom pokračuje dovtedy, kým nespočíta dve číslice umiestnené na konci (dvojciferné číslice na zaznamenávajú len ako jednotky, napríklad miesto desiatky nula) (Vágnerová, 2008). Tento štandardizovaný test je určený pre deti od 7,5 do 12,5 roka. Riešenie testu umožňuje odlišné možnosti neprimeraných dielčích výpočtov a ich grafického realizovania, pričom sa niekedy nedajú presadiť kvantitatívne kritéria hodnotenia (Novák, 1998).



Obrázok 3 Číselný trojuholník (Svoboda, 2015, s. 195).

Hodnotenie tohto testu je založené na správnosti čiastočných výpočtov a miery zachovania tvaru trojuholníka. Riešenie a jeho správnosť je dôležité posudzovať vzhľadom k tempu aj spôsobu vypracovania. Prejavy poškodenej priestorovej orientácie sú napríklad vynechávanie niektorých súčtov, čo znamená chybná lokalizácia zápisu čiastočných výpočtov, respektíve nedodržanie stĺpcov. Číselný trojuholník môžeme využívať v poradenskej aj klinickej praxi. Využíva sa ako metóda pri zisťovaní neúspešných detí v školskom prostredí, ktoré majú podozrenie na dyskalkúliu. Taktiež ju môžeme použiť pri diagnostikovaní detí s narušenou centrálnou nervovou sústavou (Svoboda, 2015). Využívanie testu by malo byť individuálne avšak, môžeme ho aplikovať aj v rámci malej skupiny (Vágnerová, 2008).

Test *Farebná kalkúlia* vznikol na základe rovnomenného testu, vydaného Psychodiagnostikou Brno (Bratislava), pod označením T-248. Test *Farebná kalkúlia* vyplýva z pojęcia merania matematických schopností Košča (1968). Autorom tohto testu je Novák (2001). Môžeme ju ponímať ako metódu k meraniu najmä fluidných matematických schopností. *Farebná kalkúlia* je jednofaktorový test, ktorý sa zaoberá konkrétne jedným aspektom všeobecných matematických schopností. Vyplýva z normovanej matice 100 krúžkov (10x10). V týchto krúžkoch sú umiestnené na základe rôznohodej symetrie farebné bodky. Novák (2001) kladie dôraz na spontánny zámer zisťovania celkového množstva prvkov množiny, v tomto prípade bodiek dvoch rôznych farieb. Test pozostáva z 39 úloh narastajúcej náročnosti (Vágnerová, 2008). Je určený pre žiakov mladšieho školského veku (7-11 rokov). Využívať ho môžeme nie len individuálne ale aj skupinovo. Administrácia tohto testu trvá pätnásť minút (Kopčanová, 2018).



Obrázok 4 Farebná kalkúlia (Psychosoft, s. 1).

Na obrázku je znázornený prvý nácvičný príklad. Vzhľadom na rozmiestnenie farebných krúžkov nie je klient obmedzovaný potrebou počítania po jednom. Je podnecovaný, aby symetriu využil (Novák, 2001).

Tento test bol normovaný na deťoch z Českej republiky. Výsledkom je súhrn správne vyriešených úloh (Svoboda, 2001). Prácu dieťaťa môžeme posudzovať aj spôsobom kvalitatívnym, rozoberať jeho chyby, rýchlosť počítania a podobne. Počet chýb nezodpovedá vekovej kategórii, keďže množstvo je približne rovnaké. Môžeme povedať, že v priemere spraví dieťa 4 chyby. Farebná kalkúlia nerozoznáva oblasť podpriemeru u detí do 8 rokov, preto je vhodné ju použiť na konci 2. ročníka základnej školy. Vtedy sa výkon dieťaťa výrazne zlepšuje na základe osvojenia si zručností čítať (Vágnerová, 2008).

Test môžeme aplikovať v poradenskej aj klinickej praxi. Využívame ho v prípade neúspešných detí v školskom prostredí, u ktorých sa pravdepodobne vyskytuje špecifická porucha učenia. Je vhodné zaradiť do tejto batérie aj test inteligencie, keďže matematická neúspešnosť je najčastejšie zapríčinená podpriemernou inteligenciou, preto je dyskalkúlia ako špecifická porucha učenia vzácnejšia (Svoboda, 2001).

2.1 Diagnostický proces

Pri diagnostike matematických schopností platí, že je potrebné zodpovedne postrehnúť, akým spôsobom dieťa s úlohami pracuje. Môže sa totiž stať, že ide len o omyl alebo o kalkulasténiu, ktorá je ovplyvnená čiastočnou zásluhou pedagóga, nepožaduje celkové

a špeciálne postupy. Dieťaťu potom stačí, aby si uvedomilo kroky, v ktorých spravilo chybu a použilo iné vzorce učenia pri ďalšom riešení úloh. V prípade, že mu je táto mierna starostlivosť nedostačujúca, je potrebné uvažovať o dyskalkúlii alebo oligokalkúlii (Müller, 2001).

Podľa Mikulajovej (2009) a Vágnerovej (2001) je diagnostika špecifických porúch učenia vykonávaná u 2-5% žiakov. V realite je žiakov s podobnými poruchami vo vzdelávaní oveľa viac.

Vašek (2011) uvádza, že samotná diagnostika špecifických porúch učenia je veľmi náročná. Požaduje si adekvátne informácie a spôsobilosti, tiež multidisciplinárny prístup-*komplexnú diagnostiku*. Hovoríme najmä o aktivitách, ktoré sú diferenciallyno-diagnostické a slúžia na odhalenie aktuálnych a potencionalnych možností dieťaťa, o vylúčení možných kognitívnych alebo senzorických deficitoch ako dôvod problémov dieťaťa. Zo symptomatologického hľadiska je dôležité správne odlišiť konkrétne znaky, určiť diagnózu so zvolením nožnej etiológie a na základe prognózy zvolit' stratégiu špeciálnopedagogickej intervencie pomocou programov, ktoré môžu byt' stimulačné, reedukačné alebo korekčné.

Podľa Zelinkovej (2015) je diagnostika základom výchovno-vzdelávacieho procesu, obzvlášť reedukácie. Jej cieľom je určenie stupňa vedomostí a zručností, poznávacích procesov, spoločenských pomerov, osobnostných charakteristík a iných zložiek, ktoré sa podieľajú na prospechu, alebo neprospechu žiaka. Diagnostika uskutočňovaná na špecializovanom pracovisku je rozdielna od tej, ktorá je vykonávaná v bežnej alebo špecializovanej triede. V podmienkach triedy je venovanie pozornosti žiakovi dlhodobé a je ovplyvnené klímou školy, triedy a aj osobnosťou samotného pedagóga. Patrí sem taktiež porovnávanie žiakov v triede alebo v škole, stupeň zvládnutia požiadaviek, ktoré sú určené osnovami. Výsledky oboch pracovísk sú hodnotné za predpokladu vzájomného využitia nadobudnutých vedomostí v prospech dieťaťa. Diagnózu vhodnú na integráciu môže stanoviť len školské poradenské zariadenie, to znamená buď pedagogicko-psychologická poradňa alebo špeciálno-pedagogické centrum. Výsledky z vyšetrení získané inými inštitúciami môžu byt' predpokladom pre začlenenie dieťaťa do systému špeciálnej starostlivosti ,len po odsúhlasení školského poradenského zariadenia, ktoré je garantom diagnózy. Po určení konkrétnej diagnózy je dieťa začlenené do špeciálneho vzdelávacieho systému, alebo individuálne integrované medzi intaktnú spoločnosť. Dieťaťu je umožnená špeciálna starostlivosť, vzdelávanie podľa individuálneho vzdelávacieho plánu, školský systém mu poskytuje vzdelávanie v súlade s právnymi normami.

Diagnostika špecifických porúch učenia môže byť uskutočňovaná až keď sa dieťa učí čítať, písať, počítať. Pritom sa ešte pridáva čas, počas ktorého má dieťa nárok na prípadné problémy. Poskytujeme dostatok časového priestoru na upevnenie schopností, poprípade ponúkame doučovanie. Tak sa obdobie, kedy môžeme s presnosťou diagnostikovať poruchu učenia oddiaľuje (Kucharská, 1997).

Psychologické, špeciálno-pedagogické vyšetrenia a taktiež vyšetrenia u logopéda nie sú len využitie diagnostických metód a nástrojov. Na začiatku vyšetrenia je potrebný stanovený cieľ, to znamená dôvod návštevy, na čo má vyšetrenie slúžiť, na ktoré konkrétne oblasti sa má upriamiť. Významný je rozbor informácií z nepriamych zdrojov diagnostiky. Psychológ, špeciálny pedagóg alebo logopéd vychádza zo žiadosti, ktorú väčšinou odovzdáva zákonný zástupca dieťaťa alebo škola. Medzi ostatných žiadateľov môžeme zaradiť napríklad pediatra, klinického logopéda, psychiatra, neurológa a iných odborných lekárov. Na základe žiadosti sa odborníci snažia analyzovať dôvody vyšetrenia, vytvoria priestor na možnosti riešenia a využitia správnych diagnostických metód a nástrojov (Porubovičová, Staňová, 2019).

Vyšetrenie prebieha väčšinou v troch základných fázach. Prvá je takzvaná prípravná fáza, v ktorej sa uskutočňuje rozbor žiadosti o vyšetrenie, komunikácia so žiadateľom, cieľ vyšetrenia, spôsob výstupu, ktorou je spravidla správa z odborného vyšetrenia. Z organizačného hľadiska je potrebné zvažovať, či pôjde o vyšetrenie v skupine alebo individuálne. Uskutočňuje sa príprava potrebných testov a materiálov, taktiež príprava odborných zamestnancov, ktorí sa budú podieľať na vyšetrení. Z odborného hľadiska sem zaraďujeme štúdium sprístupnených podkladov a materiálov k vyšetreniu, nadobudnutie správ z predchádzajúcich odborných vyšetrení, určenie hypotézy a spôsobu vyšetrenia, ktorý obsahuje voľbu metód, postupov a časový plán. Vybraná stratégia by mala vždy brať do úvahy charakter ťažkostí, vek klienta, prostredie, z ktorého klient pochádza a iné okolnosti, ktoré môžu ovplyvňovať proces vyšetrenia. Vyšetrenie začína informovaním klienta o zámere vyšetrenia, priebehom a postupom využitia nadobudnutých údajov. V tomto kroku je veľmi podstatné nadviazanie kontaktu s klientom a vytvorenie spoľahlivej pracovnej klímy (Staňová, 2017).

Proces vyšetrenia je ovplyvnený zámerom vyšetrenia. Vzhľadom na to, že väčšinou nie je primerané deliť vyšetrenie na niekoľko častí, ktoré by boli uskutočnené v rozličné dni, záleží na odbornom zamestnancovi, ako naplánuje celé vyšetrenie. Ako prospešné sa javí vyšetrenie s prestávkami do piatich minút, ktoré neprekročí stodvadsať minút. Avšak, trvanie záleží od veku klienta a jeho znevýhodnenia (Zapletalová, 2006).

Prvá časť vyšetrenia by mala obsahovať výkonové testy a skúšky. V nasledujúcej fáze vyšetrenia je adekvátne voliť také metódy, ktoré nie sú ťažké na rýchlosť alebo koncentráciu

pozornosti, to znamená napríklad dotazník alebo rozhovor. Starostlivo vyberáme, ktoré nástroje a spôsoby diagnostiky zvolíme, aby sme sa vyhli duplicitám a aby sme zachovali normované postupy, dosiahli validné výsledky. O každom vyšetrení môžeme povedať, že je špecifické.

Ukončenie vyšetrenia prebieha stručným rozhovorom, v ktorom pozitívne ohodnotíme ochotu spolupráce, zdôraznime kladné chvíle práce s klientom. Počas vyšetrenia si zaznačujeme okrem pozorovaných javov aj všetky okolnosti, ktoré môžu byť prínosné v spojitosti s interpretáciou výsledkov. Zaznačujeme napríklad pracovné tempo, ochotu spolupráce, potrebu klienta motivovať, prejavy emócií a ďalšie iné špecifiká v závislosti od postihnutia, narušenia alebo ohrozenia klienta. Neoddeliteľnou súčasťou diagnostického procesu je kolektívna spolupráca a komunikácia odborných zamestnancov, ktorí sú taktiež súčasťou tohto procesu. Cieľom psychologického, špeciálno-pedagogického a logopedického vyšetrenia nie je využívať testy a techniky v čo najväčšom počte. Za každých okolností je potrebné zvažovať, či nám konkrétna metóda môže špecifikovať pohľad na klientov problém. Podstata časovo-ekonomickej diagnostiky zahŕňa požiadavku vybrať čo najpresnejšiu diagnózu za najprimeranejší čas (Porubovičová, Staňová, 2019).

Základy diagnostického procesu na odbornom pracovisku členíme na: *nepriame zdroje diagnostických informácií, priame zdroje diagnostických informácií, diagnostika v bežnej triede základnej školy* (Pokorná, 2001).

V rámci rozhovoru so zákonným zástupcom, dieťaťom a poprípade pedagógom a inými odbornými zamestnancami, je dôležité získať základné informácie medzi ktoré patrí osobná, rodinná, zdravotná, školská anamnéza dieťaťa, sociálne zabezpečenie rodiny a história symptómov a ich následky (Krčahová, Šestáková, 2012).

Ak diagnostikovaná dyskalkúlia je nejednoznačná, neúspech a negatívne skúsenosti vyvolávajú strach z neúspechu a tak isto aj znížené sebahodnotenie. U detí a dospelých s dyskalkúliou môžeme častokrát pozorovať rôzne druhy duševných porúch. Príznaky sa vyskytujú až u 10-40% detí. Prejavujú sa napríklad agresivitou, úzkosťou alebo depresiou. Dyskalkúlia sa taktiež častokrát spája s dyslexiou, dysgrafiou alebo poruchou pozornosti. Ak nie včas podchytená, môže žiak zlyhávať a z toho môžu vyplývať rôzne iné problémy (záškoláctvo, sebapoškodzovanie a iné) (Haberstroh, Schulte-Körne, 2019).

2.2 Zásady práce so žiakom s dyskalkúliou

Pomoc deťom s dyskalkúliou môžeme poskytnúť v rôznych oblastiach. V prípade, že ide o dieťa neúmerne psychicky zaťažené, je potrebné dieťaťu umožniť pediatrickú, neurologickú, psychologickú alebo psychiatrickú starostlivosť. Medicínsky prístup môže pomôcť v určitých oblastiach ale zvyčajne nepomôže k napredovaniu jeho matematických zručností (Blažková, 2000).

Ak diagnostikovaná dyskalkúlia je nejednoznačná, neúspech a negatívne skúsenosti vyvolávajú strach z neúspechu a tak isto aj znížené sebahodnotenie. U detí a dospelých s dyskalkúliou môžeme častokrát pozorovať rôzne druhy duševných porúch. Príznaky sa vyskytujú až u 10-40 detí. Prejavujú sa napríklad agresivitou, úzkosťou alebo depesiou. Dyskalkúlia sa taktiež častokrát spája s dyslexiou, dysgrafiou alebo poruchou pozornosti. Ak nie včas podchytená, môže žiak zlyhávať a z toho môžu vyplývať rôzne iné problémy (záškoláctvo, sebapoškodzovanie a iné) (

Bez konkrétneho zásahu vedie dyskalkúlia často k školskému zlyhaniu a školskej absencii ([12](#) , [18](#)).

Neexistuje žiadny liek, ktorý by vedel odstrániť neznalosť, zmeniť nesprávne návyky, ani zlepšiť schopnosť čítania, písania a počítania, ani urobiť ľudí etickejšími a vychovanejšími (Košč, 1987).

Podstatným problémom ako špecifické poruchy učenia sú následky týchto porúch zapríčinené školským neprospechom. Dieťa, u ktorého sa prejavujú určité ťažkosti v učení, dosahuje v škole nižšiu výkonnosť. To sa odráža v jeho zníženom prospechu, a ak sa ťažkosti pri dosiahnutí lepšej známky neustále opakujú, chýba uňho prežívanie pocitu úspechu. Dieťa pritom plne pociťuje nutnosť lepšieho výkonu, pretože pomocou neho sa usiluje dokázať sebe aj okoliu svoju vlastnú hodnotu. Obmedzený učebný výkon a záporné hodnotenie zo strany pedagóga sa prejavujú u žiaka v pocitoch menejcennosti, zníženej sebadôvery a vo všeobecnom narušení nutnosti sebarealizácie (Komora, 2005).

V takýchto prípadoch podľa Slavíka (1999) hrozí mimoriadne veľké riziko vzniku takzvaného bludného kruhu. To znamená horší výkon konzekvencie postihnutia- záporné hodnotenie- nedostatočná motivácia- ďalší znížený výkon- ešte horšie hodnotenie a tak ďalej. Dôsledkom toho je narušený individuálny, spoločenský a profesijný vývin týchto detí.

Zelinková (1994) vyzdvihuje niektoré princípy, ktoré by mali byť pri práci s deťmi s poruchou učenia tolerované. Veľmi dôležité je venovať deťom dostatok pozornosti a starostlivosti po celú dobu školskej dochádzky. Počas zisťovania úrovne znalostí a zručností žiaka, vyberá pedagóg také spôsoby a druhy skúšania, ktoré sú primerané k schopnostiam žiaka,

a na ktoré porucha učenia nemá záporný vplyv. Úlohou riaditeľa školy je, aby pre deti alebo žiakov s poruchami učenia bol vytvorený individuálny vzdelávací plán, ktorý sa môže diametrálne líšiť od výučby v konkrétnom ročníku. Nevyhnutné je, aby odporučené opatrenia pedagógom boli prekonzultované so zákonnými zástupcami a ich súhlasný či nesúhlasný názor bol tolerovaný.

Pre postupné eliminovanie problémov je typické pomalšie tempo práce, pracovanie po malých krokoch, pravidelné opakovanie. Nemôžeme zabudnúť na narábanie s určitými predmetmi sprevádzané slovným komentárom. Častokrát pracujeme s názornými pomôckami (časová os, číselný rad a iné). Využívame matematické tabuľky, kalkulátory. Postupy práce plánujeme na menšie kroky. Prínosné je vytvoriť nekomplikovanú štruktúru riešení určitých druhov cvičení, ktorú možno často opakovať (Krčahová, Šestáková, 2012).

Hritzová a kol. (2014) tvrdí, že pre žiaka s dyskalkúliou je veľmi prínosné, aby si mohol chyby, ktoré sú dôsledkom zámieny znamienok v príklade, pričom postup ovláda, opraviť sám. Dôležité je žiaka usmerniť pri slovných úlohách, kde má problém s použitím vzorcov. Ak má žiak v úlohe správny postup, avšak spravil numerickú chybu, je dobré žiakovi udeliť body aj za správny postup. Taktiež tolerovať počítanie na prstoch. Umožniť žiakovi využívať matematické tabuľky (premeny jednotiek, násobilka a iné). Pri počítaní viacciferných čísel by sme mali akceptovať používanie kalkulačky.

Dieťa by sme nemali nútiť do činností, ktoré nechce realizovať, ale práve naopak, mali by sme ho v plnej miere podporovať v činnostiach, v ktorých bude úspešný. Na posilnenie sebavedomia, vyzdvihujeme pred ostatnými žiakmi jeho silné stránky. Dieťaťu určujeme len ciele, ktoré je schopné naplniť. Pri hodnotení berieme do úvahy len to, čo dieťa stihlo vypracovať. Pochvala by mala byť udelená aj za malé pokroky. Tým ako dieťa hodnotíme, podporujeme jeho motiváciu. Mali by sme zachovať jednu z dôležitých zásad „radšej menej a častejšie“ (Martinková, 2015).

Žáčková a Jucovičová (2008) predstavujú niektoré nevhodné postoje pedagógov, s ktorými sa môžeme v bežnej praxi stretnúť: neuznávanie a zjednodušovanie špecifických porúch učenia a nerešpektovanie, len navonok aplikované metódy tolerantného prístupu, hodnotenia a klasifikácie, správanie až neprimerane tolerantné, nevhodná a neodborná reedukačná činnosť a komparácia žiaka so špecifickou poruchou učenia s inými žiakmi.

3. Pojem reedukácia

Podľa defektologického slovníka pojem reedukácia pochádza z latinského slova „reeducatio“, čo môžeme preložiť ako prevýchova alebo obnova výchovy. Toto označenie je určené pre špeciálnopedagogické metódy, ktoré rozvíjajú nedostatočne vyvinuté funkcie, alebo upravujú či obnovujú zasiahnuté funkcie a činnosti v oblasti analyzátora postihnutia, a to s dôrazom na kompletnú štruktúru osoby s postihnutím (Edelsberger, 2000).

Sovák (1986) charakterizuje reedukáciu ako špeciálnopedagogické spôsoby, ktorými sa skvalitňuje výkonnosť v oblasti poškodenej funkcie. Metódy reedukácie používa špeciálna pedagogika v súvislosti s metódami vzdelávania a výchovy. Činnosti sú upriamené na zlepšenie poškodených funkcií.

Bartoňová (2012) hovorí, že je veľmi dôležité venovať pozornosť reedukácii z dlhodobého hľadiska. Odporúča zahájiť reedukáciu takých oblastí, kde je možné očakávať pomerne lepšie výsledky v porovnaní s inými. Dôležitý je láskavý, dôsledný prístup a taktiež výber vhodnej diagnostickej metódy. Aby reedukácia bola naozaj reedukáciou čiastočných funkcií, je potrebné dodržiavať určité podstatné zásady. Pracovať v súlade s metodikou a postupne, aby sme žiakom nevytvorili ešte väčšie ťažkosti a žiaci nezažívali nesplnenie očakávaní z neschopnosti plniť úlohy. Neporušovanie zásad je základným pilierom pre úspešnú reedukáciu.

Základné zásady pozostávajú z hľadiska kognitívneho, zážitkového a metodického. Vhodné je vychádzať z analýzy príčin, postupovať na docieľenú úroveň schopností žiaka, posilňovať motiváciu, využívať hlavne multisenzorický prístup, individuálny prístup, vychádzať z kladných momentov vo vývoji žiaka, vyhodnocovať závery reedukácie reálne a nakoniec chápať reedukáciu vzhľadom k utváraniu celej osobnosti žiaka (Zelinková, 2009).

Okrem vyššie uvedených zásad je dôležité zachovanie zásad priebežného hodnotenia, zásadu potreby na odbornosť pedagógov, ktorí reedukáciu uskutočňujú, začať vždy nácvikom perцепčno-motorických funkcií, prechádzať od narábania s konkrétnymi predmetmi k narábaniu s ich zobrazeniami, až k abstraktným podobám. Dôležité je myslieť na to, že reedukácia býva u komplikovanejších typov porúch relatívne záležitosťou dlhodobou. V určitom čase je potrebné vyhodnotiť efekt reedukačnej činnosti, aplikované metódy a postupy. Ak nie sú účinné, musíme pátrať po nových, efektívnejších (Jucovičová, Žáčková, 2008).

Podľa Pokornej (1997) sú kroky úspešnej reedukácie porúch takéto: základom je považovať každého jedinca ako individualitu a tolerovať jeho osobnosť. Brať do úvahy

komplexný stav dieťaťa (jeho úspechy a neúspechy, postoje). Zákonní zástupcovia by mali vedieť príčiny školského neprospievania, s čím je spojená diagnostika problémov žiakov. Ďalším z krokov je určenie náročných určitých cvičení a primeraný výber úloh. Už počas prvej návštevy školského poradenského zariadenia by malo dieťa zažiť úspech. Metóda malých krokov znamená nestupňovanie náročnosti jednotlivých cvičení, pokiaľ dieťa nezvládlo predchádzajúce úkony. Odporúčajú sa pravidelné a systematické stretnutia, počas ktorých zvyšujeme šancu na úspech. Je potrebné cieľiť k sústavnému osvojovaniu a opakovaniu si už nacvičených zručností. U žiakov na prvom stupni základnej školy by mal nácvik trvať desať až pätnásť minút. Dieťa by malo pracovať v pokojnom prostredí s pocitom, že reedukácia je potrebná a dôležitá. Ako u rodičov tak aj u žiakov je podstatné získať si dôveru. Využívame metódy, ktoré tolerujú schopnosti a dodržiavame jasný systém vysvetľovania.

3.1 Reedukácia dyskalkúlie

Úspešná reedukácia špecifických porúch učenia je skupinová práca pedagógov, ktorí sú súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov s poruchami učenia. Reedukácia je náročná, dlhodobá a vyžaduje veľkú snahu zo strany žiaka, školského zariadenia, rodiny a odborných pracovníkov (Harčaríková, 2008).

Problematika vzdelávania žiakov s prejavmi porúch matematických schopností vyžaduje špeciálny prístup pedagógov. Je potrebné zameriavať sa na individuálnu prácu so žiakmi (ťažkosti každého dieťaťa sú individuálne a neplatia všeobecne využívané pravidlá) a na prípravu pre prácu so žiakmi, ktorí sú zaradení v bežnej základnej škole pomocou integrácie. Teoretické poznatky získané štúdiom odbornej literatúry sú oporou pre vzdelávanie pedagógov, ktorí sa pripravujú na prácu so žiakmi s poruchami učenia. Či už ide o žiakov, ktorí boli vzdelávaní pomocou individuálnej intervencie alebo o žiakov, u ktorých sa poruchy prejavili. Táto príprava obsahuje oblasti ako oboznámenie sa so špecifickými poruchami učenia, ich prejavmi, ich vzájomným ovplyvňovaním a potom so samotnou dyskalkúliou. Následne pokračujeme diagnostikou a rozborom konkrétnych ťažkostí žiaka, prejavov a príčin. Na diagnostiku nadväzuje tvorba individuálneho vzdelávacieho plánu, vytváranie reedukačných cvičení a ukážky rozličných vzdelávacích postupov, uprednostňované sú konštruktivistické prístupy v edukácii (Harčaríková, 2008).

Podľa Zelinkovej (2003) sú oblasti reedukácie: reedukácia oblastí, ktoré podmieňujú poruchu, to znamená vývin funkcií, ktoré musíme rozvíjať. Pri zvolení konkrétnych úloh zamieňame témy a motiváciu s prihliadnutím na jeho vek. Pomáhame utvárať schopnosti

správne čítať, písať a počítať. Vplývame na psychiku žiaka so zámerom naučiť sa s poruchou žiť. To znamená, že cieľom reedukácie je psychická podpora žiakov s poruchami učenia, ktoré smerujú k správneému vývinu.

Zásady reedukácie podľa Swierkoszovej (2006) hovoria, že veľmi dôležitou zložkou je motivácia, ktorá u detí vzbudzuje záujem a aktivitu. Pri voľbe reedukačných metód je potrebné dbať na individualitu každého jedinca. Cvičenia musia byť primerané k jeho možnostiam. Žiakov by sme mali chváliť a povzbudzovať pri každom dosiahnutom úspechu. Dôležité je rešpektovanie pracovného tempa. Každý odborný pracovník by mal byť trpezlivý, taktiež rodičia. Predpokladom efektívnej reedukácie je dlhodobá a systematická práca.

Blažková (2000) uvádza všeobecné postupy reedukácie, ktoré je možné vymenovať v takzvanom „desatore“, avšak je potrebné brať do úvahy, že každé jedno dieťa je individuálna bytosť a potrebuje pri práci svoj vlastný postup. To, čo platí pri jednom dieťati, nemusí byť užitočné pre druhé dieťa.

1. *Stanovenie diagnózy* chápeme ako vytýčenie primárnych ťažkostí žiaka v matematike, v ktorých konkrétnych oblastiach má problém, aké sú ich príčiny a aký ma žiak celkový vzťah k predmetu matematika.

2. *Rešpektovanie logickej výstavby matematiky a jej špecifiká*- v matematike je porozumenie a zvládnutie každej časti nižšej úrovne potrebným predpokladom zvládnutia častí vyššej úrovne. Cvičenie na reedukáciu musia preto začínať s učivom, ktorému žiak prestal rozumieť a zvládať. Postupy musia dbať na matematické zákonitosti a musia byť použiteľné aj v nasledujúcom učive.

3. *Porozumenie základným pojmom a operáciám*- rôzne základné pojmy je dôležité vyberať na konkrétne modely a všetky pojmy a operácie s číslicami je potrebné vyvodzovať na základe vlastnej myšlienkovej činnosti a zaobchádzania dieťaťa. Dôležitá je práca s rôznymi formami a stále novými situáciami.

4. *Navodenie „AHA efektu“* kedy dieťa prirodzene objaví vedomosť „ja už viem“ a uzná poznatok za svoj vlastný. Je potrebné mať ustavične na zreteli, že vedomosti sú neprenosné, prenosné sú len informácie.

5. *Zapojenie všetkých zmyslov* znamená využitie tých zmyslov, ktoré slúžia na získavanie matematických vedomostí (zrak, sluch, hmat, pohyb) tak, aby to bolo pre dieťa prínosné a príjemné. Veľký význam prikladáme k využívaniu rôznych vhodných hier.

6. *Diskusia s dieťaťom* v zmysle „čo vidíš“- či dieťa v určitej situácii vidí to, čo jeho pedagóg. Každé jedno dieťa má svoj komunikačný spôsob, ktorým naberá vedomosti a tie je

potrebné pomocou diskusie objavovať. Každý jedinec sa určitým spôsobom môže dostať k matematike. Dyskalkúlia nie je dôvodom k nečinnosti a rezignácii žiaka.

7. *Pamäťové zvládnutie učiva* znamená v akej miere je dieťa spôsobilé, avšak učivo matematiky nemôže byť opreté len o pamäť bez pochopenia a bezchybného vyvodenia. Je dôležité nájsť rovnomernosť medzi vyvodzovaním a drilom.

8. *Zvyšovanie požiadaviek na samostatnosť a aktivitu dieťaťa* hovorí o vytváraní vlastných pomôcok, príkladov a materiálov dieťaťom alebo aspoň spoluúčasť na tvorbe. Dieťa je schopné uvedomiť si deficit a aktívne sa podieľať na reedukácii nevšednou formou. Môžeme sem zaradiť projektové vyučovanie.

9. *Permanentná potreba úspechu* sa chápe v zmysle, že dieťa požaduje pozitívne zážitky, pochvalu, uznanie, veselú cestu pri reedukačných cvičeniach, využitie hier, nepreťažovanie, ale sústavné primerané zaťažovanie. Dôležitá je pochvala za každý jeden dokázaný úspech.

10. *Práca podľa individuálneho vzdelávacieho plánu* je vytvorená pre individuálne potreby každého dieťaťa. Týka sa to individuálneho vzdelávania a individuálneho vzdelávania v integrovanej triede. Postupy sú výrazne solitérne, nemožno určiť všeobecne platné pravidlá, ktoré by boli vhodné pre všetky deti.

„Čo by sa schematicky mohlo zapísať:

D- diagnostika

Y- pripomína križovátku- neviem ako ďalej- potrebujem okamžitú pomoc

S- špecifikum matematiky

K- konkrétne modely zaujímavé pre deti

A- AHA efekt

L- lepšia pamäť

K- komunikácia

U- úspech

L- vhodné pomôcky a postupy

I- individuálny plán

E- energia a trpezlivosť“ (Blažková, 2000, s. 5).

Oblasti reedukácie sa zameriavajú na stimuláciu čiastočných funkcií, nácvik matematických funkcií (obzvlášť na prvom stupni základnej školy) a na nácvik stratégie vzdelávania sa (najmä na druhom stupni základnej školy). Základným pilierom úspešnej reedukácie nie je len odbornosť pracovníka, ale jeho osobný prístup. (Žovinec a kol., 2015).

Žovinec a kol. (2015) uvádza základné zásady reedukácie nasledovne: reedukácia vyplýva z analýzy príčin, z diagnostiky školského poradenského zariadenia a pedagogickej diagnostiky. Postupuje na docieľenú úroveň žiaka bez ohľadu na vek a učebné osnovy. Špeciálne cvičenia by mali byť vypracované pre konkrétnu fázu nácviku zručností. Aktuálnu úroveň docieľenú pri reedukácii je dôležité tolerovať v priebehu vyučovania a pri hodnotení. Reedukáciu vždy začíname nácvikom perцепčno-motorických a rozumových funkcií (uprednostňujeme motiváciu). Dobrý začiatok a neustála motivácia je predpokladom úspešnej reedukácie. Prospešné je taktiež využívanie metód multisenzoriálneho prístupu. Reedukácia je vec individuálna. Je tvorená špecificky pre jednu osobu podľa jej momentálneho vývinu a prejavov poruchy. To značí, že v niektorých oblastiach by nemala prebiehať skupinovo. Reedukačné cvičenia by nemali byť aplikované krátko a každú chvíľu. Reedukácia vyplýva z kladných okamihov vo vývine dieťaťa. Dôležitú zložku zastáva reálne hodnotenie výsledkov reedukácie a taktiež sebahodnotenie. Je náročné určiť, ako dlho bude reedukácia prebiehať, či bude úspešná, alebo bude efekt len minimálny. Z toho dôvodu u zákonných zástupcov ani u detí nevyvolávame veľké očakávania. Predchádzame tak sklamaním a pocitom neúspešnosti. Ďalším dôležitým krokom je smerovať žiaka k zodpovednosti za dosiahnuté výsledky reedukácie. Je zameraná na celkovú žiakovu osobnosť (Žovinec a kol., 2015).

PRAKTICKÁ ČASŤ

4. Úvod do problematiky

Dôvodom spracovania praktickej časti na tému Diagnostika a reedukácia dyskalkúlie je, že sme nenašli žiadny spracovaný výskum, ktorý by bol určený pre širokú verejnosť. Výskum je robený samostatne a nenadväzuje na nikoho šetrenie. V rámci zahraničných zdrojov sme spozorovali výskumy, ktoré sa zameriavali na povedomie o dyskalkúlii, avšak tie boli buď pre pedagógov základných škôl alebo pre žiakov v konkrétnych vekových kategóriách. Môžeme spomenúť výskum Karasakala (2019), ktorý sa zameral práve na povedomie pedagógov základných škôl v Turecku. Kládol otázku: „Do akej miery si boli učitelia tureckých základných škôl vedomí dyskalkúlie a dyskalkulických detí na hodinách matematiky?“. Využil taktiež dotazníkovú metódu. Informácie získal od 16 rôznych základných škôl v Ankare. Zúčastnilo sa až 113 pedagógov. Na základe výsledkov potvrdil, že pedagógovia pojem dyskalkúlia ani nepoznali a nemali akékoľvek vedomosti o efektívnej práci so žiakmi s dyskalkúliou.

4.1 Cieľ výskumu

Hlavný cieľ: Hlavným cieľom praktickej časti diplomovej práce bolo zmapovanie povedomia o problematike dyskalkúlie, jej špecifik v rámci vzdelávania a bežného života.

Vedľajšie ciele: Zisťovali sme, či sa verejnosť orientuje v oblastiach diagnostiky porúch učenia a aké možnosti vzdelávania má žiak s dyskalkúliou. Zaoberali sme sa, či si ľudia vedia predstaviť, čo dyskalkúlia prináša do života nie len dospelým osobám ale aj deťom, či žiakom. S akými deficitmi sa stretávajú a akými konkrétnymi pomôckami by mohli uľahčiť žiakovi s dyskalkúliou vzdelávanie. Pýtali sme sa, či je nevyhnutný asistent pedagóga a vypracovaný individuálny vzdelávací plán pre žiakov s poruchou učenia. Vo výskumnom šetrení taktiež vyzdvihujeme rôzne prejavy dyskalkúlie, ktoré sú súčasťou každodenných činností.

4.2 Metodika výskumu

Prostredníctvom kvantitatívnej metódy, dotazníka, sme spracovali výsledky výskumu. Dotazník je výskumný nástroj, prostredníctvom ktorého môžeme pomerne rýchlo a jednoducho získať dáta od veľkého počtu respondentov. Príprava a zostavovanie nie je jednoduché. V anglickej literatúre sa využíva pojem „survey“, ktorý znamená výskum, ktorý je realizovaný na veľkom množstve respondentov, s cieľom načerpať od nich čo najviac potrebných informácií. Dotazník sa môže využívať aj pri zbere dát od menších skupín respondentov alebo ako spôsob zisťovania dát v rámci experimentu. Medzi výhody dotazníka môžeme zaradiť jednoduchosť administrácie, rýchlosť a šetrenie času, nízka finančná náročnosť, rýchle vyhodnotenie a anonymita respondentov (Bačíková, Janovská, 2018). Za nevýhody dotazníka môžeme považovať nízku návratnosť, žiadnu flexibilitu, pri uzavretých otázkach obmedzenú možnosť odpovedí a ak respondent nerozumie otázke, nemá sa na koho obrátiť (Gavora a kol., 2010).

Cieľová skupina bola široká verejnosť vo všetkých vekových kategóriách. Výskum sme realizovali pomocou online dotazníka, ktorý bol anonymný, dobrovoľný a obsahoval 16 uzavretých otázok a 2 otvorené otázky. Odpovede sme získali od 92 respondentov v období od 11. 03. 2021 do 17. 03. 2021. Dotazník sme vytvorili pomocou internetovej stránky Survio a odpovede sme získali na sociálnej sieti Facebook.

4.3 Hypotézy

H1: Predpokladáme, že na základe odpovedí podľa pohlavia, budú mať ženy väčší všeobecný prehľad, to znamená viac správnych odpovedí na tému „dyskalkúlia“.

H2: Väčšina respondentov zvolí na základe názvu „dyskalkúlia“ poruchu učenia za poruchu matematických schopností.

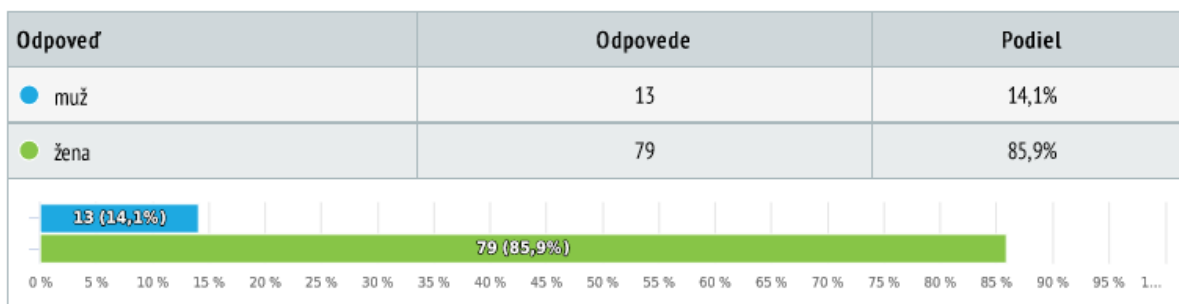
H3: V otvorených otázkach sa budú rozsiahlejšie vyjadrovať najmä respondenti prvých dvoch mladších vekových kategórií, keďže predpokladáme, že majú viac možností sa s touto poruchou učenia stretnúť.

4.4 Charakteristika vyšetovaného súboru a analýza dát

Dotazník vyplnilo 79 žien a 13 mužov.

1 Pohlavie

Výber z možností, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

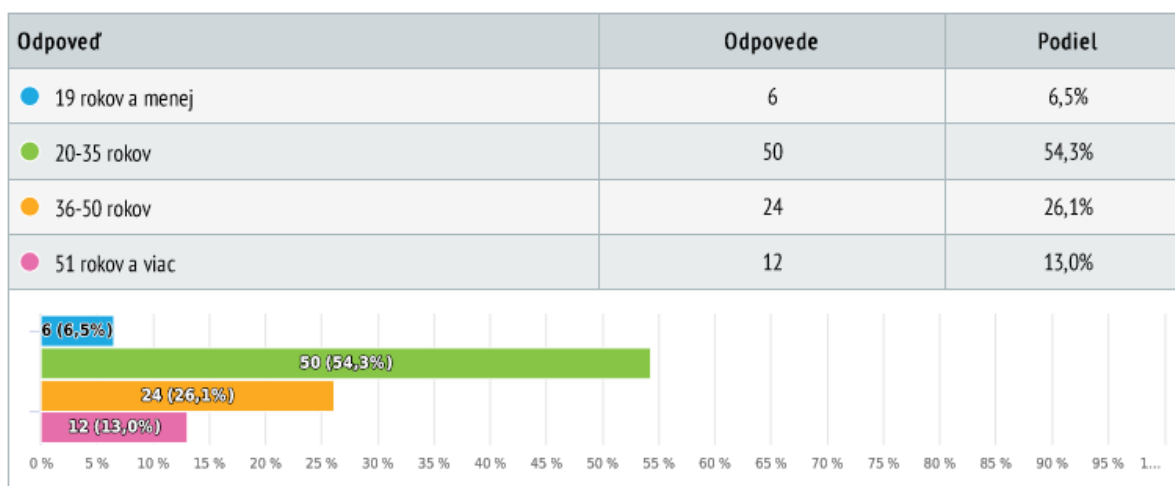


Graf 1 Dotazníková otázka č. 1

Vek sme rozdelili do štyroch kategórií. Najviac respondentov bolo vo veku od 20 do 35 rokov, tých bolo až 50. 24 respondentov je zo skupiny 36 až 50 rokov a 12 respondentov vo vekovej hranici 51 rokov a viac. Najmenej respondentov odpovedalo vo vekovej kategórii 19 rokov a menej, tých bolo len 6.

2 Vek

Výber z možností, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

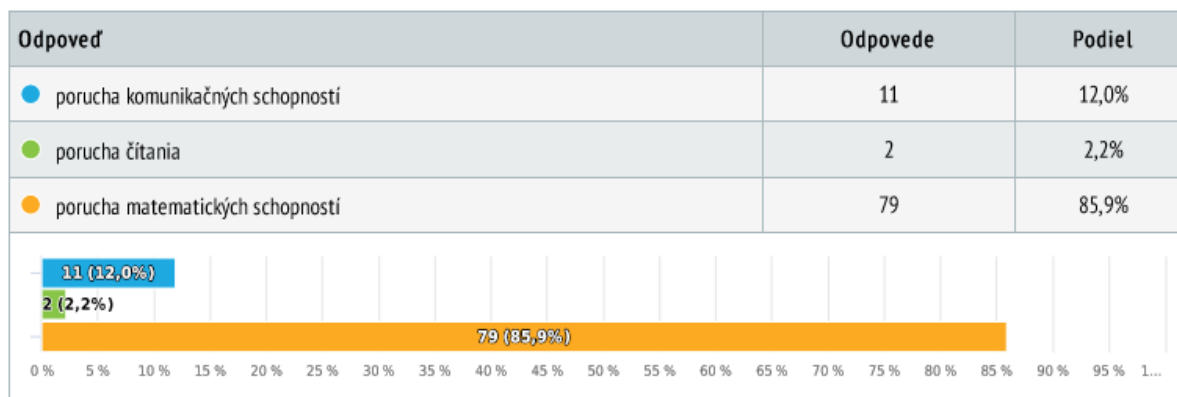


Graf 2 Dotazníková otázka č. 2

Na základe výsledkov, prekvapivo až 79 respondentov odpovedalo správne, dyskalkúlia je porucha matematických schopností. 11 respondentov si myslí, že dyskalkúlia je porucha komunikačných schopností a len 2 odpovedali, že dyskalkúlia je porucha čítania.

3 Myslíte si, že dyskalkúlia je:

Výber z možností, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

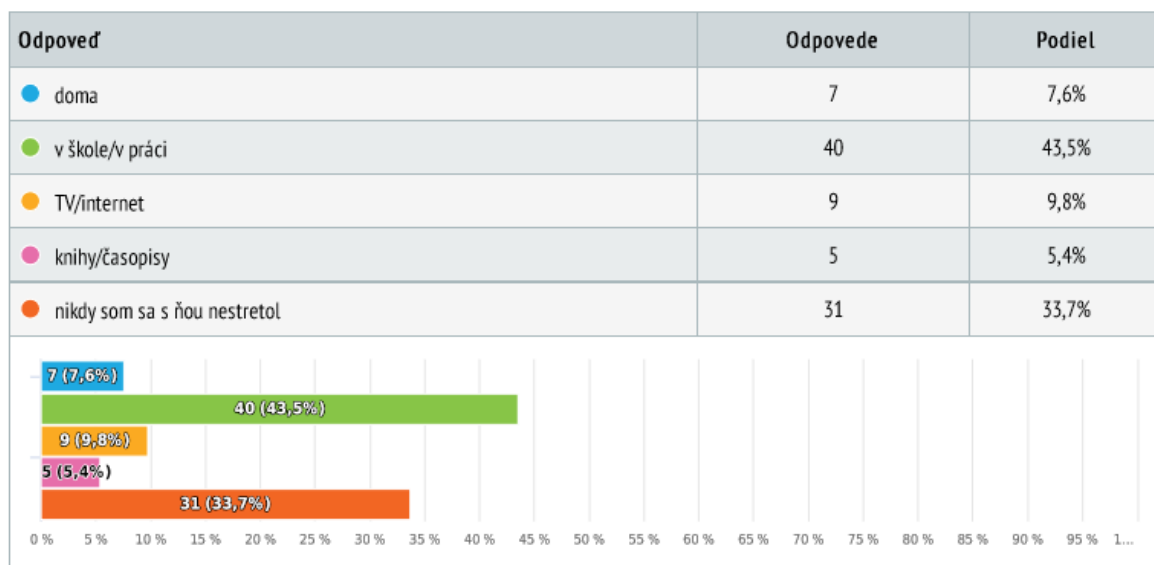


Graf 3 Dotazníková otázka č. 3

Väčšina respondentov, presne 40 sa stretla s dyskalkúliou v škole/v práci. Na základe výsledkov môžeme povedať, že 31 respondentov sa s ňou nikdy nestretlo. 9 z opýtaných dyskalkúliu pozná z televízie alebo internetu, 7 respondentov sa s ňou stretlo doma a možnosť knihy/časopisy zvolilo len 5 respondentov. Dotazník sme nastavili tak, aby sa respondent nemohol vrátiť k predchádzajúcej otázke, preto sme dyskalkúliu definovali v rámci otázky v zátvorke.

4 Kde ste sa dozvedeli o dyskalkúlii (poruche matematických schopností)?

Výber z možností, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

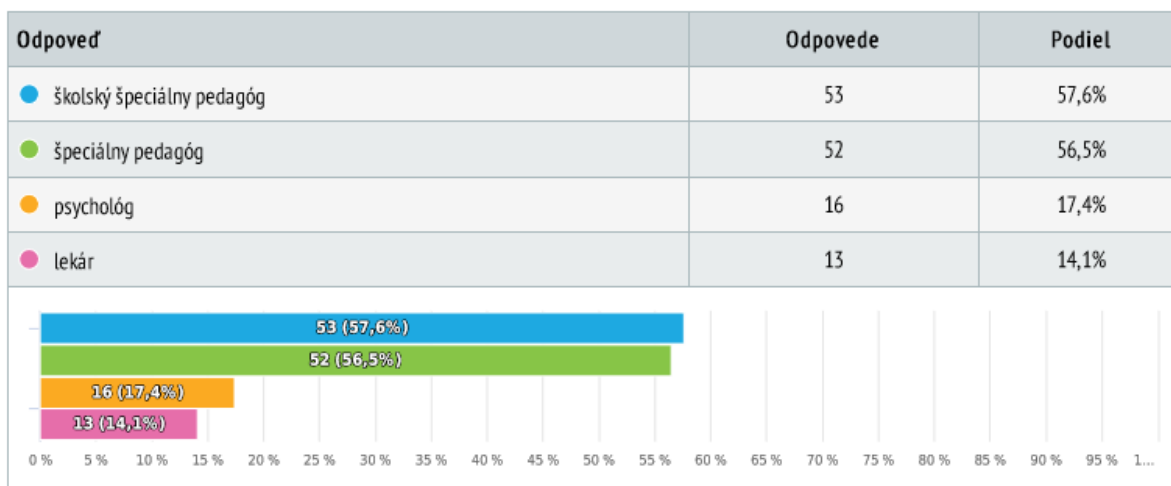


Graf 4 Dotazníková otázka č. 4

Otázka číslo 5 ponúkala respondentom zvoliť viacero možností. Respondenti 53krát označili odpoveď „školský špeciálny pedagóg“, 52krát zvolili odpoveď „špeciálny pedagóg“, psychológa by zvolilo 16 respondentov a najmenej častá odpoveď bola, že by v prípade podozrenia na dyskalkúliu kontaktovali lekára.

5 Na koho by ste sa obrátili v prípade podozrenia na dyskalkúliu?

Výber z možností, viac možných, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

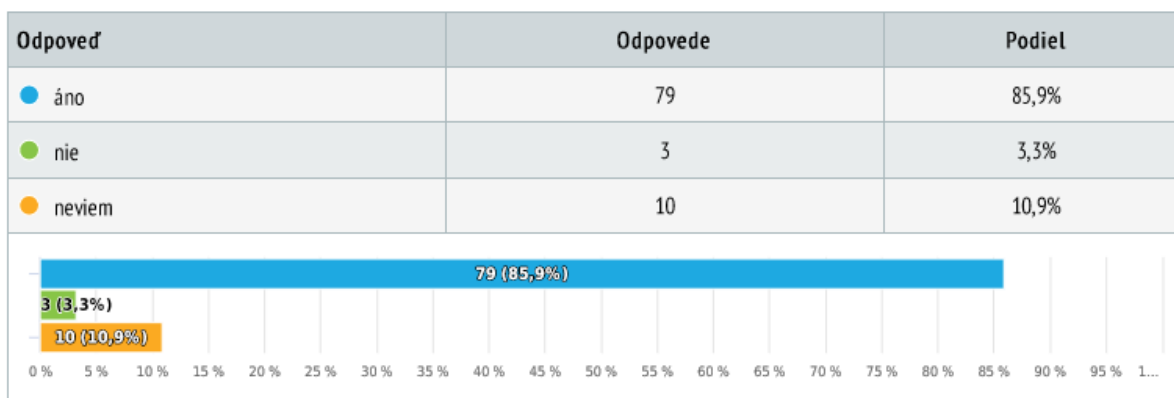


Graf 5 Dotazníková otázka č. 5

V otázke, či môže dyskalkúlia ovplyvniť život dospeljej osoby, odpovedalo 79 respondentov „áno“, 10 respondentov zvolilo odpoveď „neviem“ a najmenej, to znamená 3 osoby odpovedali „nie“.

6 Môže dyskalkúlia ovplyvniť život dospeljej osoby?

Výber z možností, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

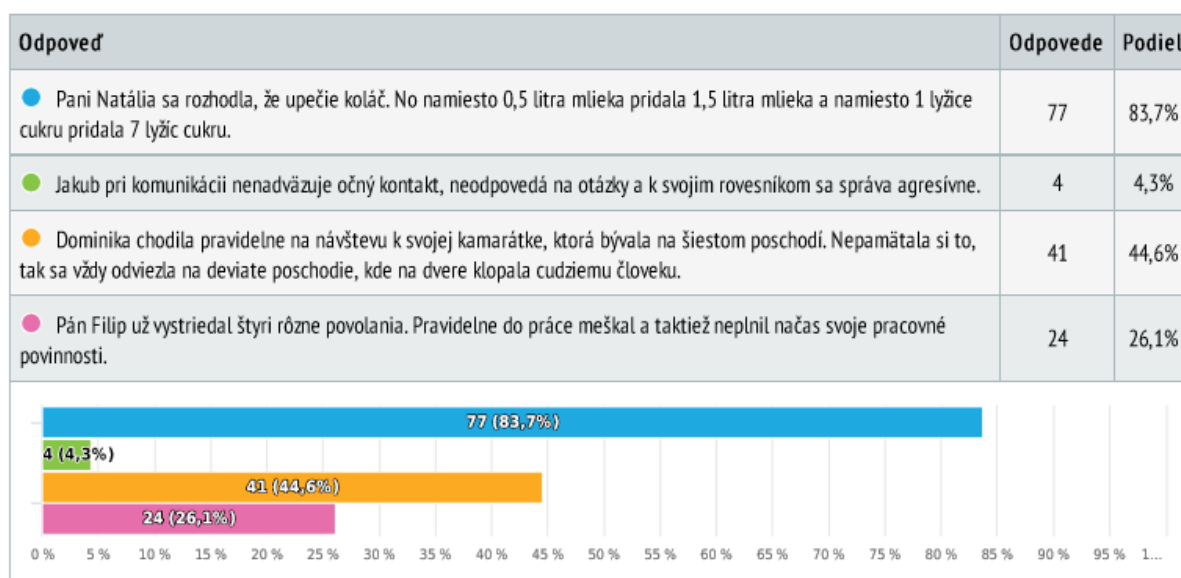


Graf 6 Dotazníková otázka č. 6

V otázke číslo 7 mali možnosť respondenti zvoliť viacero odpovedí. Na základe názorných situácií, 77krát bola zvolená odpoveď „Pani Natália sa rozhodla, že upeče koláč. No namiesto 0,5 litra mlieka pridala 1,5 mlieka a namiesto 1 lyžice cukru pridala 7 lyžíc cukru.“. 41krát bola zvolená odpoveď „Dominika chodila pravidelne na návštevu k svojej kamarátke, ktorá bývala na šiestom poschodí. Nepamätala si to, tak sa vždy odviezla na deviate poschodie kde na dvere klopala cudziemu človeku.“. Odpoveď „Pán Filip už vystriedal štyri rôzne povolania. Pravidelne do práce meškal a taktiež neplnil načas svoje pracovné povinnosti.“ určilo za správnu 24 respondentov a poslednú z možností „Jakub pri komunikácii nenadväzuje očný kontakt a k svojim rovesníkom sa správa agresívne.“ zvolili presne len 4 respondenti.

7 Ktoré z týchto situácií môžu byť podľa Vás zapríčinené dyskalkúliou?

Výber z možností, viac možných, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

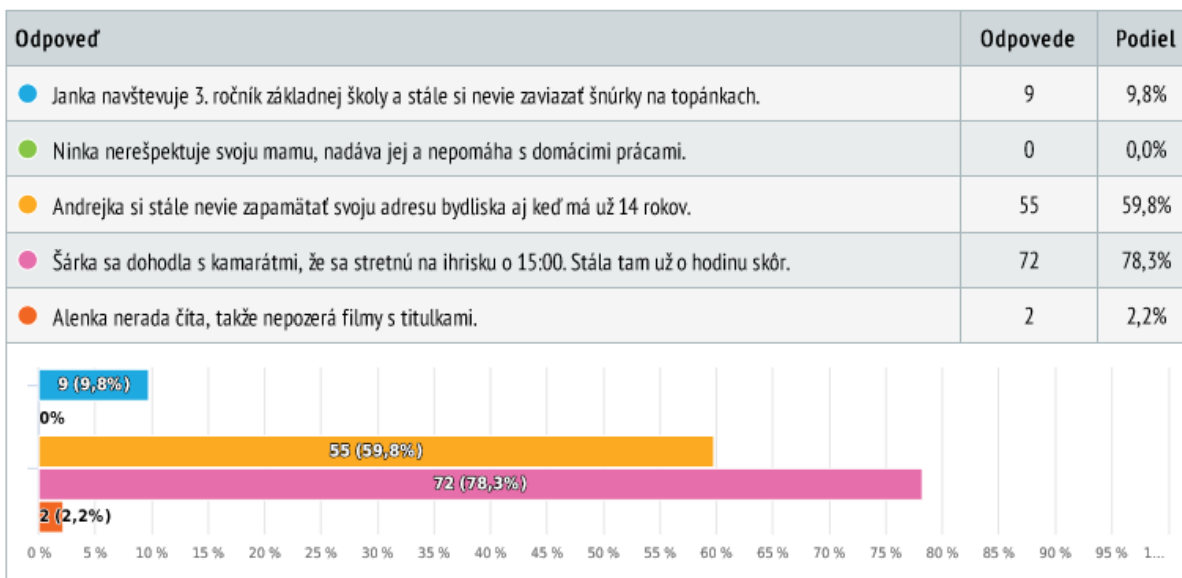


Graf 7 Dotazníková otázka č. 7

Touto otázkou sme zisťovali, či ľudia vedia odhadnúť prejavy dyskalkúlie v detskom veku na základe názorných situácií. Mali možnosť voľby viacerých odpovedí. 72krát zvolili odpoveď „Šárka sa dohodla s kamarátmi, že sa stretnú na ihrisku o 15:00. Stála tam už o hodinu skôr.“ Odpoveď „Andrejka si stále nevie zapamätať svoju adresu bydliska aj keď má už 14 rokov.“ zvolili respondenti celkom 55krát. 9krát sa vyskytla odpoveď „Janka navštevuje 3. ročník základnej školy a stále si nevie zaviazať šnúrky na topánkach.“. Dvaja respondenti zvolili odpoveď „Alenka nerada číta, takže nepozera filmy s titulkami.“. Ani jeden respondent si nemyslí, že dyskalkúlia sa prejavuje v možnosti „Ninka nerešpektuje svoju mamu, nadáva jej a nepomáha s domácimi prácami.“.

8 Dyskalkúlia ovplyvňuje taktiež bežný život detí. Vyberte možnosti, v ktorých podľa Vás môže ísť o dyskalkúliu.

Výber z možností, viac možných, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

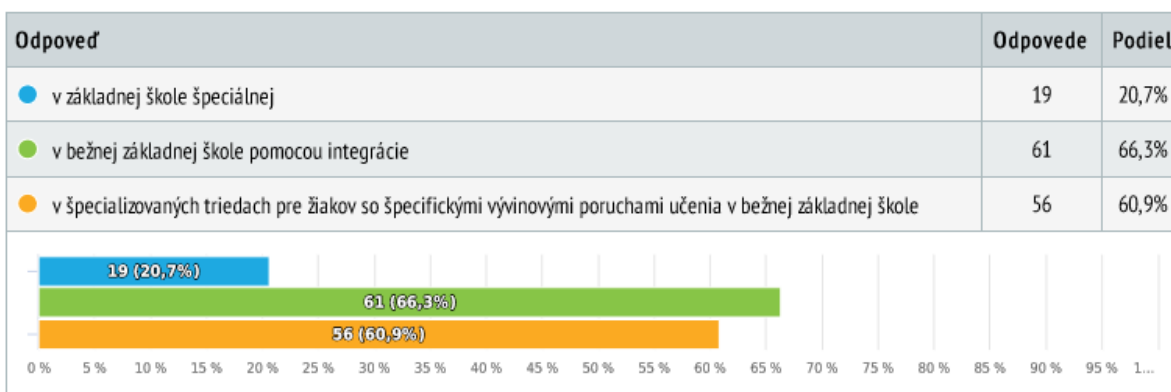


Graf 8 Dotazníková otázka č. 8

Cieľom deviatej otázky bolo zistiť, či respondenti majú prehľad, kde sa žiak s dyskalkúliou vzdeláva alebo aké má možnosti. Taktiež pri tejto otázke mali možnosť zvoliť viacero odpovedí. 61krát zvolili odpoveď „v bežnej základnej škole pomocou integrácie, 56krát respondenti určili odpoveď „v špecializovaných triedach pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia v bežnej základnej škole“ a celkom 19 respondentov si myslí, že jednou z možností vzdelávania žiakov s dyskalkúliou je základná škola špeciálna.

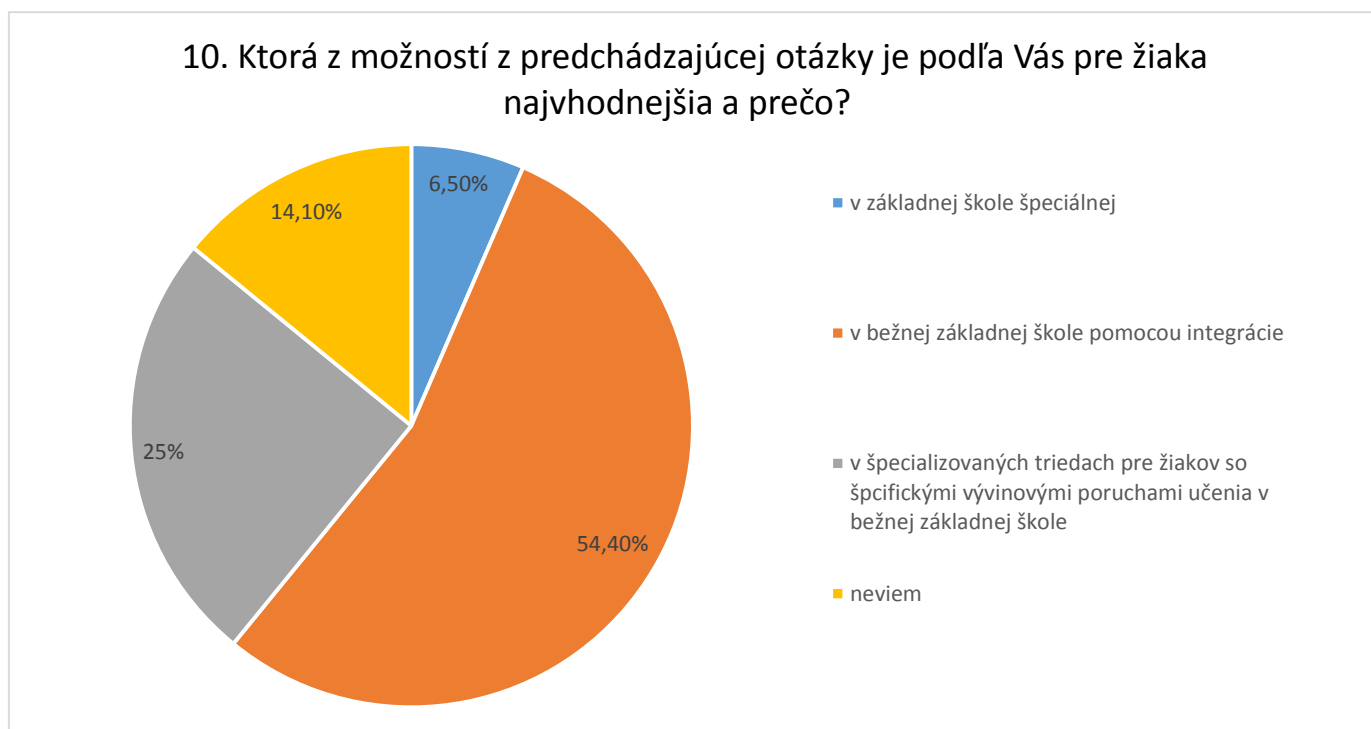
9 Aké sú podľa Vás možnosti vzdelávania žiakov s dyskalkúliou?

Výber z možností, viac možných, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x



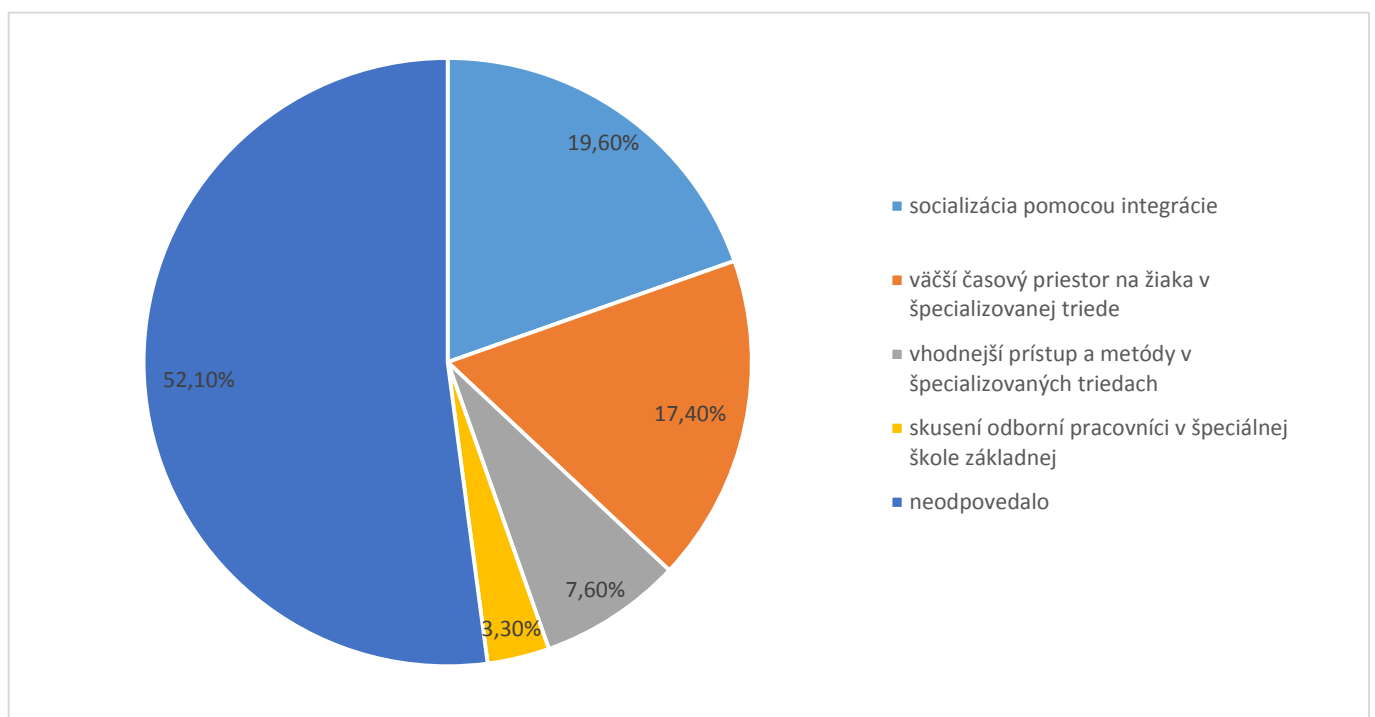
Graf 9 Dotazníková otázka č. 9

Otázku číslo 10 sme rozdelili do dvoch grafických znázornení, z dôvodu, že otázka si vyžadovala od respondentov súčasne dve odpovede. Prvý graf zobrazuje odpovede na otázku, ktorá z predchádzajúcej otázky je podľa respondentov najvhodnejšia. Čiže, kde by sa mal žiak s dyskalkúliou vzdelávať. Najväčší počet respondentov odpovedalo „v bežnej základnej škole pomocou integrácie“, čo tvorilo až 54,4%. Ďalšiu najpočetnejšiu skupinu tvorilo 25% odpovedí, ktorou bolo „v špecializovaných triedach pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia v bežnej základnej škole“. Len 14,1% respondentov odpovedalo „neviem“. Najmenej odpovedí zvolilo len 6,5% respondentov. Odpoveď predstavovala vzdelávanie v základnej škole špeciálnej.



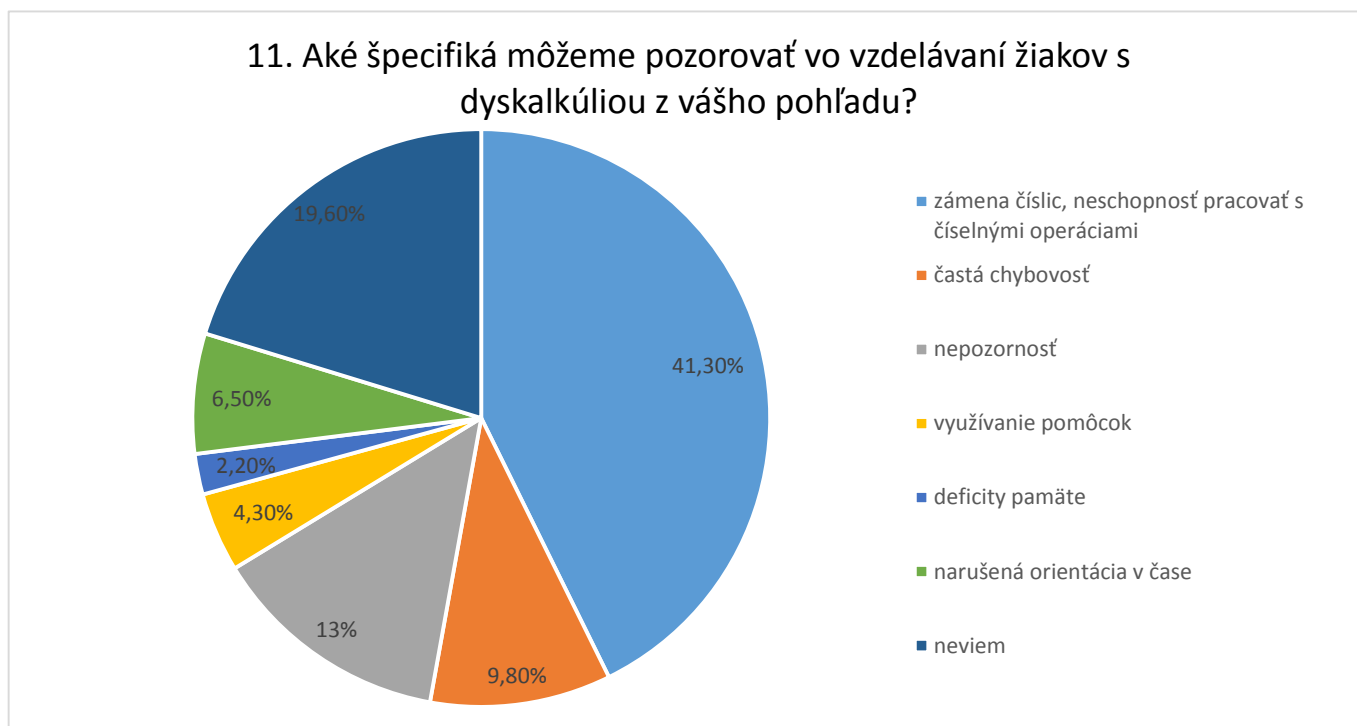
Graf 10 Dotazníková otázka č. 10 časť 1

Pokračovanie otázky číslo 10 pozostáva z odôvodnenia svojej odpovede napríklad: „Prečo je vhodné vzdelávanie žiaka s dyskalkúliou v bežnej základnej škole pomocou integrácie?“ Čo sa týka práve vzdelávania v bežnej základnej škole pomocou integrácie, najviac opakovaných odpovedí bolo z dôvodu lepšej socializácie žiaka. Respondenti, ktorí zvolili odpoveď vzdelávanie v špecializovaných triedach si myslia, že žiak má možnosť väčšieho časového priestoru (17,4%) a taktiež je mu poskytnutý vhodnejší prístup a metódy, uvádza 7,6%. Respondenti, ktorí zvolili odpoveď „v špeciálnej škole základnej“ tvrdia, že vzdelávanie im poskytujú skúsení odborní pracovníci, čo tvorilo 3,3%. Bohužiaľ, najpočetnejšiu skupinu tvorili respondenti, ktorí na otázku neodpovedali.



Graf 11 Dotazníková otázka č. 10 časť 2

Otázkou číslo 11 sme zisťovali, či má verejnosť predstavu aké špecifiká môže mať žiak s dyskalkúliou. Najpočetnejšia skupina tvorila 41,3% a opierala sa o odpoveď „zámena číslíc, neschopnosť pracovať s číselnými operáciami“. 19,6% respondentov odpovedalo „neviem“. Nepozornosť bola jedna z najčastejších odpovedí, tvorila 13%. 9,8% respondentov odpovedalo na otázku „častá chybovosť“. V odpovediach sa vyskytovala odpoveď „narušená orientácia v čase“ a to v prípade 6,5%. V prípade 4,3% odpovedali „využívanie pomôcok“. Najmenej odpovedí, ktoré sa vyskytovali boli z oblasti deficitov pamäti, tvorili 2,2%.

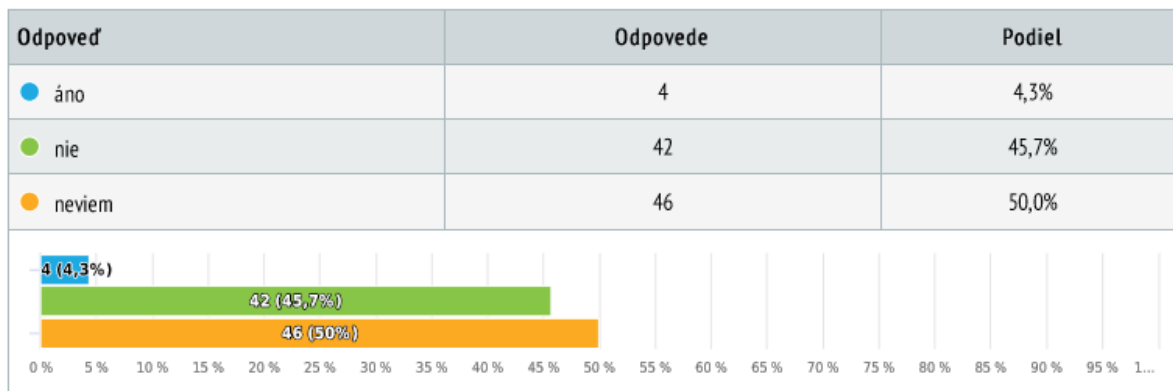


Graf 12 Dotazníková otázka č. 11

Dvanásta otázka sa zameriavala na spojenie dyskalkúlie s kocktavosťou. Až 46 respondentov zvolilo odpoveď „neviem“, 42 určilo, že pre osobu s dyskalkúliou nie je typická kocktavosť a 4 si myslia, že kocktavosť je prejavom dyskalkúlie.

12 Je pre osobu s dyskalkúliou typická kocktavosť (balbuties)?

Výber z možností, viac možných, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

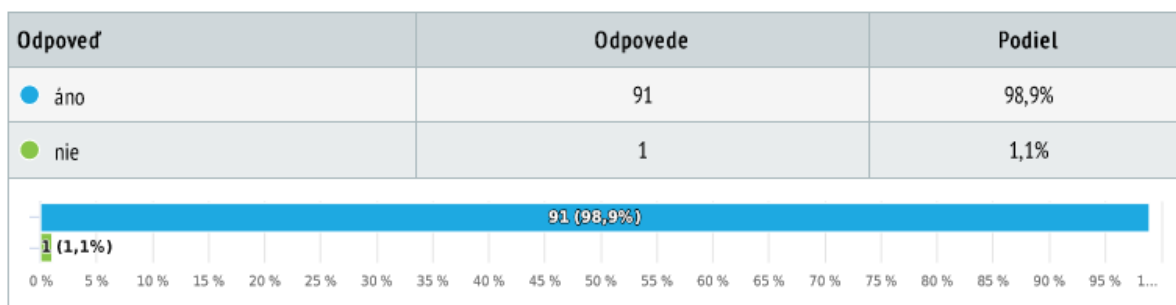


Graf 13 Dotazníková otázka č. 12

Pomocou tejto otázky sme zisťovali, či verejnosť vie, že pre žiaka s dyskalkúliou je veľmi dôležitá domáca príprava na vyučovanie. Otázka vyzdvihuje úroveň ťažkostí na základe deficitov, ktoré žiak môže mať. 91 respondentov určilo, že domáca príprava je potrebná a len jeden odpovedal, že nie je dôležitá.

13 Je potrebná zvýšená domáca príprava žiaka na vyučovanie?

Výber z možností, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

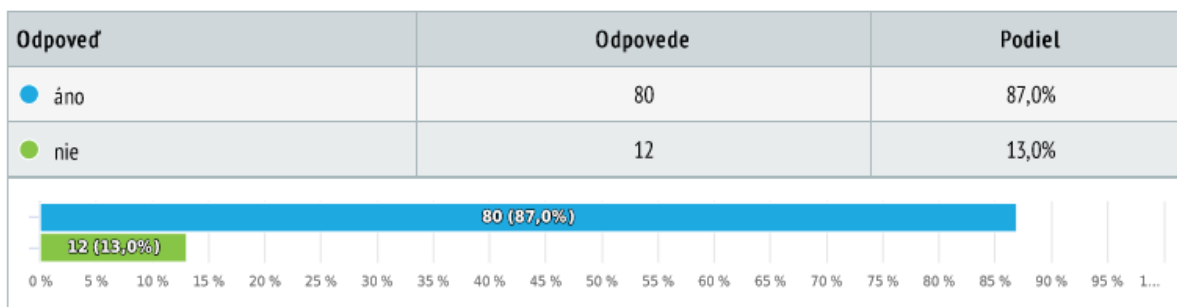


Graf 14 Dotazníková otázka č. 13

Cieľom tejto praktickej otázky je všeobecný prehľad o dyskalkúlii. Či si respondenti myslia, že ťažkosti sa neprejavujú nie len v matematickej oblasti, ale aj v iných vyučovacích predmetov. Výsledkom teda je, že 80 respondentov zvolilo odpoveď „áno“ a 12 si nemyslia, že dyskalkúlia negatívne zasahuje aj do iných oblastí.

14 Dyskalkúlia môže negatívne zasahovať do vyučovacích predmetov: zemepis, biológia, fyzika, chémia, dejepis a telesná výchova.

Výber z možností, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

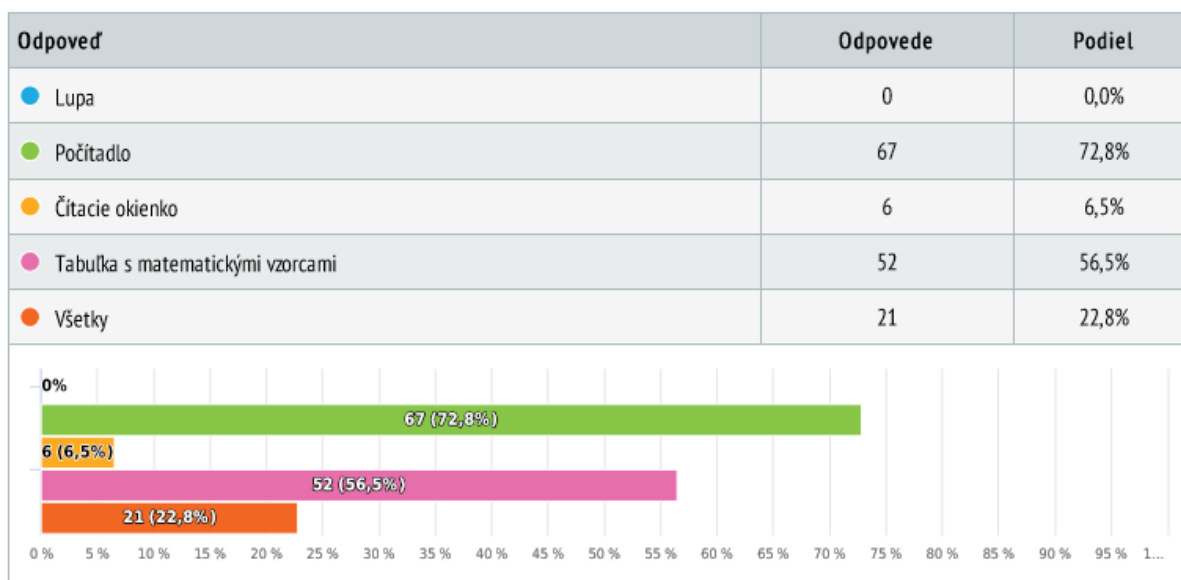


Graf 15 Dotazníková otázka č. 14

Pomocou 15. otázky sme sa snažili zistiť, aké pomôcky by respondenti ponúkli samotnému žiakovi s dyskalkúliou, aby mu uľahčili prácu na hodinách matematiky alebo počas domácej prípravy. Opäť mali možnosť zvoliť viacero odpovedí. 67krát zvolili možnosť „počítadlo“, 52krát tabuľku s matematickými vzorcami, 21krát určili odpoveď „všetky“ a 6 respondentov by žiakovi pomohli pomocou čítacieho okienka. Ani jeden neurčil možnosť „lupa“.

15 Ktoré z ponúknutých pomôcok môžu byť pre žiaka prínosné?

Výber z možností, viac možných, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

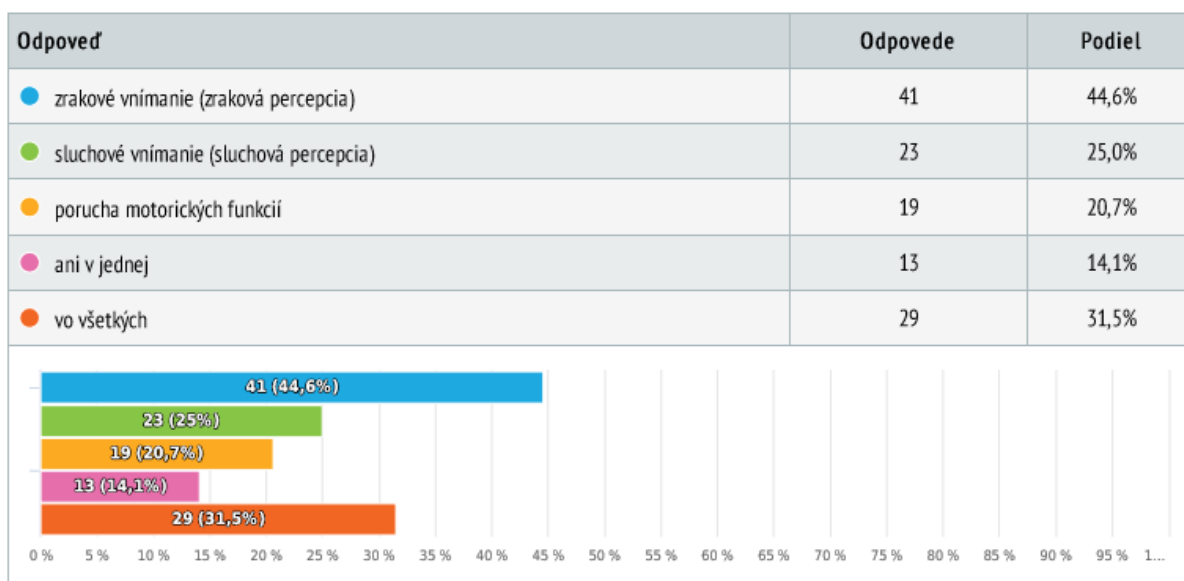


Graf 16 Dotazníková otázka č. 15

Otázkou s číslom 16 sme chceli zistiť, či respondenti nad odpoveďou dokážu uvažovať a aké deficity sa u žiaka s dyskalkúliou môžu vyskytovať. Ktorá z oblastí podľa nich najviac ovplyvňuje poruchu učenia. Otázka mala možnosť viacerých odpovedí. Najviac respondentov určilo odpoveď „zrakové vnímanie“, bolo ich presne 41. 29krát sa objavila možnosť „vo všetkých“, odpoveď „sluchové vnímanie“ určilo 23 respondentov, 19krát bola zvolená možnosť „porucha motorických funkcií“ a najmenej častá odpoveď bola „ani v jednej“. Tú zvolilo 13 respondentov.

16 V ktorých nasledujúcich oblastiach môže mať žiak deficity?

Výber z možností, viac možných, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

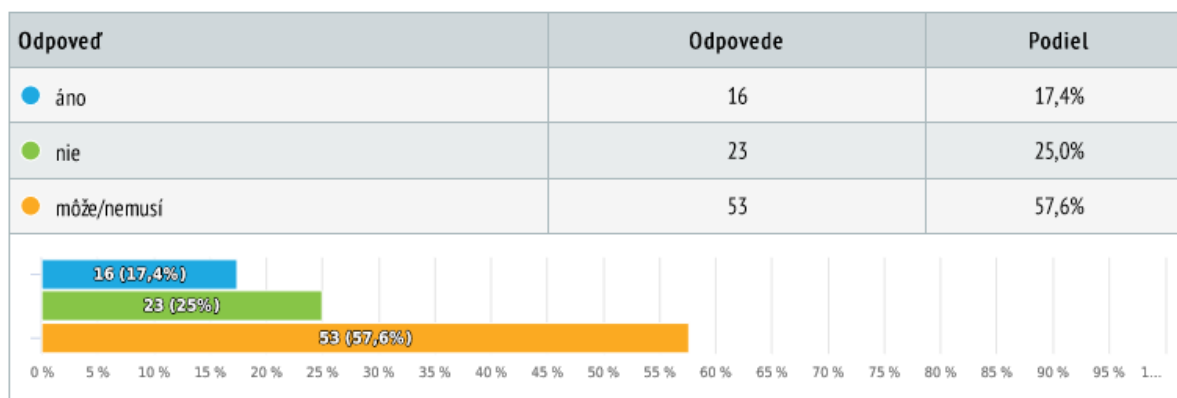


Graf 17 Dotazníková otázka č. 16

Cieľom 17. otázky bolo zistiť, či si verejnosť myslí, že žiak s dyskalkúliou musí mať v bežnej základnej škole prideleného asistenta pedagóga. Otázkou sme chceli oboznámiť respondentov o možnosti a o samotnom pojme „asistent pedagóga“. 53krát bola určená odpoveď „môže/nemusí“, 23 respondentov si myslí, že žiak s dyskalkúliou nemusí mať prideleného asistenta pedagóga a 16 zvolilo možnosť „áno“, čiže musí.

17 Musí mať žiak s dyskalkúliou v bežnej základnej škole prideleného asistenta pedagóga?

Výber z možností, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x

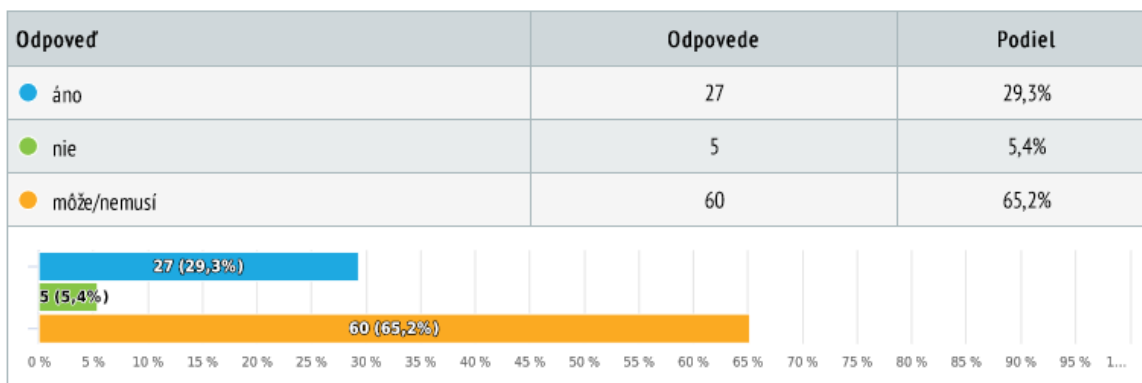


Graf 18 Dotazníková otázka č. 17

V tejto otázke sme zisťovali všeobecný prehľad a taktiež sme chceli verejnosť zoznámiť s pojmom „vypracovaný individuálny vzdelávací plán“. 60 respondentov zvolilo možnosť „môže/nemusí“, 27 krát bola potvrdená odpoveď „áno“ a najmenej, to je 5 respondentov si myslí, že žiak s dyskalkúliou sa nemusí vzdelávať podľa individuálneho vzdelávacieho plánu.

18 Musí sa žiak s dyskalkúliou vzdelávať podľa individuálneho vzdelávacieho plánu?

Výber z možností, zodpovedané 92 x, nezodpovedané 0 x



Graf 19 Dotazníková otázka č. 18

5. Štatistické vyhodnotenie

Štatistické spracovanie výsledkov bolo vykonané v programe R ver. 4. 0. 3 (R CORE TEAM 2020) s nadstavbovým programom RStudio, pričom štatistická významnosť bola u všetkých testov overovaná na hladine $\alpha = 0.05$.

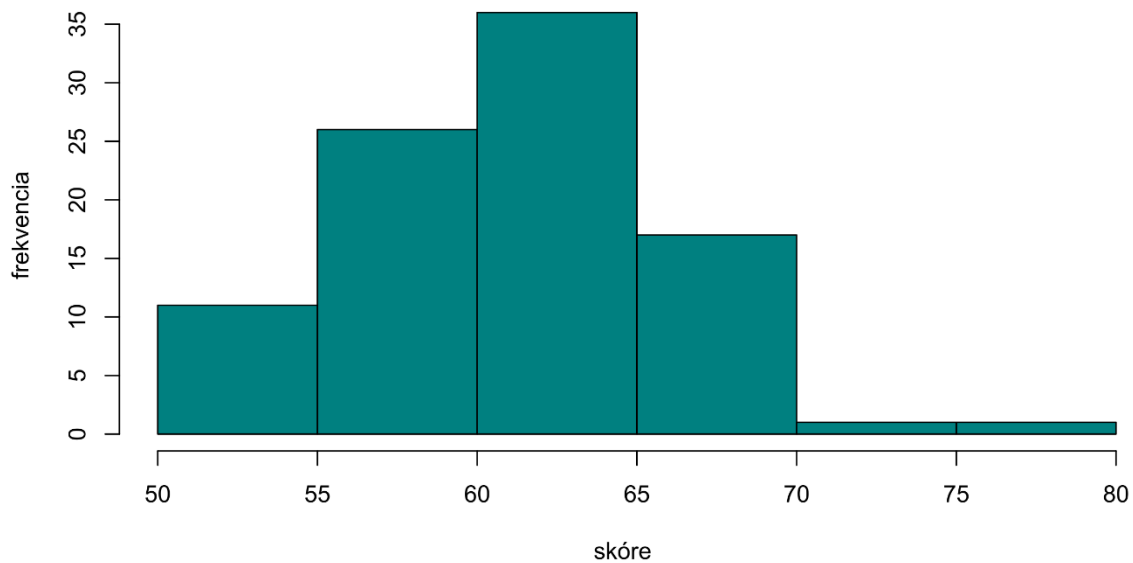
Prvým krokom pred štatistickou analýzou údajov bolo overenie normálneho rozdelenia závislej premennej (dosiahnutého skóre). Tento krok sme realizovali pomocou vizuálneho posúdenia cez histogram (Graf 20) ako aj pomocou Shapiro-Wilkovho testu. Ten potvrdil normálne rozdelenie údajov ($p = 0.07$). Homogenitu rozptylov medzi sledovanými kategóriami sme posudzovali na základe Leveneho testu pomocou funkcie z balíčka car (Fox, Weisberg 2019). Tá bola potvrdená vo všetkých prípadoch (Tabuľka 1).

Tabuľka 1 Overenie homogenity rozptylov na základe Leveneho testu

kategorická premenná	Df (počet stupňov voľnosti)	F-hodnota	p-hodnota
pohlavie	1	0.019	0.89 NS
vekové kategórie	3	0.401	0.75 NS
pojmem dyskalkúlia	2	1.513	0.23 NS

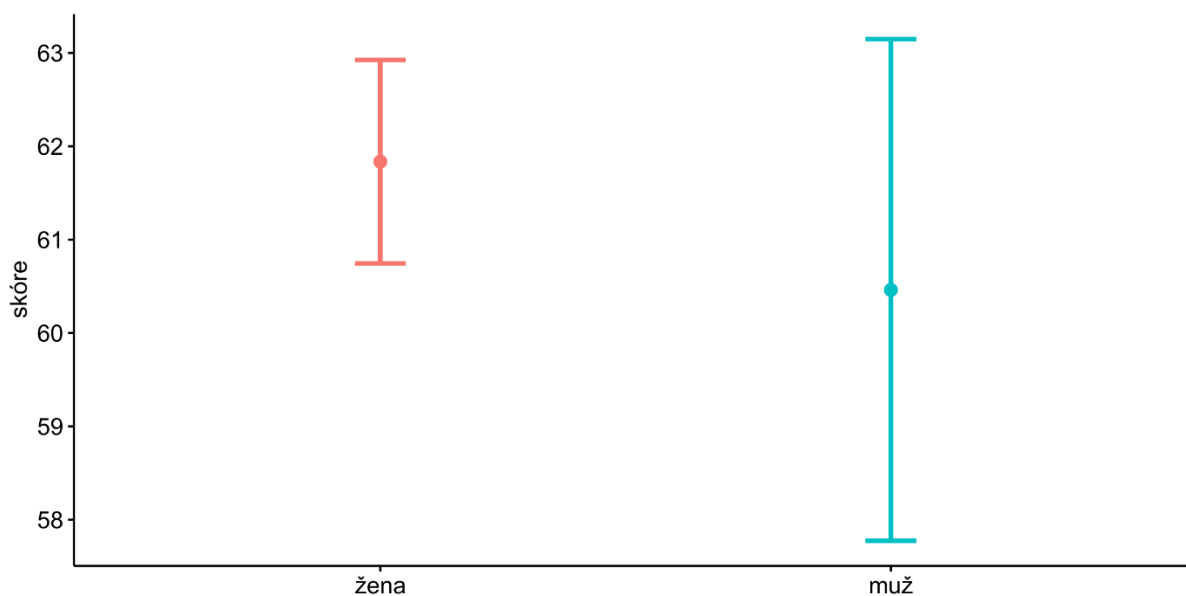
NS = štatisticky nepreukazný výsledok

Z tohto dôvodu sme pri vyhodnotení mohli použiť parametrické štatistické metódy. V prípade rozdielu medzi pohlaviami bol použitý dvojvýberový t-test a v prípade porovnania vekových kategórií ako aj jednotlivých charakteristikách dyskalkúlie sme použili jednofaktorovú analýzu rozptylu (ANOVA). Vizualizácie výsledkov jednotlivých analýz sme uskutočnili pomocou balíčka ggplot2 (Wickham 2016).



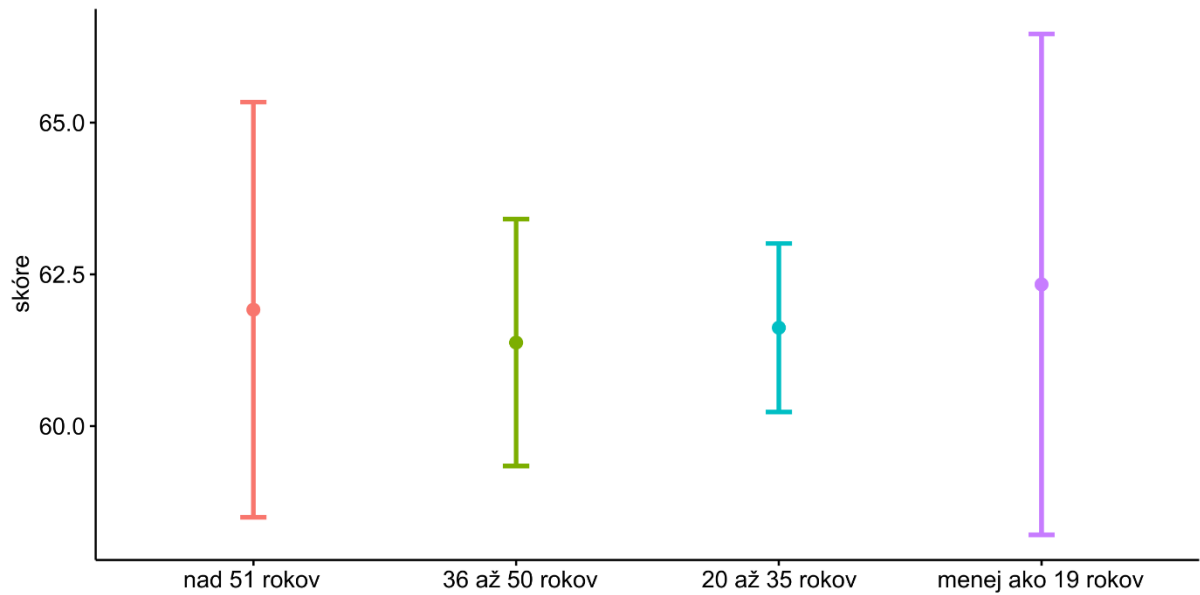
Graf 20 Overenie normálneho rozdelenia dosiahnutého skóre na základe histogramu

Pri porovnaní v rámci pohlavia sme na základe t-testu nezistili štatisticky významný rozdiel ($t = -1.02$; $Df = 17.094$; $p = 0.32$). Grafické vyjadrenie rozdielu je znázornené na obrázku 5.



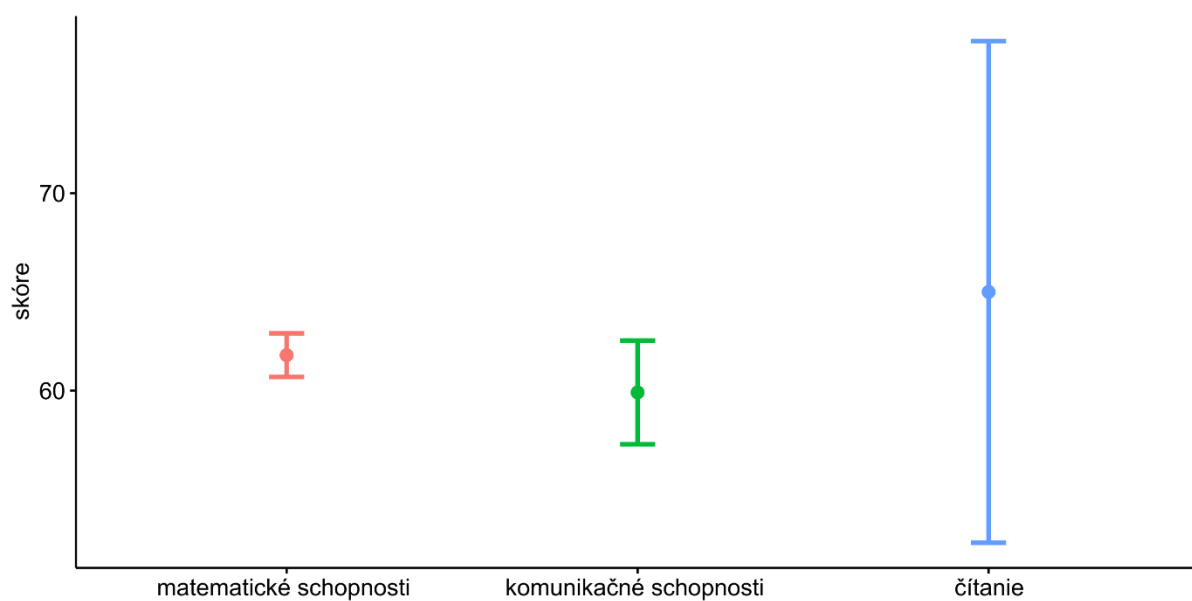
Obrázok 5 Rozdiel v rámci dosiahnutého skóre medzi pohlaviami (priemer \pm 95 %-ný interval spoľahlivosti)

V prípade porovnanie medzi vekovými kategóriami sme pomocou analýzy rozptylu nezaznamenali štatisticky významný rozdiel ($Df = 3$; $F = 0.077$; $p = 0.97$). Vizuálny pohľad na jednotlivé rozdiely poskytuje obrázok 6.



Obrázok 6 Rozdiel v rámci vekových kategórii (priemer \pm 95 %-ný interval spoľahlivosti)

Rovnako tak sa nepotvrdil štatisticky významný rozdiel ani v porovnaní medzi charakteristikami dyskalkúlie ($Df = 2$; $F = 1.249$; $p = 0.29$). Grafické znázornenie poskytuje obrázok 4.



Obrázok 7 Rozdiel v rámci významu dyskalkúlie (priemer \pm 95 %-ný interval spoľahlivosti)

6. Diskusia

Dyskalkúlia patrí medzi najčastejšie vyskytujúce sa poruchy učenia. Má veľmi veľa príznakov a príčin. Výrazne ovplyvňuje bežné životy nielen detí a žiakov, ale aj dospelých osôb. Najmä u žiakov sa poruchy učenia výrazne odrážajú v školskom prospechu. Žáčková a Jucovičová (2008) uvádzajú, že najväčším problémom neúspechu žiakov v školskom prostredí je nedostatok informácií a neodbornosť pedagógov voči špecifickým poruchám učenia. Avšak, myslíme si, že povedomie o poruchách učenia je veľmi dôležité aj pre širokú verejnosť.

V rámci kladenia otázok sme sa zamerali na základné informácie. Zistovali sme informovanosť o samotnom pojme dyskalkúlia. Na základe výsledkov, môžeme povedať, že väčšina respondentov (79) odpovedalo na otázku správne. Autori (Košč, 1973, Novák, 2004) charakterizujú dyskalkúliu ako poruchu matematických schopností.

Zistovali sme taktiež odpovede na otázku, na koho by sa ľudia obrátili v prípade podozrenia na dyskalkúliu. Výsledkom šetrenia bolo, že najviac respondentov by sa obrátilo na školského špeciálneho pedagóga. Považujeme to za veľmi pozitívny výsledok, keďže dieťa navštevuje napríklad základnú školu a je najčastejšie v kontakte so školským špeciálnym pedagógom. Taktiež rodičia majú najjednoduchší prístup k tomuto pedagogickému pracovníkovi.

Ďalej sme sa zamerali na celkový názor verejnosti, či dyskalkúlia môže ovplyvniť život dospelaj osoby. Ako uvádza Smits (2011) ťažkosti, ktoré súvisia s dyskalkúliou pretrvávajú po základnej a strednej škole až do dospelosti. Nemali by byť podceňované, pretože matematické zručnosti sú potrebné pre každodenný život. Výsledkom odpovedí bolo, že väčšina respondentov si myslí, že porucha učenia zasahuje do bežného života dospelaj osoby.

Obsahom šetrenia boli aj otázky praktické, v ktorých sme uvádzali konkrétne príklady alebo situácie, kde sa mohli, ale aj nemuseli nachádzať prejavy dyskalkúlie. Zistovali sme reálnejší pohľad respondentov na dyskalkúliu u dospelých a následne u detí. 77 respondentov zvolilo odpoveď, ktorú sme považovali za logickú. Len 4 opýtani zvolili odpoveď, ktorú nepovažujeme za príznak dyskalkúlie. Odpoveď obsahovala neudržanie zrakového kontaktu, agresívne správanie a neodpovedanie na otázky ostatným. Časopis Slovenský pacient (2010-2020) charakterizuje hlavné prejavy dyskalkúlie v dospelosti, medzi ktoré patria nedostatočné organizačné schopnosti, nerozvinuté kritické myslenie a problém so zvládaním časovo náročných úloh.

U detí sme sa taktiež zamerali na situácie, ktoré môžu prežívať mimo školského prostredia. Najväčší počet respondentov určilo, že z hlavných prejavov je nedostatočná časová orientácia a poruchy pamäti. Odpovede môžeme považovať za správne, keďže Zelinková (2015) tvrdí, že prejavy, ktoré sú kognitívne, môžeme rozdeliť na nedostatočnú integráciu psychických funkcií, pomalé vykonávanie kognitívnych operácií, deficity zrakovej percepcie a priestorovej orientácie (orientácia v čase), deficity sluchovej percepcie, nedostatočná automatizácia, poruchy pamäti, koncentrácia pozornosti a motorika a grafomotorika.

Ďalej sme zisťovali aké sú podľa respondentov možnosti vzdelávania žiakov s dyskalkúliou. Na základe výsledkov sme zistili, že vzdelávanie pomocou integrácie v bežnej základnej škole je pre širokú verejnosť najčastejšia možnosť, čo sme si potvrdili aj v nasledovnej otázke. Viac ako polovica si totiž myslí, že je to aj najvhodnejší spôsob vzdelávania žiakov s poruchami matematických schopností. Pýtali sme sa na presný dôvod tohto tvrdenia. V závere vyšlo, že pre respondentov je veľmi dôležitá socializácia, ktorú žiak najlepšie nadobudne počas vzdelávania v bežnej základnej škole pomocou integrácie. To potvrdzuje aj školská špeciálna pedagogička Marcela Skočíková v rozhovore pre denník SME (2008), ktorá hovorí, že integrácia obohacuje nie len integrovaných žiakov, ale aj intaktných. Žiaci, ktorí sú integrovaní sa ľahšie adaptujú a intaktní sa stávajú ohľadupľnejší, tolerantnejší a správajú sa k sebe rovnocenne. Integrovanému dieťaťu ubúda nervozita a stres a vďaka rôznym faktorom sa dá predchádzať nežiadúcim deformáciám osobnosti.

Ďalej sme zisťovali aké špecifiká môžeme pozorovať u žiaka s dyskalkúliou v rámci vzdelávania. Zámena číslíc a neschopnosť pracovať s číselnými operáciami bola najčastejšia odpoveď. Tieto špecifiká charakterizuje Novák (2010) ako operacionálne. Pýtali sme sa, či je pre osobu s dyskalkúliou typická koktavosť. Odpoveďami sme boli prekvapení, keďže až 46 respondentov označilo, že na otázku nevedia odpovedať. Nikde teda nie je zaznamenané, že koktavosť je typická pre osoby s dyskalkúliou.

Ďalšia otázka sa opierala o zvýšenú domácu prípravu žiaka na vyučovanie. Michaláková (2017) uvádza, že zvýšená domáca príprava je prínosná ale za podmienok pravidelnosti, kludného prostredia, striedavých činností na udržanie pozornosti a vyhýbaním sa nesprávnym stereotypom. Väčšina respondentov taktiež uznala, že domáca príprava je dôležitá pre žiaka s dyskalkúliou.

Dyskalkúlia môže zasahovať aj do iných vyučovacích predmetov. Na základe pracovania s číslami, priestorovou orientáciou, orientáciou v čase a inými schopnosťami, ktoré bežne využívame v mnohých vyučovacích predmetoch, môžeme neúspech spôsobený deficitmi

pozorovať napríklad aj v dejepise. Až 80 respondentov uznalo, že žiak s dyskalkúliou môže mať ťažkosti nie len v matematike ale aj iných oblastiach.

Pýtali sme sa, akými pomôckami by sme mohli pomôcť žiakovi s dyskalkúliou na vyučovaní. Najviac odpovedí obsahovalo počítadlo a tabuľka s matematickými vzorcami, čo je správne. Štátna školská inšpekcia (2012) uvádza, že medzi základné pomôcky, ktoré môže žiak s dyskalkúliou využívať patrí kalkulačka, tabuľka s matematickými vzorcami, časová os, tabuľka malej a veľkej násobilky, počítadlo a názorné pomôcky.

Ako sme už vyššie spomínali kognitívne deficity od Zelinkovej (2015), v ďalšej otázke sme chceli vedieť prevládanie konkrétnych deficitov podľa širokej verejnosti. Najčastejšie vyskytujúca odpoveď bola zraková percepcia. Napriek tomu, že respondenti mohli označiť všetky deficity, tak spravilo len 29.

Na záver sme sa zamerali na asistenta pedagóga, ktorý môže ale nemusí byť súčasťou vzdelávania žiaka so špecifickými poruchami učenia. To sa taktiež týka aj vypracovania individuálneho vzdelávacieho plánu. Nie je povinný ale určite je pre žiakov prínosný. Všetko záleží od personálneho zabezpečenia škôl. Respondenti na obidve otázky odpovedali správne.

Praktickú časť diplomovej práce sme spracovali pomocou dotazníka a následne vykonali jednotlivé grafické znázornenia na každú otázku, popisné štatistiky v rámci pohlavia, veku a charakteristiky dyskalkúlie a nakoniec sme vykonali štatistické vyhodnotenie. Otázky sme zvolili nie len uzavreté ale aj otvorené. Na základe výsledkov sme nezistili rozdiel v odpovediach medzi ženami a mužmi a tak isto vo vekových kategóriách a otázke zameranej na charakteristiku dyskalkúlie. Zaznamenali sme odpovede na všetky položené otázky. Môžeme povedať, že správnych odpovedí bolo viac, ako tých neprávnych. Vyšlo nám teda, že široká verejnosť má povedomie o dyskalkúlii, jej špecifikách a zásahoch do života dospelých osôb a žiakov.

6.1 Odporúčanie pre prax

V rámci tejto kapitoly si priblížime vhodné stratégie vzdelávania žiakov s dyskalkúliou zo strany pedagógov a rodičov.

Pedagogickým pracovníkom teda odporúčame:

- tolerovať deficity žiaka, ktoré sú spôsobené poruchou učenia,
- usmerňovať a podporovať spôsoby seberealizácie,
- povzbudzovať žiaka, pozitívne hodnotiť aj za malé pokroky,

- rozvíjať schopnosti, ktoré u žiaka nie sú dostatočne vyvinuté,
- podporovať ústnu komunikáciu,
- dôverovať a nevytvárať rozdiely medzi ostatnými žiakmi,
- viesť žiaka k primeranému sebahodnoteniu,
- podporovať samostatnosť,
- zvyšovať žiakovu sebadôveru pomocou pozitívneho prístupu,
- klásť primerané požiadavky,
- neoslobodzovať žiaka od činností, ktoré môže zvládnuť s pomocou pedagóga,
- opakovať učivo alebo konkrétne príklady,
- poskytovať čas navyše, čo sa týka písomného prejavu

Pomoc žiakovi môžeme poskytnúť aj tým, že ho naučíme pracovať s pomôckami (matematické tabuľky, kalkulátory a podobne), a taktiež mu umožníme využívať rôzne korekčné pomôcky. Je dôležité, aby sme pracovné postupy rozdelili na jednotlivé kroky a aby sme viedli žiaka k porozumeniu logického riešenia úloh alebo cvičení, a vytvorili primeraný systém riešenia konkrétnych druhov úloh a cvičení, ktorý môžeme pravidelne opakovať.

Zo strany rodičov odporúčame:

- akceptovať chyby, ktoré vznikli z dôvodu zámen znamienok plus, mínus, krát, delene,
- akceptovať chyby, ktoré vznikli z dôvodu nesprávneho odpísania čísel z predlohy,
- voliť jednoduché čísla na nácvik matematických operácií, aby sa žiak mohol sústrediť na správnosť postupu,
- pri nácviku delenia alebo násobenia využívame čísla len od 1 do 4 (napríklad 124: 2), pokiaľ si žiak neosvojí príslušný postup,
- využívať matematickú tabuľku
- akceptovať využívanie kalkulačky pri práci s viaccifernými číslami
- overovať slovné úlohy za pomoci manipulácie s predmetmi,
- tolerovať netradičné spôsoby počítania,
- súčasťou domácej prípravy by mali byť podobné príklady, ktoré budú obsahom skúšania v škole,
- akceptovať počítanie na prstoch a spomalené pracovné tempo

6.2 Limity výskumu

Nedostatočná motivácia respondentov je jeden z limitov, ktorý je pre výskumné šetrenie veľmi dôležitý. Môžeme povedať, že výrazne ovplyvňuje zber odpovedí, ktorý si vyžaduje veľkú ochotu spolupráce. Na motiváciu môže nadväzovať dôveryhodnosť údajov, ktorá nemusí byť stopercentná. Je priam nemožné nejakým spôsobom overiť, či respondent odpovedal na otázky pravdivo. Niekedy v snahe odpovedať na všetky otázky správne, si môže respondent pomôcť dostupnými zdrojmi a to ovplyvňuje výsledky výskumného šetrenia. Taktiež môžeme hovoriť o limite kedy my, ako tvorcovia výskumu, by sme pri vyhodnocovaní otázok zistili, že sme mohli spraviť niečo inak, napríklad doplnili otázky alebo práve naopak, zistili by sme, že niektoré otázky sú navyše. Otázky sme sa snažili klásť priamo a zrozumiteľne, no napriek tomu nastal problém, kedy si jedna otázka vyžadovala dve odpovede. Respondenti uviedli väčšinou len jednu z nich. Výsledky výskumu mohli byť ovplyvnené tým, že zber dát bol uskutočnený pomocou sociálnej siete Facebook. Dotazník bol súčasťou aj môjho súkromného profilu, súčasťou ktorého sú aj študenti špeciálnej pedagogiky. Tým, že bol dotazník určený pre širokú verejnosť, je možné, že toto je jedna z možností, ktorá ovplyvnila naše výsledky.

ZÁVER

Predmetom a cieľom diplomovej práce bolo priblíženie problematiky diagnostiky a reedukácie dyskalkúlie. V rámci výskumného šetrenia sme pomocou kvantitatívnej metódy zisťovali všeobecné povedomie o dyskalkúlií ako špecifickej vývinovej poruche učenia. Diplomová práca bola teda rozdelená na dve časti- praktickú a teoretickú časť.

Teoretická časť sa skladá z troch kapitol. Prvá kapitola sa zameriava samotným pojmom „dyskalkúlia“, ktorá je následne zaradená do klasifikácií. Opísané sú rôzne príčiny vzniku dyskalkúlie a jej vplyvy na bežný život dospelého jedinca. Druhá kapitola popisuje konkrétne klinické diagnostické metódy. V kapitole sú charakterizované tri diagnostické nástroje, ktoré sa častokrát využívajú na diagnostikovanie dyskalkúlie. Charakterizovaný je taktiež celý diagnostický proces a zásady práce so žiakom s dyskalkúliou. Posledná kapitola je zameraná na reedukáciu ako pojem a na konkrétne kroky, ktorými dosiahneme úspešnú reedukáciu dyskalkúlie.

V praktickej časti, ktorú sme vykonávali pomocou dotazníka, sme výsledky spracovali pomocou histogramu, Shapiro-Wilkovho testu, Leveneho testu, jednofaktorovej analýzy rozptylu a dvojvýberového t-testu. Základnými informáciami pre štatistické šetrenie boli pre nás pohlavie, vek respondentov a hlavná významnosť dyskalkúlie. Otázky boli uzavreté aj otvorené. Skúmali sme teda všeobecný prehľad o dyskalkúlií u osôb vo všetkých vekových kategóriách. Na základe výsledkov sme zistili, že pohlavie a vek nemalo výrazný vplyv na odpovede. Napriek tomu, že dyskalkúlia je všeobecne ojedinelá špecifická porucha učenia, väčšina respondentov odpovedalo na otázky správne. V otvorených otázkach sa nachádzali jasné a zreteľné odpovede. Na otázky, kde sme poukázali na bežné činnosti v živote, respondenti volili odpoveď, ktorá im prišla logicky správna. Najväčší problém sme zaznamenali v otázke, ktorá sa viazala na kockavosť ako súčasť dyskalkúlie. Môžeme povedať, že široká verejnosť má všeobecný prehľad o dyskalkúlií ako špecifickej poruche učenia.

ZOZNAM LITERATÚRY

BARTOŇOVÁ, M. *Kapitoly ze specifických poruch učení*. Brno: Masarykova univerzita, 2010. ISBN 978-80-210-5299-4

BAČÍKOVÁ M., JANOVSÁ A. *Základy metodológie pedagogicko-psychologického výskumu. Sprievodca pre študentov učiteľstva*. Košice: ŠafárikPress, 2018. ISBN: 978-80-8152-695-4

BLAŽKOVÁ, R. a kol. *Poruchy učení v matematice a možnosti jejich nápravy*. Brno: Paido, 2000. ISBN:80-85931-89-3

BLAŽKOVÁ, R. *Dyskalkulie a další specifické poruchy učení v matematice*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-5047-1

BRAUN, R. *Pedagogicko-psychologická diagnostika*. Praha: Univerzita Karlova, 2014. ISBN 978-80-7290-656-7

BUNTOVÁ, D a kol. *Návrh minimálnych diagnostických štandardov pre špecifické poruchy učenia, poruchy aktivity a pozornosti a narušenú komunikačnú schopnosť*. Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2019. ISBN 978-80-8118-235-8

DAMYANOV, K. a kol. *PRETTi PRÍRUČKA Príprava učiteľov základných škôl k odbornému vedeniu inkluzívneho vzdelávania*. Bulharsko: RAABE, 2016. ISBN 978-619-7315-47-9

EDELSBERGER, T. *Defektologický slovník*. Jihočany: H&H, 2000. ISBN 80- 86022-76-5

FISCHER, S. , ŠKODA, J. *Základy speciální pedagogiky*. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 2007. ISBN 978-80-7044-855-7

GERŠICOVÁ, Z. *Špeciálna pedagogika a inkluzívne vzdelávanie*. Dubnica nad Váhom: VŠ DTI, 2020. ISBN 978-80-89732-99-9

HARČARÍKOVÁ, T. *Pedagogika jednotlivcov s poruchami učenia*. Bratislava: MABAG spol. s.r.o, 2008. ISBN 978-80-89113-57-6

JUCOVIČOVÁ, D. ŽÁČKOVÁ, H. *Reedukace specifických poruch učení u dětí*. Praha: Portál, 2008. ISBN: 978-80-7367-474-8

KMEŤ, M. *Komplexný poradenský systém prevencie a ovplyvňovania sociálnopatologických javov v školskom prostredí*. Bratislava: Výskumný ústav detskej psychológie a patopsychológie, 2014. ISBN 978-80-89698-02-8

KRČAHOVÁ, E., ŠESTÁKOVÁ, S. *Integrácia žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami v bežnej škole*. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum, 2012. ISBN 978-80-8052-443-2

KUSÝ, P. *Pedagogicko-psychologická diagnostika*. Trnava: Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, 2019. ISBN 978-80-568-0189-5

MATĚJČEK, Z. *Praxe dětského psychologického poradenství*. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-262-0000-0

MICHALOVÁ, Z. *Specifické poruchy učení a chování*. Praha: Univerzita Karlova, 2003. ISBN 80-7290-115-X

MIKULAJOVÁ, M. *Metódy diagnostiky dyslexie*. Bratislava: MABAG spol., 2009. ISBN 978-80-89113-73-6

MÜLLER, O. *Dieťa se speciálními vzdělávacími potřebami v běžné škole*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. ISBN 80-244-0231-9

NÁBĚLKOVÁ, E. *Matematické schopnosti rómskych žiakov mladšieho školského veku- možnosti diagnostiky a rozvoja*. Banská Bystrica: Erudica s.r.o, 2014. ISBN 978-80-89713-00-4

NOVÁK, J. *Dyskalkulie*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2004. ISBN: 80-7311-029-6

PAVLEDOVÁ, M. *Inovatívne formy a metódy práce so žiakmi s vývinovými poruchami učenia na 2. stupni ZŠ*. Banská Bystrica: Metodicko-pedagogické centrum, 2014.

PAVLÍČKOVÁ, L. *Poruchy matematických schopností žáků s dyskalkúlií a jejich vliv na řešení učebních úloh ve fyzice a v matematice*. Brno: Masarykova univerzita, 2018. ISBN 978-80-210-9091-0

PEŠOVÁ, I. *Poradenská psychologie pro děti a mládež*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1216-4

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

POKORNÁ, V. *Teorie, diagnostika a náprava specifických poruch učení*. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-151-7

PREISS, M. *Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha*. Praha: Psychiatrické centrum, 2012. ISBN 978-80-87142-19-6

SELIKOWITZ, M. *Dyslexie a jiné poruchy učení*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-773-7

ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, KIMPLOVÁ. *Psychodiagnostické metody v práci učitele primárního vzdělávání*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, 2004. ISBN 80-7042-372-2

SVOBODA, M. a kol. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-545-8

SVOBODA, M. *Psychodiagnostika dospělých*. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0363-6

SVOBODA, M. a kol. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0899-0

SWIERKOSZOVÁ, J. *Sdecitické boruchy umečí (Specifické poruchy učení): distanční text*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, 2006. ISBN 80-7368-042-4

VAŠEK, Š. *Základy speciálnej pedagogiky*. Bratislava: Sapiaientia s.r.o, 2011. ISBN 978-80-89229-21-5

VÁGNEROVÁ, M. *Poradenská psychologická diagnostika dětí a dospívajících*. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1538-7

VÍTKOVÁ, M., ed. *Integrativní školní (speciální) pedagogika: základy, teorie, praxe : učební text k projektu "Integrované poradenství pro znevýhodněné osoby na trhu práce v kontextu národní a evropské spolupráce"*. Vyd. 2. Brno: MSD, 2004. ISBN 80-86633-22-5

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

ZELINKOVÁ, O. *Poruchy učení*. Praha: Portál, 2009. ISBN: 978-80-7367- 514-1

ŽOVINEC, E. a kol. *Diagnostika, vzdelávanie, hodnotenie a testovanie žiakov so zdravotným znevýhodnením (ZZ)*. Bratislava: Národný ústav certifikovaných meraní vzdelávania, 2015. ISBN 978-80-89638-17-8

Internetové zdroje:

ANSARI, D. *What is dyscalculia?* [online]. New York: 2017. [cit. 2021-21-04]. Dostupné na internete: https://www.understood.org/en/learning-thinking-differences/child-learning-disabilities/dyscalculia/what-is-dyscalculia#Dyscalculia_signs_and_symptoms

BLAŽKOVÁ, R. *Reedukace dyskalkulie*. [online]. 2006. [cit. 2021-17-03]. Dostupné na internete: https://is.muni.cz/el/1441/podzim2006/SP4MP_MSP1/um/reedsp.pdf?lang=cs

CÁRDENAS, S. a kol. *Arithmetic processing in children with dyscalculia: an event-related potential study*. [online]. Mexiko: 2021. [cit. 2021-09-04]. Dostupné na internete: https://peerj.com/articles/10489.pdf?fbclid=IwAR0Bo9FdGpFL5fv1TxoVTrXr8_v6wEimPgO55osw_7tm5yxwPVoFvh6-4

FOX, J., WEISBERG, S. *Companion to Applied Regression, Third Edition*. Thousand Oaks CA: Sage. [online]. 2019. [cit. 2021-28-03]. Dostupné na internete: <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>

FRYE, D. *What Is Dyscalculia? Math Learning Disability Overview*. [online]. 2021. [cit. 2021-21-04]. Dostupné na internete: <https://www.additudemag.com/what-is-dyscalculia-overview-and-symptom-breakdown/>

FUCHSOVÁ, A. *Reedukácia špecifických porúch učenia pomocou rozvíjania poznávacích funkcií*. [online]. Prešov: 2014. [cit. 2021-06-03]. Dostupné na internete: https://mpc-edu.sk/sites/default/files/projekty/vystup/7_ops_fuchsova_andrea_-_reedukacia_specificky_poruch_ucenia_pomocou_rozvijania_poznavacich_funkcii.pdf

GABARÍK, M. a kol. *Návrh minimálnych diagnostických štandardov pre vývinové poruchy učenia, poruchu aktivity a pozornosti a narušenú komunikačnú schopnosť*. [online]. Štátny pedagogický ústav Bratislava: 2017. [cit. 2021-06-03]. Dostupné na internete: https://www.statpedu.sk/files/sk/deti-ziaci-so-svvp/deti-ziaci-so-zdravotnym-znevyhodnenim-vseobecnym-intelektovym-nadanim/skolska-integracia-specialnopedagogicke-poradenstvo/navrh-minimalnych-diagnosticky-standarov-vpu-pap-nks_2017.pdf

GAVORA, P. a kol. *Elektronická učebnica pedagogického výskumu*. [online]. Bratislava : Univerzita Komenského, 2010. [cit. 2021-28-04]. Dostupné na internete: <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk>

HABERSTROH, S., SCHULTE-KÖRNE, G. *The Diagnosis and Treatment of dyscalculia*. [online]. Bethesda, Maryland: 2019. [cit. 2021-06-04]. Dostupné na internete: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6440373/>

HRITZOVÁ, V. a kol. *Informačná príručka k voľbe povolania pre žiakov s vývinovými poruchami učenia a ich rodičov*. [online]. Bratislava: 2014. [cit. 2021-17-03]. Dostupné na internete: <https://www.komposyt.sk/pre-ziakov/spravny-vyber-skoly-uspesna-kariera/preview-file/brozurka-7-vpucenia-press-995.pdf>

KAUFMANN, L. a kol. *Developmental Dyscalculia in Adults*. [online]. 2020. [cit. 2021-25-03]. Dostupné na internete: <https://econtent.hogrefe.com/doi/full/10.1024/2235-0977/a000294>

KESSLER, E. *Dyscalculia: An Overview*. [online]. Connecticut, USA: 2021. [cit. 2021-21-04]. Dostupné na internete: <https://www.smartkidswithld.org/first-steps/what-are-learning-disabilities/dyscalculia-an-overview/>

KOPČANOVÁ, D. a kol. *DysTest- batéria testov pre diagnostiku špecifických porúch učenia u študentov VŠ a uchádzačov o vysokoškolské štúdium*. [online]. Bratislava: 2018. [cit. 2021-07-03]. Dostupné na internete: https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/UNIALL/UNIALL_O2_SK_DYSTEEST_s%CC%8Ctu%CC%81dia_sk.pdf

MARTINKOVÁ, J. *Efektívna práca so žiakmi s dysgrafiou*. [online]. Trenčín: 2015. [cit. 2021-18-03]. Dostupné na internete: http://www.poradna-helpdys.sk/efekt_praca_dys.pdf

KARASAKAL, M. *Promoting primary school teachers awareness of dyscalculia*. [online]. Bilkent: 2019. [cit. 2021-28-04]. Dostupné na internete: <http://repository.bilkent.edu.tr/handle/11693/48257>

NÁRODNÉ CENTRUM ZDRAVOTNÍCKYCH INFORMÁCIÍ. *Medzinárodná klasifikácia chorôb*. [online]. 2011. [cit. 2021-09-04]. Dostupné na internete: <http://data.nczisk.sk/old/infozz/mkch/mkch-10/cast0500.pdf>

PRISENŽŇÁKOVÁ, V. *Úspešná integrácia sa prejaví na psychike žiaka*. [online]. Denník SME: 2008. [cit. 2021-28-04]. Dostupné na internete: <https://myorava.sme.sk/c/4158370/uspesna-integracia-sa-prejavi-na-psychike-ziaka.html>

PSYCHOSOFT. *Barevná kalkúlie*. [online]. Brno. [cit. 2021-13-03]. Dostupné na internete: <http://www.psychosoft.cz/VKa1.aspx>

R CORE TEAM. *A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing.* [online]. Vienna, Austria: 2020. [cit. 2021-28-03]. Dostupné na initernete: <https://www.R-project.org/>

SENDER, B. *Dyskalkúlia: Vývinová porucha počítania nemusí pokaziť vzdelanie ani život.* [online]. 2020. [cit. 2021-18-03]. Dostupné na internete: <https://slovenskypacient.sk/o-zdruzeni/?fbclid=IwAR2fLhnNyfbg4JfWk0eSALsYoMa6IpF6Pi3SKyXotfRjaSPpCNu9HLGzs>

SMITS, I. *Dyscalculia in young adulthood: a diagnostic tool as the starting point for support.* [online]. Benelux: 2011. [cit. 2021-18-03]. Dostupné na internete: <https://lirias.kuleuven.be/1700282?limo=0>

ŠTÁTNA ŠKOLSKÁ INŠPEKCIA. *Kompenzačné a špeciálne pomôcky pre deti a žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami.* [online]. Bratislava: 2012. [cit. 2021-28-04]. Dostupné na internete: https://www.ssiba.sk/admin/fckeditor/editor/userfiles/file/Dokumenty/KOMPENZACNE_PO MOCKY.pdf

WICKHAM, H. *Elegant Graphics for Data Analysis.* [online]. Springer-Verlag, New York: 2016. [cit. 2021-07-04]. Dostupné na internete: ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York

Zborníky:

KOMORA, J. 2005. *Dieťa so špeciálnymi potrebami v bežnej škole.* In: Zborník príspevkov zo seminára 2005. Nitra: LIBRA n.o., 2005. ISBN 80-8050-803-8, 49-54 s.

KOMPOLT, P. 2012. *Diagnostikovanie produktov a činností žiakovho učenia sa.* In: Zborník Filozofickej fakulty Univerzity Komenského Paedagogica. Bratislava: Filozofická fakulta Univerzity Komenského, 2012. ISBN 978-80-223-3283-5

Články z časopisov:

COATES, D. a kol. 2017. *Diagnosing the Periphery: Using the Rey–Osterrieth Complex Figure Drawing Test to Characterize Peripheral Visual Function.* In: i-Perception. ISSN 2041-6695, 2017, roč. 8, č. 3, s. 6.

MAGOVÁ, M. 2018. *Špecifické vývinové poruchy učenia a stratégie určené k podpore žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia*. In: *STUDIA SCIENTIFICA FACULTATIS PAEDAGOGICAE UNIVERSITAS CATHOLICA RUŽOMBEROK*. ISSN: 1336-2232, 2018, roč. 17, č. 4, s. 103.

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1 Režazec, ktorý môže zapríčiniť poruchy učenia (Selikowitz, 2000, s. 34).	12
Obrázok 2 Rey-Osterrieth komplexná figúra (Coates, 2017, s. 6).	24
Obrázok 3 Číselný trojuholník (Svoboda, 2015, s. 195).	25
Obrázok 4 Farebná kalkúlia (Psychosoft, s. 1).	26
Obrázok 5 Rozdiel v rámci dosiahnutého skóre medzi pohlaviami (priemer \pm 95 %-ný interval spoľahlivosti).	55
Obrázok 6 Rozdiel v rámci vekových kategórii (priemer \pm 95 %-ný interval spoľahlivosti).	56
Obrázok 7 Rozdiel v rámci významu dyskalkúlie (priemer \pm 95 %-ný interval spoľahlivosti)	57

ZOZNAM GRAFOV

Graf 1 Dotazníková otázka č. 1	39
Graf 2 Dotazníková otázka č. 2	39
Graf 3 Dotazníková otázka č. 3	40
Graf 4 Dotazníková otázka č. 4	41
Graf 5 Dotazníková otázka č. 5	42
Graf 6 Dotazníková otázka č. 6	42
Graf 7 Dotazníková otázka č. 7	43
Graf 8 Dotazníková otázka č. 8	44
Graf 9 Dotazníková otázka č. 9	45
Graf 10 Dotazníková otázka č. 10 časť 1	46
Graf 11 Dotazníková otázka č. 10 časť 2	47
Graf 12 Dotazníková otázka č. 11	48
Graf 13 Dotazníková otázka č. 12	49
Graf 14 Dotazníková otázka č. 13	49
Graf 15 Dotazníková otázka č. 14	50

Graf 16 Dotazníková otázka č. 15	51
Graf 17 Dotazníková otázka č. 16	52
Graf 18 Dotazníková otázka č. 17	53
Graf 19 Dotazníková otázka č. 18	53
Graf 20 Overenie normálneho rozdelenia dosiahnutého skóre na základe histogramu	55

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1 Overenie homogenity rozptylov na základe Leveneho testu	54
---	----

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1 Dotazník.....	72
Príloha 2 Popisné štatistiky	76

PRÍLOHY

Príloha 1 Dotazník

DYSKALKÚLIA

1. Pohlavie

- muž
- žena

2. Vek

- 19 rokov a menej
- 20-35 rokov
- 36-50 rokov
- 51 rokov a viac

3. Myslíte si, že dyskalkúlia je:

- porucha matematických schopností
- porucha komunikačných schopností
- porucha čítania

4. Kde ste sa dozvedeli o dyskalkúlii (poruche matematických schopností)?

- doma
- v škole/v práci
- TV/internet
- knihy/časopisy
- nikdy som sa s ňou nestretol

5. Na koho by ste sa obrátili v prípade podozrenia na dyskalkúliu?

- školský špeciálny pedagóg
- špeciálny pedagóg
- psychológ
- lekár

6. Môže dyskalkúlia ovplyvniť život dospeljej osoby?

- áno
- nie

7. Ktoré z týchto situácií môžu byť podľa Vás zapríčinené dyskalkúliou?

- Pani Natália sa rozhodla, že upečie koláč. No namiesto 0,5 litra mlieka pridala 1,5 litra mlieka a namiesto 1 lyžice cukru pridala 7 lyžíc cukru.
- Jakub pri komunikácii nenadväzuje očný kontakt, neodpovedá na otázky a k svojim rovesníkom sa správa agresívne.
- Dominika chodila pravidelne na návštevu k svojej kamarátke, ktorá bývala na šiestom poschodí. Nepamätala si to, tak sa vždy doviezla na deviate poschodie, kde na dvere klopala cudziemu človeku.
- Pán Filip už vystriedal štyri rôzne povolania. Pravidelne do práce meškal a taktiež neplnil načas svoje pracovné povinnosti.

8. Dyskalkúlia ovplyvňuje taktiež bežný život detí. Vyberte možnosti, v ktorých podľa Vás môže ísť o dyskalkúliu.

- Janka navštevuje 3. ročník základnej školy a stále si nevie zaviazať šnúrky na topánkach.
- Ninka nerešpektuje svoju mamu, nadáva jej a nepomáha s domácimi prácami.
- Andrejka si stále nevie zapamätať svoju adresu bydliska aj keď má už 14 rokov.
- Šárka sa dohodla s kamarátmi, že sa stretnú na ihrisku o 15:00. Stála tam už o hodinu skôr.
- Alenka nerada číta, takže nepozera filmy s titulkami.

9. Aké sú podľa Vás možnosti vzdelávania žiakov s dyskalkúliou?

- v základnej škole špeciálnej
- v bežnej základnej škole pomocou integrácie
- v špecializovaných triedach pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia v bežnej základnej škole

10. Ktorá z možností z predchádzajúcej otázky je podľa Vás pre žiaka najvhodnejšia a prečo?

11. Aké špecifiká môžeme pozorovať vo vzdelávaní žiakov s dyskalkúliou z Vášho pohľadu?

12. Je pre osobu s dyskalkúliou typická koktavosť (balbuties)?

- áno
- nie
- neviem

13. Je potrebná zvýšená domáca príprava žiaka na vyučovanie?

- áno
- nie

14. Dyskalkúlia môže negatívne zasahovať do vyučovacích predmetov: zemepis, biológia, fyzika, chémia, dejepis a telesá výchova.

- áno
- nie

15. Ktoré z ponúknutých pomôcok môžu byť pre žiaka prínosné?

- lupa
- počítadlo
- čítacie okienko
- tabuľka s matematickými vzorcami
- všetky

16. V ktorých nasledujúcich oblastiach môže mať žiak deficity?

- zrakové vnímanie (zraková percepcia)
- sluchové vnímanie (sluchová percepcia)
- porucha motorických funkcií
- ani v jednej
- vo všetkých

17. Musí mať žiak s dyskalkúliou v bežnej základnej škole prideleného asistenta pedagóga?

- áno
- nie
- môže/nemusí

18. Musí sa žiak s dyskalkúliou vzdelávať podľa individuálneho vzdelávacieho plánu?

- áno
- nie
- môže/nemusí

Príloha 2 Popisné štatistiky

Popisná štatistika dosiahnutého skóre pre kategóriu muži

priemer	60.46154
štandardná chyba	1.233171
medián	59
modus	64
štandardná odchýlka	4.44626
rozptyl	19.76923
špicatosť	-1.36067
šikmosť	0.141453
rozsah	13
minimum	54
maximum	67
spolu (suma)	786
počet	13

Popisná štatistika dosiahnutého skóre pre kategóriu ženy

priemer	61.83544
štandardná chyba	0.547465
medián	62
modus	62
štandardná odchýlka	4.865974
rozptyl	23.6777
špicatosť	0.009721
šikmosť	0.341021
rozsah	24
minimum	53
maximum	77
spolu (suma)	4885
počet	79

Popisná štatistika dosiahnutého skóre pre kategóriu respondentov vo veku mladších ako 19 rokov

priemer	62.33333
štandardná chyba	1.605546
medián	62.5
modus	58
štandardná odchýlka	3.932768
rozptyl	15.46667
špicatosť	-2.23785
šikmosť	-0.04713
rozsah	9
minimum	58
maximum	67
spolu (suma)	374
počet	6

Popisná štatistika dosiahnutého skóre pre kategóriu respondentov vo veku 20 až 35 rokov

priemer	61.62
štandardná chyba	0.690986
medián	62
modus	62
štandardná odchýlka	4.886007
rozptyl	23.87306
špicatosť	0.928653
šikmosť	0.535325
rozsah	24
minimum	53
maximum	77
spolu (suma)	3081
počet	50

Popisná štatistika dosiahnutého skóre pre kategóriu respondentov vo veku 36 až 50 rokov

priemer	61.375
štandardná chyba	0.983215
medián	61
modus	64
štandardná odchýlka	4.816751
rozptyl	23.20109
špicatosť	-1.07234
šikmosť	0.275623
rozsah	16
minimum	54
maximum	70
spolu (suma)	1473
počet	24

Popisná štatistika dosiahnutého skóre pre kategóriu respondentov vo veku nad 50 rokov

priemer	61.91667
štandardná chyba	1.55436
medián	63
modus	65
štandardná odchýlka	5.384461
rozptyl	28.99242
špicatosť	-1.60679
šikmosť	-0.12108
rozsah	14
minimum	55
maximum	69
spolu (suma)	743
počet	12

Popisná štatistika dosiahnutého skóre pre kategóriu respondentov, ktorí zvolili odpoveď, že dyskalkúlia je porucha čítania

priemer	65
štandardná chyba	1
medián	65
modus	NA
štandardná odchýlka	1.414214
rozptyl	2
špicatosť	NA
šikmosť	NA
rozsah	2
minimum	64
maximum	66
spolu (suma)	130
počet	2

Popisná štatistika dosiahnutého skóre pre kategóriu respondentov, ktorí zvolili odpoveď, že dyskalkúlia je porucha komunikačných schopností

priemer	59.90909
štandardná chyba	1.179018
medián	60
modus	55
štandardná odchýlka	3.910359
rozptyl	15.29091
špicatosť	-0.63916
šikmosť	0.38983
rozsah	12
minimum	55
maximum	67
spolu (suma)	659
počet	11

Popisná štatistika dosiahnutého skóre pre kategóriu respondentov, ktorí zvolili odpoveď, že
dyskalkúlia je porucha matematických schopností

priemer	61.79747
štandardná chyba	0.554226
medián	62
modus	62
štandardná odchýlka	4.926068
rozptyl	24.26615
špicatosť	-0.07324
šikmosť	0.330848
rozsah	24
minimum	53
maximum	77
spolu (suma)	4882
počet	79

ANOTÁCIA

Meno a priezvisko	Bc. Michaela Hradilová
Katedra:	Ústav špeciálnopedagogických štúdií
Vedúci práce:	Mgr. Eva Urbanovská, Ph.D.
Rok obhajoby:	2021

Názov práce:	Diagnostika a reedukácia dyskalkúlie
Názov v angličtine:	Diagnostics and reeducation of dyscalculia
Anotácia práce:	<p>Diplomová práca sa zaoberá dyskalkúliou ako špecifickou vývinovou poruchou učenia a jej diagnostikou a reedukáciou. V teoretickej časti je podrobnejšie popísaná dyskalkúlia a následne zaradená do rôznych klasifikácií. Súčasťou sú taktiež príčiny vzniku a vplyvy poruchy učenia na dospelého jedinca. V práci sú charakterizované diagnostické metódy a konkrétne diagnostické nástroje. Práca sa taktiež zaoberá správnymi krokmi diagnostického procesu a reedukácie. Súčasťou práce je kvantitatívny výskum a prostredníctvom dotazníka je zmapované povedomie širokej verejnosti o problematike dyskalkúlie, jej špecifik v rámci vzdelávania a bežného života nie len dospelých osôb ale aj detí.</p>

Kľúčové slová:	dyskalkúlia, porucha učenia, diagnostika, diagnostický proces, reedukácia
-----------------------	---

Anotácia v angličtine:	The diploma thesis deals with dyscalculia as a specific developmental learning disorder and its diagnosis and reeducation. In the theoretical part, dyscalculia is described in more detail and subsequently included in various classifications. It also includes the causes and effects of a learning disability on an adult. The work characterizes diagnostic methods and specific diagnostic tools. The work also deals with the right steps of the diagnostic process and reeducation. Part of the work is quantitative research and through a questionnaire is mapped the awareness of the general public about the issue of dyscalculia, its specifics in education and everyday life not only adults but also children.
Kľúčové slová v angličtine:	dyscalculia, learning disability, diagnostics, diagnostic process, reeducation
Prílohy viazané k práci:	dotazník, popisné štatistiky
Rozsah práce:	71 strán, 9 s. prílohy
Jazyk práce:	slovenský jazyk