

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav speciálněpedagogických studií

## **Diplomová práce**

Mgr. Vladimíra Zemančíková, PhD.

Schopnosť plynulého čítania vo vzťahu k vybraným percepčným a percepčno-motorickým schopnostiam dieťaťa so špecifickou vývinovou poruchou učenia dyslexiou

Olomouc, 2021

vedoucí práce: Mgr. Pavel Svoboda, Ph.D.

**Prehlásenie**

Prehlasujem, že som diplomovú prácu spracovala samostatne a použila som len uvedené  
pramene literatúry a elektronické zdroje.

V Olomouci, dňa 15.06.2021

Podpis:

## **PodĎakovanie**

Ďakujem vedúcemu diplomovej práce Mgr. Pavlovi Svobodovi, PhD. za odborné vedenie tejto záverečnej práce.

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Vladimíra Zemančíková
<b>Katedra:</b>	Ústav speciálněpedagogických studií
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. Pavel Svoboda, PhD.
<b>Rok obhajoby:</b>	2021

<b>Název práce v ČJ/SJ:</b>	Schopnost plynulého čtení ve vztahu k vybraným percepčním a percepčně-motorickým schopnostem dítěte se specifickou vývojovou poruchou učení dyslexií Schopnosť plynulého čítania vo vzťahu k vybraným percepčným a percepčno-motorickým schopnostiam dieťaťa so špecifickou vývinovou poruchou učenia dyslexiou
<b>Název v angličtině:</b>	Ability to fluent reading in relation with selected perceptual and perceptual-motor skills of child with specific developmental learning disorder dyslexia
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce přináší poznatky o specifické poruše učení dyslexii. Sestává z teoretické a empirické části. Cílem empirické části bylo zjistit, v jakém vztahu je úroveň schopnosti plynulého čtení u dětí s vývojovou poruchou učení dyslexií k úrovni jejich percepčních a percepčně-motorických schopností. Metodou sběru dat byly standardizované testy schopností (čtení pseudoslov, Mikulajová, 2012; specifické zkoušky schopností, Novák, 2002), získaná data byla zpracována prostřednictvím statistického programu SPSS. Výběrový soubor tvořilo 22 dětí s diagnostikovanou ŠVPU dyslexií. Vztah schopnosti plynulosti čtení u dětí s ŠVPU dyslexií k vybraným percepčním a percepčně-motorickým schopnostem se ve výběrovém souboru neprokázal jako významný.
<b>Klíčová slova:</b>	specifické vývojové poruchy učení, dyslexie, percepční a percepčně-motorické schopnosti
<b>Anotace v angličtině:</b>	The diploma thesis brings knowledge about a specific developmental disorder of dyslexia learning. It consists of a theoretical and empirical part. The aim of the empirical part was to find out the relationship between the level of ability to read fluently in children with developmental learning disorder dyslexia to the level of their perceptual and perceptual-motor abilities. The method of data collection was standardized tests of abilities (Pseudoword Reading, Mikulajová, 2012; specific tests of abilities, Novák, 2002), the obtained data were processed through the statistical program SPSS. The sample consisted of 22 children diagnosed with learning disorder dyslexia. The relationship of reading ability in children with

	learning disorder dyslexia to selected perceptual and perceptual-motor abilities did not prove to be significant in the sample.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	specific developmental learning disorder, dyslexia, perceptual and perceptual-motor skills
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	Příloha A Seznam grafů, tabulek a ilustrací Příloha B Seznam zkratk Příloha C Nerotovaná faktorová matice Příloha D Ukázky profilů výkonů probandů s dyslexií
<b>Rozsah práce:</b>	82 s. (5 s. přílohy)
<b>Jazyk práce:</b>	Slovenský jazyk

## OBSAH

ÚVOD .....	7
1 DEFINOVANIE A KLASIFIKÁCIA TÉMOTVORNÝCH POJMOV .....	9
1.1 Definovanie základných pojmov v oblasti porúch učenia .....	9
1.2 Klasifikácia špecifických vývinových porúch učenia .....	11
2 ŠPECIFICKÁ VÝVINOVÁ PORUCHA UČENIA DYSLEXIA .....	14
2.1 Definícia a klasifikácia dyslexie .....	14
2.2 Symptomatológia dyslexie .....	18
2.2.1 Špecifické prejavy dyslexie .....	18
2.2.2 Nešpecifické prejavy dyslexie .....	20
3 TEÓRIE DYSLEXIE .....	25
3.1 Teórie objasňujúce vývinovú poruchu učenia dyslexiu .....	25
3.1.1 Teória vizuálneho deficitu a magnocelulárna teória .....	25
3.1.2 Fonologická teória a teória dvojitého deficitu .....	30
3.1.3 Cerebelárna teória .....	34
3.2 Prehľad výskumov v oblasti teórií dyslexie .....	37
4 EMPIRICKÁ ČASŤ .....	43
4.1 Predmet a cieľ výskumu .....	43
4.2 Výskumné otázky a hypotézy .....	43
4.3 Výskumné metódy a nástroje merania .....	44
4.4 Výskumný súbor .....	45
4.5 Časová organizácia priebehu výskumu .....	46
4.6 Výsledky výskumu a ich analýza .....	47
4.7 Diskusia a limity výskumu .....	64
ZÁVER .....	71
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV .....	72
ZOZNAM PRÍLOH	
A/ Zoznam grafov, tabuliek a ilustrácií .....	78
B/ Zoznam skratiek .....	80
C/ Tabuľka 14 Nerotovaná faktorová matica .....	81
D/ Ukážky profilov výkonov probandov s dyslexiou vyjadrené percentom úspešnosti .....	82

## ÚVOD

Témou uvedenej diplomovej práce je schopnosť plynulého čítania u detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou vo vzťahu k vybraným percepčným a percepčno-motorickým schopnostiam. Predložená práca si stavia za úlohu odpovedať na otázku, v akom úzkom vzťahu sú oslabenia jednotlivých čiastkových percepčno-kognitívnych funkcií ku schopnosti dieťaťa dekodovať slová, t.j. vo vzťahu k jeho schopnosti plynulého a presného čítania.

Záverečnú prácu sme rozčlenili do štyroch hlavných kapitol, pričom prvé tri kapitoly sú teoretickej povahy. V úvodnej kapitole bližšie definujeme pojmy z oblasti porúch učenia a pomenúvame prístupy ku klasifikácii špecifických vývinových porúch učenia. Druhá kapitola sa užšie špecializuje na špecifickú vývinovú poruchu učenia dyslexiu. Po definovaní pojmu sme sa zamerali na vybrané prístupy ku klasifikácii dyslexie a v závere kapitoly sme v rámci symptomatológie dyslexie predstavili špecifické a nešpecifické prejavy tejto poruchy učenia. Tretia kapitola ponúka prehľad aktuálnych teórií dyslexie, a to teóriu vizuálneho deficitu vrátane magnocelulárnej teórie, teóriu fonologického deficitu i teóriu dvojitého deficitu a tzv. mozočkovú teóriu. Posledná subkapitola prezentuje vybrané výskumy vzhľadom na predošlé teórie dyslexie.

V empirickej časti sme sa prostredníctvom kvantitatívne orientovaného výskumu pokúsili odpovedať na otázku, v akom úzkom vzťahu je schopnosť dieťaťa dekodovať text (t.j. schopnosť plynulého a presného čítania) k vybranými percepčnými a percepčno-motorickými schopnosťami. Konkrétne sme merali schopnosť plynulého čítania (tempo čítania a mieru chybovosti) u detí s diagnostikovanou vývinovou poruchou učenia dyslexiou, a to vo vzťahu k ich výkonom vo vybraných percepčných a percepčno-motorických skúškach. Zaujímalo nás, či takýto vzťah existuje a ak áno, ktoré zo sledovaných schopností sú v najužšom vzťahu k schopnosti dekodovať text.

Motiváciou pre výber témy diplomovej práce bola osobná profesijná skúsenosť poradenského pracovníka školského poradenského zariadenia. Kým súčasné chápanie dyslexie je výrazne spájané s deficitmi fonologického uvedomovania, v praxi sa však neraz stretávame s deťmi, ktorých schopnosti fonematického uvedomovania sú na veku primeranej úrovni a predsa majú výrazné ťažkosti s dekodovaním textu. Preto sme chceli analyzovať jednotlivé čiastkové schopností u týchto detí a dať ich do vzťahu s ich schopnosťou dekodovania.

Zámerom predloženej záverečnej práce je prispieť k poznaniu problematiky vývinovej poruchy učenia dyslexie. Pre zodpovedanie na položenú výskumnú otázku sme postupovali cestou kvantitatívnej výskumnej stratégie, zber údajov sme realizovali prostredníctvom štandardizovaných testov a skúšok schopností (test čítania pseudoslov – Mikulajová, 2012; špecifické perцепčné a perцепčno-motorické skúšky – Novák, 2002), ktorých oprávnenie k používaniu máme vzhľadom na výkon činnosti poradenského pracovníka centra špeciálno-pedagogického poradenstva. Získané dáta sme následne spracovali prostredníctvom štatistického výpočtového programu SPSS.

Záverečná práca prináša odpoveď o vzťahu schopnosti plynulého čítania u detí so špecifickou vývinovou poruchou učenia (ŠVPU) dyslexiou a ich výkonom v perцепčných a perceptions-motorických skúškach vo vybranom školskom poradenskom zariadení.



# 1 DEFINOVANIE TÉMOTVORNÝCH POJMOV

## 1.1 Definovanie základných pojmov v oblasti porúch učenia

V úvodnej kapitole vymedzujúcej témotvorné pojmy si bližšie ozrejníme východiskovú terminológiu súvisiacu s témou našej práce. Ešte pred samotnou analýzou špecifickej vývinovej poruchy učenia dyslexie, ktorá je ústredným pojmom tejto práce, stručne vysvetlíme a porovnáme nasledovné nadradené pojmy: ťažkosti v učení, poruchy učenia, špecifické poruchy učenia, špecifické vývinové poruchy učenia, špecifické poruchy vývinu školských zručností, či narušenie grafickej zložky reči. I keď sú neraz v odbornej literatúre používané i synonymne, je užitočné poznať ich špecifiká.

V domácej či zahraničnej literatúre nie je jasne zjednotená terminológia v oblasti porúch učenia, čo sa odzrkadľuje v konečnom dôsledku i do odlišnej miery ich uvádzaného výskytu v populácii jednotlivých krajín<sup>1</sup>. Mikulajová (2009, s. 6; 2016, s. 197) rozlišuje tri kategórie pojmov, a to ťažkosti v učení, poruchy učenia a špecifické poruchy učenia. *Ťažkosti v učení* (learning difficulties) vymedzuje ako prevažne pedagogickú kategóriu, pod ktorú spadá vysoký podiel žiakov s akýmkoľvek závažnými problémami v učení, kde patria napríklad deti odlišného sociokultúrneho prostredia, deti so senzorickými deficitmi, či s poruchou rozumových schopností...).<sup>2</sup> Pojem *porucha učenia/nespôsobilosť učiť sa* (learning disability) je podľa autorky uplatňovaný prevažne psychológmi, ktorí hľadajú príčiny zlyhávania v psychických funkciách dieťaťa v interakcii s činiteľmi prostredia. A nakoniec termín *špecifická porucha učenia* (specific learning disorder) zahŕňa vrodené syndrómy so špecifickou mozgovou patológiou (poruchy psychického vývinu), pričom tieto nie sú spôsobené inými príčinami (napr. senzorickým deficitom).

---

<sup>1</sup> Len v anglicky hovoriacom prostredí ide o pestrú paletu pojmov, ako napr. Learning disabilities, Specific learning difficulties, Specific learning disability, Specific developmental dyslexia, Specific reading retardation... (Pokorná, 2010, s.60).

<sup>2</sup> Do kategórie ťažkostí v učení možno zaradiť pojmy súčasnej českej terminológie, a to *nešpecifické poruchy učenia*, tieto predstavujú skupinu ťažkostí manifestujúcich sa v dôsledku iného typu postihnutia (zmyslového, mentálneho) alebo z iných dôvodov, ktorými sú choroba, nedostatočná motivácia pre učenie či výchovná zanedbanosť dieťaťa. A osobitnou kategóriou sú tzv. *didaktogénne špecifické poruchy učenia*, kde ťažkosti v učení spočívajú v nevhodných prístupoch učiteľa príp. nevhodne zvolených metódach výučby (Bartoňová, 2019, s.14-15).

Vitásková a Peutelschmiedová (2005, s.54) ako najširší pojem vymedzujú *poruchy učenia*, ktoré zahrňujú najrôznejšie ťažkosti v učení, pričom tieto nemajú špecifický ráz. Ak ale pridáme k pojmu porucha učenia prívlastok „špecifická“ získavame novú kvalitu pojmu. Podľa Harčarikovej (2010, s.13), prívlastok špecifická znamená, že porucha učenia zodpovedá špecifickým pomerom organizmu. Vitásková, Peutelschmiedová (2005, s.54) adjektívom „špecifické“ zase objasňujú potrebu odlíšiť špecifické poruchy učenia od nešpecifických – t.j. od tzv. pseudo alebo nepravých porúch učenia, ktoré by mohli byť spôsobené napr. nedostatkami podnetov z prostredia. Pojem *špecifická porucha učenia* potom chápeme ako zastrešujúcu kategóriu, pod ktorú spadajú nielen vývinové poruchy učenia (t.j. dyslexia, dysortografia, dysgrafia, dyskalkulia...), ale i získané poruchy učenia (t.j. získaná dyslexia/alexia; získaná dysgrafia/agrafia, či získaná dyskalkulia/akalkulia...). Pričom získané formy špecifických porúch učenia (acquired learning disabilities) sú zväčša zapríčinené úrazmi mozgu, cievnyimi mozgovými príhodami, nádorovými ochoreniami či infekčným ochorením mozgu (Smečková, 2012, s.90).

Ak ku pojmu špecifické poruchy učenia ďalej priložíme adjektívum „vývinové“, ide o pojem ešte užšieho významu, a to *špecifická vývinová porucha učenia*. Čo znamená, že ide o vývinovú poruchu, ktorá sa prejavuje narušením vývinu určitých schopností a zručností (Matejček, Vágnerová, 2006, s.7). Podľa Harčarikovej (2010, s.13) prívlastok „vývinová“ značí tiež to, že i napriek prítomnosti poruchy od narodenia, sa s jej prejavmi stretávame až na určitom stupni vývinu jednotlivca. A tiež, že ide o kontinuálny charakter poruchy, ktorá v priebehu vývinu jednotlivca mení svoj symptomatologický obraz (Vitásková, Peutelschmiedová, 2005, s.54). V súvislosti s vývinovými poruchami sa tiež objavuje predstava, že poruchy sa obmedzujú len na obdobie vývinu, rastu jednotlivca, to je ale podľa Rozvadsky Gugovej (2017, s.24) omyl. Niektoré vývinové poruchy majú jednoznačné prodromálne štádia, iné zase vôbec.

Špecifické vývinové poruchy učenia patria teda do širšej skupiny porúch učenia a k ich špecifikám patrí, že sa „prejavujú od raného štádia osvojovania si danej zručnosti, nie sú dôsledkom nedostatočnej príležitosti učiť sa, nevyplývajú z deficitných rozumových schopností alebo zo senzorického deficitu (poruchy zraku) a ich príčinou nie je získané poškodenie mozgu alebo ochorenie.“ (Mikulajová, 2016, str. 196). Ide o heterogénnu skupinu ťažkostí prejavujúcich sa pri osvojovaní a užívaní reči, čítania, písania, počúvania a matematiky, pričom tieto ťažkosti vznikajú na podklade dysfunkcií centrálnnej nervovej sústavy (Zelinková, 2015, s.10).

Okrem vyššie uvedených pojmov sa v odbornej literatúre stretneme i s ďalšími termínmi, a to napr. z pohľadu lekárskej terminológie v rámci medicínskych klasifikačných systémov: Medzinárodná štatistická klasifikácia chorôb a príbuzných zdravotných problémov, označovaná ako medzinárodná klasifikácia chorôb (ďalej MKCH-10) v rámci kategórie porúch psychického vývinu používa označenie *špecifické poruchy vývinu školských zručností*. Diagnostický a štatistický manuál Americkej psychiatrickej spoločnosti (ďalej DSM-V) uplatňuje pojem *špecifická porucha učenia* a túto zaraďuje medzi neurovývinové poruchy.

Posledným pojmom, ktorý na tomto mieste ešte uvedieme, je *narušenie grafickej stránky reči*, ide o termín uplatňovaný v logopédii, ktorý spadá do širšej kategórie narušenej komunikačnej schopnosti, pričom z hľadiska komunikácie a komunikačnej schopnosti je v tomto prípade podstatou porucha učenia sa komunikovať v grafických dimenziách (Lechta, 1990, Vitásková, Peutelschmiedová, 2005).

V úvode sme predstavili základné a najčastejšie uplatňované pojmy v oblasti porúch učenia predovšetkým v domácej odbornej literatúre, nebolo našou ambíciou podať ich vyčerpávajúci prehľad.

## 1.2 Klasifikácia špecifických vývinových porúch učenia

Z medicínskych klasifikácii sa opäť vrátime ku klasifikačným systémom MKCH-10 a DSM-V. V MKCH-10 revízii v kapitole V s názvom Duševné poruchy a poruchy správania, kde spadajú poruchy psychického vývinu je samostatne vymedzená kategória *špecifické poruchy školských zručností* (F81). Pod túto kategóriu spadajú: *špecifická porucha čítania* (F81.0) ako špecifické a významné spomalenie vývinu schopnosti čítania; *špecifická porucha hláskovania*<sup>3</sup> (F81.1), ktorej hlavnou črtou je špecifické a významné spomalenie vývinu hláskovania bez anamnézy špecifickej poruchy čítania, kde je postihnutá schopnosť hláskovať a správne písať slová; ďalej *špecifická porucha aritmetických schopností* (F81.2), t.j. porucha zahrňujúca špecifické zníženie aritmetických schopností. Klasifikácia pozná i tzv. *zmiešanú poruchu školských schopností* (F81.2), ktorú definuje ako zvyškovú kategóriu, pri ktorej sú zreteľne znížené aritmetické schopnosti, čítanie a výslovnosť<sup>4</sup>. Klasifikáciu

---

<sup>3</sup> Doslovný preklad z ang. spelling disorder – u nás nazývame dysortografia (Mikulajová, 2016, s. 196).

<sup>4</sup> Súčasný výskyt dyskalkúlie s dyslexiou alebo dysortografiou (Mikulajová, 2016, s. 196).

uzatvárajú kategórie *iné vývinové poruchy školských zručností*<sup>5</sup> (F81.8) a *nešpecifikovaná porucha školských zručností* (F81.9), ako neschopnosť učiť sa (MKCH-10).

Diagnostický a štatistický manuál duševných porúch (DSM-V) v kategórii neurovývinových porúch pomenoval *špecifické poruchy učenia* ako jednu diagnózu, pričom rozlišuje jej *špecifiká*: v *čítaní* (315.00, čomu zodpovedá v MKCH-10 F81.0), v *písaní* (315.2, v MKCH-10 F81.1) a pre *matematické schopnosti* (315.1, MKCH-10 F81.2). Zdôvodnenie jednej spoločnej diagnózy sa odôvodňuje častou komorbiditou týchto porúch, pričom sa poruchy môžu vyskytovať i súčasne (Mikulajová, 2009, s. 196).

V našej domácej literatúre sa často používa zaužívaná klasifikácia špecifických vývinových porúch učenia, kde patria:

- *dyslexia* (špecifická porucha čítania ako najčastejšie zastúpená kategória špecifických porúch učenia v populácii;
- *dysortografia* (špecifická porucha pravopisu, ktorá sa prejavuje tzv. špecifickými dysortografickými chybami a sekundárne i deficitom osvojovania si gramatických pravidiel);
- *dysgrafia* (špecifická porucha grafického prejavu, ktorá zasahuje celkovú úpravu písomného prejavu, postihuje osvojovanie si grafém, napodobovanie ich tvaru, spojenie foném s grafémou);
- *dyskalkulia* (špecifická porucha matematických schopností, zjednodušene v zmysle neschopnosti operovať s číselnými symbolmi) (upravené podľa Smečková, 2012, Zelinková, 2015, Rozvadský Gugová, 2017, Bartoňová, 2019).

Túto klasickú štvoricu dopĺňajú menej časté kategórie, ako *dyspinxia* (špecifická porucha schopnosti kresliť), *dysmúzia* (špecifická porucha hudobných schopností) a zvlášť býva vyčleňovaná *dyspraxia* ako špecifická porucha motorických schopností (Smečková, 2012, s.94).

Pričom predpona „dys“ znamená určitý rozpor, deformáciu a z hľadiska vývinu dysfunkcia značí, že ide o funkciu neúplne vyvinutú, pričom v prípade predpony „a“ by išlo o úplnú afunkciu – stratu funkcie už vyvinutej. Predpona „dys“ tiež značí nedostatočný, nesprávny vývin schopnosti (Zelinková, 2015, s. 9).

---

<sup>5</sup> Tu býva uvádzaná dysgrafia, pričom podľa Mikulajovej (2016, s. 196) je medzi dysgrafiou a dysortografiou principiálny rozdiel, kým dysortografia je jazykovo-kognitívnym problémom, dysgrafia je problém grafomotorický.

Akúsi samostatnú kategóriu v oblasti porúch učenia predstavujú tzv. *neverbálne poruchy učenia*, ktoré svojim označením „neverbálne“ podľa Zelinkovej (2015, s. 11) vyjadrujú, že sa odpútavajú od rečovej oblasti. Ako ďalej autorka uvádza, tento termín sa vyskytol v 70-tych rokoch 30. storočia a príznačným rysom tejto poruchy sú ťažkosti v oblasti priestorovej orientácie. Symptómy neverbálnych porúch učenia sú popisované nasledovne: kým vývin reči je v norme, zvlášť slovná zásoba je bez príznakov oslabení, užívanie reči je však rigidné, necitlivé, sociálne neprimerané, tieto deti nerozumejú slovným „hrádkam“, uniká im vtip, nemajú zmysel pre humor či metaforu. Vážne ťažkosti sú zaznamenané s orientáciou v priestore, zvlášť obtiažna je geometria, pozorovaná je tiež neschopnosť v kolektívnych športových hrách, absentujúce rytmické cítenie. Typické sú ťažkosti v nadväzovaní priateľstiev, dieťa s touto poruchou nedokáže „prečítať“ druhých, interpretovať výraz ich tváre, prízvuk hlasu. I keď majú výbornú pamäť na dáta, fakty, porozumenie textu je výrazne oslabené, i keď technika čítania je nedotknutá. (Matejček, 2015, s. 125).

## 2 ŠPECIFICKÁ VÝVINOVÁ PORUCHA UČENIA DYSLEXIA

V uvedenej kapitole definujeme pojem dyslexia, jej klasifikáciu a symptomatológiu. Stručne predstavíme niektoré prístupy ku klasifikácii ŠVPU dyslexie. V rámci symptomatológie objasníme tzv. špecifické a nešpecifické symptómy dyslexie.

### 2.1 Definícia a klasifikácia dyslexie

Dyslexia je pôvodom pojem odvodený z gréckeho jazyka, kde „dys“ značí nedokonalé, porušené, zlé a „lexis“ – reč, jazyk. Tento pojem použil ako prvý nemecký neurológ Berlin (1887, in Rozvadský Gugová, 2017, s.20) v článku "Eine besondere art von Wortblindheit", čo v preklade znamená "Zvláštna forma slovnej slepoty".

Tak ako rastie poznanie vo vede, tak sa mení i chápanie a teda i samotné definovanie dyslexie. Posun v chápaní mechanizmov na pozadí dyslexie je podľa Mikulajovej očividný (Mikulajová, 2009, s. 5), pričom tento posun chápe autorka smerom od procesov prevažne vizuálno-percepčnej a grafomotorickej povahy, ktoré boli dávane do priameho vzťahu s lateralitou ruky a oka, k jazykovo-kognitívnym mechanizmom - s jasným dôrazom na fonologické schopnosti. Vráťte sa však o niekoľko desiatok rokov späť:

Medzinárodná definícia dyslexie ešte z roku 1968, ktorú prijala Svetová federácia neurológov znela nasledovne: „*Dyslexia je vývinová porucha, ktorá sa prejavuje ťažkosťami naučiť sa čítať napriek bežným vyučovacím metódam, primeranej inteligencii a sociokultúrnej príležitosti; vyplýva zo základných kognitívnych nespôsobilostí, ktoré sú často dedičnej povahy*“ (Mikulajová, 2012, s.36). Mikulajová však tejto staršej definícii dyslexie „vyčíta“, že túto poruchu vymedzuje per exclusionem, t.j., že je vyjadrením toho, čím dyslexia nie je.

Najnovšia definícia dyslexie podľa Medzinárodnej dyslektickej asociácie (IDA) už nie je podľa Mikulajovej (2012, s. 3) definovaná per exclusionem, ale naopak, uvádza typické znaky dyslexie, pomenúva jej jadrový deficit a ako sa môže tento deficit odraziť i do ďalších poznávacích funkcií, súčasne táto definícia uvádza sprievodné behaviorálne prejavy dyslexie. Za postrehnutie tiež stojí, že sa už v definícii nezmieňuje faktor inteligencie. Znenie uvedenej definície podľa IDY je nasledovné: „*Dyslexia je špecifickou poruchou učenia, ktorá má neurobiologický pôvod. Vyznačuje sa ťažkosťami s presným a/alebo plynulým rozpoznávaním jednotlivých slov a slabými schopnosťami v písanej reči a dekódovaní. Tieto ťažkosti zvyčajne vyplývajú z deficitu vo fonologickej zložke jazykových schopností ktoré nesúvisia s úrovňou*

*d'alších kognitívnych schopností ani s poskytovaním účinnej výučby. Medzi sekundárne dôsledky môžu patriť problémy s čítaním s porozumením a obmedzená čitateľská skúsenosť, čo môže brániť rastu slovnej zásoby a základných znalostí (IDA, 2002).*

Pre porovnanie a doplnenie tiež uvádzame definíciu významnej Britskej asociácie dyslexie, ktorá prijala svoju definíciu od Roseho (BDA, 2009): *„dyslexia je problém s učením, ktorý primárne ovplyvňuje schopnosti spojené s presným a plynulým čítaním slov a pravopisom. Charakteristickými znakmi dyslexie sú ťažkosti vo fonologickom uvedomovaní, vo verbálnej pamäti a v rýchlosti verbálneho spracovania. Dyslexia sa vyskytuje v celej škále intelektových schopností, najlepšie je ju chápať ako kontinuum (IQ)... Spoločné ťažkosti môžeme vidieť v oblasti jazykových schopností, motorickej koordinácie, matematických operácii, koncentrácii, osobnej organizácie, ale tieto znaky nie sú samy o sebe znakmi dyslexie.“*

Z oboch medzinárodných definícií jasne badať príklon k teórii dyslexie ako fonologického deficitu, čomu sa bližšie venujeme v kapitole 3.1.2.

Vo vedeckých kruhoch je už dlhšiu dobu v rámci definície dyslexie tiež často citovaná Frithová (1999, in Krejčová, 2019, s. 37), ktorá ponúka *trojstupňový model vymedzenia dyslexie*. Namiesto definovania dyslexie, rozlišuje jej tri úrovne, a to biologickú/neurobiologickú rovinu, ktorá sa zaoberá zdrojmi dyslexie predovšetkým prostredníctvom neurobiologických a genetických štúdií; kognitívnu a behaviorálnu rovinu. *Neurobiologická* úroveň podľa Joštu (2011, s. 140-141) predstavuje štrukturálny výklad poruchy. Bádajúci sa v danej rovine usilujú nájsť a identifikovať časti mozgu, ktoré sú zodpovedné za vznik a vývoj dyslexie, prípadne sú s ňou v úzkom prepojení. Významný pokrok v tejto oblasti nastal podľa Mikulajovej (2012, s. 46) vďaka moderným zobrazovacím technikám, ktoré umožňujú odhaliť architektúru mozgového tkaniva a súčasne pozorovať ako funguje počas riešenia rôznych kognitívnych úloh. Najnovšia štúdia Lou et al. (2019, in Zubáková, 2019, s.36) dokazuje, že príčinou dyslexie sú neurobiologické odlišnosti v bielej hmote mozgu lokalizované v okcipito-temporo-parietálnej oblasti ľavej hemisféry a tieto abnormality sa týkajú objemu, rýchlosti a počtu prepojení medzi príslušnými mozgovými oblasťami. V rámci *kognitívnej úrovne* dyslexie poukazujú výskumníci na deficit v rôznych oblastiach kognitívnych funkcií, napr. fonologický deficit, vizuálny deficit, deficit v procese automatizácie, deficit v oblasti pamäte, deficit v časovom usporiadaní ovplyvňujúce rýchlosť kognitívnych procesov, deficit v oblastiach reči a jazyka a samozrejme

i kombinácia uvedených deficitov. Na danej úrovni sa analyzujú poznávacie procesy v norme a patológii a vzťahy medzi nimi. (podľa Mikulajová, 2012, s. 46, Zelinková, 2015, s.26). Najvrchnejšou pozorovateľnou úrovňou dyslexie sú jej symptómy, t.j. pomalé tempo čítania, vysoká chybovosť v čítaní, neschopnosť čítať s porozumením, deficity vo vybavovaní si hláskovej štruktúry slova a pod. Ide o tzv. *behaviorálnu rovinu* dyslexie. Všetky tri úrovne dyslexie na modeloch magnocelulárnej a fonologickej teórie dyslexie uvádzame v texte neskôr (viď in obr. 2, 4).

Ako ukazujú výskumy či diagnostická prax poradenských zariadení, obraz dieťaťa s dyslexiou je mnohotvárný, a to vzhľadom na variabilitu a nejednoznačnosť potencionálnych zdrojov dyslektických ťažkostí či jej symptómov. I preto existujú v odborných kruhoch rôzne prístupy ku *klasifikácii vývinovej poruchy učenia* dyslexie. Na tomto mieste vyberáme niektoré z pohľadov na typológiu dyslexie.

Staršia klasifikácia od Matějčka (1974, in Jošt, 2011 s.23-35) vychádza z klinických skúseností, t.j. podľa správania osôb s dyslexiou počas čítania; táto klasifikácia rozlišuje štyri základné typy dyslexie, a to:

- *typ A*, v obraze ktorého prevládajú poruchy v základnej organizácii zmyslových dát, pričom táto kategória zahŕňa podtyp A1, pre ktorý sú príznačné ťažkosti v sluchovej analýze a diferenciácii a podtyp A2 je zas charakterizovaný prevahou ťažkostí v zrakovej analýze a diferenciácii;
- *typ B* je obdobný typu A, rozdielom však je, že v osobnej anamnéze dieťaťa je prítomná ľahká mozgová dysfunkcia a teda sú tu prítomné i symptómy ako oslabená pozornosť, nesústredenosť či impulzivnosť;
- *typ C* je charakterizovaný prevažujúcimi poruchami v integračných mechanizmoch, pričom ide o čitateľov s dobrou presnosťou čítania, je však nápadné ich pomalé a primitívne čítanie, čo sa týka čitateľských návykov;
- *typ D* je definovaný ako porucha v reaktivite a dynamike psychických procesov.

Z dnešného pohľadu už táto klasifikácia podľa Mikulajovej (2016, s. 198) síce neobstoí, avšak ako uvádza autorka, vyjadrovala empirický fakt výskytu príbuzných porúch psychického vývinu vyúsťujúcich do ťažkostí v učení.



Z pohľadu neuropsychologického vzišla klasifikácia od Bakker (1990, in Jošt, 2011, s.40). Autor svoju klasifikáciu dal do vzťahu s funkciami pravej a ľavej mozgovej hemisféry. Východiskom bolo, že ľavá hemisféra sa za bežných okolností špecializuje na spracovanie jazykových podnetov a pravá na perцепčné podnety (zrakové, sluchové...). A podľa tohto autor rozlíšil tzv. P-typ: perцепčný typ dyslexie a L-typ: lingvistický typ dyslexie. Kým *P-typ dyslexie* sa vyznačuje vcelku dobrými funkciami pravej hemisféry, deficit má vo funkciách ľavej hemisféry. Prakticky to značí, že tento typ nositeľa dyslexie relatívne dobre spracúva znaky vizuálne či zvukové, integruje ich však do celku s ťažkosťami a horšie ich napĺňa významom. Na behaviorálnej rovine ide o pomalého čitateľa s relatívne dobrou presnosťou čítania, čítanie s porozumením je u neho však výrazne deficitné. *L-typ dyslexie* je protipólom P-typu, nositeľ tohto typu dyslexie má teda dobre funkčné funkcie ľavej hemisféry v porovnaní s funkciami pravej hemisféry. Dokáže dobre integrovať časti do celku a relatívne dobre sémantizuje znaky. Ide o čitateľa s relatívne rýchlym tempom čítania ale s vysokou chybovosťou, príznačné sú chyby typu zámen tvarovo-podobných písmen. Čítanie s porozumením mu i napriek vysokej chybovosti nerobí ťažkosti (Jošt, 2001, s. 43).

Litovská autorka Lalajeva (in Belková, 2004, s.29-30) rozlišuje štyri druhy dyslexie:

- *dyslexiu fonematickú*, ktorá vzniká ako následok ťažkostí vo fonematickom systéme jazyka;
- *dyslexiu optickú*, ktorej centrum ťažkostí leží v poruche zrakovej a zrakovo-priestorovej analýze, v poruchách zrakovej pamäte, priestorového vnímania a priestorovej pamäte;
- *dyslexiu agramatickú* s prejavmi nedostatočne osvojených gramatických foriem, morfológických či syntaktických zovšeobecnení;
- *dyslexiu sémantickú*, pre ktorú je príznačné nedostatočné chápanie zmyslu prečítaného.

Prístupy ku klasifikácii dyslexie uzatvárame poslednou v zahraničí rozšírenou typológiou, ktorá rozlišuje hĺbkovú, fonologickú a povrchovú dyslexiu, pričom ide o klasifikáciu, ktorá je zaužívaná i v afáziológii (Marková, 2002, in Mikulajová, 2016, s.199):

- *hlbková dyslexia* (deep dyslexia) je najzávažnejšou formou dyslexie so zriedkavým výskytom, kde nie je dieťa schopné dekodovať reťazce písmen tvoriacich slovo a toto slovo nedokáže správne vysloviť; takéto dieťa číta len tie slová, ktoré dokáže prečítať globálnou metódou, teda dieťa ich má zapamätané ako obrázok – dokáže prečítať „napozierané“ slová, ale s neznámymi slovami si nedokáže poradiť;

- *fonologická dyslexia* (phonological dyslexia) je taktiež závažnou formou dyslexie, avšak v porovnaní s hlbkovou dyslexiou je o niečo miernejšia, podstata problému je obdobná ako pri hlbkovej dyslexii, dieťa má problémy s automatizáciou grafémovo-fonémových prevodov a čítanie nových slov je pre neho výrazne problematické; výskyt tejto formy je medzi nositeľmi dyslexie pomerne častý;

- *povrchová dyslexia* (surface dyslexia) je poslednou z prezentovanej štvorice a na rozdiel od predošlých je príznačná dobrou schopnosťou dekodovať, ale súčasne prílišnou závislosťou od dekodovania; takéto dieťa má problémy vzniknutému slovu priradiť význam, pričom až keď je slovo vyslovené nahlas, nielen prečítané očami, mu dáva význam. V behaviorálnom obraze ide neraz o deti s tzv. dvojitém čítaním.

## 2.2 Symptomatológia dyslexie

Ako sme už uviedli vyššie v súvislosti s klasifikáciou dyslexie, obraz dieťaťa s dyslexiou vzhľadom na variabilitu symptómov je rozmanitý. V klinickom obraze vývinovej poruchy učenia dyslexie sa okrem špecifických ťažkostí súvisiacich s osvojovaním si čítania vyskytujú aj iné pridružené poruchy a dysfunkcie (upravené podľa Mikulajová, 2016, s. 202). Prejavy špecifických porúch učenia môžeme teda rozdeliť na prejavy *špecifické a nešpecifické* (Vitásková, 2006 s. 28), pričom uvedené platí i pre samotnú kategóriu dyslexie. Špecifické prejavy možno podľa Vitáskovej (2006, s.28) chápať ako charakteristický súbor prejavov konkrétneho typu špecifickej poruchy učenia, v našom prípade dyslexie.

### 2.2.1 Špecifické prejavy dyslexie

Ak hovoríme o špecifických prejavoch dyslexie, pôjde nám o prejavy súvisiace so zvládnutím techniky čítania, t.j. schopnosti plynulého čítania, ktorá sa vyznačuje veku primeraným tempom a presnosťou čítania. A v neposlednom rade pôjde i o schopnosť čítania textu s porozumením.

K špecifickým prejavom dyslexie Vitásková (2006, s. 28) zaradila nasledovné:

- nápadne pomalá rýchlosť čítania,
- zámery sluchovo či zrakovo podobných písmen,
- čítanie v pravoľavom smere,
- vynechávanie slov či celých častí riadkov,
- tiché predčítanie slov pred ich hlasným čítaním,
- komolenie slov, ktoré vznikajú domýšľaním nepresne vnímaných častí textu,
- poruchy porozumenia prečítaného textu.

Okrem poslednej kategórie súvisia vyššie uvedené špecifické prejavy dyslexie so zvládnutím techniky čítania. Vitásková (2006, s. 28) uviedla ako prvý špecifický prejav dyslexie pomalé tempo čítania, tento prejav sa chápe ako najspoločnejšie kritérium celkovej vyspelosti čítania. Zvlášť mladší žiaci s dyslexiou sa vyznačujú pomalým tempom čítania, čítanie je pre nich namáhavé, únavné, neplynuté, možno pozorovať doslova „lúštenie“ niekedy až tipovanie slov, príp. zníženú schopnosť spájať hlásky do slabík. Oslabená presnosť čítania, t.j. množstvo a charakter chýb počas čítania patrí tiež k významným prejavom dyslexie. Pričom typ chýb, t.j. akým spôsobom dieťa postupuje pri dekodovaní nám odráža i jeho jazykové schopnosti (Mikulajová, 2012, s.150). Mikulajová tiež uvádza, že je (v diagnostike dyslexie) potrebné rozlišovať tzv. dobré a zlé chyby. Ku „dobrým chybám“ (nižšie riziko dyslexie) patria napr. drobné chyby na úrovni viet, ktoré nenarušia gramatickú ani významovú stránku vety, či chyby typu sémanticky blízkych slov alebo chyby drobných odchýlok od pôvodného slova. Za tzv. zlé chyby však autorka považuje, ak dieťa prečíta namiesto pôvodného slova sémanticky vzdialené slovo či pseudoslovo. Pričom na úrovni vety ide o chyby, ktoré narušia jej gramatickú a významovú stránku.

Oslabené čítanie s porozumením je ďalším zo špecifických symptómov dyslexie. Podľa Mikulajovej (2012, s.148) ide o komplexnú schopnosť zahŕňajúcu viaceré premenné. Pričom môže súvisieť s obmedzenou slovnou zásobou, náročnosťou textu, neznalosťou témy, nízkou motiváciou, nedostatočnou koncentráciou či oslabenou mentálnou úrovňou, tiež s nedostatočným osvojením techniky čítania, alebo môže ísť o nedostatočné uplatňovanie metakognitívnych stratégií počas čítania – napr. stanovenie cieľov pred čítaním, sebamonitorovanie porozumenia, sebainstruovanie v priebehu čítania... (Mikulajová, 2012, Žovinec, 2013, Krejčová, 2019 a ďalší). V súvislosti s porozumením čítaného textu možno rozlíšiť dve úrovne deficitov, a to ťažkosti s porozumením informácie, ktorá je v texte priamo

uvedená a/alebo ťažkosti s chápaním významu prečítaného textu, kedy čitateľ nedokáže vyvodiť závery z prečítaného, či chápať významu uvedenému „medzi riadkami“ (Mikulajová, 2016, s. 204).

Okrem vyššie pomenovaných špecifických prejavov dyslexie - spočívajúcich v rýchlosti a presnosti čítania či čítania s porozumením - možno ešte doplniť i ďalšie špecifické prejavy, a to akým spôsobom deti s dyslexiou čítajú. V ich čitateľskom prejave je neraz prítomná narušená prozódia a intonácia čítaného, nedodržiavanie intonácie, či monotónne čítanie (Kyseľová, 2009, in Mikulajová, 2012. s. 146).

### 2.2.2 Nešpecifické prejavy dyslexie

U mnohých typov špecifických porúch učenia sa vyskytujú s častou frekvenciou i tzv. nešpecifické prejavy, ktoré bývajú však súčasne prítomné aj pri iných vývinových poruchách. Pričom, ak sa však tieto vyskytujú bez špecifických prejavov, nemožno ich považovať za spoľahlivý dôkaz existencie špecifickej poruchy učenia (Vitásková, 2006, s.30). K sprehľadneniu nešpecifických prejavov dyslexie pristúpime na základe kategorizácie od Jucovičovej (2014, s.7), podľa ktorej sú u detí s poruchami učenia porušené mnohé funkcie potrebné pre ich efektívne učenie. Pričom autorka rozlišuje *funkcie perцепčné* (ide predovšetkým o ťažkosti súvisiace so zmyslovým vnímaním), *funkcie kognitívne* (t.j. poruchy koncentrácie pozornosti, pamäte, myslenia, reči..), ďalej *funkcie motorické vrátane porúch motorickej koordinácie* (ako deficity hrubej, jemnej motoriky, oromotoriky, koordinácie očných pohybov), tiež deficity *rytmicity* a na záver uvádza poruchy *senzomotorickej koordinácie*, t.j. prepojenia perцепčných, poznávacích a motorických funkcií (Jucovičová, 2014, s.7). I keď v tejto kapitole budeme hovoriť o nešpecifických prejavoch dyslexie, uvedomujeme si, že nevieme jasne odlíšiť, či ide o prejavy danej poruchy alebo ide o ďalšiu poruchu v komorbidite s poruchou učenia alebo či ide o zdroj (príčiny) poruchy učenia. Zjednodušene ide o prejavy, ktoré sa neraz vyskytujú spolu so špecifickými prejavmi vývinovej poruchy učenia.

V rámci kategórie prejavov oslabení kognitívnych funkcií bližšie vymedzujeme deficity jazykových schopností, pamäte, schopnosti koncentrácie pozornosti a schopnosti automatizácie či rýchlosti kognitívnych procesov.

*Deficity jazykových schopností* sa vyskytujú u detí s dyslexiou pomerne často, a to neraz ešte pred objavením sa prvých ťažkostí s osvojovaním si techniky čítania. V anamnéze týchto detí sa dočítame, že nástup prvých slov či viet bol oneskorený, neraz bola pozorovaná dlhšie prítomná nezrozumiteľnosť rečového prejavu a ak bolo dieťa napr. pred nástupom do školy podrobené hlbšej diagnostike, boli identifikované i ťažkosti vo fonologických schopnostiach, v chudobnejšej slovnej zásobe, či chudobnejšej vetnej skladbe, v pojmotvorbe či v porozumení reči (Mikulajová, 2016, s. 202-203). Vitásková (2006, s. 32) uvádza u týchto detí oslabenú úroveň tzv. jazykového citu (tj. schopnosti uplatňovať gramatické pravidlá materinského jazyka bez ich aktívneho učenia) a špecifické poruchy výslovnosti, a to špecifické asimilácie a artikulačnú neobratnosť. Okrem uvedeného je potrebné zdôrazniť, že dyslexia sa môže rozvinúť práve na podklade špecifickej poruchy hovorenej reči, tzv. vývinovej dysfázie (Vágnerová, 2005, s. 71).

Jedným z často prítomných prejavov u detí s dyslexie je *porucha pozornosti*, ktorá môže podľa Vitáskovej (2006, s. 30) zasahovať všetky zmyslové modality. Ťažkosti môžu súvisieť s roztržitosťou, s krátkodobou schopnosťou sústrediť sa, príliš hlbokou koncentráciou pozornosti („zasnenie“) či s nedostatočnou schopnosťou rozdelenia pozornosti (Vitásková, 2006, Jucovičová, 2014, Zelinková, 2015). Mikulajová (2016, s. 203) deficity pozornosti (okrem iných deficitov) u detí s dyslexiou vysvetľuje na pozadí vrodenej patológie mozgovej kôry, ktorú chápe ako dostatočný dôvod na to, aby dieťa so špecifickou poruchou učenia mohlo mať aj iné ľahšie deficity. Pričom pozornosť je podľa autorky „bránou“ k akejkoľvek vedomej činnosti, čo platí zvlášť pre učenie. Okrem iného je známe, že porucha aktivity a pozornosti je neraz v komorbidite s diagnózou dyslexie.

Osobitne dôležitá je pre učenie *pamäť* a u detí s poruchami učenia sú príznačné zvlášť ťažkosti tzv. *pracovnej pamäte*, a to najmä v jej sluchovej modalite – táto umožňuje aktívne podržať potrebnú informáciu v mysli po dobu riešenia úlohy. Okrem tohto majú deti so ŠPU ťažkosti aj s vybavovaním si slov z pamäti a s ich pamäťovou aktualizáciou (Mikulajová, 2016, s. 203, Zelinková, 2015, s. 30), čo sa môže negatívne odraziť zvlášť v ich ústnych odpovediach. V súvislosti s deficitmi pamäte uvádza Vitásková (2006, s. 31) deficity z hľadiska zmyslovej modality, teda deficity pamäte zrakovej či sluchovej, z hľadiska časového uvádza u týchto detí oslabenia ako v oblasti krátkodobej tak i v dlhodobej pamäti. Okrem toho sa podľa autorky možno stretnúť i s poruchami tzv. pohybovej pamäti (čo sa prejaví do ťažkostí v pracovnom vyučovaní, telesnej výchove i v logopedických intervenciách).

Proces osvojovania si čítania môže byť negatívne poznačený *deficitmi v procesoch automatizácie*<sup>6</sup>. U detí s dyslexiou bolo zistené častejšie výpadky pozornosti a zvýšená unaviteľnosť, ktorá môže byť spôsobená práve deficitmi v procesoch automatizácie. Automatizácia hrá podstatnú úlohu v efektívnom osvojovaní si čítania, kedy od hláskovania, slabikovania prechádza dieťa k čítaniu celých slov, najskôr pomaly, potom číta skôr globálne presnejšie a rýchlejšie. T.j. postupne slová nielen poznáva ako celok, ale si ich rýchlo vybavuje. Automatizácia techniky čítania umožňuje čitateľovi rýchle čítanie bez vedomej kontroly procesov dekodovania. Takéto čítanie je potom plynulé, nevyžaduje námahu a zvýšené úsilie. Uvedené však neplatí pre čitateľov s deficitom v procesoch automatizácie (Zelinková, 2015, s. 29).

Rýchlosť psychických procesov alebo rýchlosť výkonu ako ďalší možný deficit v kognitívnej rovine u detí so špecifickou poruchou učenia pomenovali už v roku 1976 Dencľ a Rudel (podľa Zelinková, 2015, s. 30). Ide o tzv. *rýchle automatické pomenovanie* (rapid automatized naming, RAN), ktoré sa považuje za jeden z najsilnejších prediktorov dyslexie a je dávaný do súvisu najmä s rýchlosťou a plynulosťou čítania. Už v predškolskom veku je možné merať úroveň rýchleho automatického pomenovania u detí, a to prostredníctvom skúšok rýchleho menovania obrázkov, farieb, či číslíc. Úlohou detí je čo najrýchlejšie pomenovať tieto podnety, ktoré sa striedajú v radoch za sebou, pričom sa meria potrebný čas na pomenovanie týchto podnetov (Mikulajová, 2009, s. 17). Deti rizikové na dyslexiu potrebujú k prečítaniu pojmov významne viac času ako deti bez tohto rizika.

K prejavom *deficitov percepčných funkcií* u detí s poruchami učenia patria podľa Zelinkovej (2015, s. 47) oslabenia v zrakovej percepcii vrátane priestorovej orientácie a v sluchovej percepcii. „Čítanie je dekodovanie vizuálne prezentovanej informácie, a pokiaľ by malo dieťa nejaké ťažkosti v oblasti *vizuálnej percepcie*, ťažko by tento proces prebiehal uspokojivým spôsobom.“ (Vágnerová, 2005, s.69). Vágnerová (2005, s. 69-70) v súvislosti s deficitmi detí s dyslexiou v oblasti zrakovej percepcie uvádza pojem „poruchy spracovania ortografickej informácie“, pričom tu zaraďuje viaceré oslabenia, ako napr. porucha zrakovej/grafémovej diferenciácie, zrakovej analýzy a syntézy, porucha vizuálnej sekvenčnej analýzy (znížená schopnosť vnímať poradie písmen), či narušenia v oblasti vizuálnej pozornosti a vizuálnej pamäte.

---

<sup>6</sup> Deficity v procesoch automatizácie v čítaní preukázala rada autorov – van der Leij, van Daal, 1999; Heien, 1999; Nicolson, Fawcett, 2001 in Zelinková, 2015.

Druhou významnou zmyslovou modalitou, ktorá býva sprievodným deficitným prejavom u detí s dyslexiou je *sluchová percepcia*, pričom v súčasnosti sú významne dávané do popredia zvlášť fonologické schopnosti dieťaťa (tiež fonematický sluch či fonematické uvedomovanie), čo je len jedna z oblastí, ktorú zaradujeme do sluchovej percepcie. U mnohých detí s dyslexiou sú prítomné ťažkosti vo fonologickej diferenciácii hlások či slabík, vo fonologickej sekvenčnej analýze, tiež fonologickej pozornosti či pamäti (Vágnerová, 2005, s. 68). Je však zrejmé, že z roviny deficitov percepcií sme tu prešli do roviny jazykových deficitov. Na tomto mieste sa bližšie deficitom v zrakovej či sluchovej percepcii nebudeme venovať, pretože sú súčasťou kapitoly zaradenej neskôr v texte (3.3 Teórie dyslexie).

V oblasti funkcií motorických ide predovšetkým o poruchy koordinácie pohybov a poruchy jemnej motoriky (Smečková, 2012, s.101), zaradujeme tu i oslabenia v oromotorike a v koordinácii očných pohybov.

Zníženie schopností v oblasti *jemnej motoriky* je príznačné pre všetky typy vývinových porúch učenia, pričom je očakávateľné, že v najužšom vzťahu sú ku dysgrafii (podľa Novák, 2002, s. 43). Predpokladá sa, že do ťažkostí v učení je „vtiahnutá“ mozgová dysfunkcia, ktorej následkom je miernejšia podoba retardácie motorického vývinu, a táto sa môže nepriaznivo odzrkadliť i do tých aspektov učenia, ktoré vyžadujú motorickú odpoveď a dodržiavanie istých pravidiel pri realizácii úloh (Mikulajová, 2009, s.44). Na vedeckom poli existujú diskusie o motorických ťažkostiach, ktoré sú často prítomné pri dyslexii, uvedenému sa však stručne venujeme v inej časti textu.

Porucha *motoriky hovoriť* sa môže prejavovať artikulačnou neobratnosťou či špecifickou asimiláciou. V čítaní sa ťažkosti prejavujú nepresnosťami, ktoré síce nie sú primárne určované narušením čitateľskej schopnosti, ale môžu ju negatívne ovplyvniť (Vágnerová, 2005, s. 72). Ako vidíme, oblasť motorických funkcií je vo vzťahu k už vyššie uvedeným jazykovým deficitom, východiskom uvedeného je skutočnosť, že vývin motoriky je vo vzťahu s vývinom reči. Do skupiny motorických ťažkostí možno zaradiť i poruchu *koordinácie očných pohybov*, táto sa prejavuje zníženou schopnosťou dieťaťa sledovať riadok, dieťa text vníma len obmedzenú dobu, pretože jeho očné pohyby sa vyznačujú nekoordinovanosťou z hľadiska účelného zrkovného vnímania, uvedené súvisí so zameraním pozornosti na nejaký podnet (Vágnerová, 2005, s. 72) - v tomto prípade je tento deficit súčasťou oslabenej vizuálnej pozornosti (oblasť percepčných funkcií).

*Poruchy koordinácie a integrácie jednotlivých funkcií* (porucha senzomotorickej integrácie) spočívajú podľa Vágnerovej (2005, s. 73) v nedostatočnej schopnosti dieťaťa jednotlivé funkcie prepojiť, pričom jednotlivé funkcie samostatne nevykazujú oslabenie. Viditeľné je to práve pri čítaní, ktoré predpokladá súhru mnohých čiastkových funkcií. Prakticky to vyzerá tak, že deti s týmto oslabením nedokážu efektívne prepojiť zrkovú a sluchovú podobu čítaného textu, koordinovať pri tom účelne očné pohyby a hovoriť. Dieťa následne číta nápadne pomaly a neobratne. Pričom podľa Vágnerovej (2005, s. 73) ide neraz o ťažkosti súvisiace s nerovnomernosťami v *lateralizácii* a ako autorka tiež uvádza, u detí s dyslexiou býva významne častejšie narušený proces vedúci k jednoznačnej hemisférovej špecializácii. Mikulajová (2009, s.44) však v otázke významu zisťovania lateralít u detí so ŠPU zastáva názor, že „vzťah lateralít k poruchám učenia netreba v praxi preceňovať, resp. prehnanie simplifikovať“. Na základe výsledkov vyšetrenia lateralít nemožno podľa nej robiť závery o príčinách vývinových porúch a hľadať ich zjednodušene v nevýhodných typoch lateralít.

Do kategórie porúch koordinácie a integrácie čiastkových funkcií Vágnerová (2005, s.73) tiež zaradila *poruchu prepojenia fonémov a grafém* (grafémovo-fonémové prevody), ktorá sa prejavuje ťažkosťami v spojení vizuálnej podoby písmena so znením hlásky. Tu ide o problém fonologickej integrácie, kde dyslektické dieťa má ťažkosti s prevodom foném (ich počtu, identity a poradia foném v slove) na úroveň grafém. Takýto čitateľia sú na behaviorálnej rovine podľa autorky výrazne pomalými čitateľmi, ktorí doslova „lúštia“ text a dlho zotrávajú pri slabikovaní.

V tejto kapitole sme pomenovali sprievodné prejavy dyslexie, či už špecifické alebo nešpecifické. Uvedomujeme si, že prehľad symptómov nie je úplný, pomenovali sme z nášho pohľadu prejavy pre dyslexiu najtypickejšie.



### 3 TEÓRIE DYSLEXIE

#### 3.1 Teórie objasňujúce vývinovú poruchu učenia dyslexiu

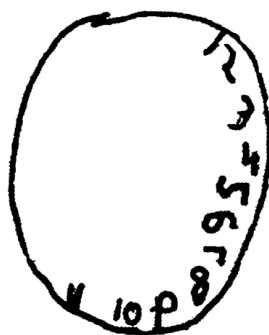
V súčasnosti sú na vedeckom poli podľa Cimlerovej a kol (2018, s.4) aktuálne tri základné teórie objasňujúce etiológiu i symptomatológiu dyslexie. Ako dnes najvplyvnejšiu pomenúvajú teóriu *fonologického deficitu*, ktorú spájajú s menami Anthony, Lonigas, Driscoll, Snowling a Vellutino. Títo autori uvádzajú, že fonologický deficit úzko súvisí s jazykovými deficitmi, pričom i samotné čítanie považujú autori za jazykovú aktivitu. Druhou dominujúcou teóriou je *teória magnocelulárneho deficitu*, prezentovaná Steinom (2001). V duchu tejto teórie sú pre dyslektikov príznačné isté oslabenia v magnocelulárnom systéme, ktorý je zodpovedný za kontrolu vizuálnych podnetov, kontrolu očných pohybov a vyhľadávanie vizuálnych podnetov i presné načasovanie ich spracovania, pričom uvedené postupy sú významné pre samotné čítanie. Pre deti s dyslexiou sú v súlade s touto teóriou typické nepresnosti v zameraní zraku pri spracovaní textu i v plynulých očných pohyboch po riadkoch a celej stránke. (Krejčová, 2019, s.63). Treťou teóriou je tzv. *cerebelárna teória* spájaná s menami Fawcetta a Nicolsona, táto teória za príčinu dyslexie označila deficitné funkcie mozogku. Práve autori poslednej teórie neskôr upravili svoju teóriu so zameraním sa na procesy učenia a ich možné deficity, vyslovili tak hypotézu o špecifických procedurálnych výučbových ťažkostiach a vyzývajú k odklonu od triešteniu prístupov vo výskume z dôvodu hľadania jednej špecifickej oblasti zapríčiňujúcej dyslexiu k stanoveniu ucelených okruhov v rámci centrálnej nervovej sústavy, v ktorých prebiehajú procesy učenia (Nicolson and Fawcett, 2008, 2011 in Cimlerová a kol. 2018). Tieto dominantné teórie dyslexie predstavíme detailnejšie v nasledujúcich subkapitolách.

##### 3.1.1 Teórie vizuálneho deficitu a magnocelulárna teória

Teórie vizuálneho deficitu popísali problémy, ktoré neskôr interpretovala magnocelulárna teória (o nej pojednávame v texte nižšie). K predstaviteľom teórií vizuálneho deficitu patria Eden, Stein a Fowler (Jošt, 2011, s. 83). V centre záujmov výskumníkov tohto prístupu boli podľa Jošta (2011, s.83) bazálne nižšie funkcie, ktorými sú vizuálne vnímanie a očné pohyby. V teórii dyslexie sa objavili nové pojmy ako „vizuálna dyslexia“ či „vizuospciálne problémy“. Predmetom teórie vizuálneho deficitu boli abnormality v spracovaní vizuálnych informácií, pričom jednou z takýchto abnormalít bola tzv. *vizuálna perzistencia*. Pod vizuálnou perzistenciou rozumieme jav, kedy obraz nejakého objektu, napr.

písmena, pretrvávajú aspoň u niektorých dyslektikov neprimerane dlho, teda aj v dobe, keď už objekt zmizol z vizuálneho poľa a nie je už vnímaný (upravené podľa Jošt, 2014, s. 83-84). Konkrétne popisuje tento jav Zelinková (2015, s. 27) na situácii, keď sa dieťa učí čítať, pričom dekoduje tvary písmen a písmená skladá do slov. U detí s dlhým ikonickým pretrváváním však zostáva dlho obraz prvého písmena, ktorý maskuje (zaciľáva) písmeno druhé. Takéto dieťa preto potrebuje viac času k získaniu čistého obrazu druhého písmena. Identifikácia písmen je potom pomalšia, pretože je potrebný dlhší čas k vyhasnutiu predošlého vnímaného písmena.

Teórie vizuálneho deficitu tiež popísali tzv. *vizuospaciálne problémy* u detí s dyslexiou. Ide o ťažkosti v orientácii sa v plošných a priestorových vnemoch. K výskumným účelom predstavitelia tejto teórie použili napr. test hodín, kde úlohou testovaných osôb bolo zakresliť tvar hodín s určeným časom. Deti s dyslexiou v porovnaní s kontrolnou skupinou dosiahli vyššiu chybovosť, pričom chybovosť sa prejavovala predovšetkým v ľavej časti ciferníka. Uvedené, podľa autorov, pravdepodobne súvisí so špecializáciou oboch hemisfér, pričom u dyslektikov je pravá hemisféra deficitná a pretože je v istom zmysle poškodená, nestačí adekvátne spracovávať vizuospaciálne informácie v požadovanej dobe a kvalite, tak z tohto dôvodu kompenzačne preberá jej funkciu ľavá hemisféra (Jošt, 2011, 84-87). Príklad riešeného testu dieťaťom s tzv. vizuospaciálnym typom dyslexie podľa Steina a Walscha uvádzame na obrázku č.1.



Obrázok 1 Test kresby hodín. Dieťa s vizuospaciálnym deficitom vo veku 7 rokov a 11 mesiacov, ktorého kresba zaostávala vzhľadom na vekovú normu o 20 mesiacov (Stein, Walsch, 1997)

K ďalšej veľkej téme tejto teórie patria *deficity v oblasti očných pohybov*. Počas čítania sa oko pohybuje v tzv. sakádach (skokoch). Pričom cieľom týchto pohybov je priviesť nový zrakový podnet na makulu. Medzi sakádami dochádza k fixáciám, kedy je oko v relatívnom pokoji, a práve počas fixácie dochádza k vnímaniu čítaného textu. Pohyby očí sú zväčša zľava

doprava v smere dopredu. Existujú však i spätné sakády, kedy sa oko vracia už k prečítanému textu, tzv. regresné sakády (Vyhnálek, 2006, s.257). V danej oblasti boli podľa Zelinkovej (2015, s. 28) východiskové Pavlidisove výskumy, ktorý deficit v očných pohyboch pomenoval za príčinu dyslexie. Podľa jeho záverov je pre deti s dyslexiou počas čítania príznačných viac regresných sakád a súčasne viac fixácií. Pričom sakády boli v porovnaní s bežnými čitateľmi dlhšie, nepravidelné a zmätené. Ako uvádza Krejčová (2019, s. 65), téma nepravidelnosti v očných pohyboch dyslektikov sa pravidelne v odborných kruhoch diskutuje. Pričom očné pohyby sú skúmané z rôznych aspektov, napr. dĺžka fixácie na zdroji informácií, adekvátne zapojenie oboch očí pri vnímaní, presnosť pohybov očí a pod.. Podľa okulomotorického správania možno rozdeliť osoby s dyslexiou do dvoch skupín (Ciufred, Tannen, 1995, Rayner, 1998 in Jošt, 2011, s. 320), a to *dyslektici s jazykovým deficitom* a *dyslektici s vizuálnym či vizuospeciálnym deficitom*. Pričom očné pohyby u týchto skupín reflektujú ich odlišné problémy, kým u lingvistických dyslektikov je to jazykový deficit, u druhej skupiny je to deficit vizuospeciálny. Pre lingvistický typ platí, že pri neverbálnom type úloh a pri texte zodpovedajúcom ich čitateľskej úrovni, sú ich očné pohyby porovnateľné s kontrolnou skupinou. Defektné očné pohyby sú iba pri textoch, ktoré síce zodpovedajú ich vekovej úrovni, ale nie čitateľskej úrovni. U dyslektikov s vizuálnym deficitom sú prítomné chaotické okulomotorické pohyby vo všetkých situáciách, tj. pri čítaní textu bez ohľadu na stupeň náročnosti či pri neverbálnej sekvenčnej úlohe. Percentuálne zastúpenie jednotlivých typov dyslexie je stále odborne diskutované. Podľa Steina, autora tzv. vizuálnej dyslexie ide zhruba o 1/3 osôb s prevažujúcim vizuálnym typom dyslexie. V českom prostredí sa výskumom očných pohybov venuje Jošt, ktorý uvádza, že silné vizuospeciálne ťažkosti dyslektikov sú odhadom pozorovateľné u cca 37% detí s dyslexiou, čo potvrdzuje Steinovu teóriu (Jošt, 2011, s. 320).

Čitateľskú informáciu čerpáme predovšetkým pri fixáciách a nie v priebehu sakád. Významné je preto posudzovanie ich kvality vzhľadom na kvalitu čítania. *Fixačná stabilita* je ontogeneticky podmienená (Fischer, Hartnegg, 2000, in Jošt, 2011, s. 342), v mladšom veku (cca 8 rokov) však nie je takmer možné z tohto hľadiska odlíšiť dyslektikov od kontrolnej skupiny. Po 10 roku sa však fixácie stabilizujú a ďalej postupne klesajú. Dyslektici produkujú významne viac sakád v každej vekovej skupine (okrem mladších). Ich oneskorenie vo fixačnej stabilite za kontrolnou skupinou rastie s pribúdajúcim vekom (Jošt, 2011, s.344). Ďalšou z tém očných pohybov je *binokulárna fixácia* u dyslektikov. Ako uvádza Vyhnálek (2006, s. 258), mnohí dyslektici opisujú pocit pohybujuúcich sa písmen počas čítania. Javí sa,

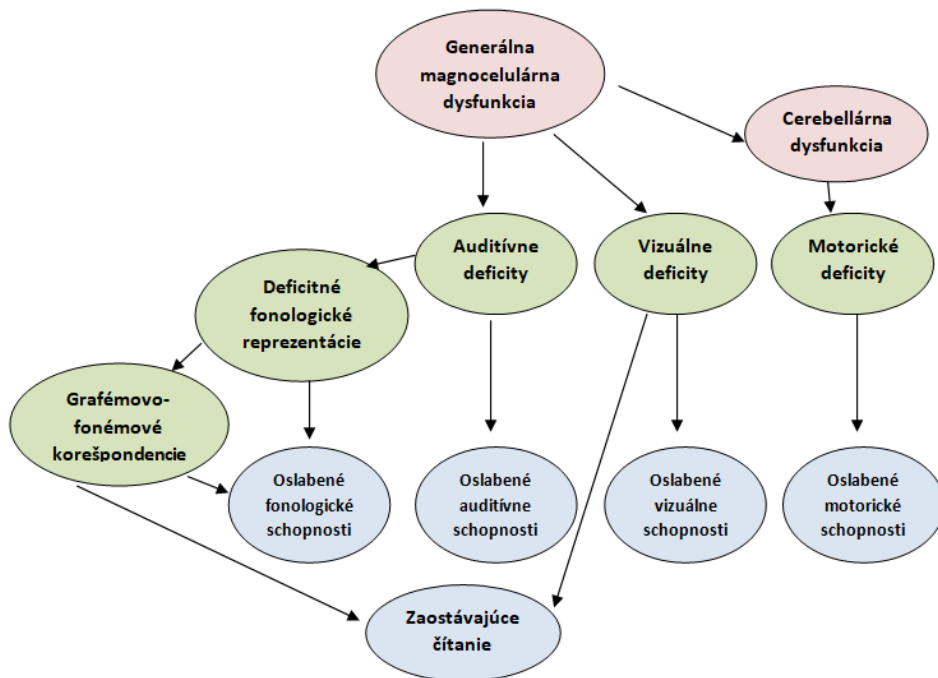
že u dyslektikov je znížená schopnosť konvergencie, ktorá je nutná pre ostré videnie do vzdialenosti cca 30 cm. Znížená amplitúda konvergencie býva niektorými autormi vysvetľovaná za možnú príčinu nestability binokulárnej fixácie. Stein a jeho oxfordská skupina (in Jošt, 2011, s. 351) si tiež všimli, že niektorí dyslektici s nestabilnou binokulárnou kontrolou uplatňujú isté špecifické techniky, ktoré sú im nápomocné počas čítania, a to, že si zakrývajú jedno oko, alebo sa približujú k textu tak blízko, že ho vidia len jedným okom. Chcú tak odbúrať rušivú vizuálnu informáciu a redukujú tak vizuálny chaos, čím povzbudzujú dominantné oko k vedúcej role. K výskumným zisteniam tiež patrí, že dyslektici majú zhoršenú kvalitu binokulárnej koordinácie nielen pri čítaní ale aj pri neverbálnych úlohách. Uvedené svedčí podľa Jošta (2011, s. 355) v prospech hypotézy, že zlé očné pohyby dyslektikov nie sú podmienené výhradne jazykovo a majú pravdepodobne všeobecnejšiu povahu.

Otázku očných pohybov u detí s dyslexiou môžeme uzavrieť slovami Vyhnáleka (2006, s. 258): „Vyzrievanie očných pohybov u dyslektikov pri čítaní vykazuje vekové oneskorenie, neexistuje však konsenzus, či je toto oneskorenie dôsledkom mozgovej poruchy alebo len vyjadrením ťažkostí pri čítaní.

Ako sme v úvode uviedli, výskumy v oblasti vizuálnych deficitov ucelene objasňuje *magnocelulárna teória*. Stein a Galaburda významne prispeli k objavu dvoch odlišných nervových systémov, ktoré sú v úzkom prepojení s čítaním, a to magnocelulárny systém a parvocelulárny systém. Pričom oba systémy majú odlišnú špecializáciu pri spracovaní rôznych druhov podnetov. Magnocelulárny systém je zodpovedný za rýchlosť či časovosť pri spracovaní informácií a parvocelulárny systém sa špecializuje na vnímanie farieb, umožňuje detailnejšie prezeranie objektu, pričom magnocelulárny systém prevláda v periférnom videní (upravené podľa Jošt, 2011, s. 88-89). Magnocelulárna teória nachádza príčinu dyslexie v poruche magnocelulárneho systému CNS. Ako sme už uviedli, tento sa podieľa na spracovaní informácií prichádzajúcich v rýchлом časovom slede a vo veľkom priestorovom rozlíšení. U dyslektikov s nedostatočnou funkciou magnocelulárneho systému je nachádzaná kompenzačne zvýšená funkcia systému parvocelulárneho (Vyhnálek a kol. 2016, s. 256). Magnocelulárny systém je zodpovedný tiež za kontrolu vizuálnych podnetov, kontrolu očných pohybov a vyhľadávanie vizuálnych podnetov a presné načasovanie spracovania vizuálnych podnetov. Činnosť magnocelulárneho systému napomáha dostatočne dlho fixovať zrak na texte a súčasne napomáha plynulému pohybu očí počas čítania (Krejčová, 2019, s. 64).

V dôsledku oslabenej funkcie magnocelulárneho systému sú vysvetľované ťažkosti dyslektikov počas čítania. Čitateľský text je charakterizovaný veľkým množstvom grafických znakov na malej ploche. Pričom dyslektici nestíhajú množstvo informácií dostatočne rýchlo spracovať. Počas vnímania sa do vizuálneho poľa v rýchlom slede premieta jedno písmeno či slovo za druhým, následkom čoho je tzv. vizuálny chaos a dieťa núti spomaľovať tempo čítania (Jošt, 2011, s. 90).

Magnocelulárna teória predpokladá abnormality v magnocelulárnom systéme u ľudí s dyslexiou. I keď pôvodne magnocelulárna teória zdôvodňovala vizuálne deficity u dyslektikov, neskoršími výskumami autori dospeli k tzv. multi-zmyslovej verzii magnocelulárnej teórie, ktorá sa už netýka iba zrakového vnímania ale i deficitov sluchového vnímania. Oslabená sluchová perцепcia potom vedie k fonologickým deficitom. Uvedená teória nachádza vzťah i k cerebellárnej teórii, podľa Steina (2001, in Krejčová, 2019, s. 64) mozog pre svoje fungovanie prijíma množstvo informácií z magnocelulárneho systému a možno ho považovať za hlavný neurálny spoj magnocelulárneho systému. Trojúrovňový model magnocelulárnej teórie dyslexie bližšie uvádzame na obrázku č. 2. Ide o kauzálny model zachytávajúci úroveň neurologickú, kognitívnu a behaviorálnu.



Obrázok 2 Trojúrovňový kauzálny model generálnej magnocelulárnej teórie dyslexie<sup>7</sup> (Ramus, 2003, s.9)

<sup>7</sup> Buliny predstavujú poruchy na neurologickej (ružová farba), kognitívnej (zelený farba) a behaviorálnej (modrá) úrovni. Šípky predstavujú kauzálne vzťahy (Ramus, 2003, s.9).

### 3.1.2 Fonologická teória a teória dvojitého deficitu

Teória fonologického deficitu súvisí s istým obratom v chápaní dyslexie, pričom ide o odklon od paradigmy dyslexie ako zrakovo-percepčno-motorického deficitu k jej ponímaniu ako jazykového deficitu. Koncom 70. rokov tak priekopníci teórie fonologického deficitu vyvrátili dovtedy silne akceptovanú teóriu vizuálneho deficitu, ktorá historicky nadväzovala na teóriu dyslexie podľa jej priekopníka Ortona. Orton videl ťažisko dyslexie v nedostatočne vyvinutej špecializácii hemisfér, čo sa podľa neho prejavovalo v problémovom vizuálnom vnímaní a následne v dyslektických ťažkostiach. Obrat v chápaní dyslexie ako jazykového deficitu sa spája predovšetkým s menom Vellutina (Mikulajová, 2012 s.33; Kulhánková a Málková, 2008, s.29), ktorý označil špecifickú neschopnosť naučiť sa čítať za deficit verbálnych schopností. Autorstvo fonologickej teórie patri Američanke Libermanovej, podľa ktorej sa ťažkosti dyslektikov dajú lepšie vysvetliť jazykovo ako vizuálne, pričom Libermanová navrhla, že jadrom ťažkostí osôb s dyslexiou je tzv. fonematické uvedomovanie (phoneme awareness) a že dyslexia je typom jazykovej poruchy (Jošt, 2011, s. 45).

Vníname za potrebné najskôr vymedziť základnú terminológiu na poli teórie fonologického deficitu. V rámci odbornej zahraničnej i domácej literatúry je potrebné citlivo diferencovať a uplatňovať správnu terminológiu. K často uplatňovaným, synonymickým či príbuzným pojmom v súvislosti s danou teóriou sú pojmy: fonologické uvedomovanie, fonematické uvedomovanie, fonematický sluch, auditívna diferenciácia, auditívna analýza, auditívna syntéza. Pre všetky z pojmov je spoločné, že ide o schopnosť jednotlivca pracovať so zvukovou stránkou jazyka. V čom sú však ich diferencie, špecifiká?

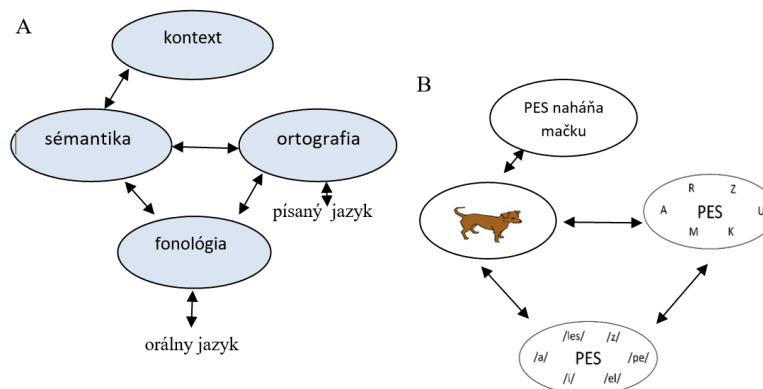
Vzťah pojmov *fonologické a fonematické uvedomovanie* je veľmi úzky a ich rozdiel spočíva vo veľkosti fonologickej jednotky, s ktorou jednotlivec „manipuluje“. Kulhánková a Málková (2008, s.29) pojmy definujú podľa Sodora a kol. (2002), ktorí uvádzajú, že fonologické uvedomovanie možno vymedziť ako vedomú schopnosť rozoznať a manipulovať s väčšími fonologickými jednotkami ako fonémami, t.j. so slabikami a rýmami. Fonematické uvedomovanie sa týka iba najmenších jednotiek, t.j. foném. A ako autorky ďalej uvádzajú, rozlíšenie pojmov fonologické a fonematické uvedomovanie je odrazom špecifického vývoja fonologických schopností, ktorý začína uvedomovaním si práve väčších fonologických jednotiek až k uvedomovaniu si jednotlivých foném v slove. Pričom prvé fonologické reprezentácie sa vzťahujú k celým slovám, tj. dieťa vníma slovo najskôr ako celok, neskôr rozoznáva rýmy, v predškolskom veku dokáže najskôr deliť slová na slabiky, potom určiť

prvú a poslednú hlásku a až následne rozčleniť slová na hlásky, či hlásky spojiť do slova. (Kulháková, Málková, 2008, s.29). Takto sme sa dostali k pojmom auditívna analýza a syntéza.

Fonematické uvedomovanie býva v českej a slovenskej odbornej literatúre často považované za identické s pojmami *auditívnej/fonematickej analýzy a syntézy a auditívnej/fonematickej diferenciácie*. V skutočnosti ide o oblasť fonematického uvedomovania, avšak predstavujú len jeden jeho aspekt. Pričom v našej literatúre ide skôr o pojmy, ktoré sa vzťahujú ku konkrétnym skúškam, a to Wepman-Matejčekovej skúške fonematickej diskriminácie (1960) a Matejčekovej skúške sluchovej analýzy a syntézy (1995, in Mikulajová, 2009, s. 46).

V odbornej literatúre sa tiež stretávame s pojmom *fonematický sluch*, ten napr. Škodová a Jedlička (2007, s. 608) definujú ako: „schopnosť sluchom odlišiť od seba jednotlivé zvukovo podobné hlásky aj s ich jemnou odlišnosťou vo výslovnosti. Podľa Klenkovej a Kolbábekovej (2002, s. 78) ide o schopnosť diferencovať najmenšie funkčné jednotky jazyka...“. Kulháková a Málková (2008, s. 32) však upozorňujú, že pojem fonematický sluch asociuje skôr schopnosť zmyslovú ako jazykovo-kognitívnu, pričom vedomá snaha z tohto pojmu nevyplýva, v porovnaní s pojmom fonematické uvedomovanie.

Ponímanie dyslexie ako istého typu jazykového deficitu býva v odbornej literatúre označované ako psycholingvistické. V 80.tych rokoch bol psycholingvistický prístup k dyslexii obohatený *konekcionalistickým modelom rozpoznávania slov*, tzv. *triangel model*, ktorého autormi sú Seidenberg a McClelland. Podľa tohto modelu je východiskom čítania mapovanie vzťahu medzi písanými slovami (ortografickými jednotkami), hovorenými slovami (fonologickými jednotkami) a ich významom (sémantickými jednotkami). Ortografická a fonologická informácia tvoria základňu tohto pomyselného trojuholníka a sémantika reprezentuje jeho vrchol – porozumenie slov. Sémantická stránka, t.j. význam slov dopomáhajú k dekodovaniu slov pri čítaní. Pričom vzťahy v uvedenej triáde sa odohrávajú v určitom kontexte - čo znamená, že určité slovo je spojené s významom situácie, napr. slovo „pes“ je spojené s významom situácie „pes naháňa mačku“. (upravené podľa Mikulajová, 2012, s. 21-22; Kulháková, Málková, 2008, s. 26). Konekcionalistický model čítania podľa Seidenberga je znázornený na obrázku č.3.



Obrázok 3 Model paralelného spracovania procesov pri čítaní (A) na príklade slova „pes“ (B) (Seidenber, 2005, in Kulhánková, 2011, s.20)

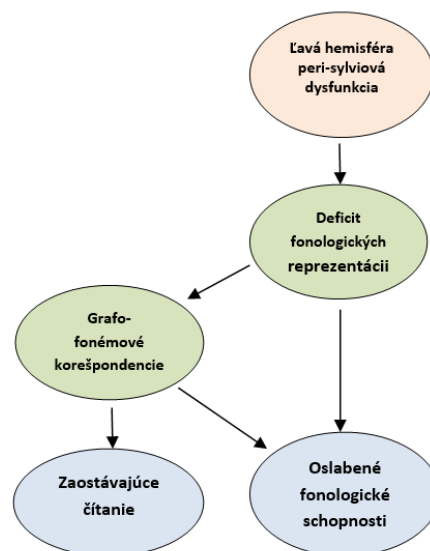
Psycholingvistický prístup ku dyslexii i konekcionistický model rozpoznávania slov majú svoj pôvod v anglicky hovoriacom prostredí. Výskumy realizované v duchu daných teórií sú realizované prevažne s platnosťou pre anglicky hovoriacu populáciu. Keďže povaha jazyka je kľúčová pri nadobúdaní gramotnosti, objavili sa vo vedeckých kruhoch viaceré pochybnosti, či závery z výskumov v anglicky hovoriacom prostredí platia i pre tzv. konzistentný typ jazykov, kam zaraďujeme i slovenský či český jazyk.<sup>8</sup> Napr. výskum Wimmera a kol. (1999, in Jošt, 2011, s. 68) podrobil 500 rakúskych detí s dyslexiou longitudinálnemu sledovaniu na začiatku ich školskej dochádzky až po ukončenie 3 ročníka základnej školy. Išlo o deti s tzv. transparentným jazykom. Kým v anglofónnom jazykovom prostredí bol výskumne potvrdený fonologický deficit ako dominantný pre vznik a vývoj dyslexie, pre rakúsky hovoriace deti sa podľa daného výskumu javí príčina skôr kombinovaná. Podľa záverov tohto výskumu sú najťažšie formy dyslexie u detí s kombinovaným deficitom, tj. s fonologickým deficitom spolu s deficitom rýchleho automatického pomenovania. Autori štúdie zistili, že deti s výhradným fonologickým deficitom (na konci 3 triedy) čítali lepšie ako deti, ktorých deficit bol kombinovaný.

Ako sme už uviedli, hlavným zdrojom dyslektických ťažkostí sú v súlade s touto teóriou deficit fonologických schopností. Pričom dyslexia sa dáva do súvisu s dysfunkciou v ľavej hemisfére v perisylviovej oblasti – čo je oblasť na pomedzí čelového a spánkového a temenného laloka v blízkosti Sylviovej brázdy, táto je považovaná za významné kôrové

<sup>8</sup> Konzistencia označovaná aj ako transparentnosť jazyka sa zakladá na kompaktnosti grafémovo-fonémových vzťahov. Alfabetické jazyky sa vzhľadom na mieru grafémovo-fonémovej kompaktnosti nachádzajú na kontinuu, a to od jazykov s vysokou transparentnosťou a na druhej strane jazyky nekonzistentné, kam zaraďujeme práve angličtinu. Vzhľadom na vysokú korešpondenciu medzi fonémami a grafémami radíme slovenčinu i češtinu medzi pomerne transparentné jazyky. (Mikulajová a kol. 2012).



centrum reči (Mikulajová, 2012, s. 44). Podľa danej teórie sú problémy v čítaní pri dyslexii priamo zapríčinené kognitívnym deficitom, ktorý sa špecificky týka fonologického spracovania a reprezentácií. *Deficit fonologických reprezentácií* je v duchu danej teórie považovaný za jadrovú príčinu dyslexie. Fonologická stránka jazyka, ktorá je kľúčovým východiskom rozvoja gramotnosti, je v mysli človeka kódovaná vo forme fonologických reprezentácií. Pričom nejde len o deficitné fonematické uvedomovanie ale aj o ďalšie fonologické schopnosti, ktorými sú predovšetkým rýchle automatické pomenovanie a krátkodobá verbálna pamäť (Mikulajová, 2012, s. 44-46). Výsledky mnohých výskumov potvrdzujú, že fonologické schopnosti, či už defektné, priemerné alebo nadpriemerné, sa vyznačujú vysokou stabilitou v čase a majú silnú prediktívnu funkciu vo vzťahu k budúcemu čítaniu (Jošt, 2011, s. 55).



Obrázok 4 Trojúrovňový kauzálny model teórie deficitu fonologických reprezentácií dyslexie<sup>9</sup> (Ramus, 2003, s.9)

Učenie sa čítať a písať si vyžaduje porozumenie alfabetickej princípu, t.j. tomu, že fonémy sú v písanom jazyku reprezentované grafémami. Fonematické uvedomovanie hrá nezastupiteľnú úlohu v porozumení alfabetickej princípu, pretože umožňuje prepojiť prirodzený svet reči s umelým svetom grafém. Pritom písaná reč požaduje analýzu hovorenej reči na jednotlivé fonémy (Mikulajová, 2008, s. 61). Kľúčovými predpokladmi rozvoja čítania

<sup>9</sup> Buliny predstavujú poruchy na neurologickej (ružová farba), kognitívnej (zelená farba) a behaviorálnej (modrá) úrovni. Šípky predstavujú kauzálne vzťahy (Ramus, 2003, s. 9)

a písania je nasledovná triáda: *fonematické uvedomovanie, znalosť písmen abecedy a schopnosť učiť sa korešpondencie medzi grafémami a príslušnými fonémami* (Caravolas, Volín, 2004, in Kulhánková a Málková, 2008, s. 29). Pričom dieťa sa učí grafémovo-fonémovým korešpondenciám už od útleho veku, napr. počas spoločného čítania s rodičmi, kedy si dieťa utvára primitívnu predstavu o vzťahu medzi písmenami a hláskami. Táto počiatočná gramotnosť znamená znalosť grafémovo-fonémových korešpondencií, ktorú si dieťa neformálne osvojuje už v predškolskom veku (Barron, 1991, in Kulhánková, Málková, 2008, s. 27).

### 3.1.3 Cerebelárna (mozočková) teória

I keď sa po dlhé roky predpokladalo, že funkciou mozočku je spolupodieľanie sa na osvojovaní a automatizácii motorických schopností, výskumy 80-tych a 90-tych rokov však priniesli zistenia, že mozoček zohráva svoju významnú rolu aj na aktivitách frontal kortex vrátane Brocovej rečovej oblasti a tak sa predpokladá, že zohráva úlohu i v automatizácii akýchkoľvek schopností, či už motorických alebo kognitívnych, k tomu patria aj rečové procesy (Zelinková, 2015, s. 24 ). Výskumy využívajúce moderné zobrazovacie techniky potvrdili neuroanatomické zmeny v štruktúre mozočku, ktoré sú špecifické pre skupinu jednotlivcov s dyslexiou (Krejčová, 2019, s. 51).

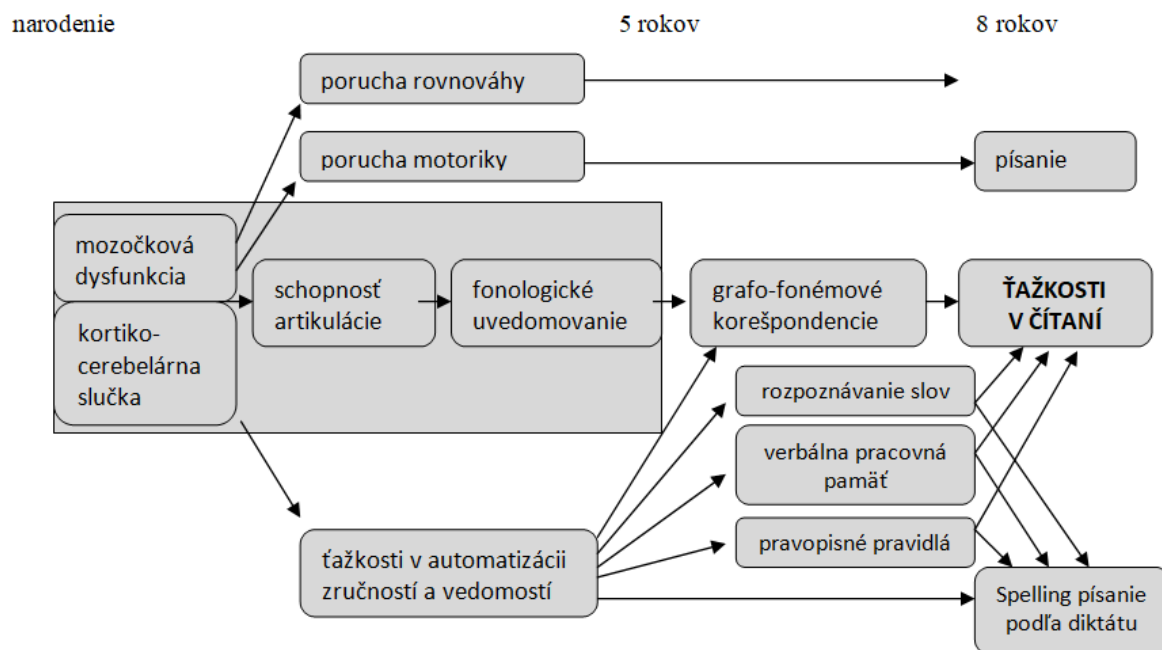
Fawcettová a Nicolson, autori tzv. mozočkovej teórie, vo svojej pôvodnej teórii<sup>10</sup> za zdroj dyslexie určili *deficity v štruktúre a fungovaní mozočku*, pričom si všimli, že *pre mnohých dyslektikov sú príznačné popri čitateľských a jazykových ťažkostiach aj ťažkosti nejazykovej povahy* (Jošt, 2011, s. 100). Ide predovšetkým o celkovú motorickú neobratnosť, nedostatočné manuálne zručnosti (dyskoordinácia), ťažkosti s udrжанím rovnováhy, zhoršenú senzo-motorickú koordináciu a zmeny v svalovom napätí. K ďalším ťažkostiam patrí oslabená schopnosť zmyslu pre rytmus (dysrhythmia), problémy s odhadom času (dyschronia) a významnou oblasťou ťažkostí sú problémy s automatizáciou, t.j. schopnosť vykonávať určité činnosti automaticky, t.j. bez vedomej a vôľovej kontroly. Inou významnou témou, ktorou sa zaoberali zástancovia cerebelárnej teórie bola reč, pričom predstavitelia tejto teórie uvádzali u detí s dyslexiou zvlášť zníženú rýchlosť artikulácie. K ďalším výskumne potvrdeným rozdielom medzi dyslektikmi a kontrolnou skupinou boli odlišnosti v skúškach jemnej motoriky a očných pohyboch v neprospech dyslektikov, pričom mozočková

---

<sup>10</sup> Autori prešli od cerebelárnej teórie k teórii špecifických procedurálnych jazykových deficitov.

dysfunkcia je v súlade s touto teóriou predpokladanou príčinou uvedených deficitov (Jošt, 2011, s. 100).

Cieľovými skupinami výskumov tejto teórie boli nielen deti ale i dospelí. Podľa autorov sú cerebelárne deficity vrodené a predstavujú celoživotnú záťaž, pričom sa manifestujú už v ranom veku, kedy dochádza k vývinovým oneskoreniam ako napr. dieťa si oneskorene sadá, neskôr začína chodiť či hovoriť. Postupne je táto záťaž plynúca z mozočkových deficitov biodromálnou komplikáciou pri osvojovaní si nových schopností a realizácii už nadobudnutých schopností. Uvedené súvisí s nedostatočnou automatizáciou týchto schopností (upravené podľa Krejčová, 2019, s.51; Jošt, 2011, s. 103). „Prekvapivo sa problémy, ktorým čelí mnoho dyslektických detí, v žiadnom prípade neobmedzujú iba na čítanie a pravopis. Zdá sa, že dochádza k všeobecnému zhoršeniu schopnosti vykonávať zručnosti automaticky, pričom táto schopnosť sa považuje za závislú od mozočka“ (Nicolson, Fawcett, Dean, 2008, s.1). Celý hypotetický model, autormi nazvaný ontogenetický kauzálny reťazec, ktorý vyjadruje vzťah mozočku a s ním súvisiacich oblastí s neskoršou schopnosťou čítať a písať je schematicky znázornený na obrázku č.5. Podľa modelu je čítanie podmienené predošlým ontogenetickým vývinom a už počiatky mozočkových deficitov sa manifestujú ranými vývinovými oneskoreniami v oblastiach motoriky, rovnováhy, artikulácie či schopnosti automatizácie.



Obrázok 5 Hypotetický ontogenetický kauzálny reťazec dyslexie podľa Fawcettová, Nicolson, 2008, s. 84

Ako je z modelu zrejmé, cerebelárna teória dyslexie našla „prepojenia“ aj s teóriou fonologického deficitu či teóriou dvojitého deficitu. I keď cerebelárna teória nazerá, podľa Krejčovej (2019, s. 52), na dyslexiu z iného uhlu pohľadu, i ona nachádza súvislosť dyslexie s rečou a jazykom a súčasne zdôrazňuje deficity fonemického uvedomovania. Rozdiel však vidí v príčine, ktorou je nesprávne fungovanie mozočku. Podľa výkladu Fawcettovej, Nicolsona a Deana (2001, in Jošt, 2011, s. 103) znížená artikulačná schopnosť, schopnosť senzomotorickej koordinácie a oslabená schopnosť primerane rýchlo spracovať podnety vedú k oslabenej fonologickej schopnosti. Mozoček jednotlivca s dyslexiou nie je schopný, podľa autorov, zabezpečiť hladkú koordináciu hovoridiel, koordináciu senzomotorickú medzi artikuláciou a sluchovými vnemami. Nie je schopný zabezpečiť adekvátny časový rozvrh jednotlivých akcií, takže dieťa získava spätnoväzbovú zmyslovú informáciu s oneskorením<sup>11</sup>. Mozoček preto nedokáže zaistiť automatizáciu v nastupujúcej schopnosti artikulácie a produkovať reč, a tým je táto motorická aktivita náročnejšia a vyžaduje si viac kontroly. Z uvedených ťažkostí „nižších funkcií“, ktorými sú vnímanie, motorika, senzomotorická koordinácia a automatizácia, následne vyrastajú ťažkosti jazykové (Krejčová, 2019, Jošt, 2011).

Nicolson a Fawcettová (2006, in Krejčová, 2019, s. 52) tiež uvádzajú, že je vhodné hovoriť o jednoduchom a dvojitom deficite, pričom pri jednoduchom deficite prevažujú ťažkosti fonologického charakteru a pri dvojitom deficite ide o kombináciu oslabení fonemického povedomia s tempom spracovania týchto informácií.

Cerebelárna teória však prešla na počiatku 21. storočia zmenou, upustila od svojho priameho zamerania na zodpovednú zložku nervovej sústavy (mozgu), a jej pozornosť sa uberala smerom na procesy učenia a ich možné deficity a na neurálne okruhy s nimi spojené. (Krejčová, 2019, s.51). Pričom autori argumentujú, že je potrebné opustiť od trieštenia prístupov vo výskume a hľadania jednej špecifickej oblasti zapríčiňujúcej dyslexiu k stanoveniu ucelených okruhov v rámci centrálnej nervovej sústavy, v ktorých prebieha spracovanie informácií, resp. učenie, a ktorých nedostatočná aktivita môže mať dopad na rôznorodé formy oslabenia vo sfére osvojovania si vedomostí a zručností (Cimlnerová a kol. 2018, s.4). Východiskom novej teórie sa stal duálny model učenia, ktorý rozlišuje dve na

---

<sup>11</sup> Keď dieťa prehovorí, musí dostať v dostatočnom krátkom čase sluchovú spätnú informáciu, ktorú si priradí k práve uskutočnenej artikulačnej akcii. Oba tieto deje, t.j. artikulácia ako motorická zložka a počutie seba samého ako senzorická zložka reči, musia byť skordinované tak, aby časový interval medzi nimi neprekonal určitú kritickú hranicu (ide o stovky milisekúnd). Toto pravidlo je kritické pre vývoj reči a platí až do dospelosti (Jošt, 2011, s 103).

sebe relatívne nezávislé systémy učenia, ktoré využívajú odlišné kognitívne procesy, ide o *deklaratívny a procedurálny model učenia* (Ullman, 2001, in Krejčová, 2019, s.53). Kým deklaratívny systém slúži na spracovanie informácií, ktoré majú charakter faktov, informácií či udalostí. Procedurálny systém má na starosti spracovanie a vykonávanie senzomotorických i kognitívnych schopností a návykov, ktoré sú spojené s udrжанím istých návykov. Pri jednotlivých systémoch sú aktivované odlišné centrálné nervové sústavy. V súvislosti s procedurálnym učením sa pojednáva o vývinových ťažkostiach, ktorými sú dyslexia, dysfázia, ADHD, či poruchy autistického spektra (Krejčová, 2019, s. 53-51).

### 3.2 Prehľad výskumov v oblasti teórií dyslexie

Proces čítania je spôsobilosťou, ktorá v sebe zahŕňa mnohé z jednotlivo skúmaných čiastkových schopností, ako napr. zraková a sluchová perцепcia, fonologická a ortografická kompetencia... Predovšetkým počas 20. storočia sa menili názory na dôležitosť jednotlivých kognitívnych oblastí pri poruche čítania, a to v smere od vizuálnych po auditívne (fonologické) procesy (Žovinec a kol., 2013, s. 41). Uvedený „spor“ sa teoretici jednotlivých modelov pokúšali a naďalej pokúšajú výskumne potvrdiť, čo prinášame v tejto kapitole. Predložená kapitola úzko nadväzuje na predošlú kapitolu o teóriách dyslexie a súčasne je východiskom do empirickej časti práce.

Ako sme vyššie uviedli, „spor“ o význame zvlášť vizuálnych vs. auditívnych (fonologických) procesov je predmetom mnohých výskumov. Že problematika vôbec nie je jednoznačná a nie je ani prostredníctvom výskumných zistení jednoducho interpretovateľná, poukážeme na miestami čiastočne protichodných výskumných zisteniach.

Prípadovú štúdiu šestnástich študentov z University College London s diagnózou dyslexia (vrátane kontrolnej skupiny 16 študentov bez diagnózy dyslexia) realizoval kolektív autorov (Ramus, Rosen, Dakin, Day, Castellote, White, Frith, 2003), pričom cieľom štúdie bolo získať výsledky vyhodnotiť vzhľadom na aktuálne dominantné teórie vývinovej poruchy učenia dyslexie, t.j. teóriu fonologického deficitu, vizuálneho magnocelulárneho deficitu a cerebelárnu teóriu. Výsledky tejto štúdie *podporili predovšetkým teóriu fonologického deficitu*. I keď, ako samotní autori uvádzajú, *fonologický deficit nemusí byť vždy nevyhnutnou príčinou dyslexie*, a to vzhľadom na *možnosť existencie iných nezávislých – ale zriedkavých – príčin ťažkostí v čítaní*. Výsledky preukázali u 16 dyslektikov fonologický

deficit, u 10 študentov auditívny deficit, štyria mali motorický deficit a dvaja vizuálny magnocelulárny deficit. Na uvedených výsledkoch autori konštatovali, že fonologický deficit sa môže objaviť aj v neprítomnosti akejkoľvek inej senzorickej alebo motorickej poruchy a iba on sám môže spôsobiť poruchu čítania (uvedené dokumentuje situácia piatich dyslektikov z probantov výskumu). Pričom, ak sú prítomné poruchy sluchového vnímania, ešte zhoršujú fonologický deficit a tým aj schopnosť čítania.

Podobne skupina poľských autorov (Reid, Szczerbinski, Iskierka-Kasperek, Hansen, 2007) realizovali výskumnú štúdiu, ktorej cieľom bolo zistiť kognitívne profily dospelých jednotlivcov s dyslexiou v rámci vyššie uvedených troch hlavných teórií vývinovej dyslexie. Probandami výskumu bolo 15 študentov alebo absolventov univerzít v Poľsku s diagnózou dyslexia bez ADHD. Výsledkom výskumu bola *výrazná heterogenita profilov*. Z výsledkov vyplynulo, že 9 študentov malo iba fonologický deficit, traja študenti fonologický a cerebelárny, jeden fonologický a vizuálny magnocelulárny deficit a dvaja cerebelárny alebo vizuálny magnocelulárny deficit. I keď spomedzi výskumnej vzorky boli *najvýraznejšie zastúpení študenti s fonologickým deficitom, žiadna z troch dominantných teórií podľa výsledkov tohto výskumu nemôže naplno odpovedať za všetky tu študované prípady*. Autori štúdie navrhujú hovoriť o rôznych *podtypoch dyslexie s rôznymi príčinami*, ako sú fonologické, vizuálne magnocelulárne a cerebelárne alebo o ich kombinácii.

Francúzske autori Bosse, Tainturier a Valdois (2007) vyslovili a empiricky skúmali hypotézu deficitu zrakovej pozornosti u detí s dyslektickými ťažkosťami. Empirickú štúdiu zrealizovali na veľkej vzorke francúzskych a britských detí s dyslexiou, pričom ich výkon bol komparovaný s kontrolnou skupinou detí v danom veku. Záverom je, že väčšina detí s dyslexiou vykazuje fonologickú poruchu alebo poruchu rozpätia zrakovej pozornosti. Tieto závery podporujú podľa autorov *viacfaktorový pohľad na vývinovú dyslexiu*.

Saksida a kol. (2016) vo svojej empirickej štúdii skúmali tri potenciálne možné príčiny dyslexie, a to fonologický deficit, zníženie rozsahu vizuálnej pozornosti a vizuálny stres. Uvedení autori skúmali populáciu 164 francúzskych detí s dyslexiou (kontrolná skupina n=118). Závery z výskumu potvrdili, že väčšina detí má ťažkosti v zmysle fonologického deficitu (80-90%), deficity vo vizuálnej pozornosti boli identifikované u 28% dyslektikov, pričom tieto deti súčasne vykazovali i fonologický deficit. Ďalej autori konštatovali, že deti s komorbidnými fonologickými a vizuálnymi deficitmi nepreukázali závažnejšie poruchy čítania ako deti s čistým fonologickým deficitom. Podľa autorov teda ich výsledky len

potvrdzujú význam fonologických procesov pri dyslexii, súčasne naznačujú, že rozpätie vizuálnej pozornosti síce môže zohrávať svoju rolu, avšak menej významnú.

Význam fonologických schopností na schopnosť čítania potvrdila longitudinálna štúdia Wagnera, Torgesena a Raschotta (1994). Podobne štúdia českých a anglických detí mladšieho školského veku (Caravolas, Volín, Hulme, 2005), teda detí dvoch výrazne lingvisticky a ortograficky odlišných jazykov (vo veku 7,5 – 11,5 roka) merala prediktívnu hodnotu fonologického uvedomovania pre písanie, rýchlosť čítania a porozumenie čítanému textu. Fonologické uvedomovanie sa preukázalo ako podstatný prediktor rozvoja rýchlosti čítania, porozumenia čítanému textu a správnosti písania.

Zaujímavou štúdiou, ktorá mala ambíciu vyriešiť spor vizuálneho vs. fonologického deficitu je štúdia s názvom „Abnormálne spracovanie vizuálneho pohybu nie je príčinou dyslexie“ (Oulade, Napoliello, Eden, 2014). Ako uvádzajú autori, jednotlivci s dyslexiou vykazujú vizuálne magnocelulárne deficity, na čo autori odkazujú sériou iných výskumov (Cornelissen a kol., 1995 ; Demb a kol., 1997; Hansen a kol., 2001; Heim a kol., 2010; Meng a kol., 2011; Talcott a kol., 2000 , 2003; Witton a kol., 1998, Demb a kol., 1997; Eden a kol., 1996; Heim a kol., 2010; podľa Oulade Napoliello, Eden, 2014). Ako kľúčovú však vnímajú otázku kauzality, pretože magnocelulárna dysfunkcia môže byť len symptómom, sprievodným javom, avšak nie príčinou. Zodpovedať na uvedenú otázku je podstatné, pretože je základom efektívnej intervencie smerovanej k jednotlivcom s diagnostikovanou dyslexiou. Autori preto realizovali trojstupňový experiment. V prvej úrovni porovnávali schopnosť čítať (skúška čítania reálnych slov a pseudoslov, pričom u probandov experimentu bola sledovaná magnocelulárna aktivita v oblasti V5/MT) u jednotlivcov s dyslexiou a jednotlivcov s normálnou schopnosťou čítania (vekovo homogénna skupina), pričom potvrdili v súlade s predošlými výskumami vzťah medzi schopnosťou čítania a vizuálnou magnocelulárnou funkciou. Následne však výskum pokračoval so zameraním sa na testovanie kauzality tohto potvrdeného vzťahu a to tak, že sa merala magnocelulárna aktivita medzi dyslektickými deťmi a ich mladšími skupinami ( $n_1=12$ ,  $n_2=12$ ), pričom tieto dve skupiny sa zhodovali tentokrát v dosiahnutej úrovni čítania. Zistením bolo, že sa meraná aktivita u sledovaných skupín nelíšila. To viedlo ku konštatovaniu, že *vizuálny magnocelulárny deficit je pravdepodobne sprievodným javom dyslexie*. Treťou úrovňou experimentu bolo meranie magnocelulárnej aktivity u detí s dyslexiou ( $n=22$  detí s dyslexiou) po 8 týždňovom intenzívnom fonologicky zameranom tréningu čítania. Výsledkom bola nielen lepšia schopnosť čítania, ale väčšia aktivita v oblasti V5/MT počas vnímania vizuálneho

pohybu. Tento konečný výsledok podľa autorov odкрýva informácie o mechanizme koexistencie fonologických a vizuálnych oslabení pri dyslexii. Podľa výsledkov tohto výskumu *je magnocelulárny vizuálny deficit dôsledkom a nie príčinou oslabenej schopnosti čítania. Magnocelulárne vizuálne deficity sú tak vysvetľované samotnou nižšou schopnosťou čítania a menšími skúsenosťami s čítaním.*

Moderné technické vymoženosti takto umožňujú výskum dyslexie nielen na základe behaviorálnych symptómov. Muller-Axt a kol. prostredníctvom MRI (magnetická rezonancia s ultravysokým rozlíšením) skúmali štrukturálne *prepojenia vizuálnej senzorickej cesty u dyslektikov*. Ich nálezy poskytujú dôkaz špecifických štrukturálnych zmien vo väzbách medzi senzorickým talamom a kortexom u jednotlivcov s vývinovou dyslexiou.<sup>12</sup> (Müller–Axt a kol., 2017). Podobne o dva roky neskôr vo svojej empirickej štúdii dospela skupina autorov k obdobným zisteniam i *pre sluchovú doménu* (Tschentscher a kol., 2019). Na komplexné pochopenie mechanizmov dyslexie je preto podľa autorov nevyhnutné zohľadniť kortikotalamické zmeny. *A o vývinovej dyslexii je potrebné diskutovať v multisenzorickom rámci*, ktorý zahŕňa aj subkortikálne mozgové štruktúry zapojené do skorého vizuálneho a sluchového spracovania.

Niektoré z výskumov sa užšie zameriavajú len na oblasť vizuálnych deficitov. Takto napríklad Werpup (2016) v rámci svojej dizertačnej práce porovnávala výkon vizuálneho vnímania celkom u 241 detí vo veku 9 až 14 rokov pomocou Frostigovej testu vizuálnej percepcie. Zrakové vnímanie autorka hodnotila u detí s dyslexiou, dysortografiou, dyspraxiou a u detí po mozgovej príhode. Výsledky ukazujú, že deficity zrakového vnímania sa často vyskytujú pri všetkých skúmaných vývinových abnormalitách, avšak deti s poruchami čítania dosiahli v sledovaných skupinách najlepšie výsledky. Javí sa, že prítomnosť vizuálneho deficitu u detí s dyslexiou je prítomná, avšak v porovnaní s ostatnými sledovanými skupinami nie je tak výrazná.

*Vizuopriestorové deficity* u detí s dyslexiou skúmali Lipowska, Czaplewka a Wysocka (2011). Podľa autoriek existuje - v porovnaní s množstvom výskumom dokumentujúcich v rámci etiopatogenézy dyslexie lingvistický trend – podstatne menej výskumov, ktoré sa týkajú vizuopriestorovej funkcie pri dyslexii. Na uvedené chceli svojou štúdiou reagovať.

---

<sup>12</sup> Autori dospeli k záveru, že jednotlivci s dyslexiou majú znížené štrukturálne spojenia v priamej dráhe medzi ľavým vizuálnym talamom a ľavou strednou časovou oblasťou V5 / MT, ale nie medzi ľavým LGN a ľavým primárnym vizuálnym kortexom. Okrem toho sila pripojenia vľavo V5 / MT-LGN korelovala s schopnosťami rýchleho pomenovávania - kľúčový deficit v dyslexii.



Zisteniami tejto štúdie podporili autorky hypotézu deficitu zrakového vnímania. Jedným z použitých testov, v rámci ktorých potvrdili rozdiely medzi deťmi s dyslexiou a deťmi bez danej poruchy je test kresby hodín. Test hodín je rýchly, jednoduchý test, ktorý sa v našom prostredí používa ako skrínigový nástroj pri vyhľadávaní pacientov s demenciou. Test zachytáva predovšetkým vizuospciálne poruchy, t.j. vady zrakovopriestorového vnímania. Pričom niektorí autori zadávajú kresbu hodín s vopred predkresleným kruhom v štandardnej veľkosti, iní zadávajú probandom skúšku aj so samotnou kresbou kruhu (Ressner, Ressnerová, 2002). Autori spomínanej štúdie sa pri použití testu hodín u detí s dyslexiou odvolávajú na Edena, Wooda a Steina (2003), ktorí navrhli zahrnúť test kresby hodín do súboru testov diagnostikujúcich dyslexiu. Pričom uvedené zdôvodňujú tým, že *dysfunkcia pravej hemisféry* sa môže často objaviť u detí s ťažkosťami pri učení sa čítať a písať, takže vyššie uvedený test môže pomôcť pri rýchlejšej a efektívnej diagnostike. V tomto výskume bolo úlohou testovaných detí zrealizovať aj samotnú kresbu hodín nastavenú na navrhovanú hodinu. Autori dospeli k základným rozdielom medzi sledovanými skupinami. Deti s dyslexiou častejšie nastavili nesprávny čas na správne zrealizovanej kresbe hodín, ale tiež urobili viac chýb v samotnej kresbe hodín. Spôsob kresby hodín a typ chýb u detí s dyslexiou poukazuje podľa autoriek štúdie na deficity spojené s pravou hemisférou. Vývinová dyslexia je zvyčajne spojená s deficitom ľavej hemisféry kvôli symptómom kritérií, ako sú: fonologická zdatnosť, verbálna operačná pamäť. Zlý výkon pri teste kreslenia hodín je však ďalším dôkazom skutočnosti, že *mnoho ľudí s dyslexiou má problémy v oblasti vizuospciálnych funkcií*, za ktoré jazykový deficit nenesie žiadnu zodpovednosť. Pritom autorky ďalej konštatujú, že *diagnóza obmedzená iba na jazykovú stránku môže viesť k neúplnému obrazu skutočných patogénnych mechanizmov*. Klinický obraz dyslexie je ovplyvnený špecifickým vývojom oboch hemisfér (Lipowska, Czaplewska, Wysocka, 2011).

Stručne sa ešte ukážkovo pristavíme k výskumom, ktoré môžeme spájať predovšetkým s celeberálnou teoriou.

Ako uvádzajú Velay, Daffaure, Giraud, a Habib (2002), dyslektici vykazujú poruchu motoriky s biodromálnym presahom. Na tejto francúzskej štúdii sa zúčastnilo 14 dospelých osôb s dyslexiou a 14 dospelých v rámci kontrolnej skupiny. Podľa výsledkov výskumu, probandi s dyslexiou boli vo všetkých predložených úlohách merajúcich úroveň motoriky výrazne pomalší ako kontrolná skupina. Dlhší reakčný čas je podľa autorov daný náročnejším mechanizmom spracovávaní informácií. Uvedené môže byť determinované tým, že vizuo-

priestorové procesy trvajú u nich dlhšie alebo to môže byť zapríčinené poruchou pozornosti či nedostatočnou schopnosťou odhadnúť čas.

Iversen, Berg, Ellertsen a Tonnessen (2005) vyšetřovali tri skupiny detí, a to jednotlivcov s dyslexiou, ďalej deti, ktoré vykazovali ťažkosti v čítaní podľa názoru učiteľov a treťou skupinou bola kontrolná skupina (bez ťažkostí v čítaní). Výsledky priniesli zistenia, že deti s dyslexiou a deti s ťažkosťami v čítaní dosiahli horšie výsledky v teste MABC (Movement Assessment Battery for Children), výsledky tak poukázali na deficity v koordinácii horných končatín. Títo jednotlivci neboli schopní vykonávať presné jemné pohyby.

V súlade s mozočkovou teóriou, nositelia dyslexie sa vyznačujú abnormalitami postoja, rovnováhy, automatizácie pohybových zručností. Ayersová, ktorá sa zaoberala deťmi so špecifickými vývinovými poruchami učenia tiež poukázala na dysfunkcie senzorickej integrácie. Štúdia, ktorú uskutočnili Harrar, Tammam, Pérez-Bellido, Pitt, Stein, a Spence (2014) sa zaoberala otázkou audiovizuálnych multisenzorických procesov (audiovizuálnou integráciou) u detí s dyslexiou. Dyslektici majú podľa zistení tohto výskumu ťažkosti s posunom pozornosti medzi vizuálnou a sluchovou modalitou. Dyslektici majú narušené spojenie medzi oblasťami prefrontálnej pozornosti a vizuálnymi oblasťami, čo má za následok napr. asymetrické rozloženie vizuálnej pozornosti v zornom poli. Autori tiež naznačujú, že dyslektici trpia pomalším posunom pozornosti, ktorý zhoršuje spracovanie rýchlych podnetov, je pre nich ťažké posunúť pozornosť od vizuálnych podnetov ku sluchovým podnetom.

## 4 EMPIRICKÁ ČASŤ

### 4.1 Predmet a cieľ výskumu

Ako sme uvádzali v kapitole 2.2, na poli vedy existuje nemalé množstvo teórií pokúšajúcich sa objasniť podstatu vývinovej poruchy učenia dyslexie. Tak ako rôzne výskumy potvrdzujú iné jadro deficitov vo vzťahu k dyslexii, i my zo skúsenosti poradenského pracovníka vnímame rôznorodosť obrazu dieťaťa s diagnostikovanou vývinovou poruchou učenia dyslexiou. A je zaujímavé, aké rôznorodé môže byť u detí s dyslexiou rozloženie ich čiastkových perцепčno-kognitívnych schopností. Uvedené je predmetom nášho výskumu - vzťah schopnosti plynulého čítania k vybraným čiastkovým perцепčno-motorickým schopnostiam u detí so špecifickou vývinovou poruchou učenia dyslexiou. Vychádzajúc z uvedeného cieľom nášho výskumu bude zistiť, v akom vzťahu je úroveň schopnosti plynulého čítania u dieťaťa s vývinovou poruchou učenia dyslexiou k jeho výkonom v skúškach perцепčných a perceptionsno-motorických schopností. Súčasťou uvedeného bude analýza štruktúry perceptionsných a perceptionsno-motorických schopností u detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou.

Pod schopnosťou plynulého čítania budeme v tomto výskume rozumieť schopnosť probandov primerane rýchlo a presne dekódovať slová (konkrétne pseudoslová). Pod perceptionsnými a perceptionsno-motorickými schopnosťami budeme chápať namerané výkony probandov v skúškach perceptionsných schopností, tj. schopnosti vizuálnej diferenciácie, auditívnej diferenciácie, auditívnej analýzy, auditívnej syntézy, perceptionsie rytmu a výkony v perceptionsno-motorických skúškach, tj. schopnosti vizuálnej priestorovej orientácie, reprodukcie rytmu a jemnej motoriky (upravené podľa Nováka, 2012, s.8).

### 4.2 Výskumné otázky a hypotézy

Vzhľadom na stanovený cieľ výskumu sme si položili nasledujúce výskumné otázky:

Aká je štruktúra perceptionsných a perceptionsno-motorických schopností u detí s diagnostikovanou vývinovou poruchou učenia dyslexiou?

Existuje významný vzťah medzi *rýchlosťou čítania pseudoslov* a množstvom zmien v štruktúrach perceptionsných a perceptionsno-motorických schopností?

Existuje významný vzťah medzi *presnosťou čítania pseudoslov* a množstvom zmien v štruktúrach percepčných a percepčno-motorických schopností?

Stanovené výskumné otázky overujeme pomocou nasledujúcich hypotéz:

H<sub>1</sub> U detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou bude rýchlosť čítania pseudoslov výrazne korelovať s množstvom zmien v štruktúrach percepčných a percepčno-motorických schopností.

H<sub>2</sub> U detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou bude presnosť čítania pseudoslov výrazne korelovať s množstvom zmien v štruktúrach percepčných a percepčno-motorických schopností.

### **Operacionalizácia premenných**

- *rýchlosť čítania pseudoslov* – čas (vyjadrený v sekundách) potrebný na prečítanie dvadsiatich jedno-až štvorslabičných pseudoslov (nezmyselných slov) meraný v rámci skúšky čítania pseudoslov (Mikulajová, 2012);

- *presnosť čítania pseudoslov* – ukazovateľom premennej bude počet chybné prečítaných jedno-až štvorslabičných pseudoslov (nezmyselných slov) z celkového počtu 20-tich pseudoslov, ktorý bol meraný v rámci skúšky čítania pseudoslov (Mikulajová, 2012);

- *štruktúra percepčných a percepčno-motorických schopností* - rozloženie schopností u probandov vzhľadom na dosiahnuté hrubé skóre vybraných testových skúšok z batérie Diagnostika špecifických porúch učenia (Novák, 2002), kde patria percepčné skúšky – tj. skúšky auditívnej diferenciácie, auditívnej analýzy/syntézy, percepcie rytmu, vizuálnej diferenciácie a skúšky percepčno-motorické: tj. skúšky vizuálnej orientácie v priestore, reprodukcie rytmickej zostavy a skúšky jemnej motoriky.

## **4.3 Výskumné metódy a nástroje merania**

Ako metódu zberu dát sme si zvolili štandardizované testy schopností. K meraniu schopnosti plynulého čítania sme použili štandardizovaný diagnostický nástroj Čítanie pseudoslov (Mikulajová, 2012, s.130), ide o skúšku čítania dvadsiatich jedno-až

štvorslabičných pseudoslov (umelých slov bez významu), pričom examinátor meria čas a počet správne prečítaných pseudoslov. Diagnostikovaná osoba má prečítať zadávané slová v súlade s pravidlami čítania slovenského jazyka. Ide o test, ktorý podľa autorky citlivo diferencuje dobrých a slabých čitateľov, pričom slabé výsledky sa interpretujú ako nedostatočne zvládnutá technika čítania, oslabená schopnosť veku primerane dekodovať podnetové slová. Výhodou tohto typu textov je, že dieťa nemá predošlú skúsenosť s čítaním takýchto slov, to znamená, že ich nemá uložené vo svojom lexikóne (Krejčová, 2019, s.101), a teda nemôže pri čítaní kompenzovať pomocou domýšľania si slov vychádzajúc z významu slova.

Vybrané perцепčné a perцепčno-motorické schopnosti sme merali prostredníctvom štandardizovaných špecifických skúšok, ktoré sú súčasťou diagnostickej batérie Diagnostika špecifických porúch učenia (Novák, 2002). Batéria je zostavená za použitia prevzatých v praxi používaných špecifických skúšok, pričom viaceré zo skúšok sú autorom diagnostickej batérie upravené v skrátenej verzii. Ide o skúšky auditívnej diferenciácie, auditívnej analýzy a syntézy, skúšky audiomotorickej koordinácie, pravo-ľavej orientácie, vizuálnej diferenciácie a skúšky schopností jemnej motoriky.

Získané dáta sme následne spracovali prostredníctvom štatistického výpočtového programu SPSS. Dáta sme tabelárne upravili a v rámci grafického znázorňovania sme použili bodové grafy, histogram a sutinový graf. Na úrovni štatistickej deskripcie sme ako štatistické ukazovatele úrovne použili aritmetický priemer a medián. Štatistická analýza dát pozostávala vzhľadom na veľkosť výberového súboru z aplikácie neparametrických testov (Spearmonov koeficient poradovej korelácie) a faktorovej analýzy.

#### **4.4 Výskumný súbor**

Náš výberový súbor tvoria deti s diagnostikovanou špecifickou vývinovou poruchou učenia dyslexiou. Testy schopností sme pre účely tejto práce administrovali celkovému počtu  $n=22$  probandov vo veku 8-9 rokov, pričom išlo o žiakov druhých a tretích ročníkov primárneho stupňa vzdelávania. Podmienkou pre zaradenie do výberového súboru bol minimálny vek 8 rokov, a to z dôvodu, že špecifické skúšky perцепčných a perceptions-motorických schopností umožňujú kvantifikáciu výkonov vo vzťahu k fyziologickej vekovej norme nad 8 rokov (Novák, 2002, s.36). Z celkového počtu vyšetrovaných detí bolo  $n=11$  chlapcov, a  $n=11$  dievčat. Vyberali sme probandov, ktorí okrem špecifickej vývinovej

poruchy učenia nemajú inú diagnózu, ktorá by mohla nežiaduco ovplyvniť výsledky našich meraní. Vzhľadom na typ výberu sme uplatnili zámerný dostupný výber, t.j. probandov výskumu sme vyberali na základe určenia relevantných znakov dôležitých pre naše skúmanie (Gavora, 1999, s.71). Uvedomujeme si malý rozsah výberového súboru, avšak vzhľadom na veľkosť klientely s diagnózou dyslexie v zariadení, v ktorom sme realizovali zber dát, išlo o maximálne možný dostupný výber. Ostatní klienti s danou diagnózou nespĺňali zadané kritéria, napr. boli vo vyššom veku (výkony v perцепčných a перцепчно-motorických skúškach by už vo vyššom veku boli skreslené / kompenzované) alebo v nižšom veku (výsledky probandov by sme nemohli hodnotiť vzhľadom na vekovú normu danej testovej batérie), príp. mali pridruženú inú diagnózu (napr. veľmi častá diagnóza ADHD v komorbidite so SVPU, čo by mohlo ovplyvniť výsledky v rámci sledovaného vzťahu). Získané výsledky budeme interpretovať preto len vzhľadom na náš výberový súbor.

## **4.5 Časová organizácia priebehu výskumu**

### **I. *Prípravná etapa výskumu* (tvorba projektu výskumu)**

- Tvorba nášho výskumného projektu pozostávala z nasledovných krokov: stanovenie výskumného problému; teoreticko-empirická analýza skúmaného problému – prehľad problematiky v literatúre a doterajších výskumov v skúmanej problematike; stanovenie výskumných otázok a hypotéz, výber výskumného súboru; voľba metód zberu empirických údajov.

Časová dotácia prípravnej etapy výskumu: január – august 2020

### **II. *Realizačná etapa výskumu* (aplikácia projektu výskumu v teréne)**

- Terénny zber dát: administrácia testov schopností probandom výskumu.

Časová dotácia realizačnej etapy výskumu: september 2020 – január 2021

### **III. *Etapa spracovania dát a interpretácie výsledkov***

- V rámci etapy spracovania dát a interpretácie výsledkov sme postupovali v nasledovných krokoch: „ručné“ vyhodnocovanie výkonov testov schopností, štatistická analýza získaných údajov - triedenie prvého a druhého stupňa.

Časová dotácia etapy spracovania dát a interpretácie výsledkov: január – apríl 2021

## 4.6 Výsledky výskumu a ich analýza

*H1 U detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou bude rýchlosť čítania pseudoslov výrazne korelovať s množstvom zmien v štruktúrach percepčných a percepčno-motorických schopností.*

### Deskriptívna časť

Ešte prv než odpovieme na otázku, či existuje významný vzťah medzi rýchlosťou čítania a množstvom zmien v štruktúrach percepčných a percepčno-motorických schopností u detí s diagnostikovanou dyslexiou, podrobíme najskôr samotnej deskriptívnej analýze výsledky premennej - *štruktúra percepčných a percepčno-motorických schopností* u sledovanej skupiny. Probandi našej výberovej vzorky sa podrobili súboru špecifických skúšok, prostredníctvom ktorých sme zmerali štruktúru rozloženia ich percepčných a percepčno-motorických schopností, pričom konkrétne išlo o schopnosti auditívnej diferenciácie, auditívnej analýzy a syntézy, vizuálnej diferenciácie, vizuálnej orientácie v priestore, audiomotorickej koordinácie (perceptii a reprodukcií rytmickej zostavy) a schopnosti jemnej motoriky. Pre všetky skúšky platí, že najnižšie možné dosiahnuteľné skóre je 0 bodov a hodnota najvyššieho dosiahnutého skóre je variabilná od typu skúšky (najvyššie možné dosiahnuteľné skóre uvádzame v tabuľke č.1). V takmer všetkých skúškach sme zaznamenali vo výberom súbore i najnižšie možné dosiahnuté skóre (čo predstavuje deficitné výkony). Podobne sme medzi našimi probandami zaznamenali v takmer všetkých skúškach i najvyššie možné dosiahnuté skóre (čo znamená plnohodnotné výkony).

Ďalej uvádzame štatistické ukazovatele úrovne nameraných výkonov z jednotlivých špecifických skúšok schopností prostredníctvom hodnôt priemeru (AM) a mediánu (ME): auditívna analýza AM: 28,4; ME: 10,5; auditívna syntéza – AM: 25,8; ME: 27; auditívna diferenciácia<sup>13</sup> „a“ – AM: 31,7; ME: 33; auditívna diferenciácia „b“ – AM: 19,9; ME: 20,5; audiomotorická koordinácia – AM:16,9; ME: 20,5 [perceptia rytmu -AM: 9,4; ME: 11; reprodukcia rytmu – AM: 7,5; ME: 8]; vizuálna diferenciácia – AM: 36,1; ME: 37; vizuálna orientácia v priestore – AM: 25,3; ME: 31; jemná motorika – AM: 22,5; ME: 25.

---

<sup>13</sup> Skúška auditívnej diferenciácie má dve varianty, a to jednoduchší variant „a“ pre deti do 8 rokov (deti určujú, či existuje rozdiel v pseudoslovách) a variant „b“ pre deti nad 8 rokov (určujú i rozdielne hlásky). Probandom na hranici 8 rokov bol zadávaný variant „a“.

Tabuľka 1 Štatistické ukazovatele štruktúry percepčných a percepčno-motorických schopností

	N	Minimum	Maximum (max. možné)	Priemer (AM)	Medián (ME)	Štandardná odchýlka
<b>auditívna analýza</b>	22	0	36 (36)	28,4	33	10,5
<b>auditívna syntéza</b>	22	0	36 (36)	25,8	27	10,1
<b>auditívna diferenciácia variant „a“</b>	9	23	36 (36)	31,7	33	3,9
<b>auditívna diferenciácia variant „b“</b>	12	9	30 (36)	19,9	20,5	7,2
<b>audiomotorická<sup>14</sup> koordinácia</b>	22	0	29 (36)	16,9	20,5	9,5
<b>a) percepcia rytmu</b>	22	0	18 (18)	9,4	11	5,4
<b>b) reprodukcia rytmu</b>	22	0	17 (18)	7,5	8	5,1
<b>vizuálna diferenciácia</b>	22	28	42 (42)	36,1	37	4,2
<b>vizuálna orientácia v priestore</b>	22	0	42 (42)	25,3	31	14,1
<b>jemná motorika</b>	21	7	30 (30)	22,5	25	6,6

Okrem kvantitatívneho vyjadrenia výsledkov uvádzame i kvalitatívnu analýzu dát. V rámci skúšok auditívnej percepcie, konkrétne skúšok tzv. fonematického sluchu nebolo v priemere pre probandov veľmi náročné rozlíšiť dvojicu podobne znejúcich pseudoslov (skúška auditívnej diferenciácie, variant „a“), náročnejší bol variant „b“, v ktorom mali testovaní súčasne určiť líšiace sa hlásky v podnetových pseudoslovách (čo v rámci schopnosti fonematického uvedomovania predstavuje náročnejšiu manipuláciu s hláskami). V rámci skúšok sluchovej analýzy a syntézy, tak ako je príznačné pre deti s dyslexiou, platilo i pre náš výberový súbor, že auditívna syntéza bola pre probandov v priemere náročnejšia ako auditívna analýza. Ťažkosti sme prirodzene zaznamenali v analýze a syntéze dlhších slov a slov so spoluhláskovými zhlukmi. Skúška audiomotorickej koordinácie pozostáva z dvoch subskúšok, a to percepcia a reprodukcia rytmickej zostavy. Pričom reprodukcia rytmickej zostavy predstavovala pre našich probandov najnáročnejší typ skúšky, kde v priemere dosahovali najnižšie bodové ohodnotenie. K najčastejším chybám patrilo udanie iného počtu tónov, často došlo k zamieňaniu indikovaných dĺžok tónov či k úplnému rozpadu štruktúry predvedenej zostavy. V reprodukcii rytmu získali probandi v priemere horší výkon ako v percepcii rytmu, čomu možno rozumieť, pretože v reprodukcii musí proband koordinovať auditívne neverbálne podnety s oblasťou jemnej motoriky (v prípade reprodukcie rytmu už

<sup>14</sup> Skúška audiomotorickej koordinácie pozostáva z dvoch subskúšok, a to percepcia a reprodukcia rytmickej zostavy.



ide o perцепčno-motorickú skúšku). V skúške vizuálnej diferenciacie v priemere dosiahli probandi najlepšie bodové skóre. Podľa očakávaní, testovaní chybovali najčastejšie v rozlišovaní vertikálnych symetrií. Skúšky z oblasti vizuálnej orientácie v priestore (pravoľavá orientácia) sa vyznačovali výrazne variabilnými rozdielmi vo výkone probandov, podľa očakávaní bol najmenej obtiažny subtest orientácie na vlastnej schéme tela, chybovosť v priemere vzrástla v subteste plošná orientácia a najväčšie ťažkosti, podľa očakávaní, spôsoboval subtest stranová orientácia na protiľahlej rovine. K perцепčno-motorickým skúškam patrí skúška jemnej motoriky, kde sme pozorovali u viacerých testovaných stratu rytmu v pohyboch, diskoordináciu pohybov alebo celkovú neschopnosť zopakovať predložený cvik.

Rozloženie *priemerného profilu výkonov* dosiahnutého v jednotlivých špecifických skúškach perцепčno-motorických schopností, ktorý je *vyjadrený priemernou percentuálnou úspešnosťou* probandov uvádzame v tabuľke č. 2.

Tabuľka 2 Priemerný profil výkonov v súbore špecifických skúšok vyjadrený % úspešnosti

%	auditívna diferenciácia		auditívna analýza	auditívna syntéza	vizuálna diferen.	PLO	audiom. koordin.	jemná motorika
	a)	b)						
91-100								
81-90	<b>89%</b>				<b>86%</b>			
71-80			<b>80%</b>	<b>72%</b>				<b>73%</b>
61-70								
51-60		<b>56%</b>				<b>60%</b>		
41-50							<b>47%</b>	
31-40								
21-30								
11-20								
0-10								

*Rozloženie výkonov* v perцепčných a perceptions-motorických skúškach detí s dyslexiou v našom výberovom súbore - *vyjadrené početnosťami v získanom hrubom skóre* z jednotlivých špecifických skúšok - uvádzame v tabuľke č.3.<sup>15</sup> Výkony v predložených skúškach sú v tabuľke prehľadne rozdelené do troch pásiem výkonov, a to od pásma

<sup>15</sup> Skúšku auditívnej diferenciacie do tejto analýzy početností nezaraďuje pre malú vzorku probandov, keďže probandi boli rozdelení na tých, ktorým bol zadaný variant „a“ (n=9) a zvyšných s variantom „b“ (n=12).

normálneho výkonu – plnohodnotne zvládnutá skúška, cez pásmo oslabeného (hraničného) výkonu až k pásmu výkonu, ktorý predstavuje nezvládnutie skúšky.

Jednotlivé pásma individuálnych výkonov sú vyjadrené odlišným tieňovaním, kde výkon 91-100% predstavuje normálny, plnohodnotný výkon probandov - tento je podmienený fyziologickou normou – 8 rokov a vyššie (Novák, 2002, s.36). *Normálny výkon* dosiahli najčastejšie probandi nášho výskumu v skúškach auditívnej analýzy (n=13; 59,1%), auditívnej syntézy (n=9; 41%) a v skúške vizuálnej diferenciácie (n=10; 45,5%). *Pásmo mierne oslabeného výkonu* je podľa Nováka (2002, s.59) v rozmedzí percentuálnej úspešnosti 71-90%, kde sa zaradil pomerne veľký podiel výkonov probandov v špecifických skúškach. Mierne oslabený (hraničný) výkon sme zachytili najčastejšie v skúškach vizuálnej diferenciácie (n=10; 45,5%), vizuálnej orientácie v priestore (n=8; 36,4%) a v skúške jemnej motoriky (n=9; 42,9%). Tretie pásmo, ktoré predstavuje *výrazne nezvládnutie skúšky* je vyjadrené percentuálnym rozsahom 0 - 70%<sup>16</sup> úspešnosť. Do tejto kategórie sa zaradili najčastejšie probandi so slabými výkonmi v skúškach audiomotorickej koordinácie (n=18; 81,8%), vizuálnej orientácie v priestore (n=11; 50%), pomerne veľké zastúpenie probandov nachádzame i v skúškach auditívnej syntézy (n=8; 36,4%). Menší podiel neúspešných probandov bol v nasledujúcich skúškach: skúška jemnej motoriky (n=6; 28,6%), auditívnej analýzy (n=6; 27,3) a vizuálnej diferenciácie (n=2; 9,1%).

Na základe priemerného výkonu vyjadreného priemerným % úspešnosti (tab. č. 2) a na základe rozloženia početností hrubého skóre (HS) dosiahnutého v súbore špecifických skúšok (tab. č. 3) môžeme zjednodušene zhrnúť, že v priemere dosiahli naši probandi najlepšie výkony v skúškach auditívnej analýzy, auditívnej diferenciácie /variant „a“/ a vizuálnej diferenciácie. Naopak, najslabšie výkony sme zachytili v skúškach audiomotorickej koordinácie, vizuálnej orientácie v priestore a v auditívnej diferenciácii (variant „b“).

---

<sup>2</sup> Pri uvedených pásmach sme vychádzali z príručky T-239, na inom mieste však autor uvádza, že za výkony charakterizujúce výrazné zlyhanie resp. poruchu je účelné pokladať úspešnosť menšiu ako 75 % (Novák, 1992), podľa uvedeného by sme niektorých probandov mohli preradiť z hraničného pásma do pásma zlyhania, ponechali sme však hodnoty pásiem podľa príručky, keďže je i vzhľadom na dátum aktuálnejšia.

Tabuľka 3 Početnosti hrubého skóre dosiahnutého v súbore špecifických skúšok

%	početnosť (n)	početnosť (n)	Početnosť (n)	početnosť (n)	početnosť (n)	početnosť (n)
91-100	13	9	10	3	0	6
81-90	3	0	5	4	3	5
71-80	0	5	5	4	1	4
61-70	2	2	2	3	5	1
51-60	0	2	0	1	3	1
41-50	2	1	0	0	2	3
31-40	0	1	0	1	1	0
21-30	2	1	0	2	2	1
11-20	0	0	0	2	2	0
0-10	0	1	0	2	3	0
$\Sigma$	22	22	22	22	22	21
	<b>auditívna analýza</b>	<b>auditívna syntéza</b>	<b>vizuálna diferenc.</b>	<b>PLO</b>	<b>audiomotor. koordinácia</b>	<b>jemná motorika</b>

*Celkové hrubé skóre* dosiahnuté v špecifických skúškach percepčných a percepčno-motorických schopností sme vypočítali ako sumu všetkých čiastkových skóre z jednotlivých špecifických skúšok.<sup>17</sup> Pričom platí, čím vyššia hodnota celkového skóre, tým lepší nameraný výkon v percepčných a percepčno-motorických skúškach. Najnižšie namerané skóre vo výberovom súbore predstavovalo hodnotu 68 bodov a najvyššie hodnotu 207 bodov. Čo znamená výrazné rozdiely vo výkonoch našich probandov v špecifických skúškach percepčných a percepčno-motorických schopností. Ukazovatele úrovne: AM = 154,9; ME: 172.

Tabuľka 4 Celkové hrubé skóre dosiahnuté v percepčných a percepčno-motoric. skúškach

	N	Minimum	Maximum (max. možné)	Priemer (AM)	Medián (ME)	Štandardná odchýlka
<b>HS v skúškach percepčných a percepčno- motorických schopností</b>	22	68	207	154,9	172	43,8

<sup>17</sup> Do celkového hrubého skóre sme nezapočítali body zo skúšky auditívnej diferenciácie, pretože probandom bol zadávaný vždy len jeden variant tejto skúšky (variant „a“ a variant „b“), pričom v týchto variantoch dosiahli probandi výrazne odlišný výkon - prakticky išlo o iný typ skúšky, pretože v prvom variante probandi určovali či existuje rozdiel v pseudoslovách a v druhom variante museli určiť i líšiac sa hlásky. Preto sme výkony nemohli zaradiť pod spoločnú kategóriu. Taktiež sme nemohli do celkového skóre vybrať len probandov s jedným typom variantu, pretože zvyšné nulové hodnoty by nesprávne znížovali celkovú hodnotu skóre.

Pre úplnosť analýzy premennej štruktúry percepčných a percepčno-motorických schopností nášho výberového súboru uvádzame vzťahy významných závislostí medzi výkonmi nameranými v jednotlivých percepčných a percepčno-motorických skúškach (viď tabuľka č. 5). Pre doplnenie analýzy vzťahov medzi nameranými výkonmi v jednotlivých špecifických skúškach sme použili korelačnú analýzu (Spearmanov korelačný koeficient)<sup>18</sup>. Vo výberovom súbore sme identifikovali signifikantné väzby medzi jednotlivými výkonmi v špecifických skúškach. Keďže ide o malý rozsah výberu, výsledky sú platné len pre daný výberový súbor a slúžia na analýzu štruktúry percepčných a percepčno-motorických schopností našich probandov. Súčasne si uvedomujeme, že existencia korelácie nemusí ešte nutne znamenať existenciu skutočného a zmysluplného vzťahu medzi meranými položkami, teda môže ísť o pôsobenie inej nekontrolovanej premennej alebo môže ísť o nezmyselnú koreláciu (Chráska, 2007, s.116).

Tabuľka 5 Závislosť výkonov v percepčných a percepčno-motorických skúškach

<i>Spearmonov koeficient korelácia</i>		<b>Auditívna analýza</b>	<b>Auditívna syntéza</b>	<b>Vizuálna diferenciác.</b>	<b>PLO</b>	<b>Audiomotor. koordinácia</b>	<b>Jemná motorika</b>
<b>Auditívna analýza</b>	Correlation Coefficient	1,000	<b>,462*</b>	<b>,489*</b>	<b>,513*</b>	<b>,616**</b>	<b>,602**</b>
	Sig. (2-tailed)	.	,031	,025	,015	,002	,004
	N	22	22	21	22	22	21
<b>Auditívna syntéza</b>	Correlation Coefficient	<b>,462*</b>	1,000	-,012	,261	,405	,223
	Sig. (2-tailed)	,031	.	,957	,240	,061	,331
	N	22	22	21	22	22	21
<b>Vizuálna diferenciácia</b>	Correlation Coefficient	<b>,489*</b>	-,012	1,000	,398	,426	<b>,663**</b>
	Sig. (2-tailed)	,025	,957	.	,074	,054	,001
	N	21	21	21	21	21	20
<b>PLO</b>	Correlation Coefficient	<b>,513*</b>	,261	,398	1,000	<b>,737**</b>	<b>,680**</b>
	Sig. (2-tailed)	,015	,240	,074	.	,000	,001
	N	22	22	21	22	22	21
<b>Audiomot. koordinácia</b>	Correlation Coefficient	<b>,616**</b>	,405	,426	<b>,737**</b>	1,000	<b>,741**</b>
	Sig. (2-tailed)	,002	,061	,054	,000	.	,000
	N	22	22	21	22	22	21
<b>Jemná motorika</b>	Correlation Coefficient	<b>,602**</b>	,223	<b>,663**</b>	<b>,680**</b>	<b>,741**</b>	1,000
	Sig. (2-tailed)	,004	,331	,001	,001	,000	.
	N	21	21	20	21	21	21

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

<sup>18</sup> Pre malý rozsah výberu sme uplatnili neparametrickú obdobu Pearsonovej korelácie – Spearmanov koeficient korelácie.

Signifikantné sa preukázali nasledovné väzby: hodnoty korelačných koeficientov auditívnej analýzy korelovali s hodnotami všetkých ostatných skúšok. Skúška auditívnej syntézy bola významná len vo vzťahu k hodnotám auditívnej analýzy. Skúška vizuálnej diferenciácie korelovala so skúškou jemnej motoriky a auditívnej analýzy. Vizuálna orientácia v priestore (PLO) je vo významnom vzťahu k jemnej motorike a k auditívnej analýze. Audiomotorická koordinácia vykazuje významné väzby k auditívnej analýze a súčasne k PLO a jemnej motorike. Jemná motorika sa okrem vzťahu k auditívnej syntéze preukázala ako štatisticky významná ku výkonom vo všetkých ostatných percepčno-motorickým skúškach (in tab. č. 5).

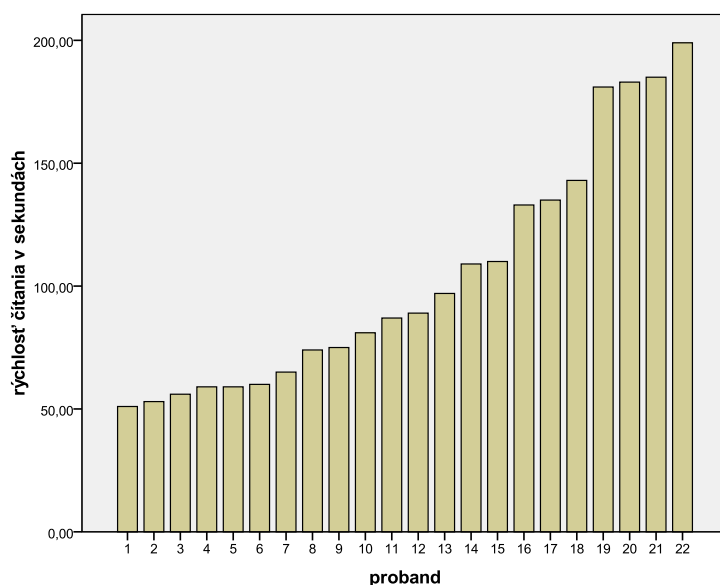
Pred samotným testovaním hypotéz podrobíme deskriptívnej analýze ešte premenné rýchlosť čítania pseudoslov a presnosť čítania pseudoslov.

**Výkony v skúške čítania pseudoslov vzhľadom na rýchlosť prečítaných slov:** Keďže ide o skupinu detí s diagnostikovanou poruchou učenia dyslexiou, výkony v porovnaní s vekovou normou výrazne zaostávajú – podľa minimálnych diagnostických kritérií na Slovensku viac ako 1-SD v skúškach čítania (najmä oblasť rýchlosť a plynulosť) oproti vekovej norme (kol. autorov, 2017, s.29)<sup>19</sup>. Ak sa pozrieme na priemerné výkony prečítaných dvadsiatich pseudoslov, tak výkony nášho výberového súboru sú výrazne variabilné vzhľadom na rýchlosť čítania. Kým najlepší výkon predstavoval prečítaných 20 pseudoslov za 51 sekúnd, probandovi s najslabším výkonom uvedené trvalo 199 sekúnd. Priemerný čas predstavoval 103,8 sekundy. Keďže v skupine testovaných sú žiaci druhých a tretích ročníkov, variabilitu výkonov v čítaní možno očakávať, avšak takéto výrazné rozdiely svedčia aj o výrazných rozdieloch v schopnosti dekodovania pseudoslov. Pre vizuálne znázornenie krivky jednotlivých výkonov v čítaní uvádzame i graf č.1.

Tabuľka 6 Štatistické ukazovatele rýchlosti a chybovosti čítania

	N	Minimum	Maximum (max. možné)	Priemer (AM)	Medián (ME)	Štandardná odchýlka
<b>Rýchlosť čítania</b> (čas v sekundách)	22	51	199	103,8	88	48,4
<b>Chybovosť čítania</b>	22	0	20	6,7	6	4,3

<sup>19</sup> Diagnostické kritéria pre stanovenie diagnózy dyslexie sú samozrejme ďaleko zložitejšou záležitosťou, uvedené však nie je predmetom tejto práce, na tomto mieste sa vyjadrujeme iba ku kritériu, ktoré súvisí so sledovanou premennou rýchlosť prečítania dvadsiatich pseudoslov.



Graf 1 Rýchlosť čítania pseudoslov vyjadrená v sekundách

**Výkon v skúške čítania vzhľadom na chybovosť prečítaných pseudoslov** bol taktiež u jednotlivých testovaných výrazne rozdielny. Pričom maximálne možný počet chybné prečítaných pseudoslov predstavoval 20 pseudoslov, čo sme zaznamenali u jedného z probandov, bezchybný výkon sme zachytili u dvoch detí. Priemerná chybovosť v rámci sledovaného súboru dosiahla hodnotu  $AM=6,7$  chybné prečítaných pseudoslov.

Tabuľka 7 Početnosti chybné prečítaných pseudoslov

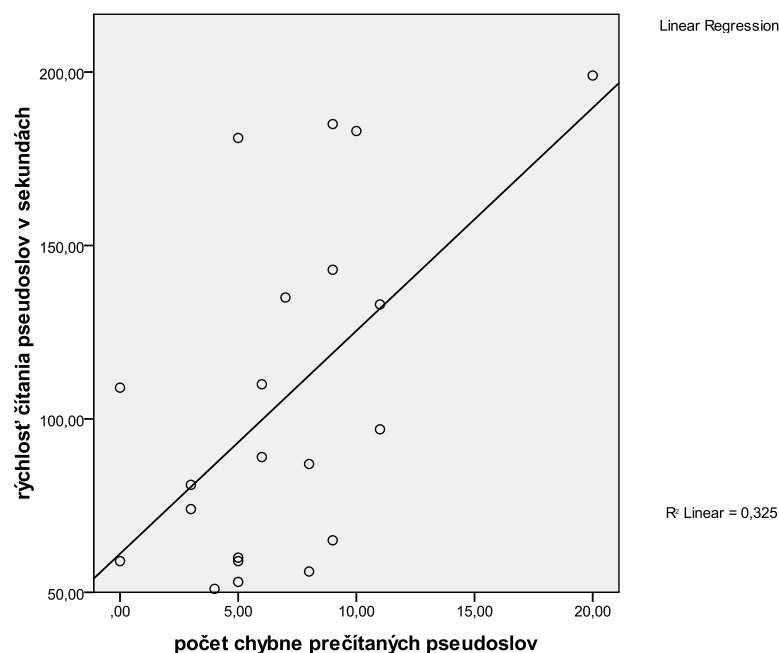
Počet chybné prečítaných pseudoslov	Početnosť (n)	Relatívna početnosť	Kumulatívna početnosť
0,00	2	9,1	9,1
3,00	2	9,1	18,2
4,00	2	9,1	27,3
5,00	4	18,2	45,5
6,00	2	9,1	54,5
7,00	1	4,5	59,1
8,00	2	9,1	68,2
9,00	3	13,6	81,8
10,00	1	4,5	86,4
11,00	2	9,1	95,5
20,00	1	4,5	100,0
$\Sigma$	22	100,0	

V danej skúške išlo o čítanie jedno až štvorslabičných umelých bezvýznamných slov, pričom podľa očakávaní probandi chybovali častejšie vo viacslabičných slovách a v slovách so spoluhláskovými zhlukmi. K najčastejšiemu typu chýb patrili zámeny grafém (prevažne: a-e, a-o, e-o, b-d, p-b) inverzie grafém, vynechanie grafémy či slabiky, doplnenie grafémy, u zvlášť slabých čitateľov i celkové skomolenie pseudoslova a vytvorenie tak nového, niekedy úplne odlišného od podnetového pseudoslova. Zriedkavejšie sme sa stretli s chybou typu regularizácie (Mikulajová, 2012, s.131), keď deti pseudoslová prečítali ako významové slová, pretože pre nich boli vizuálne podobné pseudoslovám.

Vo výberovom súbore je značná variabilita výkonov v čítaní vzhľadom na rýchlosť ale i presnosť čítania. V našom súbore sú čitatelia, ktorí dosahujú veľmi pomalé tempo čítania a súčasne sa dopúšťajú i veľkého množstva chýb. Niektorí sú síce tempom výrazne slabí čitatelia avšak dokážu čítať s pomerne dobrou presnosťou. Vzťah rýchlosti a presnosti čítania v našom výberovom súbore uvádzame prostredníctvom vytvorenia odstupňovaných podkategórií probandov vzhľadom na ich rýchlosť čítania, pričom sledujeme, že klesaním tempa čítania (t.j. zvyšovaním hodnoty intervalu vyjadrujúcej počet sekúnd potrebných na prečítanie 20-tich pseudoslov) stúpa priemerná hodnota chybovosti, pričom uvedené je zjavné zvlášť pri krajných výkonoch (viď. tabuľka č. 8). Uvedený vzťah nie je predmetom našich hypotéz, uvádzame ho len ako sekundárne zistenia, z ktorých vyplýva, že rýchlosť čítania u našich probandov koreluje s presnosťou čítania, i keď hodnota korelácie vypovedá iba o nízkej závislosti ( $p = 0,552^{**}$ ;  $p < 0,05$  ( $p = 0,001$ )).

Tabuľka 8 Chybovosť čítania pseudoslov vo vzťahu k rýchlosti čítania pseudoslov

Rýchlosť čítania (interval)	N	Priemerný počet chybyne prečítaných pseudoslov (AM)
0-60	6	4,5
61-100	7	6,3
101-150	5	6,6
151-200	4	11
$\Sigma$	22	



Graf 2 Grafické znázornenie vzťahu rýchlosti prečítania pseudoslov a počtu chybne prečítaných pseudoslov

### Inferenčná časť

$H_1$  U detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou bude **rýchlosť čítania pseudoslov** výrazne korelovať s množstvom zmien v štruktúrach percepčných a percepčno-motorických schopností.

V hypotéze č. 1 zisťujeme, či u probandov s dyslexiou existuje štatisticky významný vzťah medzi rýchlosťou čítania pseudoslov a mierou úspešnosti v špecifických skúškach percepčných a percepčno-motorických schopností. Zvoleným štatistickým testovacím kritériom bude Spearmanov korelačný koeficient<sup>20</sup>. Hladinu významnosti alfa stanovujeme na 5% (=0,05).

Tabuľka 9 Významnosť vzťahu rýchlosti čítania pseudoslov a dosiahnutého skóre v skúškach percepčných a percepčno-motorických schopností

	Hrubé skóre percepčných a percepčno-motorických schopností	
Rýchlosť čítania pseudoslov	P	-0,151
	Sig.	0,514
	N	22

<sup>20</sup> Spearmanov korelačný koeficient je neparametrickou obdobou Pearsonovej súčinovej korelácie, zvolili sme ho z dôvodu malého rozsahu výberu (Lajčiaková, Tabačková, 2010).

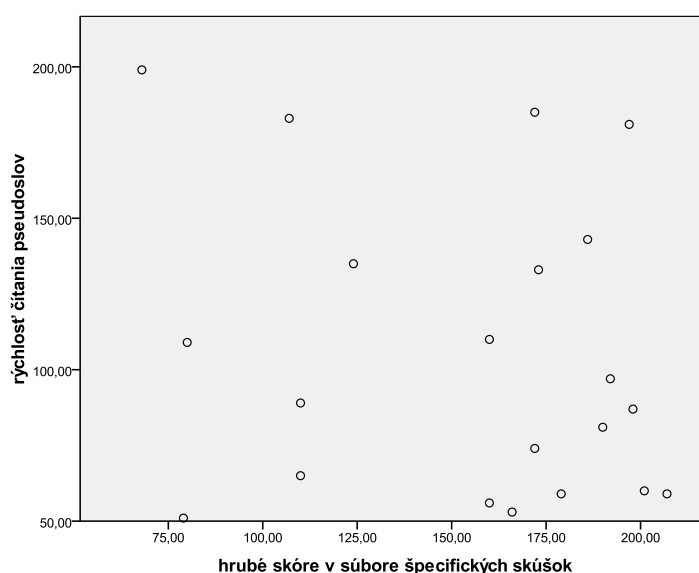


Výsledok štatistického testovania H1:  $\rho = -0,151$ ;  $p > 0,05$  ( $p = 0,514$ )

Nameraná hodnota Spearmanovho korelačného koeficientu  $\rho = -0,151$ ; dosiahnutá signifikancia je  $> 0,05$  ( $p = 0,514$ ): nepotvrdzujeme, že medzi skúmanými premennými existuje významný vzťah.

Na základe výsledku štatistického testovania konštatujeme, že namerané dáta nepodporujú hypotézu H<sub>1</sub>, v ktorej sme predpokladali, že *u detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou bude rýchlosť čítania pseudoslov výrazne korelovať s množstvom zmien v štruktúrach percepčných a percepčno-motorických schopností*.

Pre grafickú vizualizáciu vzťahu medzi sledovanými premennými používame bodový diagram, ktorý v našom prípade vyjadruje štatistickú nezávislosť rýchlosti čítania a hodnôt hrubého skóre percepčných a percepčno-motorických schopností, pretože ako môžeme vidieť, jednotlivé body sú vcelku neusporiadané a vyplňujú takmer celú plochu diagramu. Na základe uvedeného nemôžeme potvrdiť očakávanie, že narastaním hrubého skóre v špecifických skúškach bude klesať čas potrebný pre čítanie pseudoslov. Aj keď v grafe môžeme badať istú tendenciu, kde viacerí probandi s vyšším hrubým skóre zo špecifických skúšok percepčných a percepčno-motorických schopností patrili častejšie do kategórie relatívne rýchlejších čitateľov (skúšaní, ktorí potrebovali na prečítanie 20-tich pseudoslov max. 100 sekúnd).



Graf 3 Vzťah rýchlosti čítania pseudoslov a hrubého skóre dosiahnutého v špecifických skúškach percepčných a percepčno-motorických schopností

Miera pripisovaného významu jednotlivým čiastkovým schopnostiam u detí s dyslexiou, ktoré sú predmetom špecifických percepčno-motorických skúšok je autormi rôzne interpretovaná. Preto sme sa na význam vzťahu rýchlosti dekodovania pseudoslov a množstvom zmien v percepčných a percepčno-motorických schopnostiach bližšie pozreli nielen cez celkové hrubé skóre, ale i cez získané skóre z jednotlivých skúšok percepčných a percepčno-motorických schopností. Ale ani v rámci výkonov nameraných v jednotlivých skúškach čiastkových schopností sa nepreukázal štatisticky významný vzťah k tempu čítania pseudoslov.

Štatistické testovanie vzťahu rýchlosti čítania pseudoslov a dosiahnutého skóre v jednotlivých skúškach percepčných a percepčno-motorických schopností:

- rýchlosť čítania a auditívna syntéza  $\rho = -0,095$ ;  $p > 0,05$  ( $p=0,682$ )
- rýchlosť čítania a auditívna analýza  $\rho = -0,131$ ;  $p > 0,05$  ( $p=0,571$ )
- rýchlosť čítania a audiomotorická koordinácia  $\rho = -0,284$ ;  $p > 0,05$  ( $p=0,213$ )
- rýchlosť čítania a vizuálna diferenciácia  $\rho = -0,146$ ;  $p > 0,05$  ( $p=0,539$ )
- rýchlosť čítania a vizuálna priestorová orientácia  $\rho = -0,093$ ;  $p > 0,05$  ( $p=0,690$ )
- rýchlosť čítania a jemná motorika  $\rho = 0,023$ ;  $p > 0,05$  ( $p=0,922$ ).

*H<sub>2</sub> U detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou bude **presnosť čítania pseudoslov** výrazne korelovať s množstvom zmien v štruktúrach percepčných a percepčno-motorických schopností.*

Hypotézou č. 2 zisťujeme, či u probandov s dyslexiou existuje štatisticky významný vzťah medzi presnosťou čítania pseudoslov a mierou úspešnosti v špecifických skúškach percepčných a percepčno-motorických schopností. Presnosť čítania bude prezentovaná množstvom chybné prečítaných pseudoslov z 20-tich pseudoslov. Zvoleným štatistickým testovacím kritériom bude Spearmanov korelačný koeficient. Hladinu významnosti alfa stanovujeme na 5% ( $=0,05$ ).

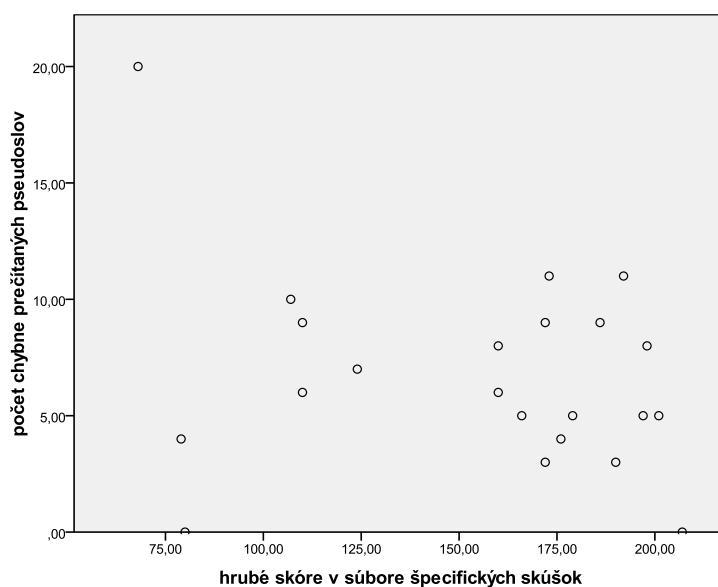
Nameraná hodnota Spearmanovho korelačného koeficientu  $\rho = -0,196$ ; dosiahnutá signifikancia je  $> 0,05$  ( $p=0,383$ ), nepotvrdzujeme, že medzi skúmanými premennými existuje významný vzťah.

Tabuľka 10 Významnosť vzťahu presnosti čítania pseudoslov a dosiahnutého skóre v skúškach perцепčných a перцепчно-motorických schopností

	Hrubé skóre перцепčných a перцепчно-motorických schopností
Počet chybné prečítaných pseudoslov	P -0,196
	Sig. 0,383
	N 22

Výsledok štatistického testovania H1:  $\rho = -0,196$ ;  $p > 0,05$  ( $p = 0,383$ )

Na základe výsledku štatistického testovania konštatujeme, že namerané dáta nepodporujú hypotézu H<sub>2</sub>, v ktorej sme predpokladali, že *u detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou bude presnosť čítania pseudoslov výrazne korelovať s množstvom zmien v štruktúrach перцепčných a перцепчно-motorických schopností*.



uvedeného nemôžeme potvrdiť očakávanie, že narastaním hrubého skóre v špecifických skúškach bude klesať počet chybne prečítaných pseudoslov.

Podobne, ako v predošlej hypotéze, kde sme testovali významnosť vzťahu rýchlosti čítania k jednotlivým výkonom percepčných a percepčno-motorických skúšok, sme ani v schopnosti presného čítania neidentifikovali štatisticky významný vzťah k jednotlivým výkonom v súbore špecifických skúšok.

Štatistické testovanie vzťahu presnosti čítania pseudoslov a dosiahnutého skóre v skúškach percepčných a percepčno-motorických schopností:

- presnosť čítania a auditívna syntéza  $\rho = 0,167$ ;  $p > 0,05$  ( $p = 0,457$ )
- presnosť čítania a auditívna analýza  $\rho = -0,099$ ;  $p > 0,05$  ( $p = 0,661$ )
- presnosť čítania a audiomotorická koordinácia  $\rho = -0,350$ ;  $p > 0,05$  ( $p = 0,111$ )
- presnosť čítania a vizuálna diferenciácia  $\rho = -0,255$ ;  $p > 0,05$  ( $p = 0,265$ )
- presnosť čítania a vizuálna priestorová orientácia  $\rho = -0,158$ ;  $p > 0,05$  ( $p = 0,483$ )
- presnosť čítania a jemná motorika  $\rho = -0,106$ ;  $p > 0,05$  ( $p = 0,648$ ).

### Sekundárne zistenia

Pre hlbší pohľad na premennú štruktúru percepčných a percepčno-motorických schopností sme použili metódu exploračnej faktorovej analýzy. Uvedený postup umožní v našom výberovom súbore odhaliť vzťahy medzi jednotlivými kategóriami schopností nameranými v percepčných a percepčno-motorických skúškach. Najskôr sme potrebovali zistiť, či položky, ktoré chceme faktorovať, sú pre faktorovú analýzu vhodné. Podmienky boli splnené – sledované premenné boli metrické, položky medzi sebou korelovali<sup>21</sup>, pričom tesnosť korelácie bola zväčša vyššia ako 0,3 a hodnoty Kaiser-Meyer-Olkinovej (KMO) miery boli vyššie ako 0,7<sup>22</sup> ( $KMO = 0,785$ ) a signifikancia Bartlettovho testu bola 0,000.

Tabuľka 11 Kaiser-Meyer-Olkinovej a Bartlettov test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	<b>0,785</b>
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	72,006
Df	21
Sig.	<b>0,000</b>

<sup>21</sup> Tabuľka 5 Závislosť výkonov v percepčných a percepčno-motorických skúškach

<sup>22</sup> Hodnota KMO by mala byť vyššia ako 0,7 a signifikancia Bartlettovho testu by mal byť významná minimálne na úrovni 0,05 (Rabušic, 2002, s.5)

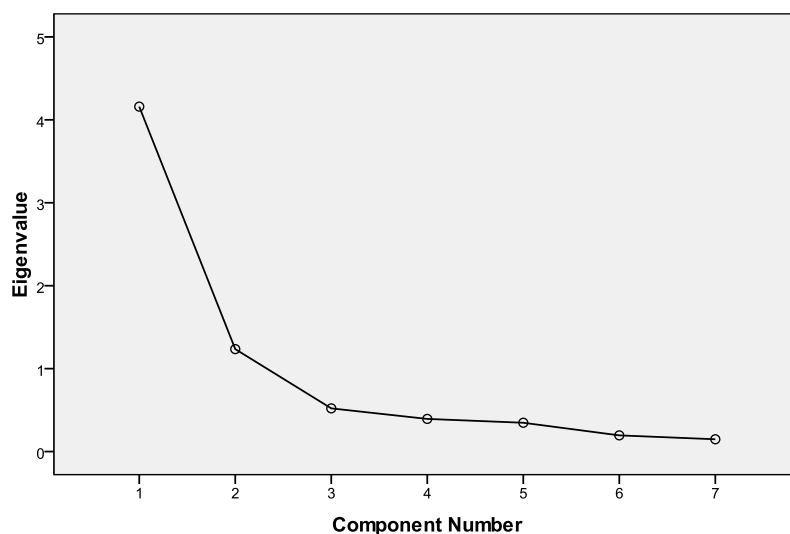
Následne bolo potrebné sa rozhodnúť, s koľkými faktormi budeme v ďalšej analýze pracovať, pričom sme vychádzali z pravidiel, na základe ktorých sme zvolili taký počet faktorov, ktoré majú hodnotu v sutinovom grafe nad prelomením krivky (podľa Rabušic, 2002, s.7). Uvádzame tabuľku s hodnotami eigenvalue:

Tabuľka 12 Vlastné hodnoty faktorov (Total Variance Explained)

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	<b>4,159</b>	<b>59,418</b>	59,418	4,159	59,418	59,418
2	<b>1,235</b>	<b>17,648</b>	<b>77,067</b>	1,235	17,648	77,067
3	,521	7,441	84,507			
4	,394	5,624	90,131			
5	,347	4,962	95,093			
6	,195	2,790	97,883			
7	,148	2,117	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Jednotlivé komponenty majú rozdielnú výšku vlastnej hodnoty (eigenvalue) – uvedenú v stĺpci Total. Z tabuľky je zrejmé, že iba u dvoch komponentov sú hodnoty eigenvalue väčšie ako 1. Prvý faktor má vlastnú hodnotu 4,159 a vysvetľuje 59,4% variability. Druhý faktor má už len hodnotu 1,235 a vyčerpáva 17,6% variability. Identifikované dva faktory sú dominantné a vysvetľujú spolu 77,1% variability. Výber dvoch dominantných faktorov nám potvrdzuje i sutinový graf, kde pri prvých dvoch faktoroch je zrejmý najvýraznejší pokles. U ďalších faktorov je pokles minimálny.



Graf 5 Sutinový graf identifikovaných faktorov v skúškach percepčných a percepčno-motorických schopností.

Následne sme identifikovali položky, ktoré spadajú do jedného z faktorov, t.j. ktorými položkami sú jednotlivé faktory sýtené. Uvedené sme zistili prostredníctvom výpočtu faktorových záťaží, ktoré predstavujú korelácie medzi faktorom a príslušnou položkou. Pričom platí, že čím vyššia je hodnota vypočítanej korelácie, tým viac je faktor touto položkou sýtený (Rabušic, 2002, s.8). Hodnoty korelačných koeficientov medzi položkou a príslušným faktorom uvádzame v prílohe C (tab. č. 14 Nerotovaná faktorová matica). Pretože pre interpretáciu výsledkov faktorovej analýzy táto podoba zväčša nie je vhodná, k interpretácii uplatňujeme rotovanú<sup>23</sup> faktorovú maticu, ktorá získané dáta prevádza do „čitateľnejšej podoby“. Zmyslom rotácie je, aby sa rozptýlené body čo najviac primkli k jednému z faktorov (Chráska, 2007, s. 142; Rabušic, 2002, s.8). Hodnoty rotovanej faktorovej matice uvádzame v tabuľke č. 13.

Tabuľka 13 Rotovaná faktorová analýza

	Komponent	
	1	2
Jemná motorika	,851	
Vizuálna diferenciácia	,845	
Vizuálna orientácia v priestore (PLO)	,821	
Audiomotorická koordinácia (percepcia rytmu)	,723	,414
Audiomotorická koordinácia (reprodukcia rytmu)	,706	,417
Auditívna syntéza		,931
Auditívna analýza	,544	,729

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Javí sa, že prvý faktor je sýtený takmer všetkými položkami, pričom vyššie hodnoty korelácie s faktorom vypovedajú o tom, že faktor je danou položkou viac sýtený. Podľa uvedeného výsledky skúšok jemnej motoriky, vizuálnej diferenciácie, vizuálnej orientácie

<sup>23</sup> Pri rotácii faktorov existuje viacero druhom rozdelení, uplatnili sme kolmý typ rotácie, konkrétne varimax rotáciu.

v priestore a audiomotorickej koordinácie sýtia najvýznamnejšie faktor 1. Keďže ide o skúšky rôzneho charakteru nie je jednoduché vytvoriť spoločný názov. Druhý faktor, ktorý je sýtený zvlášť nameranými hodnotami zo skúšok auditívnej analýzy a syntézy a o niečo menej významne hodnotami audiomotorickej koordinácie, by sme mohli pracovne nazvať „faktor sluchovej percepcie“. I keď v prípade audiomotorickej koordinácie ide taktiež o skúšky sluchovej percepcie, ich odlišná korelácia s faktorom 2 je zrejmé určovaná ich odlišným charakterom, pretože kým skúšky auditívnej analýzy a syntézy patria ku skúškam tzv. fonematického sluchu (fonematického uvedomovania), skúšky audiomotorickej koordinácie sú neverbálnej povahy. Tieto spočívajú v percepcii a reprodukcii rytmickej zostavy a okrem uvedeného je skúška reprodukcie prezentovaná aj manuálnou podobou, kde ide o koordináciu auditívnych podnetov s oblasťou jemnej motoriky rúk – takto možno vysvetliť jej vzťah súčasne i k faktoru 1, kam spadajú i skúšky jemnej motoriky.

Takto zredukované položky na dva faktory sme sa pokúsili podrobiť štatistickému testovaniu ich významnosti vo vzťahu k rýchlosti a presnosti čítania pseudoslov, opäť sa však nepreukázal štatisticky významný vzťah.

## 4.7 Diskusia a limity výskumu

Prvá výskumná otázka, ktorú sme si položili v praktickej časti záverečnej práce bola: Aká je štruktúra perцепčných a perцепčno-motorických schopností u detí s diagnostikovanou vývinovou poruchou učenia dyslexiou? Zhrňujúco môžeme konštatovať, že perцепčno-kognitívne funkcie sú u jednotlivcov s dyslexiou nášho výberového súboru variabilne rozložené na kontinuu od normálneho výkonu až po výrazný deficit vybranej funkcie. Podľa Hultquista (2008, in Jira, 2014, s. 52) je pri diagnostikovaní dyslexie mätúce a niekedy až frustrujúce množstvo príznakov u každého diagnostikovaného, ktoré neraz predstavujú istý zhluk ťažkostí. A ako ďalej Hultquist uvádza, jednotlivé prípady sa medzi sebou môžu javiť ako podobné zoskupenia nedostatkov, keď sa však prizrieme bližšie a oddelene, ťažkosti sa javia dosť rozmanito. Podobne Jordan (2002) uvádza, že aj keď všetci jednotlivci s dyslexiou majú preukázateľne ťažkosti s čítaním, napriek tomu príznaky nie sú u každého z nich prítomné v rovnakej intenzite. Pričom *intenzita príznakov vo svojich prejavoch je na kontinuu od ťažkých až po ľahké* a taktiež dodáva, že „charakteristické symptómy dyslexie sa môžu manifestovať špecificky (pomalým čítaním, zámenou zvukovo/vizuálne podobných hlások/grafém, neporozumením textu) alebo zlúčené s inými príznakmi - nešpecificky, tj. deficitmi v zameraní a vytrvalosti pozornosti, ťažkosťami s pamäťou, motorikou, pravouľavou orientáciou, časopriestorovo orientáciou, ...“ (Jordan, 2002, in Jira, 2014 s.52). Vzhľadom na uvedené sa autor tiež domnieva, že správne určenie dyslexie je náročné a občas môže byť aj subjektívne, lebo mnoho týchto symptómov možno nájsť aj v intaktnej populácii. V tejto časti diskusie budeme môcť vyššie uvedené myšlienky potvrdiť prostredníctvom rôznorodosti výkonov, ktoré podali probandi našej výskumnej vzorky v súbore špecifických skúšok.

Prvou oblasťou, na ktorú sme sa v analýzach zamerali, boli výkony probandov zo série skúšok v kategórii auditívnej percepcie. Najskôr zhrnieme úspešnosť výkonov participantov v skúškach tzv. fonematického sluchu, kde patria skúšky *auditívnej diferenciácie, auditívnej analýzy a syntézy*. Treba však poznamenať, že síce tieto skúšky patria do kategórie tzv. fonematického uvedomovania, ale predstavujú len jeden jeho aspekt (Mikulajová, 2009, s. 46). Longitudinálny výskum Wagnera, Torgesena a Raschotta (1994, in Máčajová a kol. 2017, s.73) označil sluchovú analýzu a syntézu za kľúčovú zručnosť, ktorá ovplyvňuje schopnosť naučiť sa čítať. A aké výkony dosiahli v danej kategórii skúšok naši probandi? V skúške auditívnej diferenciácie (variant „a“ určený pre vek do 8 rokov), kde určovali



identitu alebo rozdiel predložených pseudoslov, ktoré sa líšili znelosťou hlások alebo tvrdými či mäkkými slabikami, podali testovaní v priemere najlepší výkon ( $\bar{x}$ =89% úspešnosť), smerom k slabšiemu výkonu nasledovala skúška auditívnej analýzy ( $\bar{x}$ =80% úspešnosť), ďalej skúška sluchovej syntézy ( $\bar{x}$ =72% úspešnosť). Najnáročnejšia bola skúška auditívnej diferenciácie (variant „b“ pre deti vo veku nad 8 rokov), kde mali diagnostikovaní okrem určenia identity resp. rozdielu počutých pseudoslov súčasne určiť, v ktorej hláske sa slová od seba odlišujú ( $\bar{x}$ =58% úspešnosť). Domnievame sa, že určenie lišiacej sa hlásky v počutom slove vyžaduje od probanda s dyslexiou náročnejšiu schopnosť manipulácie s hláskami v slove v porovnaní so skúškami sluchovej analýzy a syntézy. Okrem iného, sa do výkonu v tejto skúške môže negatívne odraziť i úroveň pracovnej pamäte, ktorá je neraz u osôb s dyslexiou oslabená. V tomto type skúšok ide o meranie úrovne fonematického uvedomovania ako kľúčovej schopnosti v rámci teórie fonologického deficitu, pričom ide o teóriu, ktorá aktuálne zastáva medzi odborníkmi v istom zmysle „prvenstvo“ vo vysvetľovaní rozhodujúceho zdroja príčin dyslexie. Ako sme mohli vidieť v predošlom texte, viacerí naši probandi s týmto typom skúšok nemali ťažkosti. Avšak uvedomujeme si, že i napriek tomu, že viacerí probandi podali dobrý výkon v skúškach sluchovej analýzy a syntézy, môžu byť u nich prítomné fonologické deficity. Jedno z vysvetlení uvedeného spočíva v tom, že testovaní probandi môžu mať už dostatočnú skúsenosť s týmito základnými schopnosťami fonematického uvedomovania, a to aj napríklad pod vplyvom analyticko-syntetickej metódy výučby čítania, či poskytnutých reedukácií. A ako uvádza Krejčová (2019, s.111), u starších žiakov - ale môže sa to týkať už i žiakov 3 ročníkov, zvlášť ak sú rozumovo nadaní a svoje ťažkosti kompenzujú, prípadne absolvujú pravidelne reedukácie - môžu byť výsledky týchto skúšok skreslené a nadhodnocovať skutočnú situáciu.

Do kategórie skúšok auditívnej percepcie patria i subtesty *audiomotorickej koordinácie*, ktoré sú neverbálnej povahy - úlohou skúšaného je určiť počet a dĺžku tónov a v druhom subteste reprodukovať predloženú rytmickú zostavu (Novák, 2002, s.26). V tejto skúške podali naši probandi najslabšie výkony ( $\bar{x}$ =47% úspešnosť), pričom náročnejšia bola pre nich v priemere reprodukcia rytmickej zostavy, avšak ani v skúške percepcie rytmu nepodali skúšaní dobré výkony. Nápadne nízke výkony uvádza u detí so ŠPU v tejto skúške i Novák (2002, s.45). Skúška audiomotorickej koordinácie patrí do oblasti sluchovej percepcie - v rámci našich analýz v súvislosti s faktorovou analýzou bola súčasťou faktoru 2, ktorý sme pracovne nazvali „sluchová percepcia“, táto skúška však súčasne sýtila i faktor 1. Vysvetlením môže byť, že ide o typ komplexnej skúšky, kde síce primárne ide o sluchovú

percepciu, príslušné výkony by však mali byť interpretované tiež v kontexte úrovne seriality, krátkodobej a pracovnej pamäte, súčasne tu zohráva úlohu i schopnosť sústredenia (Krejčová, 2014, s.111), či koordinácie auditívnych neverbálnych podnetov s oblasťou jemnej motoriky rúk (Novák, 2002, s.26). Ide o skúšku, ktorá môže u probandov s dyslexiou odzrkadľovať zhoršenú senzomotorickú koordináciu, oslabenú schopnosť zmyslu pre rytmus, nedostatočné manuálne zručnosti ako dyskoordináciu pohybov, pričom tieto symptómy uvádza popri iných príznačných symptómoch dyslexie zvlášť celeberálna teória dyslexie (Nicolson, Fawcettová, in Jošt, 2011, s.100). V klinickom obraze ŠVPU sa okrem špecifických ťažkostí vyskytujú aj ďalšie poruchy a dysfunkcie, medzi ktoré patria i deficity v *jemnej motorike a koordinácii*, podľa Mikulajovej však percepčno-motorické deficity súvisia s vrodenou patológiou mozgovej kôry na pozadí ktorej vzniká samotná ŠVPU a uvedené chápe ako dostatočný dôvod na to, aby dieťa mohlo mať popri danej diagnóze aj ľahšie deficity v pozornosti, motorickej koordinácii či intermodálnom kódovaní (Mikulajová, 2016, s. 202). Na vedeckom poli existujú diskusie o motorických ťažkostiach, ktoré sú často prítomné pri dyslexii. Podľa rôznych teoretických prístupov môžu byť motorické ťažkosti v komorbidite vo vzťahu k dyslexii alebo ich možno vysvetliť prostredníctvom cerebelárnej dysfunkcie, pričom práve často vysvetľovanou príčinou oslabení v jemnej motorike je deficit automatizácie pohybu, spájaný predovšetkým s touto teóriou (Fawcett, Nicolson, Dean, 1996). Podľa francúzskej štúdie 40–57%<sup>24</sup> dyslektikov má motorické ťažkosti (Chaix a kol., 2007). Skúške audiomotorickej koordinácie je zvlášť blízka skúška jemnej motoriky, v ktorej pri oslabenom výkone ide podľa Nováka (2002, s.48) prakticky o problematické uplatňovanie vizuomotorickej koordinácie. Priemerná úspešnosť našich probandov bola na hodnote 73%.

Ďalšou sledovanou oblasťou bolo zrkovité vnímanie. U žiakov s dyslexiou bývajú prítomné deficity zrkovitého rozlišovania (napr. stranovo obrátené tvary a drobné detaily), taktiež porucha pravoľavej priestorovej orientácie, zrkovitej analýzy a syntézy a zrkovitej pamäte, tieto deti mávajú tiež problémy vo vizuálnej alebo vizuopriestorovo zameranej pozornosti (Pavličková, 2013, s.2; Matejček, Vágnerová, 2006, s.37). Existencia vizuálnych deficitov v klinickom obraze dyslexie je nepopierateľná, podobne je potvrdená i radou výskumov. Napr. Saksida a kol. (2016) identifikovali vizuálne deficity u 28% detí s dyslexiou, pričom však u tejto skupiny detí boli však súčasne prítomné i fonologické deficity. K podobným záverom dospeli i Bosse, Tainturier a Valdois (2007), ktorí zistili, že väčšina detí s dyslexiou síce má fonologickú poruchu, ale u viacerých sa vyskytla i porucha

---

<sup>24</sup> V závislosti od závažnosti motorických deficitov.

rozpätia zrakovej pozornosti. Werpupová (2016) porovnávala výkon vizuálneho vnímania u detí s dyslexiou, dysortografiou, dyspraxiou a u detí po mozgovej príhode, pričom použila Frostigovej test vizuálnej percepcie. Výsledky ukázali, že deficity zrakového vnímania sa často vyskytujú pri všetkých skúmaných vývinových abnormalitách, avšak deti s poruchami čítania dosiahli v sledovaných skupinách najlepšie výkony. My sme v rámci skúšok z oblasti vizuálnych deficitov použili skúšku vizuálnej diferenciácie a skúšku vizuálnej orientácie v priestore (PLO). V skúške *vizuálnej diferenciácie* bolo zadáním pre probandov rozlišovať obrazce identické, symetrické podľa zvislej osi s nesymetrickými alebo symetrickými podľa viacerých osí (Novák, 2002, s.29). V tejto skúške získali testovaní v porovnaní s ostatnými skúškami jedno z najvyšších skóre a ich celková priemerná úspešnosť bola na hodnote 86%. Pričom 10 probandov podalo úplne plnohodnotný výkon, piati s miernym oslabením a len dvoch sme zaradili do kategórie detí s výraznými ťažkosťami v zrakovnej diferenciácii. Čo znamená, že pomerne nízky podiel našich probandov preukázal deficit v schopnosti zrakovnej diferenciácie tvarov. A ak bol zaznamenaný, tak skôr mierny. Relatívne nízku frekvenciu chýb v danom teste zaznamenal u testovaných detí so SVPU i Novák (2002, s.42). Ideovým základom skúšky zrakovnej diferenciácie podľa Nováka (2002), bol Edfeldtov test, pričom podľa Pokornej (2010) celkom bezchybne vypracovaný test možno pozorovať pravidelne už u osemročných detí (to sa týka intaktnej populácie). Neubauer vytvoril podobný testový materiál, ktorý použil vo svojej dizertačnej práci, pričom porovnával výkon 8. ročných detí s dyslexiou a detí bez ťažkostí v čítaní. Deti s dyslexiou chybovali dvojnásobne v tvaroch, kde museli rozlišovať na základe polohy tvaru v priestore, pričom z toho autor vyvodil záver, že zámeny písmen u detí s dyslexiou sú spôsobené tým, že tieto deti vo vývoji zrakovej percepcie zotrvávajú v období, kde rozlišujú iba tvar, nie jeho polohu (1971, in Pokorná, 2010, s.178). Vzhľadom na prevahu chýb u našich probandov v skúške vizuálnej diferenciácie išlo najčastejšie – podľa našich očakávaní - taktiež o chyby v rozlišovaní vertikálnych symetrií (zrkadlovo otočených tvarov). Ako uvádza Pokorná (2010, s. 174) tvary obrátené vertikálne sú pre probandov najnáročnejšie a preto je očakávateľná najvyššia chybovosť pri určovaní týchto tvarov. Výsledky takéhoto typu testov akým je Edfeldtov test však merajú podľa Mikulajovej (2009, s.12) len reverzné tendencie a schopnosť koncentrácie pozornosti, pri jeho uplatnení napr. v predškolskom veku ho však hodnotí ako slabý prediktor dyslexie.

Ťažkosti v pravoľavej orientácii u jednotlivcov s dyslexiou pomenúvajú rôzni autori (Sindelárová, 2007; Harčariková, 2008; Zelinková, 2015; Jucovičová, Žáčková, 2014;

Pokorná, 2010, Novák, 2012 a ďalší). *Skúška pravo-lavej orientácie*, ktorú sme zadali probandom, je posúdením ich *vizuálnej percepcie priestorových vzťahov* medzi predmetmi okolo seba, na sebe i na protiľahlej rovine. Podľa meraní Nováka (2002, s. 42) dosahujú výkony dyslektikov v tejto skúške podpriemerné výkony. U detí s dyslexiou, ktoré sme zahrnuli do nášho súboru, uvedené merania potvrdzujú. Skúška PLO patrila k jednej z najnáročnejších skúšok, pričom priemerná percentuálna úspešnosť testovaných predstavovala 60% a jednotlivé výkony probandov boli rozložené do všetkých troch pásiem výkonu, a to od zvládnutého, k hraničnému, až po nezvládnutý výkon. Poruchy vnímania telesnej schémy (ktorá je súčasťou tejto skúšky) boli experimentálne doložené u detí s dyslexiou už pred mnohými rokmi, kde napr. Belmont a Birch (1965, in Pokorná, 2010) identifikovali u slabých čitateľov veľkú neistotu v pravoľavej orientácii na vlastnej schéme tela. Naši probandi však zväčša vykazovali mierne oslabenie v orientácii na ploche a výraznejšie v orientácii na protiľahlej rovine, orientácia na vlastnej schéme tela bola pre nich najmenej náročnou úlohou.

V druhej nami položenej výskumnej otázke sme sa pýtali, či u detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou bude *rýchlosť čítania pseudoslov* výrazne korelovať s množstvom zmien v štruktúrach perцепčných a perцепčno-motorických schopností. Podobne sme uvedené zisťovali vo vzťahu k *presnosti čítania pseudoslov*. V stanovenej hypotéze 1 sme očakávali, že zhoršovaním výkonu v perцепčných a perceptions-motorických skúškach bude významne klesať i rýchlosť prečítaných pseudoslov. A podobne v hypotéze 2 sme predpokladali, že zhoršovaním výkonu v perceptionsných a perceptions-motorických skúškach bude narastať chybovosť prečítaných pseudoslov. Ak predpokladáme, že sledované perceptionsno-motorické schopnosti sú potencionálnym zdrojom dyslektických ťažkostí, mohli by sme očakávať, že miera oslabenia výkonu sa odzrkadlí i do rýchlosti a presnosti dekódovania pseudoslov. Namerané dáta však dané naše predpoklady nepodporili. Výkony v skúškach perceptionsných a perceptionsno-motorických schopností nekorelovali s rýchlosťou ani presnosťou čítania predložených dvadsiatich pseudoslov. Istú interpretáciu tohto zistenia možno podložiť myšlienkami Mikulajovej, podľa ktorej perceptionsno-motorické deficity súvisia s vrodenou patológiou mozgovej kôry, na pozadí ktorej vzniká samotná ŠPU a uvedené chápe ako dostatočný dôvod na to, aby dieťa mohlo mať popri danej diagnóze aj ďalšie deficity napr. v pozornosti, motorickej koordinácii či intermodálnom kódovaní... (Mikulajová, 2016, s. 202). Podľa uvedeného tak tieto čiastkové oslabenia nemusia byť zdrojom dyslektických

ťažkostí ale sú s poruchou učenia v komorbidite. Potom nemusí existovať významný vzťah medzi úrovňou percepčno-kognitívnych schopností a úrovňou schopnosti plynulého čítania.

Záverom diskusie sa ešte vrátíme k myšlienkam Hultquista (2008) a Jordana (2002), ktoré vyjadrujú i naše zistenia. Podľa prvého z autorov pri diagnostikovaní dyslexie je mätúce a niekedy až frustrujúce množstvo príznakov u každého diagnostikovaného, ktoré neraz predstavujú istý zhluk ťažkostí, pričom tieto ťažkosti sa javia dosť rozmanito (Hultquist, 2008, in Jira, 2014, s. 52). A ako tiež uvádza Jordan, intenzita (špecifických či nešpecifických) príznakov dyslexie je vo svojich prejavoch na kontinuu od ťažkých až po ľahké a ešte k tomu mnoho týchto symptómov možno nájsť aj v intaktnej populácii (Jordan, 2002, in Jira, 2014 s. 52). Avšak v tomto prípade, ak sú zistené deficity v čiastkových funkciách a nie sú súčasne prítomné ťažkosti vo výučbe, tak nie je odôvodnené ich podľa Nováka (1992, s. 10) chápať ako prejav „abnormality“.

Nevieme odpovedať na to, či percepčno-motorické deficity sú zdrojom alebo len „komorbiditnou záležitosťou“ dyslexie. Vieme, že u detí s dyslexiou sú na kontinuu rozložené variabilne od deficitných až k plnohodnotným výkonom a tiež vieme, že deficitné výkony bývajú neraz prítomné i u intaktných čitateľov.

To, že na mnohé nevieme odpovedať súvisí s *limitmi nášho výskumu*. V prvom rade považujeme za podstatné zdôrazniť, že naše výskumné zistenia môžeme vzťahovať len na náš výberový súbor, a to vzhľadom na malý rozsah výberu.

Výkon jednotlivých probandov v predložených skúškach mohol byť ovplyvnený únavou a stratou koncentrácie pozornosti, čo znamená, že niektoré uvádzané výsledky mohli byť skreslené a nezodpovedajú tak skutočnému výkonu probanda. Pri uvedenom vychádzame zo skutočnosti, že súbor špecifických skúšok zadávame až na konci špeciálno-pedagogického vyšetrenia, kedy už proband môže byť unavený.

Analýzy výsledkov ponúkajú len obmedzený pohľad na sledované ukazovatele dyslexie vzhľadom na jednotlivé teórie dyslexie. Do našich meraní boli zaradené len vybrané skúšky, čiže nepokrývajú mnohé pridružené deficity dyslexie. Ak by sme chceli posudzovať napr. mieru vizuálnych deficitov vzhľadom na magnocelulárnu teóriu, chýbajú nám vo vzťahu k tejto teórii napr. testy očných pohybov (napr. Orientačná skúška očných pohybov, Svoboda, 2002), zvlášť zaujímavý by bol test hodín v súvislosti s vizuospeciálnymi deficitmi u vybranej subkategórie dyslektikov a pod.; vzhľadom na fonologické deficity sme boli limitovaní na

skúšky auditívnej analýzy, syntézy a diferenciácie, pričom schopnosti z daných skúšok už mohli byť u probandov analyticko-syntetickou metódou výučby čítania, či poskytovanou reedukáciou kompenzované, tu nám chýbali zložitejšie skúšky manipulácie s hláskami; samozrejme netreba zabudnúť na skutočnosť, že teória fonologického deficitu zahŕňa okrem schopnosti manipulácie s hláskami i iné schopnosti (napr. rýchle automatické pomenovanie). Podobne v celeberálnej teórii sme ako vybrané ukazovatele mohli použiť len skúšky audiomotorickej koordinácie a jemnej motoriky. Z uvedených dôvodov predložené skúšky odzrkadľovali výkon len v niektorých ukazovateľoch prislúchajúcich teórií dyslexie.

I keď našim cieľom nebolo podporiť alebo vyvrátiť niektorú z teórií dyslexie, naše zistenia i prax poradenského pracovníka naznačujú, že obraz dieťaťa s dyslexiou je výrazne variabilný a vzťah čiastkových perцепčno-motorických funkcií k schopnosti presného a rýchleho čítania je výrazne interindividuálne odlišný. Tak ako existuje skupina detí, ktoré majú výrazné oslabenia v takmer všetkých skúškach perцепčno-motorických schopností, existuje i kategória detí s takmer plnohodnotným výkonom v týchto špecifických skúškach a napriek tomu ich schopnosť dekodovania je výrazne oslabená. V súvislosti s existenciou teórií dyslexie považujeme za riskantné, obmedziť sa len na vybranú teóriu. V tomto kontexte sú nám sympatické slová autorov pôvodne cerebelárnej teórie, ktorí uvádzajú, že je potrebné upustiť od trieštenia prístupov vo výskume a hľadaní jednej špecifickej oblasti zapríčiňujúcej dyslexiu k stanoveniu ucelených okruhov v rámci centrálnej nervovej sústavy, v ktorých prebieha spracovanie informácií, resp. učenie, a ktorých nedostatočná aktivita môže mať dopad na rôznorodé formy oslabenia vo sfére osvojovania si vedomostí a zručností (Cimlerová a kol. 2018, s.4).

## ZÁVER

Predmetom predloženej diplomovej práce bola schopnosť plynulého čítania u detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou vo vzťahu k vybraným perцепčným a perцепčno-motorickým schopnostiam.

Záverečná práca pozostávala z teoretickej a empirickej časti, pričom empirická časť nadväzovala na teoretické východiská spracované v teoretickej časti práce. V empirickej časti sme sa prostredníctvom kvantitatívne orientovaného výskumu pokúsili odpovedať na otázku, či existuje významný vzťah medzi schopnosťou dieťaťa s dyslexiou plynulo a presne čítať k vybraným perceptionským a perceptionsčno-motorickými schopnosťami. Merali sme schopnosť plynulého čítania, teda tempo čítania a mieru chybovosti u detí s diagnostikovanou vývinovou poruchou učenia dyslexiou, a to vo vzťahu k ich výkonom vo vybraných perceptionských a perceptionsčno-motorických skúškach. Zaujímalo nás, či takýto vzťah existuje a ak áno, ktoré zo sledovaných schopností sú v najužšom vzťahu k schopnosti dekodovať text.

Na základe získaných výsledkov môžeme konštatovať, že sledované perceptionsčno-kognitívne funkcie sú u jednotlivcov s dyslexiou nášho výberového súboru variabilne rozložené na kontinuu od normálneho výkonu až po výrazný deficit vybranej funkcie, obraz dieťaťa s dyslexiou je teda vzhľadom na prítomnosť a intenzitu jednotlivých sprievodných symptómov značne variabilný.

Ústrednou otázkou nášho výskumu však bolo, či u detí s vývinovou poruchou učenia dyslexiou bude rýchlosť a presnosť čítania vo významnom vzťahu s ich výkonom v perceptionských a perceptionsčno-motorických skúškach. V stanovených hypotézach sme očakávali, že zhoršovaním výkonu v perceptionských a perceptionsčno-motorických skúškach bude významne klesať rýchlosť i presnosť prečítaných pseudoslov. Namerané dáta však dané predpoklady nepodporili. Výkony v skúškach perceptionských a perceptionsčno-motorických schopností nekorelovali s rýchlosťou ani presnosťou čítania predložených dvadsiatich pseudoslov. Tak ako samotné výkony našich probandov boli v jednotlivých skúškach rôznorodé, tak i vzťah schopnosti čítania k výkonom v perceptionských a perceptionsčno-motorických skúškach sa vyznačoval značnou variabilitou.

I na základe uvedených zistení môžeme usudzovať, že čiastkové oslabenia namerané v perceptionských a perceptionsčno-motorických skúškach u detí s dyslexiou nemusia byť zdrojom dyslektických ťažkostí, ale môžu byť s touto poruchou učenia v komorbidite.

## ZOZNAM LITERATÚRY

BARTOŇOVÁ, M. 2004. *Kapitoly ze specifických poruch učení I*. Brno: Masarykova univerzita, 2004. 128 s. ISBN 80-210-3613-3.

BELKOVÁ, V. 2004. *Podiel školy a rodiny na náprave dyslexie*. Banská Bystrica: UMB, Pdf BB, 2004.76s. ISBN 80-8055-991-0.

BOSSE, M.L.- TAINTURIER, M.J.- VALDOIS, S. 2007. Developmental dyslexia: the visual attention span deficit hypothesis. In *Cognition*, vol. 104, 2007. no. 2, p. 198-230. ISSN 0010-0277.

CIMLEROVÁ, P. et al. 2018. *Batéria testov na diagnostiku špecifických porúch učenia u študentov vysokých škôl a uchádzačov o vysokoškolské štúdium*. Brno: Masarykova Univerzita, 2014. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2020-10-01] <[https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd\\_vzdelavania/UNIALL/UNIAL\\_L\\_O2\\_DysTest\\_-\\_Manua%CC%81l\\_administra%CC%81tora\\_\\_sk\\_.pdf](https://www.stuba.sk/buxus/docs/stu/pracoviska/rektorat/odd_vzdelavania/UNIALL/UNIAL_L_O2_DysTest_-_Manua%CC%81l_administra%CC%81tora__sk_.pdf)>.

HARČARÍKOVÁ, T. 2010. *Základy pedagogiky jednotlivcov so špecifickými poruchami učenia*. Bratislava: IRIS, 2010.141 s. ISBN 970-80-89238-31-6.

HARRAR, V.- TAMMAM, J.- BELLINDO, A.P.- PITT, A.- STEIN, J.- SPENCE, CH. 2014. Multisensory Integration and Attention in Developmental Dyslexia. IN *Current Biology*. Vol. 24, 2014. no. 5, p. 531-535. ISSN ISSN 0960-9822.

*Definition of dyslexia*. 2002. International dyslexia association. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2021-02-01] < <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/>>.

*Definition of dyslexie*. 2009. British Dyslexia Association. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2021-02-01] < <https://www.bdadyslexia.org.uk/dyslexia/about-dyslexia/what-is-dyslexia>>.

EDEN, G.F.- WOOD, F.B.- STEIN, J.F. 2003. Clock Drawing in Developmental Dyslexia. In *Journal of Learning Disabilities*, vol. 36, 2003. no. 3, p. 216-228. ISSN 0022-2194.



FAWCETT, A.J.- NICOLSON, R.I.- DEAN, P. 1996. Impaired performance of children with dyslexia on a range of cerebellar tasks. In *Annals of Dyslexia*. vol. 46. 1996. p. 259–283. ISSN 1934-7243.

CHAIX, Y. et al. 2007. Motor impairment in dyslexia: The influence of attention disorders. In *European Journal of Paediatric Neurology*. Vol. 11, 2007. no. 6. p. 368-374. ISSN 1090-3798.

IVERSEN, S.- BERG, K.- ELLERTSEN, B.B.- TONNESSEN, F.E. 2005. Motor coordination difficulties in a municipality group and in a clinical sample of poor readers. In *Dyslexia*. vol. 11. 2005. no 3. p. 217-231. ISSN 1076-9242.

JIRA, F. 2014. *Možnosti diagnostiky dyslexie v populaci dospělých*. [Rigorózní práce, Univerzita Karlova v Praze]. Dostupné na internetu: [online]. [cit. 2020-10-03] <<https://docplayer.cz/46024525-Univerzita-karlova-v-praze-filozoficka-fakulta.html>>.

JOŠT, J. 2011. *Čtení a dyslexie. 2011*. Praha: Grada, 2011. 384 s. ISBN 978-80-247-3030-1.

JUCOVIČOVÁ, D. 2014. *Specifické poruchy učení a chování*. Praha: Univerzita Karlova. Pdf., 2014. Dostupné na internetu: [online]. [cit. 2021-02-01] <[https://uprps.pdf.cuni.cz/UPRPS-353-version1-specificke\\_poruchy\\_uceni\\_a\\_cho.pdf](https://uprps.pdf.cuni.cz/UPRPS-353-version1-specificke_poruchy_uceni_a_cho.pdf)>.

JUCOVIČOVÁ, D.- ŽÁČKOVÁ, D. 2014. *Reedukace specifických poruch učení*. Praha: Portál, 2014. 176 s. ISBN 978-80-2620645-3.

KLENKOVÁ, J., KOLBÁBKOVÁ, H. 2002. *Diagnostika předškoláka – správný vývoj řeči dítěte*. Brno: MC nakladatelství, 2002. 125 s.

KREJČOVÁ, L. 2019. *Dyslexie. Psychologické souvislosti*. Praha: Grada, 2019. 248 s. ISBN 978-80-247-3950-2.

KULHÁNKOVÁ, E.- MÁLKOVÁ, G. 2008. Fonemické uvědomování a jeho role ve vývoji gramotnosti. In *Psychologie. Elektronický časopis ČMPS*. 2008. Dostupné na internetu: [online]. [cit. 2020-10-03] < [https://e-psycholog.eu/pdf/kulhankova\\_etal.pdf](https://e-psycholog.eu/pdf/kulhankova_etal.pdf)>.

KULHÁNKOVÁ, E. 2011. *Vývoj a struktura fonologických dovedností v raném předškolním věku*. Rigorózní práce. Praha: Univerzita Karlova v Praze. Dostupné na internetu: [online].

[cit. 2020-10-03]

<file:///C:/Users/Vladka/Downloads/RPTX\_2011\_1\_\_0\_369318\_0\_119937.pdf>.

LECHTA, V. 1990. *Logopedické repetitórium*. Bratislava: SPN, 1990. 278 s. ISBN 80-08-00447-9.

LIPOWSKA, M.- CZAPLEWSKA, E.- WYSOCKA, A. 2011. Visuospatial deficits of dyslexic children. In *Medical Science*. vol. 17, 2011. no. 4, p. 216-221. ISSN 1643-3750.

MÁČAJOVÁ, M.- GROFČÍKOVÁ, S.- ZAJACOVÁ, Z. 2017. *Fonologické uvedomovanie ako prekursor vývinu gramotnosti*. Nitra: UKF Nitra, Pdf, 2017. 96 s. ISBN 978-80-558-1213-7.

MATEJČEK, Z. 2005. Výbor z díla. Praha: Univerzita Karlova v Praze nakladatelství Karolinum, 2005. 447 s. ISBN 80-246-1056-6.

MATEJČEK, Z.- VÁGNEROVÁ, M. 2006. *Sociální aspekty dyslexie*. Praha: Karolinum, 2006. 272 s. ISBN 8024611732.

Medzinárodná klasifikácia chorôb-10 V. kapitola Duševné poruchy a poruchy správania. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2021-02-02]  
<<http://data.nczisk.sk/old/infozz/mkch/mkch-10/cast0500.pdf>>

MIKULAJOVÁ, M. 2012. *Čítanie, písanie a dyslexia*. Bratislava: Slovenská asociácia logopédov, 2012. 295 s. ISBN 978-80-89113-94-1.

MIKULAJOVÁ, M. 2009. *Jazykovo-kognitívne metódy prevencie a terapie dyslexie*. Bratislava: MABAG, s.r.o., 2009. 68 s. ISBN 978-808911374-3.

MIKULAJOVÁ, M. 2009. *Metódy diagnostiky dyslexie*. Bratislava: MABAG, s.r.o., 2009. 60 s. ISBN 978-808911373-6.

MIKULAJOVÁ, M. 2016. Špecifické poruchy učenia. In KEREKRÉTIOVÁ, A. et al. *Logopédia*. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2016. s. 195-208. ISBN 978-80-223-4165-3.

- MÜLLER-AXT, CH.- ANWANDER, A.- KRIEGSTEIN, K. 2017. Altered Structural Connectivity of the Left Visual Thalamus in Developmental Dyslexia. In *Current Biology*, vol.27, 2017. no. 23, p. 3692-3698. ISSN 0960-9822.
- NICOLSON, R.I.- FAWCETT, A.- DEAN,P. 2008. Dyslexia and the Cerebellum. In *The SAGE Handbook of Dyslexia*. London. 2008. p. 77-98. ISBN 978-1412945134.
- NOVÁK, J. 2002. *Diagnostika špecifických porúch učenia. T-239*. Bratislava: Psychodiagnostika a.s., 2002.
- NOVÁK, J. 1992. Vyšetřování vývojových poruch učení u žáků základní školy se zřetelem na neuropsychologické aspekty. In *Speciální pedagogika*, 1992. č. 3. s. 8-14. ISSN 0862-1632.
- OULADE, O.A.- NAPOLIELLO, E.M.- EDEN, G.F. 2014. Abnormal Visual Motion Processing Is Not a Cause of Dyslexia. In *Neuron*, vol. 79. 2014. no 1. p. 180-190. ISSN 0896-6273.
- PAVLÍČKOVÁ, L. 2013. *Deficity dílčích funkcí u žáků se specifickými poruchami učení v matematice*. Brno: Masarykova Univerzita, 2013. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2021-02-01] < <https://katedry.ped.muni.cz/matematika/wp-content/uploads/sites/14/2013/06/deficity-dilcich-funkci1.pdf>>.
- RAMUS, F. 2003. *Developmental dyslexia: specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction*. Paris: Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique. 2003. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2020-10-10] <<http://cogprints.org/4522/1/CONB02.pdf>>.
- RAMUS, F.- ROSEN, S.- DAKIN,S.C.- DAY, B.- CASTELLOTE, J.M.- WHITE, S.- FRITH, U. 2003. Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. In *BRAIN a journal of neurology*. vol. 126, 2003. p. 841–865. ISSN 0006-8950.
- REID, A.A.- SZCZERBINSKI, M.- ISKIERKA-KASPEREK, E.- HANSEN, P. 2007. Cognitive profiles of adult developmental dyslexics: theoretical implications. In *Dyslexia*. vol. 13, 2007. no 1, s. 1-24. ISSN 1076-9242.

RESSNER, P.- RESSNEROVÁ, E. 2002. Test hodin, přehledná informace a zhodnocení škál dle Shulamna, Sunderlanda a Hendriksena. In *Neurologie pro praxi*, 2002. č. 6. p. 316-322. ISSN 1213-1814.

ROZVADSKÝ GUGOVÁ, G. 2017. *Čo vieme a nevieme o poruchách učenia*. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2021-02-02]  
<file:///C:/Users/Vladka/Downloads/co\_vieme\_a\_nevieme\_o\_poruchach\_ucenia\_ukazka.pdf>

SAKSIDA, A. et al. 2016. Phonological skills, visual attention span, and visual stress in developmental dyslexia. In *Developmental Psychology*, vol. 52, 2016. no.10, p. 1503-1516. ISSN 0012-1649.

SINDELÁROVÁ, B. 2007. *Předcházíme poruchám učení*. Praha: Portál, 2007. 64 s. ISBN 978-80-7367262-1.

SVOBODA, P. 2002. *Orientačná skúška očných pohybů*. Bratislava: Psychodiagnostika Bratislava, 2002.

SMEČKOVÁ, G. 2012. *Terminologické vymezení a klasifikace specifických poruch školních dovedností*. UP Olomouc, 2012. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2021-02-03]  
<<http://kurzy-spp.upol.cz/CD/2/1-09.pdf>>.

STEIN, J. WALSCH, V. 1997. To see but not to read; the magnocellular theory of dyslexia. In *Trends in Neurosciences*. 1997. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2021-02-03]  
<[https://www.researchgate.net/publication/14112134\\_To\\_see\\_but\\_not\\_to\\_read\\_the\\_magnocellular\\_theory\\_of\\_dyslexia](https://www.researchgate.net/publication/14112134_To_see_but_not_to_read_the_magnocellular_theory_of_dyslexia)>.

ŠKODOVÁ, E.- JEDLIČKA, I. 2007. *Klinická logopedie*, Praha, Portál, 2007. 615 s. ISBN 80-73-67-340-6.

TSCHENTSCHER, N. et al. 2019. Reduced Structural Connectivity Between Left Auditory Thalamus and the Motion-Sensitive Planum Temporale in Developmental Dyslexia. In *JNeurosci. The Journal of Neuroscience*. vol. 39, 2019. no. 9, p. 1720 –1732. ISSN 1529-2401.

VÁGNEROVÁ, M. 2005. *Školní poradenská psychologie pro pedagogy*. Praha: Univerzita Karlova v Praze Nakladatelství karolinum, 2005. 432 s. ISBN 80-246-1074-4.

- VELAY, J.L. et al. 2002. Interhemispheric sensorimotor integration in pointing movements: a study on dyslexic adults. In *Neuropsychologia*, vol. 40. no. 7, 2002. p. 827–834. ISSN 0028-3932.
- VITÁSKOVÁ, K. *Specifické poruchy učení pro výchovné pracovníky*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2006. ISBN 80-244-1216-0.
- VITÁSKOVÁ, K.- PEUTELSCHMIEDOVÁ, A. 2005. *Logopedie*. Olomouc: Univerzita Palckého, 2005. 182 s. ISBN 80-244-1088-5.
- VYHNÁLEK, M.- BRZEZNÝ, R.- JEŘÁBEK, J. Oční pohyby u specifických vývojových dyslexií. In *Česká a slovenská psychiatrie*. roč. 102, 2006, č. 5, s. 256–260. ISSN 1212-0383.
- ŽOVINEC, E. – KREJČOVÁ, L. – POSPÍŠILVÁ, Z. 2013. *Kognitívne a metakognitívne prístupy k dyslexii – edukácia a poradenstvo*. Bratislava: IRIS, 2013. 176 s. ISBN 978-80-8153-018-0.
- ZELINKOVÁ, O. 2015. *Poruchy učení*. Praha: Portál, 2015. 264 s. ISBN 978-80-262-0875-4.
- ZUBÁKOVÁ, M. 2019. Efektivita terapie dyslexie a model štruktúrovanej gramotnosti. In *Logopaedica*, roč. 21, 2019, č. 2, s. 36 – 44. ISSN 2453-8450.
- WAGNER, R.K.- TORGESEN, J. K.- RASHOTTE, C. A. 1994. Longitudinal studies of phonological processing and reading. In: *Journal of Learning Disabilities*, vol. 27, no. 5, p. 276-286. ISSN 15384780.
- WERPUP, L. 2016. *Beeinträchtigungen der visuellen Wahrnehmungsleistungen von Kindern und Jugendlichen mit Entwicklungsauffälligkeiten* [Dizertačná práca, Universität Bremen]. Dostupné na internete: [online]. [cit. 2021-02-03] < <https://media.suub.uni-bremen.de/bitstream/elib/978/1/00104947-1.pdf> >.

## PRÍLOHA A

### ZOZNAM GRAFOV, TABULIEK A ILUSTRÁCIÍ

Graf 1	Rýchlosť čítania pseudoslov vyjadrená v sekundách	54
Graf 2	Grafické znázornenie vzťahu rýchlosti prečítania pseudoslov a počtu chybné prečítaných pseudoslov	56
Graf 3	Vzťah rýchlosti čítania pseudoslov a hrubého skóre dosiahnutého v špecifických skúškach perцепčných a perцепčno-motorických schopností	57
Graf 4	Vzťah presnosti čítania pseudoslov a hrubého skóre dosiahnutého v špecifických skúškach perceptionských a perceptionsčno-motorických schopností	59
Graf 5	Sutinový graf identifikovaných faktorov v skúškach perceptionských a perceptionsčno-motorických schopností	61
Tab. 1	Štatistické ukazovatele štruktúry perceptionských a perceptionsčno-motorických schopností	48
Tab. 2	Priemerný profil výkonov v súbore špecifických skúšok vyjadrený % úspešnosti	49
Tab. 3	Početnosti hrubého skóre dosiahnutého v súbore špecifických skúšok	51
Tab. 4	Celkové hrubé skóre dosiahnuté v perceptionských a perceptionsčno-motorických skúškach	51
Tab. 5	Závislosť výkonov v perceptionských a perceptionsčno-motorických skúškach	52
Tab. 6	Štatistické ukazovatele rýchlosti a chybovosti čítania	53
Tab. 7	Početnosti chybné prečítaných pseudoslov	54
Tab. 8	Chybovosť čítania pseudoslov vo vzťahu k rýchlosti čítania pseudoslov	55
Tab. 9	Významnosť vzťahu rýchlosti čítania pseudoslov a dosiahnutého skóre v skúškach perceptionských a perceptionsčno-motorických schopností	56
Tab. 10	Významnosť vzťahu presnosti čítania pseudoslov a dosiahnutého skóre v skúškach perceptionských a perceptionsčno-motorických schopností	59
Tab. 11	Kaiser-Meyer-Olkinovej a Bartlettov test	60
Tab. 12	Vlastné hodnoty faktorov (Total Variance Explained)	61

Tab. 13	Rotovaná faktorová analýza	62
Tab. 14	Nerotovaná faktorová matica	81
Tab. 15-18	Ukážky výkonov probandov v špecifických skúškach	82
Obrázok 1	Test kresby hodín. Dieťa s vizuospaciálnym deficitom...	26
Obrázok 2	Trojúrovňový kauzálny model generálnej magnocelulárnej teórie dyslexie	29
Obrázok 3	Model paralelného spracovania procesov pri čítaní (A) na príklade slova „pes“ (B)	32
Obrázok 4	Trojúrovňový kauzálny model teórie deficitu fonologických reprezentácií dyslexie	33
Obrázok 5	Hypotetický ontogenetický kauzálny reťazec dyslexie	35

## **PRÍLOHA B**

### **ZOZNAM SKRATIEK**

ADHD	Attention Deficit Hyperactive Disorder /porucha pozornosti s hyperaktivitou
AM	aritmetický priemer
BDA	British Dyslexia Association / Britská dyslektická asociácia
CNS	centrálna nervová sústava
DSM-V	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders / Diagnostický a štatistický
HS	hrubé skóre
IDA	The International Dyslexia Association / Medzinárodná dyslektická asociácia
ME	medián
MKCH-10	Medzinárodná štatistická klasifikácia chorôb a príbuzných zdravotných
PLO	pravoľavá orientácia
RAN	rapid automatized naming / rýchle automatické pomenovanie
SD	štandardná odchýlka
ŠVPU	špecifická vývinová porucha učenia



## PRÍLOHA C

Tabuľka 14 Nerotovaná faktorová matica

	Component	
	1	2
Jemná motorika	,878	
PLO	,851	
Auditívna analýza	,835	,360
Audiomorika: percepcia	,833	
Audiomotorika: reprodukcia	,820	
Auditívna syntéza	,486	,795
Vizuálna diferenciácia	,605	-,642

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 2 components extracted.

## PRÍLOHA D

### Ukážky profilov výkonov probandov s dyslexiou vyjadrené percentom individuálnej úspešnosti v jednotlivých špecifických skúškach

Tabuľka 15 Proband 1

91-100							
81-90							
71-80							
61-70							
51-60							
41-50							
31-40							
21-30							
11-20							
0-10							
	AD	AA	AS	VD	PLO	AMK	JM

Tabuľka 16 Proband 2

91-100							
81-90							
71-80							
61-70							
51-60							
41-50							
31-40							
21-30							
11-20							
0-10							
	AD	AA	AS	VD	PLO	AMK	JM

Tabuľka 17 Proband 3

91-100							
81-90							
71-80							
61-70							
51-60							
41-50							
31-40							
21-30							
11-20							
0-10							
	AD	AA	AS	VD	PLO	AMK	JM

Tabuľka 18 Proband 4

91-100							
81-90							
71-80							
61-70							
51-60							
41-50							
31-40							
21-30							
11-20							
0-10							
	AD	AA	AS	VD	PLO	AMK	JM

Legenda: zvyšujúca sa hodnota intervalu znamená lepší výkon v špecifických skúškach percepčno-motorických schopností. V tabuľkách znázorňujeme individuálne profily výkonov vyjadrené % úspešnosti, pričom chceme poukázať, na variabilitu interindividuálnych rozdielov. Môžeme postrehnúť, že skúšky tzv. fonematického sluchu (auditívna analýza a syntéza), sa neraz vymedzujú svojou úrovňou v porovnaní s inými skúškami (napr. proband 1 a 2). U probandov 3 a 4 môžeme vidieť výrazne deficitné výkony v takmer všetkých percepčných percepčno-motorických skúškach.