

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

**Pedagogická fakulta**

Žižkovo náměstí 5, 771 40 Olomouc

**Ústav speciálněpedagogických studií**



**Diplomová práce**

Mgr. Kateřina Švugerová

**Nové možnosti diagnostiky specifických poruch učení**

Olomouc 2022

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

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci s názvem „*Nové možnosti diagnostiky specifických poruch učení*“, vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, uvádím v seznamu použité literatury a zdrojů.

V Olomouci dne:.....

.....

Mgr. Kateřina Švugerová

**Poděkování:**

Ráda bych na tomto místě poděkovala panu Mgr. Pavlu Svobodovi, Ph.D. za odborné vedení mojí práce, za cenné rady a vstřícný a laskavý přístup. Poděkování také patří vedení základní školy v Třemošné a kolegyním učitelkám prvních ročníků, díky kterým jsem mohla realizovat výzkum.

## Obsah

Úvod .....	4
TEORETICKÁ ČÁST.....	5
1 Diagnostika specifických poruch učení.....	6
1. 1 Pedagogická diagnostika .....	7
1. 1. 1 Druhy pedagogické diagnostiky.....	8
1. 1. 2 Metody pedagogické diagnostiky .....	9
1. 2 Diagnostika na specializovaném pracovišti .....	13
1. 2. 1 Anamnéza .....	13
1. 2. 2 Psychologická diagnostika .....	14
1. 2. 3 Speciálně pedagogická diagnostika .....	14
1. 3 Dynamická diagnostika.....	18
1. 3. 1 Možnosti využití dynamického vyšetření v procesu výuky.....	20
2 Specifické poruchy učení.....	22
2. 1 Etiologie poruch učení.....	22
2.1.1 Endogenní a exogenní faktory.....	23
2. 1. 2 Model tří rovin.....	24
2. 2 Dyslexie.....	28
2. 2. 1 Projevy dyslexie .....	28
2. 3 Dysgrafie.....	31
2. 3. 1 Projevy dysgrafie .....	32
2. 4 Dysortografie .....	33
2. 4. 1 Projevy dysortografie .....	34
2. 5 Dyskalkulie.....	34
2. 5. 1 Projevy dyskalkulie .....	35
PRAKTICKÁ ČÁST.....	37
4 Cíle práce .....	38
5 Metodologie výzkumu.....	40

5. 1 Etické aspekty výzkumu.....	40
5. 2 Charakteristika výzkumného vzorku.....	41
6. Nestandardizovaný test.....	42
7. Analýza a interpretace získaných dat .....	46
7. 1 Statistické ověření Hypotézy 1 dle Studentova t-testu. ....	47
7. 2 Statistické ověření Hypotézy 2 dle Studentova t-testu .....	49
7. 3 Statistické ověření Hypotézy 3 dle Studentova t-testu .....	50
7. 4 Statistické ověření Hypotézy 4 dle Studentova t-testu .....	51
7. 5 Statistické ověření Hypotézy 5 dle Studentova t-testu .....	52
8. Diskuze.....	53
9 Limity studie .....	55
Závěr .....	56
Seznam použitých zdrojů.....	58
Elektronické zdroje .....	60
Seznam tabulek obrázků a grafů .....	62
Seznam příloh.....	63

## Úvod

Téma předkládané práce si autorka ne zvolila náhodně. Při své práci učitelky a výchovné poradkyně na základní škole měla možnost poznat, jakým způsobem se v některých školách běžného typu pracuje s dětmi se speciálními vzdělávacími potřebami.

Na základě své subjektivní zkušenosti nabytá dojmu, že nezřídka děti absolvují podrobná diagnostická vyšetření ve školských poradenských zařízeních, ta potom školám vyhotoví podrobné doporučení pro práci s dítětem, které je však leckdy jen formalitou – aby dítě mělo úlevy a rodiče klid. Naproti tomu pedagogicko-psychologické poradny diagnostikují, píší zprávy a doporučení a na tolik potřebnou intervenci prostor už nemají.

Jakkoli si je autorka vědoma, že její zkušenosti jsou pouze subjektivní a nelze je zobecňovat, pro její práci a další působení v oblasti školství jsou zcela určující. Proto se ve své práci věnovala tématu hledání nových možností diagnostiky specifických poruch učení, protože by na základě získaných vědomostí a zkušeností propojila svět PPP a školy, ve které působí.

V teoretické části práce tedy vymezuje kontextuální rámec vlastnímu empirickému výzkumu. V první kapitole se věnuje popisu jednotlivých forem diagnostiky, jejich možností a přínosů. Ve druhé kapitole klasifikuje a vymezuje nejčastější specifické poruchy učení, dyslexii, dysgrafii, dysortografii a dyskalkulii. S ohledem k zaměření práce pak u každé z poruch také uvádí jejich projevy.

V praktické části práce popisuje hlavní a dílčí cíle předkládané diplomové práce, uvádí výzkumné hypotézy, popisuje metodologii výzkumu, charakterizuje výzkumný vzorek. Dále seznamuje čtenáře s vytvořeným nestandardizovaným testem vytvořeným pro účely této práce a se způsobem jeho administrace. Uvádí výsledky ověření hypotéz a interpretaci získaných výsledků.

## TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část předkládané práce je členěna do dvou hlavních kapitol. První kapitola popisuje problematiku diagnostiky specifických poruch učení a je dále členěna do tří podkapitol, které v prvních dvou charakterizují a vymezují nejprve diagnostiku pedagogickou a dále diagnostiku psychologickou a speciálněpedagogickou prováděnou v poradenských zařízeních. Třetí podkapitola čtenáře seznamuje s principy a možnostmi dynamické diagnostiky.

Druhá kapitola se věnuje specifickým poruchám učení jejich vymezení a etiologii. V části, která se věnuje vymezení jednotlivých specifických poruch učení, uvádí autorka poměrně obsáhle typické projevy těchto poruch. Podrobný výčet těchto projevů tvoří kontextuální rámec praktické části práce. V té autorka srovnávala výkony žáků s náznaky výukových problémů na podkladě SPU, aniž by tito byli diagnostikováni poradenským zařízením. Jejich identifikaci prováděli třídní učitelky na základě metod pedagogické diagnostiky s oporou o výčet charakteristických projevů těchto poruch zde uváděných.

## 1 Diagnostika specifických poruch učení

Přesná diagnostika specifických poruch učení primárně slouží k optimálnímu nastavení pedagogických postupů u žáků, kteří se potýkají zejména s dyslexií, ale i jinými poruchami učení (Cimlerová a kol. 2014). Diagnostika tedy není sama o sobě cílem, ale naopak prostředkem. Pomocí správně provedené diagnostiky bychom měli především rozpoznat, co jsou hlavní obtíže jedince a díky této znalosti navrhnout co nejlepší preventivní či intervenční postupy.

Je ale nutné odlišit testování od diagnostiky. Při testování jsou všechny závěry učiněny na základě výsledků testů, naproti tomu při diagnostice je snaha o porozumění žákovi v celé šíři různých kontextů a s využitím různých zdrojů. Při diagnostice jsou tedy výsledky testování pouze jedním ze zdrojů informací o žákovi. Na jejich základě mohou být vyslovovány určité domněnky nebo hypotézy. Ty ale získávají význam teprve v kontextu s dalšími získanými informacemi.

Dle metodiky pro nastavování podpůrných opatření ve školách ve spolupráci se školskými poradenskými zařízeními (Zapletalová, Mrázková 2016) je žádoucí, aby diagnostika specifických poruch učení probíhala přímo ve škole.

Podle současně platné legislativy (vyhláška č. 72/2005 Sb.) je žákovi ve škole uznána diagnóza SPU a s tím spojené poskytování podpůrných opatření druhého a vyšších stupňů podpůrných opatření pouze na základě doporučení školského poradenského zařízení tedy pedagogicko-psychologické poradny, případně speciálně pedagogického centra pro děti s vadami řeči. Jejich doporučení jsou podkladem pro další kroky, které škola provádí. Informace a závěry jiných odborníků, jejichž služby mohou rodiče využít, může pedagog brát v úvahu, nejsou ale podkladem pro realizaci vyšších stupňů podpůrných opatření (Zelinková a kol 2020).

Specifické poruchy učení se v současnosti stále ještě nejčastěji diagnostikují podle jejich projevů, tedy zejména tím jak se manifestují ve čtení, psaní či počítání. Mertin a Krejčová (2016) uvádí, že neexistují jednoznačná a naprosto spolehlivá kritéria, která přesně rozlišují mezi problémy, které nazýváme specifická porucha a problémy analogickými, majícími jinou etiologii a tudíž jako porucha označovány nejsou. Z tohoto důvodu se tak může snadno stát, že jeden žák může být jednou diagnostikován jako dyslektik a po druhé nikoliv. Tentýž autor takový výsledek nevykládá jako odbornou chybu, ale jako odlišnost názoru a odborného pojetí.

Zároveň přiznává, že taková nejednotnost komplikuje práci nejen učitelské, ale i rodičovské veřejnosti a zároveň znesnadňuje diagnostiku specifických poruch učení.



První diagnostiku dyslexie v Čechách provedl již v roce 1952 Zdeněk Matějček, když porovnal rychlost čtení dítěte s jeho rozumovými schopnostmi, které musely rychlost čtení výrazně převyšovat. Později se začala zohledňovat i další kritéria, především kvalita a pochopení obsahu čteného. I přes veškeré letité snahy o zpřesnění diagnostiky je jisté pouze to, že projevy všech specifických obtíží jsou natolik různorodé a nemohou existovat dva dyslektici s identickými obtížemi (Michalová, 2016).

## 1. 1 Pedagogická diagnostika

Cílem komplexního procesu, který nazýváme pedagogická diagnostika je poznávání, posuzování a hodnocení vzdělávacího procesu a jeho aktérů. Pedagogická diagnostika se zaměřuje se na:

- **složku obsahovou** – zjišťování dosažené úrovně vědomostí, dovedností a návyků
- **složku procesuální** – tj. jakým způsobem probíhá proces vzdělávání a výchovy a jak tento ovlivňuje žáka. (Zelinková, 2001).

Mertin a Krejčová (2016) ve své publikaci uvádí, že ve všech edukačních aktivitách je kromě intervenčního (výchovního a vzdělávacího) aspektu obsažen i aspekt diagnostický. Diagnostika je nedílnou součástí každé činnosti učitele bez ohledu na to, zda si to uvědomuje nebo ne, jestli ji tak nazývá nebo jestli mluví o poznávání dítěte, evaluaci, zpětné vazbě, měření či testování. Aby učitel dosáhl co nejlepších výsledků práce s dítětem, je třeba, aby jej co nejlépe poznal.

Zelinková (2011) v souladu s výše uvedeným zmiňuje, že pedagogickou diagnostiku provádí každý, kdo přemýšlí o dítěti, ať už se jedná o rodiče, učitele, vedoucí zájmových kroužků pracovníků PPP, SPC či lékaře. Přičemž každý ze jmenovaných tuto diagnostiku provádí na úrovni svých znalostí a specializace.

Počátky pedagogické diagnostiky lze dohledat už v dobách J. A. Komenského, který se zaobíral problematikou nejvhodnějšího věku pro nástup dětí do školy. Jako samostatný obor se začala významně rozvíjet ve 20. století. Zatímco v průběhu 20. století byl hlavní důraz kladen na rozpoznání stavu a příčin potíží, předpověď budoucích vzdělávacích výsledků, případně na srovnávání výsledků konkrétního žáka s výkony jeho vrstevníky. Tento přístup ale zachycuje pouze jevovou stránku, zatímco příčiny těchto jevů jsou ve větší hloubce osobnosti a bez jejich znalosti není možné efektivně uplatnit vhodnou intervenci. V současné době tedy dochází k

principiálnímu posunu a významu pedagogické diagnostiky a v účelu jejího využití v oblasti školství (Mertin a Krejčová, 2016).

**Tab. 1. Proměny důrazů diagnostiky (Shute, Becker in Mertin a Krejčová 2016, str. 25)**

Menší důraz na zjišťování	Větší důraz na zjišťování
výsledků učení	procesů učení
co je snadno měřitelné	co je pokládáno za důležitější a hodnotnější
jednotlivé, izolované deklarativní znalosti	komplexní znalosti a autentické dovednosti
znalosti předmětu	porozumění
toho, co žák nezná	čemu žák porozuměl, co dokáže
na diagnostiku, kterou provádí samotný učitel	na diagnostiku vlastních prací a práce druhých, kterou provádí samotný žák

### 1. 1. 1 Druhy pedagogické diagnostiky

Zelinková (2001, in Křováčková, 2014) uvádí, že v učitelské praxi existují různé diagnostické přístupy, které mají své nezastupitelné místo. Učitel se musí řídit především komplexním posouzením situace, pedagogickým citem a pedagogicko-psychologickými znalostmi aby zvolil nejvhodnější diagnostický přístup:

1. **Normativní** – srovnává výkony žáka s výkony vrstevníků, odpovídá na otázku, zda dítě dosahuje úrovně svých vrstevníků nebo zda za nimi zaostává. Tento typ diagnostiky slouží potřebám společnosti, umožňuje dítě zařadit na podle úspěšnosti na určité místo ve společnosti.
2. **Kriteriální** – výkony žáka jsou srovnávány s nějakým vymezeným kritériem, objektivně vymezenými úkoly. Tento typ diagnostiky určuje úroveň, na které se žák nachází.
3. **Individualizovanou** – vývoj znalostí a dovedností žáka je srovnáván ve vztahu k dítěti samému.
4. **Diferenciální** – která slouží k rozlišení obtíží, které mají sice stejné nebo podobné projevy, ale zcela rozdílné příčiny.

Naproti tomu Mertin a Krejčová (2016) poukazuje na proměnu, ke které diagnostika ve škole v posledních desetiletích dospěla a dokladuje zvýšený význam, který je pedagogické diagnostice a učitelské roli v současnosti připisován a rozlišuje pedagogickou diagnostiku:

**1. Sumativní** – jež vypovídá o výkonnosti jedince, o úrovni, které dosáhl, jinými slovy o efektivitě žáka, učitele i školy. Slouží tak především k formalizovaným účelům jako jsou podklady pro závěrečnou klasifikaci, výkonnost školského systému, výběrové řízení

**2. Formativní** – sloužící k vhodnému dalšímu zaměření učení, a tedy k jeho zlepšování.

### **1. 1. 2 Metody pedagogické diagnostiky**

Žádná z diagnostických metod není určena výhradně a pouze jediné profesi, protože každý diagnostický nástroj může mít více různých rovin pro interpretaci jeho výsledků. Typickým příkladem je třeba využití kresby v diagnostice. Učitel by pomocí kresby měl poznat úroveň jemné motoriky, či formálnímu zpracování námětu. Psycholog může interpretovat možné projektivní mechanismy. Jestliže bude učitel používat psychologické diagnostické metody, je nutné, aby v plném rozsahu přijal pravidla pedagogicko-psychologické diagnostiky. (Mertin a Krejčová, 2016).

Jucovičová, Žáčková (2020) mezi základní metody pedagogické diagnostiky řadí

- **pozorování (strukturované a nestrukturované)**
- **rozhovor / dotazník**
- **anamnestické údaje**
- **analýza výsledků činnosti**
- **testové metody**
- **pedagogická dokumentace a portfolio žáka**

## **Pozorování**

Pozorování je záměrné a systematické sledování určitého jevu, projevů chování nebo interakce mezi lidmi, přemýšlí o nich a dává je do souvislostí (Mertin a Krejčová 2016).

Strukturované pozorování je takové, kdy na předem připraveném záznamovém archu zaznamenáváme projevy chování žáka, na které se při pozorování zaměřujeme. Je možné sledovat jejich četnost případně intenzitu (vykřikování v hodinách, zapojení se do nějaké činnosti atd.). Protože se pozorovatel zaměřuje pouze na určité projevy chování, mohou mu jiné, byť neméně významné uniknout.

Nestrukturované pozorování – je zaměřeno na pozorování celkové chování daného žáka, přičemž jsou zaznamenávány všechny jevy či nápadnosti v jeho chování, které se zdají být významné. Tímto způsobem je možné získat velké množství informací, ve kterých není snadné se vždy dobře orientovat, a tak pozorovateli mohou některé důležité i uniknout.

Polostrukturované pozorování – využívá záznamového archu s inventářem jevů, na které je zaměřena pozornost, zároveň se zaznamenávají i další aktuálně se vyskytující projevy a nápadnosti v chování.

## **Rozhovor**

Rozhovor je jedním ze základních diagnostických nástrojů, a to zdaleka nejen v pedagogice. Je nutné stále mít na paměti skutečnost, že i když se rozhovor jeví jako velmi jednoduchý způsob získávání informací ať už od žáků či jejich rodičů, jeho hodnota může být značně ovlivněna tím, že ten koho se ptáme, nechce nebo nemůže některé informace sdělit.

Podle toho, co je cílem rozhovoru volíme způsob dotazování.

Při rozhovoru strukturovaném využíváme jasně předem formulované otázky. Naopak pokud zvolíme rozhovor volný, je dáno pouze téma. Protože každý z výše uvedených typů má nesporně své výhody i nevýhody může být využito rozhovoru polostrukturovaného, při kterém pevně dané a předem stanovené otázky doplníme dalšími, které vyplynou ze situačního kontextu.

Při rozhovoru je třeba věnovat velkou pozornost typu otázek. Zcela nevhodné jsou návodné otázky. Uzavřenými otázkami pokud jsou volené správně, směřují k jednoznačné

faktické odpovědi a neumožňují tázanému odbočit od tématu. Při použití otevřených otázek se může dotazovaný široce rozpovídat, vyjádřit svůj názor, ale také se zcela od tématu odchýlit.

### **Dotazníky**

Výhodou dotazníků je, že umožňují získat údaje od velkého množství respondentů v poměrně krátkém čase. Jeho přípravě je třeba věnovat poměrně velkou pozornost, mají-li mít získané údaje informační hodnotu a obecnější platnost. Základní podmínkou účelnosti je přesná formulace cíle. Dotazník by měl vyhovovat následujícím požadavkům

- dotazy musí postihovat zkoumaný předmět
- formulace otázek musí být přesná a výstižná
- otázky nesmějí obsahovat neznámé pojmy
- vyplnění dotazníku musí být časově úměrné.

Ve školním prostředí je dotazník vhodný spíše u starších žáků, u kterých lze předpokládat natolik rozvinutou úroveň čtení, že nejsou překážkami k objektivnímu zaznamenání údajů dítětem (Zelinková, 2001).

### **Anamnestické údaje**

Anamnestických údajů jako základního diagnostického nástroje kromě učitelů využívají také lékaři, psychologové, speciální pedagogové a další odborníci. Ve školním prostředí se učitelé o žácích běžně, často ne záměrně dozvídají mnoho různých údajů o žácích, které lze považovat za anamnestické. Díky těmto informacím si učitel může vytvořit ucelený obrázek o svých žácích.

Cílené získávání anamnestických údajů je žádoucí především u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, a to zejména z důvodu navržení co nejvhodnější intervence. V takovém případě je nutné zjistit, zda u žáka už nějaká intervence byla realizována a s jakým výsledkem. Dalším důležitým vodítkem jsou informace o rodině žáka a to především ve vztahu k učení a domácí přípravě. V případě žáků se specifickými poruchami učení se osobní anamnéza žáka stává zcela nezbytnou. Takové údaje získáváme od zákonných zástupců žáka, kteří poskytnou informace o vývoji žáka v předškolním období i v jeho průběhu. Cenné jsou zejména takové, které vypovídají o vývoji řeči, motoriky, socializaci, emotivitě.

V případě pedagogické diagnostiky praktikujeme především anamnestický rozhovor, který vede učitel se zákonnými zástupci, kteří tím mohou být překvapeni nebo zaskočeni. Při takovém rozhovoru je tedy důležité, postupovat citlivě a dodržovat etické zásady. Je také vhodné objasnit rodičům smysl a význam takto získaných informací. Byť učitelovo základní poslání je opravdu učit a naučit žáka, k vyšší efektivitě potřebuje znát nejen jeho aktuální stav, ale i předpoklady, ze kterých přítomnost vychází a okolnosti, ve kterých se naplňuje (Mertin a Krejčová 2016).

Ve školní dokumentaci je dostupná školní anamnéza žáka, ve které jsou dostupné údaje o případném odkladu školní docházky nebo naopak o předčasném nástupu, hodnocení prospěchu a chování. Jsou v ní zaznamenány přestupy z jiných škol. Obsahuje i doporučení školských poradenských zařízení případně zprávy a výstupy z jiných odborných pracovišť – ty však pouze v případě, že je zákonní zástupci škole poskytli.

### **Analýza výsledků činnosti žáka**

Analýza výsledků činnosti žáka ve školním prostředí je nejběžnější metodou diagnostiky. Na rozdíl od psychodiagnostiky se nevyužívá k pro určování osobních charakteristik nebo sledování vývoje osobnosti, ale je zaměřena především na celkový proces výuky a osvojování znalostí.

Má-li být taková analýza diagnosticky cenná, je třeba, aby byla prováděna systematicky. Těžko lze vyvozovat seriózní závěry z ojedinelého projevu. V první řadě musí být jasně pojmenováno, co a proč je sledováno a k čemu je to důležité. Na takto pojmenované jevy potom zaměřit pozornost a sledovat je pravidelně a opakovaně.

Ve školním prostředí, se analýza výsledků činností žáků provádí u písemných prací a písemných záznamů. To jsou opisy, přepisy, diktáty, zápisy v matematice v naukových předmětech apod. (Mertin a Krejčová 2016). Jakkoli tato práce úzce souvisí s hodnocením, nejedná se vždy nutně pouze o vyhledávání chyb, ale o celkový proces výuky. Je vhodné a žádoucí mezi sebou porovnávat různé práce jednoho žáka, protože s takového porovnání lze usuzovat o stylu jeho učení. Lze také vysledovat rozdíly mezi prací domácí, kdy má jiné, zpravidla klidnější podmínky a prací školní. Na základě takových zjištění pak mohou být navrženy vhodné intervenční postupy.

## 1. 2 Diagnostika na specializovaném pracovišti

Ve školských poradenských zařízeních (pedagogicko-psychologická poradna, speciálně pedagogické centrum pro děti s vadou řeči) se při diagnostice specifických poruch učení používá zpravidla kombinace diagnostických metod klinických a testových. Přičemž testové metody jsou standardizované a mají tedy přesně daná pravidla pro jejich administraci a vyhodnocování.

V současné poradenské praxi stále platí, že specifické poruchy učení jsou diagnostikovány jen u žáků s průměrnou či nadprůměrnou inteligencí. Pokud má dítě závažnější problémy při školní práci, nemusí se vždy jednat o specifickou poruchu učení, je třeba nejdříve zjistit jejich příčinu. Tou může být nízká inteligence, zanedbání výchovy či sociokulturní handicap (Svoboda a kol. 2009).

V poradenském pracovišti se při diagnostice SPU sledují čtyři základní oblasti:

1. **Podpůrné diagnostické aspekty** – zejména osobní, rodinná, školní a sociální anamnéza,
2. **Aktuální úroveň intelektových schopností** – pro potřeby školních dětí se nejčastěji užívá test inteligence WISC – III, který je rozdělen na část verbální odrážející výchovné prostředí dítěte a názorovou související více s vrozeným nadáním,
3. **Úroveň výkonu ve čtení, psaní, pravopisu, počítání** – kdy se sleduje nejen kvantitativní, ale i kvalitativní složka výkonu,
4. **Úroveň funkcí podmiňující zdárný výkon** – v podstatě jde o vyhledávání dílčích deficitů výkonu.

Proces diagnostiky žáka se specifickou poruchou učení v poradenském zařízení je tedy v ideálním případě mutlidisciplinární záležitostí týmu tvořeného psychologem, speciálním pedagogem, sociálním pracovníkem, učitelem, případně dalšími pracovníky pomáhajících profesí (Michalová 2016).

### 1. 2. 1 Anamnéza

Při procesu diagnostiky v poradenském zařízení je anamnéza základním zdrojem informací. Anamnestické údaje se získávají zpravidla rozhovorem či anamnestickým dotazníkem, který vyplňují zvláště rodiče a učitelé. Zjišťují se tak základní údaje o dítěti, o jeho

vývoji, zdravotním stavu, způsobu výchovy a vztazích v rodině, průběhu školní docházky, chování ve škole, způsobu adaptace na školní prostředí atd.

### **1. 2. 2 Psychologická diagnostika**

Vyšetření inteligence je nedílnou součástí celého diagnostického vyšetření v poradenském zařízení. Podává významnou informaci o úrovni rozumových schopností. Je to jedno z vyšetření, které mohou provádět pouze psychologové (Bartoňová 2018).

Svoboda a kol. (2009) uvádí, že pro vyšetření inteligence je nejvhodnější Wechslerův test, zejména pro jeho diferencovanost jednotlivých subtestů, které umožňují alespoň orientační zhodnocení dílčích schopností. Jeho pomocí lze také vytvořit profil intelektových schopností vyšetřovaného dítěte a lépe tak analyzovat jeho přednosti a nedostatky.

Ačkoliv s psychologickými testy pracuje psycholog, který dokáže data z nich získaná adekvátně interpretovat, je nezbytně nutné aby se v nich bezpečně orientoval i speciální psycholog, který z jejich výsledků při práci s klientem dále vychází (Michalová 2016).

### **1. 2. 3 Speciálně pedagogická diagnostika**

Speciálně pedagogické vyšetření se skládá jednak z jednotlivých zkoušek zjišťujících úroveň školních dovedností, jimiž je čtení, psaní, pravopis a počítání a dále ze zkoušek deficitů dílčích funkcí. K vyšetření se používají standardizované testy, jejichž výhodou je, že garantují naplnění základních psychometrických charakteristik, jimiž jsou reliabilita a validita. Jsou tedy spolehlivé v tom, co měří, a jak to měří (Svoboda a kol. 2009).

Normy těchto testů pro děti předškolního a mladšího školního věku jsou členěny do krátkých časových úseků (čtvrt nebo půl roku). Vývoj kognitivních schopností v tomto věku probíhá totiž tak rychle, že kdyby byly pro celý rok zřejmě by některé děti podhodnocovaly, respektive nadhodnocovaly (Valenta a kol. 2020).

#### **Zkouška čtení**

Pro vyšetření úrovně čtenářských dovedností se používá Zkouška čtení Z. Matějčka. Vlastní čtenářský výkon je hodnocen z nejen z hlediska rychlosti, ale i přesnosti, typu chyb a



porozumění čtenému textu. Dítě čte celkem tři minuty, k hodnocení rychlosti čtení se používá pouze počet správně přečtených slov za jednu minutu. Ten se převádí na čtenářský kvocient, který se porovnává s IQ (diskrepanční kritérium). Diagnosticky cenné je i hodnocení veškerých změn v průběhu celé sledované doby čtení (Svoboda a kol. 2009).

Michalová (2016) upozorňuje, že v poradenské praxi používané standardizované zkoušky čtení byly zpracované v době, kdy se všechny děti učily číst analyticko-syntetickou metodou, která v současnosti již není jedinou metodou používanou při nácvičku prvopočátečního čtení, věnuje se v současnosti pozornost tvorbě nových standardizovaných čtecích testů.

### **Úroveň písemného projevu**

Úroveň písemného projevu dítěte je možné posoudit rozbořem jeho školních prací, a také z diktátu, opisu a přepisu při samotném vyšetřeni. Předmětem hodnocení úrovně písemného projevu jsou jak kvantitativní tak kvalitativní znaky. Jedná se o tvar písma, dodržení lineatury, komolení slov, přehazování písmen, záměnu tvarově podobných písmen, vynechávání interpunkce, nesprávné nebo chybné měkčení, v matematických sešitech jsou to zrcadlově obrácené číslice, nedodržování sloupců, záměna číslic (Bartoňová 2018).

Zkouška písemného projevu sleduje jeho úroveň jak po stránce grafické, obsahové i pravopisné. Po dítěti je postupně vyžadován opis, přepis a diktát. Právě diktát je nejtěžší zkouškou, prověřuje komplexní dovednost jejíž zvládnutí předpokládá dostatečně rozvinutou zrakovou i sluchovou perцепci, grafomotoriku, koncentraci pozornosti a schopnost aplikovat osvojená pravidla pravopisu. Při přepisu prokazuje dítě zvládnutí vztahu mezi tiskací a psací podobou písma a znalost jednotlivých grafémů. Nejjednodušší částí zkoušky je opis, při kterém se pracuje pouze s podobou psacího písma (Michalová 2016).

### **Diagnostika úrovně matematických schopností**

Aby mohla být vypracovaná individuálně zaměřená podpora pomoci dítěti, je při vyšetřeni matematických schopností nutné především rozlišit o jakou poruchu matematických schopností se u dítěte jedná. Neexistuje totiž jedna matematická schopnost, úroveň výkonu v matematice je dána řadou dílčích schopností. Michalová (2016) zmiňuje, že ačkoliv

neexistuje ostrá hranice mezi dyskalkulií a ostatními poruchami matematických schopností, diferenciální diagnostikou by mělo být možné odlišit přítomnost dyskalkulie od jiných poruch.

Pro diagnostiku dyskalkulie je možné použít baterii testů zpracovanou J. Novákem, která obsahuje několik testů, jejichž pomocí se sledují obtíže v matematické paměti, problémy se záměnou pořadí číslic, problémy ve čtení a psaní číslic, orientace v prostoru, poruchu matematických operací a matematického porozumění. Jednotlivé testy jsou Barevná kalkulie, Kalkulie IV, Číselný trojúhelník a Rey-Ostheriethova komplexní figura (Bartoňová 2018).

Nejnovějším diagnostickým nástrojem určeným k analýze matematických schopností u dětí je testová baterie DISMAS. Ta mapuje rozvoj základních matematických schopností. Skládá se z pěti subtestů (číselné řady, představy čísel, matematické pojmy, operační představy a automatizace) (Michalová 2016).

### **Diagnostika percepce (vnímání)**

podle zapojení smyslových orgánů rozlišujeme percepci zrakovou, sluchovou, taktilní, čichovou a chuťovou a dále je percepce vestibulární (jejímž prostřednictvím vnímáme polohu těla v gravitačním poli, ale i jakékoliv rotační a lineární pohyby hlavou – tyto funkce jsou důležité nejen pro zajištění rovnováhy těla a také pro stabilizaci zrakového vjemu) a percepce kinestetická - tzv. poloho a pohybocit (Kolář 2021).

Výše uvedené percepční modalitty jsou v podstatě jednotlivé dílčí funkce. „*Dílčí funkce definujeme jako základní schopnosti, které umožňují diferenciaci a rozvoj vyšších psychických funkcí, jako jsou řeč a myšlení. V dalším vývoji jsou předpokladem, o který se opírá dovednost čtení, psaní, počítání a i přiměřeného chování.* (Sindelarova, 2016, str. 8)

Deficity jednotlivých funkčních oblastí se mohou projevit v jednotlivých oblastech kognitivních funkcí a v oblasti zrakové a sluchové analýzy a syntézy.

### **Diagnostika zrakové percepce**

V poradenské praxi se nejčastěji používá Edfeldtův Reverzní test, který hodnotí zejména úroveň vizuální diferenciaci. Vzhledem k délce testu některé děti, které sice mají zrakové rozlišování adekvátně rozvinuté, v důsledku narušené pozornosti více chybují. Je také možné použít test Vývojový test zrakového vnímání M. Frostigové. Ten pomocí pěti subtestů

mapuje úroveň vizuomotorické koordinace, senzomotorické koordinace a manuální zručnost (Michalová 2016).

### **Diagnostika sluchové percepce**

K běžnému vyšetření sluchové percepce doporučuje Svoboda a kol. (2009) využít Matějčkův test sluchové diferenciacce, jehož pomocí je možné určit, které fonemické zvuky jsou pro dítě obtížně rozlišitelné. Při využití možnosti opakování slov nebo vět upozorňuje na nutnost odlišení eventuálních řečových obtíží, protože dítě sice může správně slyšet, ale nemusí správně vyslovit.

Úroveň schopnosti rozložit slovo na jednotlivé hlásky a naopak je možné posoudit Matějčkovým testem sluchové analýzy a syntézy. Tímto způsobem lze zjistit nejen míru opoždění dané schopnosti, ale i její kvalitativní charakteristiky (Svoboda a kol. 2009).

Se sluchovou percepcí souvisí i **vnímání a reprodukce rytmu**, které jsou ještě ovlivněny kinstezií a úrovní motoriky. Bartoňová (2018) uvádí, že k vyšetření se používá Žlabova zkouška reprodukce rytmu, kdy dítě reprodukuje pomocí bzučáku předložený rytmus složený z krátkých a dlouhých intervalů.

### **Diagnostika vnímání vztahů v prostoru**

Při diagnostice se využívá Diagnostika specifických poruch učení T-239, jedná se o diagnostický postup vypracovaný Zdeňkem Žlabem převzatý a uvedený Josefem Novákem. Zkoušky obsahují orientaci ve čtverci (pravý horní roh, levý dolní roh..), orientaci na vlastním těle a orientaci na osobě sedící čelem proti zkoušenému (Michalová 2016).

### **Vyšetření laterality**

K vyšetření laterality se používá Žlabova a Matějčkova zkouška laterality. Cílem je zjistit vztah mezi lateralitou ruky a oka. Test obsahuje různé zkouškové situace (zasouvání klíče do zámku, tleskání) jejich pomocí se určuje kvocient pravorukosti (Bartoňová 2018).

### 1. 3 Dynamická diagnostika

Vyšetření specifických poruch učení nemusí být vždy založeno na výše uvedených standardizovaných testových metodách, ale může využívat i alternativních způsobů jejich použití, které kladou důraz na kvalitativní hodnocení. Americká psychodiagnostika používá pro označení takového přístupu termín dynamické hodnocení. Jednou z uvedených alternativ je poskytování dalších informací a pokynů neúspěšnému dítěti k řešení testového úkolu a sledování, jak velkou míru dopomoci bude k jeho vyřešení potřebovat (Svoboda a kol. 2009).

Krejčová (2019) uvádí, že v letech 2008 – 2010 byl osmi odbornými institucemi z osmi evropských zemí realizován mezinárodní projekt DAFFODIL. Jedním z výstupů tohoto projektu byl také návrh nového modelu diagnostiky, jehož hlavní myšlenkou bylo zaměřit veškeré postupy více na dítě, proces učení a prostředí, v němž k učení dochází a také na vzájemné působení těchto tří činitelů. Autoři zmíněného návrhu stanovili následující obecné diagnostické zásady:

- **multidisciplinární přístup k obtížím** – různé úhly pohledu na dítě od rodičů, učitelů a dalších odborníků pomáhají vytvořit ucelený obraz silných a slabých stránek žáka.
- **během celého procesu diagnostiky brát v úvahu interakci žáka se všemi proměnnými, s nimiž v průběhu učení přichází žák do styku.** Ať už se jedná o učitele, vrstevníky, učební pomůcky, prostředí ve kterém se učí, s požadavky které jsou na něj kladeny.
- **uvědomění si hodnot a přístupů, jež souvisejí s diagnostikou a současně s inkluzí.** Tedy nejde o to říct, co žák neumí nebo nedokáže, ale smyslem je hledat způsoby, jak žákovi pomoci, pojmenovat jeho potřeby a v maximální možné míře se zaměřit na rozvoj klienta.

Podle tohoto konceptu by hlavním smyslem diagnostiky mělo být hledání žákova potenciálu nikoli, sdělení toho co se nedaří a proč. Eliot a Grigorenko (in Krejčová 2019) argumentují, že stále ještě neexistují bezpodmínečně spolehlivé diagnostické nástroje a mezi odborníky nepanuje shoda (srov. Mertin a Krejčová 2016) v diagnostických postupech.

Je nesporné, že v poradenské praxi stále ještě nejčastěji využívané standardizované diagnostické nástroje mají své nezastupitelné místo. Ale pokud přijmeme myšlenku, že je žádoucí, aby se diagnostika dostala přímo do edukačního prostředí ve školách, je vhodné je

kombinovat s dynamickým vyšetřením. Při kterém jde o kombinaci diagnostického a zároveň intervenčního přístupu.

**Tab. 2. Hlavní rozdíly mezi dynamickou diagnostikou a standardizovaným testováním (Tzuriel, 2015, s. 14)**

Sledované proměnné	Dynamická diagnostika	Standardizované testování
Cíl testování	Posouzení změn Posouzení způsobu optimálního zprostředkování podnětů Posouzení deficitních kognitivních funkcí Posouzení neintelektových faktorů	Posouzení statického výkonu Srovnání s vrstevníky Predikce budoucí úspěšnosti
Zaměření	Proces učení Metakognitivní procesy Pochopení chyb	Výstupy (statické) Objektivní skóry Profily skóru
Kontext testování	Dynamický, otevřený, interaktivní Vedení, pomoc, zpětná vazba Prožitek kompetence Rodiče i učitelé mohou proces pozorovat	Standardizovaný Strukturovaný Formální Rodiče ani učitelé nemohou být pozorovateli
Interpretace výsledků	Subjektivní (převážně) Nejvyšší/nejlepší výkon Kognitivní modifikovatelnost Deficitní kognitivní funkce Reakce na zprostředkování podnětů	Objektivní (převážně) Průměrný výkon
Charakteristika úkolů	Koncipované na podporu učení Postupné učení Záruka úspěchu	Úkoly vycházejí z psychometrických vlastností Ukončení při chybování

Dynamické vyšetření je třeba chápat jako přístup nikoli jako jeden konkrétní postup nebo metodu. Použití slova dynamické vyjadřuje, že v průběhu diagnostických postupů dochází k systematickému pozměňování úkolů, při kterém jsou stále sledovány výkony žáka při úpravě podmínek (Krejčová 2019).

Dynamická diagnostika učebního potenciálu vychází ze sociokulturní teorie Vygotského, a konceptu kognitivní modifikovatelnosti R. Feursteina, který na základě svých praktických i výzkumných šetření tvrdí, že kognitivní schopnosti všech jedinců lze měnit a zdokonalovat. Přívlástek strukturální poukazuje na skutečnost, že jsou-li intervence i proces učení vedeny optimálně, změny, které vedou k rozvoji jedince, nejsou ojedinělé či nahodilé, ale mění celou strukturu jeho přemýšlení. Protože se při diagnostice žák současně také učí, je třeba již při samotném vyšetření podněcovat změny ve způsobech řešení problémů a volby vhodných myšlenkových strategií. Takové situace lze navodit a sledovat, pokud při vyšetření v různých

typech zkoušky opakovaně vyskytuje podobný přístup řešení úkolů (Krejčová Morávková in Felcmanová, 2015).

Tzuriel (2015) uvádí **hlavní cíle dynamické diagnostiky**, se kterými je třeba se seznámit, chceme-li důkladně porozumět způsobu využití dynamické diagnostiky při pomoci dětem s výukovými obtížemi.

1. posoudit schopnost dítěte definovat podstatu problémů a správně je vyřešit, jinými slovy posoudit viditelný výkon (= posoudit aktuální úroveň zóny nejbližšího vývoje).
2. posoudit deficity specifických kognitivních funkcí, které se podílejí na selhávání dítěte a dále pojmenovat adekvátní kognitivní funkce podílející se na úspěších dítěte. Je třeba upozornit, že kognitivní funkce z tohoto hlediska vymezuje Feuerstein jako dílčí složky vrozených schopností, učební návyky, postoje k učení, motivační faktory a kognitivní strategie.
3. posouzení kvality a kvantity vynaloženého úsilí, jehož prostřednictvím si dítě osvojí konkrétní princip nebo pozmění deficitní kognitivní funkci.
4. posouzení rozsahu, ve kterém je možné nově osvojený princip úspěšně aplikovat při řešení problémů, jejichž náročnost se postupně zvyšuje.
5. posouzení preferencí dítěte pro určitou modalitu při řešení problémů (tj. obrázek, slova, čísla). Tato informace je pro učitele zásadní, protože mu do budoucna pomůže při specifikaci intervenčních postupů a technik.
6. posouzení účinků různých strategií nácviku s cílem zlepšit výkon dítěte. Účinnost se zjišťuje pomocí kritérií, která se zaměřují na novost úkolu, jeho komplexnost, jazyk a druhy operací.

### **1. 3. 1 Možnosti využití dynamického vyšetření v procesu výuky**

Krejčová (in Felcmanová, 2015) přiznává, že hlavní nevýhodou dynamického vyšetření jsou vysoké nároky nejen na dobu trvání vyšetření, ale i nutnost velmi obsáhlého a komplexního vzdělávání diagnostika, který musí mít velmi obsáhlé znalosti teoretických východisek, na

nichž je dynamické vyšetření postaveno. Kromě teoretických znalostí je třeba, aby jednotlivé teorie dovedl flexibilně a precizně kombinovat a aplikovat v praxi.

V České republice je v současné době zatím k dispozici jediná diagnostická baterie založená na principech dynamické diagnostiky. Jedná se o metodu ACFS (Application of Cognitive Functions Scale – Metoda dynamického testování kognitivních funkcí u dětí) autorky C. Lidz. Tato baterie je určena dětem předškolního věku a je zaměřena na sledování nejen úrovně, ale i potenciálu rozvoje schopností třídění informací, sluchové a zrakové paměti, seriality, verbálního plánování a přejímání perspektivy druhé osoby. Krejčová (in Felcmanová, 2015) doporučuje tuto metodu využít i u starších dětí, u nichž jsme si vědomi různorodých deficitů a hledáme možnosti jak jim pomoci, aby se proces učení zjednodušil a stal efektivnější.

Krejčová (in Felcmanová, 2015) uvádí, že základní principy dynamického vyšetření mohou být významným podnětem pro práci učitele a mohou ho podnítit k odlišnému přemýšlení o dítěti i procesu diagnostiky. Pro tyto účely není třeba komplexní diagnostické baterie, ale postačí pečlivě zvolený úkol, jehož prostřednictvím můžeme sledovat, jakým způsobem žák přemýšlí a učí se.

V současnosti je stále ještě možné setkat se s názorem, že dyslexii není možné diagnostikovat dříve, než dítě projde prvními ročníky základní školy. Pokud se ale zaměříme na vlastní proces učení nikoli na stanovení diagnózy je nejen možné, ale i žádoucí stanovit vhodné intervenční postupy a zabránit tak ztrátě motivace ke školní práci a případnému rozvoji školní neúspěšnosti na počátku školní docházky.

Prostou pedagogickou diagnózou je možné odhalení rizikových faktorů čtenářských obtíží. V této souvislosti uvádí Krejčová (2019) výzkum, který probíhal ve Velké Británii, kde učitelé sledovali předčtenářské dovednosti dětí (jazykové kompetence, komunikační dovednosti, základní projevy čtenářské gramotnosti) projevy dětí korespondovaly s jejich čtenářskými dovednostmi o dva roky později.

## 2 Specifické poruchy učení

V terminologii SPU panuje jistá nejednotnost. Tato různorodost je dána zejména tím, že se problematikou SPU se zabývají různé vědní obory. Z medicínského hlediska dle aktuálně platné desáté revize Mezinárodní klasifikace nemocí se jedná o specifické vývojové poruchy školních dovedností (F 81).

V legislativě se setkáme s termínem vývojové poruchy učení (školský zákon) respektive specifické poruchy učení (vyhláška 27/20016 Sb.)

Pro účely této práce je třeba ještě odlišit pojem specifické a nespecifické poruchy učení. Bartoňová (2018) uvádí, že nespecifické poruchy učení jsou způsobeny například smyslovým postižením, nepodnětným prostředím dítěte či nedostatečným rozumovým nadáním. Naproti tomu pro žáky se specifickými poruchami učení je typické, že jejich výkony ve sledovaných školních dovednostech, tedy zejména ve čtení, psaní či počítání, jsou výrazně nižší než jejich rozumové schopnosti.

Jucovičová a Žáčková (2020) uvádí jako nejčastější definici specifických poruch učení **neschopnost naučit se číst, psát a počítat pomocí běžných výukových metod za odpovídající inteligence a přiměřené sociokulturní příležitosti.**

Pro pochopení problematiky je ještě třeba zmínit, že specifické poruchy učení se nemanifestují jen obtížemi v získávání výše uvedených základních školních dovedností, ale jsou nezdědka provázeny i celou řadou dalších dílčích obtíží a jako takové se také promítají do celého sociálního systému dítěte.

Specifické poruchy učení jsou dle Jucovičkové a Žáčkové (2020) specifické jak z hlediska příčin vzniku (etiologie) tak ve svých projevech. Ačkoliv přesná etiologie není vždy zcela objasněna a může se jednat o poruchy již vrozené nebo získané v raném dětství je jasné že se jedná o příčiny vnitřní nikoli vnější.

### 2. 1 Etiologie poruch učení

*„Příčiny specifických poruch učení můžeme zkoumat z různých hledisek, která jsou ovlivněna přístupy jednotlivých badatelů. Výzkumy se zaměřují na neurofyzilogické, psychologické, neuropsychologické, speciálně pedagogické, sociologické i lingvistické kořeny. V současné době se odborníci přiklánějí k názoru, že na vzniku specifických obtíží se podílí více faktorů současně, příčinnost je mutlifaktorová.“* (Bartoňová 2018, s. 41)



Pokorná (2010) uvádí, že dosud nedochází ke konsenzu mezi odborníky v tom, na jaké rovině analýzy lze příčiny vzniku poruch učení nejlépe studovat, zda je vhodnější roviny biologická, kognitivní, či sociální. Jako výrazný pokrok v bádání spatřuje v tom, že jednotlivé přístupy nejsou v konfliktním, ale komplementárním vztahu – tedy že se vzájemně doplňují a respektují. Studium příčin poruch učení považuje za zásadní, protože tato otázka úzce souvisí s nápravou, protože pokud se budeme přiklánět k hereditálním podmínkám musí být náprava zaměřena na jedince, pokud budeme přesvědčeni o vlivu prostředí, je na místě uvažovat i o změnách edukačního systému.

### 2.1.1 Endogenní a exogenní faktory

Smečková (2013) s odkazem na práci Pokorné (2001) uvádí klasifikaci příčin do dvou hlavních skupin – endogenní a exogenní faktory.

#### **Endogenní faktory:**

##### **A) Dysfunkce CNS**

- **Dědičnost, genetické dispozice** – geneticky mohou být přenášeny všechny poruchy a dysfunkce i některé netypické vlastnosti CNS
- **Lehká mozková dysfunkce** – způsobené prenatalně, perinatálně případně postnatálně (především infekční onemocnění do dvou let věku dítěte)
- **Odchylná organizace cerebrálních aktivit** – na základě výzkumů v oblasti zpracování řečových informací v mozku byli zjištěny změny lokalizací mozkových aktivit během procesu čtení na EEG.

**B) Odchylná konstelace laterality, netypická dominance hemisfér** – častější výskyt ambidextrie, levorukosti a zkřížené laterality.

#### **Exogenní faktory:**

**A) Rodina** - za pozornost stojí specifické postavení jedináčka a na něj kladené nepřiměřené nároky, riziko spojené s výskytem depresí u matky a její neschopnost kladně reagovat na iniciativu dítěte, v neposlední řadě také uvádí konflikty v rodině

**B) Škola** – kde kromě metod a strategií výuky sehrávají roli faktory jako prostředí třídy, osvětlení a hluk.

Exogenní faktory poruchy školních dovedností sice nezpůsobují, ale mohou vliv endogenních faktorů zesílit a celou situaci zkomplikovat. O vlivu exogenních činitelů nepochybuje ani Michalová (2016), která oproti Smečkové (2013) zmiňuje ještě další činitele exogenního charakteru:

- strukturu jazyka a jeho gramatiku,
- vzdělávací podmínky a možnosti,
- úroveň diagnostické a reedukační péče.

## **2. 1. 2 Model tří rovin**

Michalová (2016) ve své publikaci představuje tzv. kauzální etiologický model konstruovaný psycholožkou německého původu Utou Frith, která se domnívá, že nelze jednoznačně označit jedinou konkrétní příčinu, která by specifické obtíže učení způsobovala. Navrhuje tedy veškeré etiologicky orientované výzkumy kategorizovat do tří oblastí, v nichž se hypoteticky předpokládá nalezení dominantní příčiny. Zároveň zdůrazňuje nutnost brát v úvahu i působení vnějšího prostředí.

### **1. Biologicko-medicínská rovina**

- **genetické pojetí** – ačkoliv není prokázáno, zda všechny specifické poruchy mají genetický podklad, je jisté, že provázejí člověka až do dospělosti, což by s celoživotní neměnností genetické výbavy člověka mohlo souviset. Při zkoumání jedinců z rodin, ve kterých se opakovaně vyskytuje dyslexie, bylo zjištěno, že mnoho z těchto rodin má porušený tzv. typický gen pro dyslexii DYXC1. Další výzkumy z této oblasti ukazují na možný podíl vzniku dyslexií zejména u chromozomů 6. a 15. páru (Michalová 2016).
- **neurologické pojetí** – výzkumy v oblasti symetrie mozkových hemisfér prokazují rozdíly mezi mozky dyslektiků a intaktní populací. V aktivaci mozkových při zpracování verbálních informací byly zjištěny abnormality. Jsou také patrné odlišnosti ve vývoji mozkových struktur, v jejichž důsledku se mezi neurony v mozkové kůře vytvářejí abnormální spojení (Bartoňová, 2018).

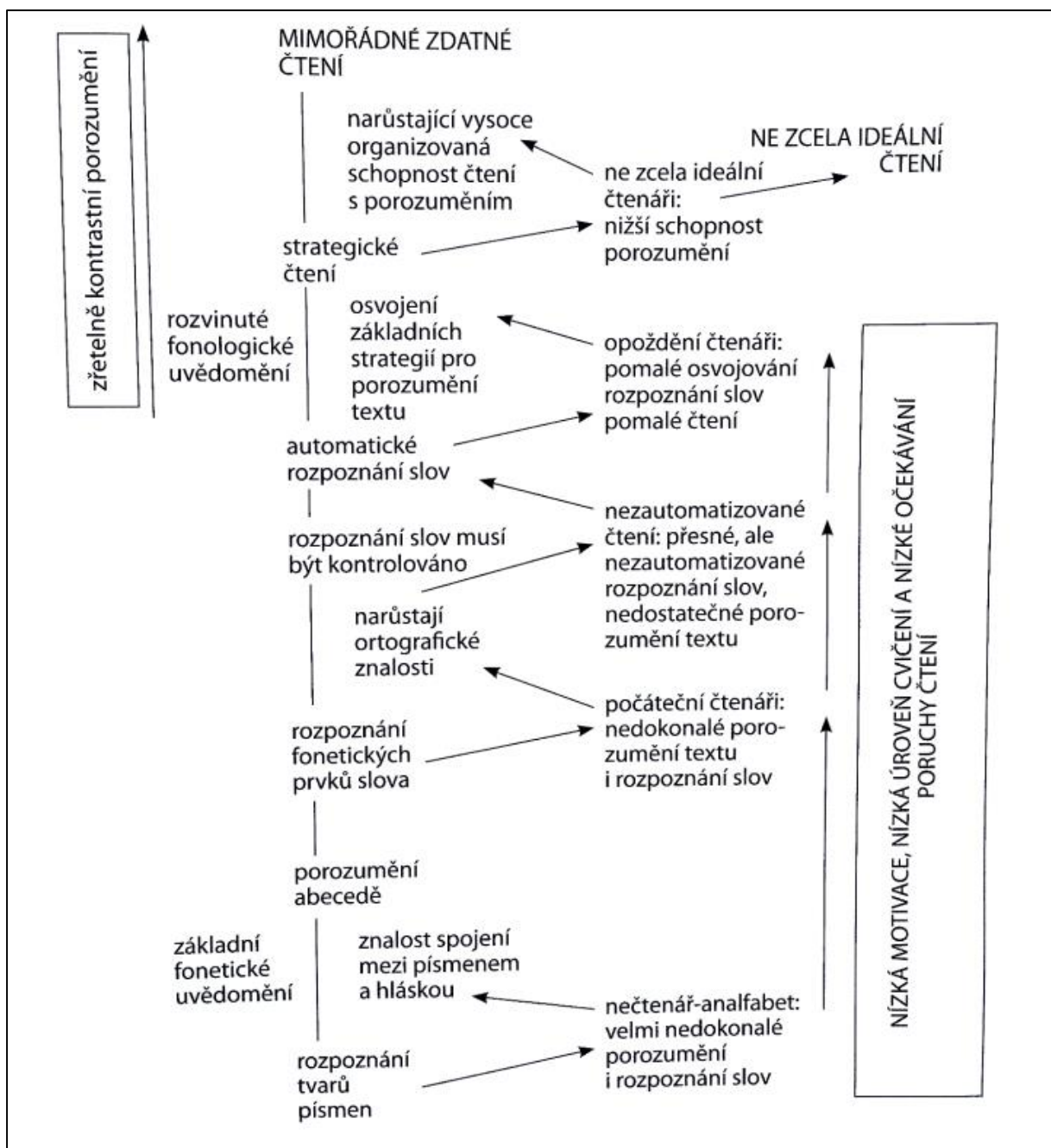
### **2. Behaviorální rovina**

Ačkoliv nelze říct, že behaviorální teorie nemohou být samostatnou složkou etiologické podstaty poruch učení, jsou jejich nedílnou součástí. Zvažují vlivy rodinného a školního

prostředí, přičemž je nesporné, že nesprávné působení na žáka negativně ovlivňuje jeho výkonnost. Naopak vhodným působením, například při reedukaci může dojít ke kompenzaci obtíží, ačkoliv biologická a kognitivní rovina zůstávají narušeny (Firth, 1999, in Michalová, 2016.)

S ohledem na zaměření práce a v souvislosti s výše uvedeným považuje autorka za přínosné uvést na tomto místě **Sternbergova stadia rozvoje čtení**, které se týkají vlastního procesu rozvoje čtení bez ohledu na věk dítěte.

**Obr. 1 Stadia rozvoje čtení (Stenberg, Grigorenko 1999, s 98 in Pokorná, 2010, s 89)**



1. Rozlišování mezi tvary písmen – už v předškolním věku rozpoznají děti některá písmena, zejména symboly, značky aut, různá loga. Ačkoliv se v této fázi čtení nevyskytují výrazné obtíže, je třeba si tuto fázi uvědomit.

2. Rozpoznání fonetických prvků slova – objevuje se u dětí mezi pátým a šestým rokem. První dovedností je fonemické uvědomění, fonologická vnímavost či fonemická segmentace. Je propojena s mluvenou řečí, především s jejím porozuměním. Již v předškolním věku je možné fonologické uvědomění procvičovat pomocí rýmů. Obtíže ve fonologickém uvědomění se objevují i u dospělých.

3. Rozpoznání slov musí být kontrolováno – v tomto stádiu se obvykle rozvíjejí poruchy učení. Proto je dobré se k němu při diagnostice vracet. Na této úrovni jedinec foneticky i ortograficky zvládá jednotlivá slova při čtení. Dále je v tomto období důležitá strategie čtení jakou si čtenář zvolí. Sternberg předpokládá, že dobrou strategií je věnovat pozornost kontextu, ve kterém se slovo nachází. Tím se dostává na vyšší úroveň dekodování, musí se zaměřit nejen na jednotlivá slova, ale i na jejich souvislosti, ve kterých je použito. Rozvíjet strategii kontextu lze i vědomě a systematicky jeho používáním v různých souvislostech.

4. Automatické rozpoznání slov – v tomto stádiu je čtenář schopen přečíst slovo rychle, přesně a s malým úsilím. To je důležitým klíčem ke čtení s porozuměním. Dle Sternberga je automatizace důležitou součástí inteligence a hraje významnou roli v mnoha kvalifikovaných výkonech.

5. Strategické čtení – v této fázi se jedná o metakognitivní strategie, kdy si čtenář uvědomuje kdy a jak je používá.

### **3. Kognitivní teorie**

Kognitivní teorie uvádějí jako nejčastější příčiny deficity ve fonologických procesech, a dále deficity ve vizuální, v časovém uspořádání ovlivňující rychlost kognitivních procesů, v paměti a narušené rychlosti v provádění procesů včetně jejich možné kombinace (Michalová, 2016).

#### **Fonologický deficit**

Fonologické zpracování je dovednost, díky níž je možné se sluchem orientovat v mluvené řeči a následně rozlišit a analyzovat její jednotlivé segmenty (hlásky) (Michalová,

2016). Fonologické zpracování informací je klíčové pro nácvik procesu čtení a zahrnuje fonemické povědomí, dovednost rychlého jmenování a kvalitní krátkodobou paměť (Krejčová, 2019). **Fonemické povědomí** bývá v českém prostředí označováno jako sluchová percepce, konkrétně sluchová analýza, syntéza a diferenciacie. Tato schopnost se rozvíjí postupně, není nám vrozena, neboť každý jazyk disponuje jinými hláskami. **Rychlé jmenování** je dovednost rychlého vybavení názvu právě viděného jevu. Souvisí tak s intermodalitou, tj. propojením informací přijímaných různými smysly. Dostatečně rozvinutá schopnost rychlého jmenování vede k tomu, že vidíme-li hlásky, které známe, ihned je identifikujeme. Pro uchování posloupnosti čteného a orientaci v textu je nezbytná **krátkodobá auditivní paměť** (Kucharská, 2014).

### **Vizuální deficit**

Problémy se zrakovým vnímáním a zpracováním vizuálních podnětů byly sledovány již od počátku rozvoje problematiky specifických poruch učení. U disponovaných jedinců způsobují typické projevy, které vycházejí z obtížné diferenciacie tvarů, problematického rozlišování pravolevých symetrií písmen, číslic a jiných grafických symbolů. Přidružené jsou také obtíže ve vizuální paměti a pozornosti (Kucharská, 2014).

Jošt (2011) představuje dva systémy, které zajišťují přenos smyslových informací. Jedná se o systém parvocelulární a magnocelulární. První jmenovaný zpracovává vnímání barev a umožňuje si objekt vnímání detailně prohlédnout. Druhý převládá při periferním vidění a umožňuje vidění i při malém kontrastu respektive nedostatku světla. Magnocelulární systém je odpovědný za percepční zpracování informací a oční pohyby při čtení. Nedostatečná synchronizace očních pohybů vede ke snížené schopnosti školních dovedností.

### **Deficit v oblasti řeči a jazyka**

Poruchy řeči a jejího vývoje jsou spojovány zejména s **artikulační neobratností**, kdy dítě tvoří jednotlivá slova i fonémy správně, avšak artikulace je těžkopádná, neobratná. Příčinou je dle Matějčka (1995, in Michalová 2016) postižení řečové motoriky. Další poruchou řeči v důsledku postižení verbálně-motorických aktivit je **specifická asimilace**. V tomto případě se jedná o spodoby měkčení (v důsledku slabé verbálně-motorické aktivity, či na auditivním podkladě) a spodoby sykavkové (Michalová, 2016).

Mezi další deficity v oblasti řeči a jazyka lze zařadit i **narušenou komunikační kompetenci a nižší rozsah slovní zásoby**.

### **Deficit v oblasti paměti**

Bartoňová (2018) uvádí, že paměť je podstatou učení a její funkce je zásadním předpokladem k učení. Při čtení a psaní je třeba, aby fungovaly dva paměťové systémy.

**Krátkodobá (pracovní) paměť** slouží v podstatě jako poznámkový blok, uchovává informace po několik vteřin či minut. Nechá se snadno narušit přijímáním nové informace, která vymaže informaci právě vnímanou. Pokud je porušena má dítě obtíž při zapamatování si pokynů, zadaných úkolů, slovíček. **Dlouhodobá paměť** zajišťuje uchování získaných informací po dobu měsíců a let. Pro dlouhodobé uchování v paměti je nezbytné, aby ukládané znalosti či dovednosti byly využívány.

## 2. 2 Dyslexie

Ze skupiny specifických poruch učení se o dyslexii začalo mluvit nejdříve, protože nejnápadněji ze všech ovlivňovala školní úspěšnost dítěte. První zmínky se v odborné literatuře objevují už od poloviny 19. století a od té doby se jejím výzkumem zabývalo a dodnes zabývá mnoho odborníků, jak z medicínského tak pedagogického prostředí. S ohledem na vývoj poznání se názory na dyslexii postupně stále vyvíjejí, a proto neexistuje jednotná definice. Krejčová (2019), uvádí, že v současnosti se nejčastěji používá definice, kterou v roce 2002 předložila Mezinárodní dyslektická asociace (International Dyslexia Association, IDA):

*„Dyslexie je specifickou poruchou učení, která má neurobiologický původ. Je charakteristická obtížemi v přesnosti a/nebo plynulosti rozpoznávání jednotlivých slov a nedostatečnou schopností hláskování a dekódování. Tyto obtíže se následně projevují ve fonologickém zpracování jazyka, které nesouvisí s úrovní dalších kognitivních schopností ani se způsobem výuky. Dále se mohou projevit obtíže s porozuměním psanému textu a snížené čtenářské zkušenosti, což omezuje rozvoj slovní zásoby a souvisejících znalostí.“* (Krejčová, 2019, s. 36).

### 2. 2. 1 Projevy dyslexie

Projevy dyslexie se v konkrétních případech liší. Čtenářský výkon je poznamenán jednak závažností poruchy, ale i celou řadou vnějších faktorů. Mezi hlavní patří věk, kdy se s dítětem začalo cíleně pracovat, dále osobností učitele prvního ročníku, a to nejen z hlediska použitých postupů, ale též jako prvního článku jako toho, kdo zprostředkuje systematické vzdělání a pomáhá budovat vztah dítěte k učení. Neméně významný je způsob výchovy a hierarchie hodnot v rodině a příprava na vyučování (Zelinková a kol. 2020).

Mezi základní znaky čtenářského výkonu patří rychlost, správnost, technika čtení a porozumění.

Na základě Bakkerova neuropsychologického balančního modelu vzniku dyslexie je možné rozlišit dva typy dyslexie, a sice **percepční typ dyslexie** (tzv. P-typ, pravohemisférové čtení) a **lingvistický typ dyslexie** (tzv. L-typ, levohemisférové čtení). Základními projevy pravohemisférového čtení je zvláště pomalé tempo čtení, které je však relativně přesné, bez podstatných chyb, porozumění čtenému textu je však silně defektní. Naproti tomu u levohemisférového čtení je možné sledovat rychlé tempo s vysokou chybovostí, která bývá označovaná jako typicky dyslektická. Porozumění čtenému textu je navzdory vysoké chybovosti výrazně lepší (Jošt, 2011).

Jucovičová a Žáčková (2020) uvádějí typické specifické obtíže ve **správnosti čtení**, které se vyskytují u obou variant:

- záměny tvarově podobných písmen – tzv. statická inverze (b-d-p, a-o-e, m-n) tato záměna se potom při čtení slov projevuje chybovostí ve smyslu budem – dubem, dárky – párky.
- záměny písmen odlišných – a to buď vlivem deficitů ve zrakovém vnímání nebo percepčního očekávání, kdy žák čeká jiný tvar – obdobné-ozdobné.
- přesmykování slabik – tzv. kinetická inverze – lokomotiva-kolomotiva, kečup-kepuč.
- vynechávání písmen – především ve slovech obsahujících souhláskové shluky – cvrčci – crčci, případně celých slov nebo vět (v případě tlaku na rychlost čtení, i vlivem kolísavé pozornosti)
- přidávání písmen – zejména vkládání samohlásek do souhláskových shluků prst – prost, třmen – třamen, případně slabik či slov.
- vynechávání diakritických znamének nebo jejich nesprávné používání
- domýšlení koncovek slov či odhadování celých slov.

V různé intenzitě a v různých kombinacích jsou narušeny i další základní znaky čtenářského výkonu tj. rychlost, technika čtení a porozumění (Zelinková a kol. 2020)

**Rychlost** sice není nejdůležitější charakteristikou čtení, ale výrazně souvisí s dalšími funkcemi. Pokud čte dítě po písmenech nebo klopotně hláskuje či slabikuje, nelze předpokládat, že dobře porozumí čtenému textu. V podstatě se pak nejedná o čtení, ale luštění. I v případě, že by si obsah přečtené věty zapamatoval je tento způsob nedostatečný pro další práci s textem (např. slovní úlohy v matematice, zadání v pracovních sešitech apod.) Naproti tomu přílišná rychlost či zbrkllost při čtení vede k tomu, že se čtenář nesoustředí na obsah čteného.

**Technika čtení** tedy to, jakým způsobem dítě čte, ukazuje na úroveň jeho čtenářské vyspělosti. Při posuzování je třeba vzít v potaz, jakou metodou čtení si dítě tuto dovednost osvojuje. V případě používání genetické metody čtení, kdy se používá hláskování nikoli slabikování je tzv. dvojí čtení běžnou etapou osvojování si čtení. Slabikování čili čtení po slabikách je jednou z etap osvojování si čtení metodou analyticko-syntetickou a není chybou u začínajících čtenářů. Opakované přeřikávání písmen respektive slabik a neplynulé čtení s mnoha zarážkami jsou projevem nezvládnutých počátečních etap čtení, tj. identifikování písmen, plynulé čtení slabik a slov.

**Porozumění čtenému textu** je nutnou podmínkou ovládnutí dovednosti čtení. To však neznamená jen reprodukci přečteného, ale též schopnost s textem dál pracovat. Projevy dyslexie se mění s věkem. Pro 1. stupeň základní školy jsou typické obtíže s osvojováním techniky čtení, zatímco na 2. stupni a následně až do dospělosti přetrvávají obtíže s porozuměním obsahu přečteného (Zelinková, a kol. 2020).

S ohledem na cíle předkládané práce považuje autorka uvést přehlednou tabulku obecných projevů dyslexie v mateřské, základní a střední škole (Navrátilová, 2009 in Bartoňová 2018)



**Tab. 3. Obecné projevy dyslexie v mateřské, základní a střední škole (Navrátilová, 2009 in Bartoňová 2018, s 33)**

Projevy v mateřské škole	Projevy na základní škole	Projevy na střední škole
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ záměny hlásek (s-l, r-l, p-b), vynechávání hlásek, částí slov;</li> <li>▪ používání slov v nesprávném významu;</li> <li>▪ špatná paměť v užívání běžných slov (při označování předmětů, které se často vyskytují v blízkosti dítěte);</li> <li>▪ špatné tvoření rýmu;</li> <li>▪ neschopnost určit první a poslední hlásku ve slově;</li> <li>▪ neschopnost zapamatovat si básničku;</li> <li>▪ obtíže s opisem či obkreslením;</li> <li>▪ nepořádek na papíře;</li> <li>▪ poruchy krátkodobé paměti, pozornosti, zručnosti, nemotornost při oblékání, zavazování tkaniček;</li> <li>▪ neschopnost rozeznat pravou a levou stranu;</li> <li>▪ obtíže opakovat rytmus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nadměrné vynaložení energie, času při školní práci;</li> <li>▪ často a rychle se unaví;</li> <li>▪ pomalý výkon;</li> <li>▪ chybovost;</li> <li>▪ přeskakování slov i řádků;</li> <li>▪ záměna písmen (p-b-d, g-q, e-a) a hlásek;</li> <li>▪ je pro ně obtížné naučit se abecedu, tabulky, dny v týdnu, měsíce;</li> <li>▪ často zaměňují pravou a levou stranu;</li> <li>▪ problémy s vyjadřováním (chudý slovník);</li> <li>▪ potíže v oblasti gramatiky;</li> <li>▪ obtíže se naučit cizí jazyk;</li> <li>▪ problémy s pozorností a koncentrací;</li> <li>▪ problémy psychické (jako následek poruchy);</li> <li>▪ pokouší se o zlepšení mnoho let, většinou několik hodin denně, ve škole i doma a nedaří se jim to;</li> <li>▪ reakcí může být uzavření se do sebe, deprese, agrese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ obtíže s opisováním z tabule;</li> <li>▪ zvláštní pozice při čtení;</li> <li>▪ přeskakování řádků a slov;</li> <li>▪ obtíže využívat místo na papíře;</li> <li>▪ obtíže při rozlišování různých typů písma;</li> <li>▪ záměny písmen;</li> <li>▪ obtíže s výslovností složitých slov;</li> <li>▪ problémy s používáním slovníku, interpunkce;</li> <li>▪ obtíže naučit se specifické termíny;</li> <li>▪ potíže v oblasti paměti (názvy států, historická fakta apod.);</li> <li>▪ poruchy pozornosti;</li> <li>▪ obtíže s organizací času;</li> <li>▪ problémy v oblasti sociálních vztahů.</li> </ul>

### 2. 3 Dysgrafie

Současně s výukou čtení se děti učí psát, osvojují si tak zároveň dvojí druh písma, psací a tiskací. To znamená, že si osvojují nejen grafickou podobu písmena ale i její spojení se zvukovou podobou hlásky. Děti na počátku školní docházky mívají problémy s koordinací jednotlivých psychických procesů, které jsou pro psaní potřebné. Zásadní je především zvládnutí grafomotoriky psaní. Postupně si tyto dovednosti osvojují a zafixují natolik, že na samotný proces psaní se nemusí příliš soustředit. Pokud to dítě z nějakého důvodu nedokáže,

bude jej i nadále nepřiměřeně zatěžovat nutnost sledovat formální správnost vlastního grafického projevu a nebude schopné přejít do další vývojové fáze psaní s porozuměním (Svoboda a kol., 2009).

Bartoňová (2018) uvádí tři etapy rozvoje grafomotoriky

- Předkaligrafické období – období, kdy si dítě osvojuje vlastní techniku psaní. Orientuje se na ploše, poznává tvary písmen, učí se s nimi manipulovat. Pokud tuto fázi nezvládá, může se u něj rozvinout dysgrafie.
- Kaligrafické období – pohyby dítěte při psaní se již stávají koordinovanými, dítě již zvládá rychlost a plynulost psaní. Vývoj psaní je ukončen mezi 10. a 12. rokem.
- Postkaligrafické období – písmo se stává automatickým, všechny základní znaky psaní, rychlost a plynulost jsou zvládnuty. Žák si vytváří vlastní rukopis.

*„Dysgrafie je specifická porucha grafického projevu, zejména psaní. Podkladem této poruchy bývá nejčastěji porucha motoriky, zvláště jemné, ale nezřídka i v kombinaci s hrubou. Dále se zde účastní porucha automatizace pohybů, motorické a senzomotorické koordinace“* (Jucovičová a Žáčková, 2020, s. 19).

Příčinou dysgrafie může být porucha senzomotorické koordinace a manuální neobratnost, případně spojená s poruchami zrakové percepce. Pokud uvažujeme o těžké dysgrafii je zpravidla porušena i názorová a kinestetická paměť, přičemž v důsledku tohoto porušení si dítě nepamatuje pohyby, respektive jejich sled potřebný k napsání jednotlivých písmen (Svoboda a kol., 2009). Jucovičová a Žáčková (2020) s oporou o zahraniční zdroje uvádějí jako možnou hlavní příčinu neukončený vývoj symetrického tonického šijového reflexu (v důsledku nesprávného nebo nedostatečně dlouhého lezení v raném dětství). Z tohoto důvodu potom vniká nežádoucí svalové napětí, které má negativní dopad na koordinaci pohybů a jejich rytmicitu. Další možnou příčinu je možné spatřovat i lateralizaci, kdy nejvíce problematická se jeví zkřížená lateralita která má dopad jak na oblast percepční, tak oblast zpracování v CNS a nakonec i na oblast výkonovou.

### **2. 3. 1 Projevy dysgrafie**

Projevy dysgrafie mohou být patrné po celý život, rukou psaný text se používá stále méně a méně a někteří dospělí nejenže nejsou schopni psát rychle, ale dokonce si nevybavují tvary

některých písmen. Přesto však je osvojování psacího písma v současné škole považováno za základ gramotnosti (Zelinková a kol.,2020).

Michalová (2016), shrnuje znaky dysgrafie, které mohou být pro učitele důkazem, že obtíže i starších žáků mohou být právě dysgrafického charakteru. Mezi nejvíce nápadné projevy u starších dětí jsou:

- zvláštní držení těla při psaní
- zafixované nesprávné držení psacího náčiní, případně jeho nesprávný sklon
- narušená rytmicita psaní, tzn. problém s plynulým posouváním ruky po papíru
- obecně nečitelné písmo, je typické, že dysgrafik sám po sobě písmo nepřečte
- tendence směšovat písmo psací a tiskací, nepravidelná velikost písma, nerovnoměrný sklon písma, častá je neschopnost dodržet psaní na řádku
- vynechávání slov v souvislém psaném textu, nedopsaná slova či písmena
- nepravidelné uspořádání textu na stránce vzhledem k jejím okrajům a řádkům
- výrazně pomalé tempo práce, při evidentním úsilí
- někteří mají obtíže i v kreslení a rýsování, naproti tomu to že takové obtíže nemají, nemusí nutně znamenat, že netrpí dysgrafií.

## 2. 4 Dysortografie

Ve spojitosti s dyslexií či dysgrafií se velmi často vyskytuje i dysortografie. Dysortografie je specifická porucha pravopisu. Dle Matějčka (1994, in Svoboda a kol. 2009) patří dysortografie mezi poruchy řeči, na základě převodu kódu sluchového do kódu grafického, respektive grafomotorického a vizuálního. Takto postižené dítě má omezenou citlivost pro jazyk, což může být patrné i v mluvené řeči.

Michalová (2016) navíc uvádí, že dítě s dysortografií má velmi často potíže i s osvojováním gramatického učiva. Uvádí tři typy dysortografie vymezených na základě typických znaků vyřčených Z. Žlabem.

**Dysortografie auditivní** – žáci mají problémy v zachycení pořadí jednotlivých hlásek ve slově, chápou však jeho smysl. Je zde porušena sluchová diferenciacce a analýza spolu s oslabením bezprostřední sluchové paměti

**Dysortografie vizuální** – dítě si nedokáže dokonale vybavit písmena tvarově i sluchově podobná, nedokáže identifikovat chyby napsané v textu, dokonce někdy přidělá chyby i tam, kde původně gramatické pravidlo aplikoval správně. Zde je snížena kvalita zrakové paměti.

**Dysortografie motorická** – vlastní písemný projev je pro dítě natolik namáhavý, že odčerpává veškerou jeho pozornost. V důsledku tedy už dítě nemá kapacitu pro uvědomělou aplikaci gramatických pravidel a vlastní vědomou kontrolu napsaného. Příčinou je narušení jemné motoriky ve smyslu vývojové dyspraxie.

#### **2. 4. 1 Projevy dysortografie**

Obraz poruchy se v souvislosti s věkem dítěte mění. Zhruba do třetí třídy se objevují klasické dysortografické chyby. Jucovičová a Žáčková (2012), že na základě deficitu v oblasti percepčních funkcí a intermodality mají děti problémy zejména při psaní formou diktátu. Dítě sice diktovaná slova slyší, ale nedokáže je dokonale rozlišit a napíše je tak, jak je slyší – tedy většinou nedokonale a nesprávně. Dochází tak k tzv. sluchovým klamům, záměnám a důsledku toho ke komolení slov nebo nesprávného užití pravopisu. K typickým primárním specifickým dysortografickým chybám patří:

- vynechání písmen, slabik, slov i vět
- přidávání písmen (zejména do souhláskových shluků)
- vynechávání nebo nesprávné použití diakritických znamének
- přesmykování slabik
- záměny zvukově podobných hlásek (spodoba, případně sykavkové asimilace)
- záměny zvukově podobných slabik (měkké a tvrdé slabiky, slabiky měkčené bě, pě, vě, mě)
- nedodržení hranic v písmu (psaní slov i celých vět dohromady).

V případě, že je patrná výrazná disproporce mezi ústním a písemným výkonem, dítě gramatická pravidla ovládá a je možné spolehlivě odlišit chybovost způsobenou neznalostí, lze i gramatické chyby v písemném projevu považovat za specifické.

#### **2. 5 Dyskalkulie**

Matematické schopnosti je možné chápat jako specifickou součást inteligence, u které lze předpokládat, že se jedná spíše o soubor dílčích matematických schopností, které je možné rozdělit do čtyř základních kategorií a sice:

- zpracování čísel
- paměť pro čísla
- matematické dovednosti

- matematické uvažování.

Případný neúspěch v matematice může mít různé příčiny, ať už se jedná o nepřipravenost, nedostatek zkušeností se základy s počítáním, které dítě běžně získává v rodině, respektive v mateřské škole. Výsledky v matematice mohou negativně ovlivnit i potíže se soustředěním a nedostatečnou kapacitou pracovní paměti. Nejčastější příčinou neúspěchu je však nedostatek nadání. Specifická porucha učení, která postihuje pouze matematické schopnosti je mnohem vzácnější.

*„Dyskalkulie je specifická porucha počítání, která se projevuje neschopností naučit se počítat, přestože celková inteligence takového dítěte je alespoň v pásmu široké normy a je vyučováno obvyklým způsobem. Taková porucha zpravidla narušuje již rozvoj základních početních dovedností.“* (Svoboda a kol, 2009, s. 658)

Dyskalkulie je jakási obdoba dyslexie, provázené především poruchou abstraktního myšlení vázaného na intelektovou vyspělost a zhoršeným chápáním grafických symbolů respektive čísel. Dítě s dyskalkulií nedokáže pochopit symbolickou hodnotu čísla a neadekvátně ulpívá na konkrétních názorných představách. Ačkoliv se mechanicky naučí celou řadu operačních spojů, náročnější přechody (přes 10) mu dělají potíže (Michalová, 2016).

### 2. 5. 1 Projevy dyskalkulie

Projevy vývojové dyskalkulie jsou velmi pestré, podle nich dělí Novák (2000) dyskalkulii do šesti forem.

- **praktognostická** – narušená je praktická manipulace s předměty a poznávání tvarů i počtu, dítě neumí manipulovat s konkrétními ani nakresleným předměty a nedokáže je přiřadit k počtu, problematické je přidávání, ubírání, odpočítávání na počítadle, řazení podle velikosti. Patrná je porucha prostorové orientace v ploše.
- **verbální** – dítě má porušené schopnosti slovně označovat množství a počty předmětů, nechápe základní matematickou terminologii o několik více/méně, krát více/méně, neumí slovně označovat matematické úkony. Problematické je i odpočítávání číselné řady vzestupně i sestupně
- **lexická** – dítě nedokáže přečíst matematické znaky a jejich kombinace, symboly jako jsou čísla, víceciferná čísla především s nulou uprostřed. Obtížně si osvojuje zlomky a desetinná čísla.

- **grafická** – je typická výrazně sníženou schopností psát číslice, operační znaky, kreslit geometrické tvary, jedná se o obdobu dysgrafie v matematické oblasti. Obtíže jsou patrné i při rýsování a překreslování z tabule.
- **operacionální** – dítě nezvládá matematické operace – sčítání, odčítání, dělení a násobení, operace zaměňuje, typicky složitější nahrazuje jednoduššími tedy násobení sčítáním, dělení odčítáním. Počítání se vyznačuje pomalostí a vysokou chybovostí, obtíže jsou zřetelnější při pamětném počítání.
- **ideognostická** – zahrnuje především poruchy chápání matematických pojmů a vztahů mezi nimi. Dítě nechápe, že číslo 9 lze vyjádřit jako  $3 \times 3$  nebo  $10 - 1$ . Dítě není schopno převést matematické slovní úlohy do početních operací.

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

Praktická část práce popisuje hlavní a dílčí cíle předkládané diplomové práce, uvádí výzkumné hypotézy, popisuje metodologii výzkumu, charakterizuje výzkumný vzorek. Dále seznamuje čtenáře s vytvořeným nestandardizovaným testem vytvořeným pro účely této práce a se způsobem jeho administrace. Uvádí výsledky ověření hypotéz a interpretaci získaných výsledků.

## 4 Cíle práce

Jedním z cílů práce bylo vytvoření jednoduchého nestandardizovaného testu, který se skládá z několika různých zkoušek prověřujících dílčí schopnosti žáků v prvním roce školní docházky, kdy žáci ještě nejsou diagnostikováni pedagogicko-psychologickou poradnou. Jedná se o zkoušku hrubé motoriky, grafomotoriky, hmatového vnímání, sluchového vnímání a vnímání rýmů.

Hlavním cílem je potom porovnání úrovně dosažených výsledků jednotlivých zkoušek v tomto testu u žáků, kteří na základě pedagogické diagnostiky vykazují náznaky výukových problémů spjatých se specifickými poruchami učení a žáků z kontrolní skupiny, kteří takové obtíže na prahu školní docházky nemají.

Autorka předpokládá, že žáci z kontrolní skupiny budou ve všech oblastech dosahovat signifikantně lepších výsledků než žáci, kteří byli svými vyučujícími na základě pedagogické diagnostiky identifikováni jako žáci ohrožení školní neúspěchem a to z důvodu, že jejich konkrétní výukové problémy jsou spjaty se specifickými poruchami učení. Prostřednictvím statistického ověření platnosti vyslovených hypotéz, hledá autorka příčinnou souvislost mezi deficitem v jednotlivých dílčích schopnostech žáků a jejich manifestací ve výukových obtížích. Záměrem autorky je tedy působit preventivně a nové možnosti diagnostiky hledat při běžné práci s dětmi v první třídě.

K ověření svých předpokladů postavených na základě studia odborné literatury a vlastní edukační praxi formuluje následující hypotézy.

Hypotéza<sub>1</sub>:

H<sub>01</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU vnímají rým stejně kvalitně jako žáci z kontrolní skupiny.

H<sub>A1</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nevnímají rým stejně kvalitně jako žáci z kontrolní skupiny.

Hypotéza<sub>2</sub>:

H<sub>02</sub>: Hmatové vnímání žáků vykazujících náznaky výukových problémů spjatých s SPU se významně neliší od hmatového vnímání žáků z kontrolní skupiny.



H<sub>A2</sub>: Hmatové vnímání žáků vykazujících náznaky výukových problémů spjatých s SPU se významně liší od hmatového vnímání žáků z kontrolní skupiny.

Hypotéza<sub>3</sub>:

H<sub>03</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU projedou tužkou dráhu grafomotorického cvičení stejně rychle jako žáci z kontrolní skupiny.

H<sub>A3</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU neprojedou tužkou dráhu grafomotorického cvičení stejně rychle jako žáci z kontrolní skupiny.

Hypotéza<sub>4</sub>:

H<sub>04</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU budou ve zkoušce hrubé motoriky a přesnosti v hodů míčkem do krabice stejně úspěšní jako žáci z kontrolní skupiny.

H<sub>A4</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nebudou ve zkoušce hrubé motoriky a přesnosti v hodů míčkem do krabice stejně úspěšní jako žáci z kontrolní skupiny.

Hypotéza<sub>5</sub>:

H<sub>05</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU dokáží určit počet zvuků a reprodukovat je ve správné délce pomocí bzučáku se stejnou přesností jako žáci z kontrolní skupiny.

H<sub>A5</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nedokáží určit počet zvuků a reprodukovat je ve správné délce pomocí bzučáku se stejnou přesností jako žáci z kontrolní skupiny.

## 5 Metodologie výzkumu

Pro účely své práce zvolila autorka kvantitativně orientovaný pedagogický výzkum, jež Chráska (2007) popisuje jako činnost prováděnou záměrně a systematicky, při níž se empirickými metodami ověřují hypotézy o pedagogických jevech. Maňák a Švec (2004) jej charakterizují jako strukturovaný výzkumný přístup, opírající se o vymezení měřitelných proměnných. Přičemž úkolem výzkumníka je definování proměnné a formulace pracovní hypotézy, kterou potom ověřuje (potvrzuje či vyvrací). Chráska (2007) dále rozlišuje, kvantitativní výzkum ex-post-facto a experiment. A to podle toho, zda se ve výzkumu nějakým způsobem ovlivňuje působení nezávisle proměnné nebo ne.

Autorka předkládané práce postupovala tak, že nejdříve vytvořila nestandardizovaný test, jehož pomocí shromáždila data o závisle proměnné, a potom na základě zkušeností a úvah navrhuje nejpravděpodobnější příčinu a matematickými statistickými metodami ověřuje, zda hypotetická příčina souvisí se závisle proměnou. Protože s žádnou proměnnou nijak nemanipuluje, jedná se o výzkum ex-post-facto.

### 5.1 Etické aspekty výzkumu

Celý výzkum byl realizován v souladu s etickými principy pro pracovníka pedagogického výzkumu, které uvádí Skutil (2011). S plánem a účelem výzkumu seznámila autorka nejdříve ředitele základní školy. Škola má ve všeobecném informovaném souhlasu, který podepisují zákonní zástupci žáků na počátku jejich školní docházky zapracovaný i souhlas se zapojením žáků do výzkumů pro účely absolventských prací. Tento informovaný souhlas je součástí dokumentace každého žáka a je uložený u vedení školy.

Po vyslovení souhlasu vedení školy s realizací informovala o svém záměru třídní učitelky, v jejichž třídách plánovala sběr potřebných dat. Třídní učitelky také seznámila s podobou nestandardizovaného testu, jeho administrací a způsobu identifikace žáků vykazujících výukové obtíže na základě SPU.

Před započítím vlastního testování seznámila každá třídní učitelka během třídních schůzek zákonné zástupce žáků s povahou, cílem a průběhem výzkumu. Rodiče žáků byli seznámeni s možností odvolat informovaný souhlas.

Klíčovým etickým aspektem výzkumu je důsledná anonymizace získaných informací.

## 5. 2 Charakteristika výzkumného vzorku

Sběr dat pro výzkumné šetření probíhal v průběhu měsíců dubna a května roku 2021 a 2022. Testování byli v obou školních letech všichni žáci 1. ročníku základní školy Třemošná. Jedná se o úplnou základní školu s devíti postupovými ročníky. Počet všech žáků školy ve školním roce 2020/21 činil 276 žáků.

Škola má dvě pracoviště, výuka žáků 1. a 2. ročníků probíhá na odloučeném pracovišti. Třídní učitelky zpravidla vedou žáky pouze v prvním a druhém roce školní docházky a potom přebírají opět první ročník. Všechny čtyři třídní učitelky prvních ročníků pracují v ZŠ Třemošné více než šest let, přičemž mají několikaletou praxi i z jiných škol.

Většina žáků, kteří přicházejí do ZŠ, navštěvovala MŠ v Třemošné. Mateřská škola a základní škola úzce spolupracují při přípravě předškoláků v posledním roce docházky do MŠ. Cílem je co nejlépe připravit budoucí žáky na zvládnutí nároků spojených s přechodem z mateřské do základní školy. Vzhledem k nestandardnímu průběhu dvou školních roků, ve kterých se uskutečnilo výzkumné šetření, nebyla tato spolupráce umožněna. Ze subjektivního hodnocení vyučujících je patrné, že úroveň připravenosti žáků v prvních ročnících byla výrazně odlišná od let předchozích.

Výuka čtení v prvním ročníku ZŠ Třemošná probíhá genetickou metodou, výuka matematiky běžnými metodami.

Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 78 žáků ze čtyř tříd. Z celkového počtu 78 žáků bylo třídními učitelkami na základě pedagogické diagnostiky identifikováno 16 žáků vykazujících náznaky výukových problémů spjatých s SPU. Žáci byli identifikováni až po ukončení prvního pololetí. Výukové problémy se u nich projevovaly zejména přetrvávajícími obtížemi s hláskovou syntézou a analýzou slov přiměřené náročnosti, neobratnou grafomotorikou, potížemi s prostorovou orientací v ploše, s nesoustředěností, zvýšenou unavitelností.

## 6. Nestandardizovaný test

Nestandardizované testy charakterizuje Skutil (2011) jako takové, u kterých nebyly provedeny všechny kroky obvyklé při přípravě a ověřování testů standardizovaných. Protože u nich neproběhlo ověřování na větším vzorku žáků, nejsou známy všechny jejich vlastnosti. Není u nich k dispozici testová příručka ani objektivně stanovená testová norma.

Použití nestandardizovaného testu pro svoji práci volila autorka záměrně, protože hlavním cílem práce je hledání nových možností diagnostiky SPU, a právě vytvořením takového testu do něj mohla zahrnout i netradiční věci, které dělá při běžné práci s dětmi v prvním ročníku. Při tvorbě jednotlivých testových úloh vycházela autorka z vlastní edukační praxe a odborné literatury, všechny úlohy jsou koncipované s ohledem na vývojová specifika žáků v prvním ročníku.

Test obsahuje pět různorodých zkoušek. Tyto jednoduché zkoušky jsou navrženy tak, aby mohly být prováděny izolovaně v rámci běžných činností během vyučování.

První cvičení je zaměřené na vnímání rytmu a rýmu básně. Jeho podstatu tvoří tři krátké básničky z publikace Říkačky o botách a oblečení (Škaloudová 2018). Autorka říkaček je speciální pedagůžka, logopedka, zaměřená na výuku dětí s vadami řeči a trénink jazykových schopností. Básničky jsou založené na pravidelném rýmu a úkolem dětí je doplnit poslední slovo, které vždy označuje nějaký druh obuvi nebo část oblečení. Kniha říkaček je určena pro děti od čtyř let a je ilustrovaná tak, že děti by měly poslední slovo doříct pomocí obrázku. Protože děti ve škole by už měly zvládnout pojmenovat jednotlivé kusy oblečení, mají za úkol doplnit poslední slovo bez obrázkové nápovědy. Za každé správně doplněné slovo je v testu připsán dítěti jeden bod. Nejvíc je tedy možné získat tři body.

**Při ospalé snídani,  
mistička se naklání.**

**Ty drž rovně, lžičko,  
nepocintej.....(tričko).**

**Děti kopou do míče,  
brankář stojí u tyče.**

**Na ty slavné zápasy  
nosí modré....(kraťasy).**

**Štěně vlezlo do skříně,  
tvářilo se nevinně.**

**Fuj!  
Než jsme se nadáli  
rozkousalo ....(sandály).**

**(Škaloudová, 2018)**

Cílem druhého cvičení je posoudit kvalitu hmatového vnímání dětí. Předmětem hmatového rozpoznávání jsou dřevěné figurky znázorňující tři rozdílné postavy, strom a dopravní značku. Před testováním si dítě figurky prohlédne a pojmenuje je (pán, paní, dítě, strom, značka). Každá figurka je potom jednotlivě ukrytá v neprůhledném, dostatečně prostorném látkovém pytlíku, do kterého testované dítě sáhne jednou rukou a pouze pomocí hmatu rozpozná, o jakou figurku se jedná.

**Obr. 2** Jednotlivé figurky hmatového testu

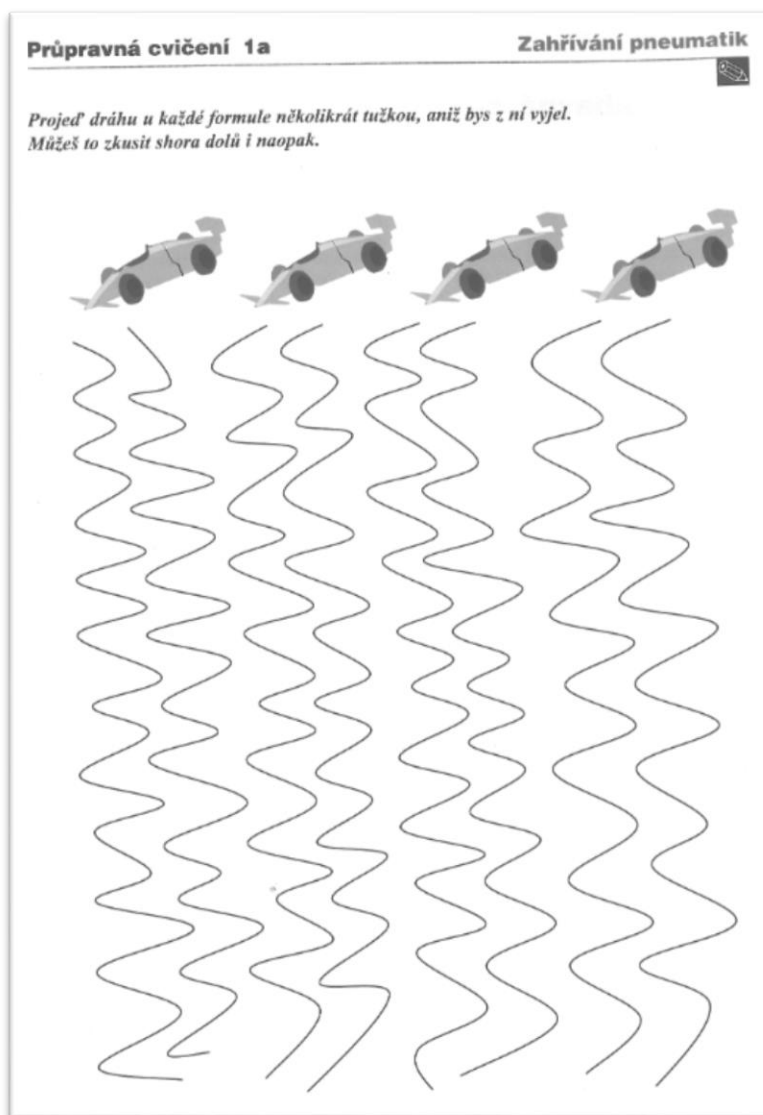


**Obr. 3** Způsob provedení hmatového testu



Třetí zkouška vychází z publikace Cvičení pro rozvoj jemné motoriky a psaní (Svoboda, 2014) kde jsou cvičení koncipována na bázi soutěžení, kdy linie tužky nahrazuje dráhu formule, či jiného dopravního prostředku. Protože testovanými jsou žáci v první třídě, kdy mnozí ještě nemají stabilizovaný správný úchop psacího náčiní, vybrala autorka nestandardizovaného testu jedno z průpravných cvičení v první části sešitu a zkoušku koncipovala i s ohledem na tvrzení Jucovičové (2014), že na počátku školní docházky mohou děti s dysgrafií stačit nárokům na ně kladeným, někdy ovšem za cenu nepřiměřené snahy a značného zpomalení tempa. Na pracovním listu 1a jsou čtyři dráhy, děti mají za úkol první projet cvičně bez měření času. Při dalších pokusech se už měří čas a dítě tak závodí samo se sebou, je motivováno k lepšímu výkonu, protože se počítá nejlepší čas. Za každé vyjetí z dráhy je penalizováno jednou sekundou.

**Obr. 4 Ukázka testu grafomotoriky**



Čtvrtá zkouška je zaměřena na hrubou motoriku a přesnost. Předmětem jednoduché zkoušky je hod tenisovým míčkem do krabice. Úkolem zkoušeného je ze vzdálenosti dvou metrů hodit jednou rukou tenisovým míčkem do krabice, jejíž rozměry jsou 30 x 30 cm. Na hod má každé dítě tři pokusy. Dítě samo volí, zda bude házet levou či pravou rukou a stejně tak záleží na něm, jestli bude házet horem či spodem. Za správně umístěný míček získává bod.

Úkolem páté zkoušky je v první části posouzení schopnosti žáka rozlišit počet zvuků vydávaných bzučákem a ve druhé části zkoušky se zjišťuje, jestli dokáže zvuk správně reprodukovat. Protože bzučák kromě zvuku vydává také světelný signál, je třeba ke zkoušce dvou přístrojů. Při zácviku ukáže administrátor žákovi, jak se s bzučákem pracuje a žák si práci dle instrukcí administrátora vyzkouší. Po zácviku pracuje administrátor s bzučákem tak, aby na něj žák neviděl, posadí se k administrátorovi zády. V první části zkoušky určuje žák počet zvuků ve třech různých sériích.

.//.	5
/.../	4
..//..	6

Druhým úkolem je další tři série zvuků reprodukovat pomocí bzučáku, který má žák před sebou.

/.../
.//.
//...//

Za každou úspěšně splněnou část zkoušky získává žák jeden bod. Maximální počet získaných bodů ve zkoušce je šest.

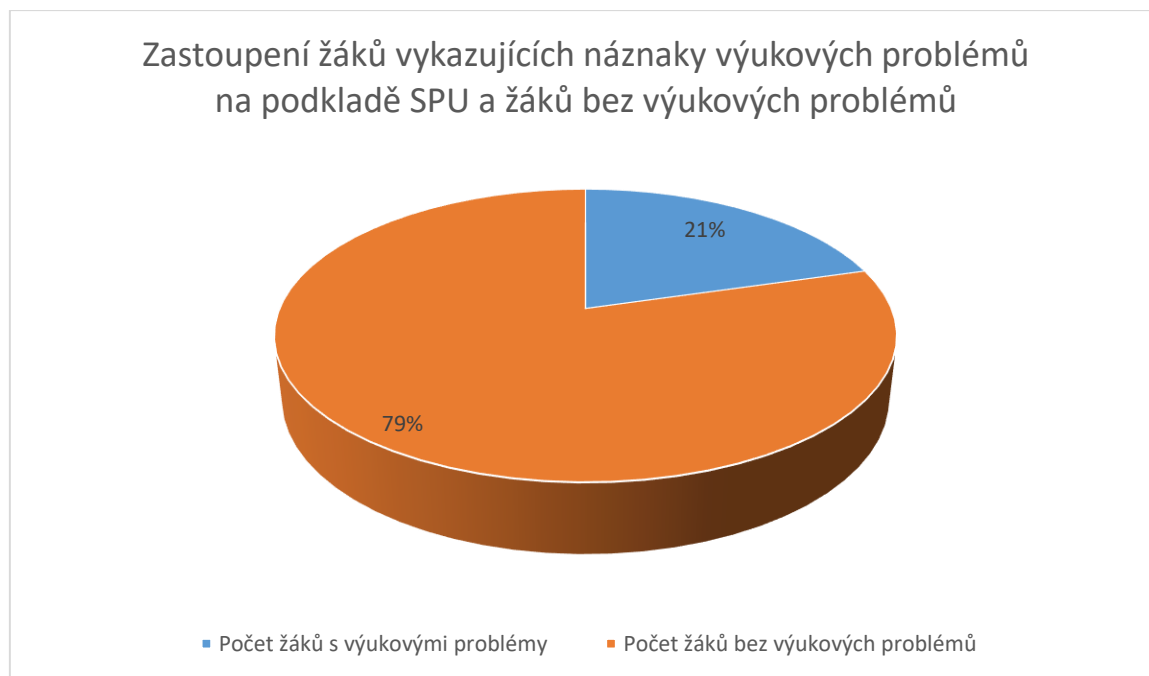
## 7. Analýza a interpretace získaných dat

Pro grafické vyjádření struktury výzkumného vzorku použila autorka výšečový graf, především pro jeho přehlednost.

Všechna data získaná testováním žáků v jednotlivých zkouškách byla sumarizována prostřednictvím tabulek v programu Microsoft Excel. V tabulkách jsou uvedeny počty získaných bodů jednotlivými žáky a také dílčí výpočty potřebné při statistickém ověřování stanovených hypotéz.

K analýze získaných použila autorka nejdříve metody popisné (deskriptivní) statistiky, kdy shromážděná data uspořádala a popsala tak, aby poskytovala přehlednou informaci o měřených jevech. Posléze platnost hypotéz ověřila pomocí Studentova t-testu, který je statistickým testem významnosti pro metrická data. Při jeho použití je nutné splnění dalších požadavků, a to aby základní soubor splňoval požadavek normálního rozdělení, měření byla navzájem nezávislá a rozptyl hodnot byl v obou skupinách přibližně stejný (Chráska 2007).

**Graf 1:** Zastoupení žáků vykazujících výukové problémy na podkladě SPU a žáků bez výukových problémů



Z výše uvedeného grafu vyplývá, že 21% všech testovaných žáků jsou žáci vykazující náznaky výukových problémů na podkladě SPU.



## 7. 1 Statistické ověření Hypotézy 1 dle Studentova t-testu.

Hypotéza<sub>1</sub>:

H<sub>01</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU vnímají rým stejně kvalitně jako žáci z kontrolní skupiny.

H<sub>A1</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nevnímají rým stejně kvalitně jako žáci z kontrolní skupiny.

Nulová hypotéza je testována pomocí kritéria t, které je vypočítáno ze vztahu

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s} \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$$

přičemž  $\bar{x}_1$  je průměr získaných bodů v kontrolní skupině žáků a  $\bar{x}_2$  průměr získaných bodů ve skupině žáků vykazujících náznaky výukových problémů spjatých s SPU, s je směrodatná odchylka. Proměnné  $n_1$  a  $n_2$  vyjadřují počty žáků ve skupinách.

Směrodatná odchylka se vypočítává z tzv. nestranného odhadu rozptylu  $s^2$  podle vzorce

$$s^2 = \frac{1}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \sum (x_{1i} - \bar{x}_1)^2 + \sum (x_{2j} - \bar{x}_2)^2 \right]$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

kde  $x_{1i}$  a  $x_{2j}$  jsou hodnoty naměřené v obou skupinách žáků. Pro hodnoty uvedené v tabulce č. 3 vychází směrodatná odchylka 0,88. Hodnota kritéria t činí

$$t = \frac{1,57 - 0,88}{0,88} \sqrt{\frac{61 \cdot 17}{61 + 17}} = 2,85$$

Zvolená hladina významnosti  $\alpha = 0,05$

Počet stupňů volnosti vypočítaný podle vztahu  $f = n_1 + n_2 - 2 = 76$ .

Kritická hodnota Studentova t-testu pro 80 stupňů volnosti (nejbližší tabelovaná hodnota) a hladinu významnosti 0,05 je  $t_{0,05}(80) = 1,990$ .

**Rozhodnutí:**

Protože vypočítaná hodnota  $t$  převyšuje hodnotu kritickou, je nulová hypotéza odmítnuta a tím je potvrzen statisticky významný vztah mezi vnímáním rýmů, a tím zda má či nemá žák výukové problémy spjaté s SPU. Z výsledků testu vyplývá, že žáci s výukovými problémy spjatými s SPU vnímají rýmy méně kvalitně než žáci bez těchto výukových problémů.

## 7. 2 Statistické ověření Hypotézy 2 dle Studentova t-testu

Hypotéza 2:

$H_{02}$ : Hmatové vnímání žáků vykazujících náznaky výukových problémů spjatých s SPU se významně neliší od hmatového vnímání žáků z kontrolní skupiny.

$H_{A2}$ : Hmatové vnímání žáků vykazujících náznaky výukových problémů spjatých s SPU se významně liší od hmatového vnímání žáků z kontrolní skupiny.

Pro naměřené hodnoty uvedené v příloze s použitím dílčích výsledků získáváme

$$s^2 = \frac{1}{61 + 17 - 2} [73,750 + 25,530] = 1,3039$$

$$s = 1,1419$$

$$t = \frac{4,16 - 3,71}{1,1419} \sqrt{\frac{61 \cdot 17}{61 + 17}} = 1,44$$

Dosazením do vzorce pro výpočet testového kritéria t, získáváme hodnotu  $t = 1,44$ .

Při zvolené hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  a počtu stupňů volnosti  $f = 76$  zjišťujeme kritickou hodnotu Studentova t-testu pro 80 stupňů volnosti (nejbližší tabelovaná hodnota)  $t_{0,05}(80) = 1,990$ .

### **Rozhodnutí:**

Protože hodnota testového kritéria  $t = 1,44$  je menší než hodnota kritická, musíme přijmout nulovou hypotézu. Hmatové vnímání žáků vykazujících náznaky výukových problémů spjatých s SPU se významně neliší od hmatového vnímání žáků z kontrolní skupiny. To znamená, že ačkoliv průměrné výsledky hmatového testu byly ve skupině žáků s výukovými problémy spjatými s SPU horší než průměrné výsledky u ostatních žáků, neexistuje mezi nimi statisticky významný rozdíl a zjištěné rozdíly je možné připsat na vrub náhody.

### 7. 3 Statistické ověření Hypotézy 3 dle Studentova t-testu

Hypotéza3:

H03: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU projedou dráhu stejně rychle jako žáci z kontrolní skupiny.

HA3: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU projedou dráhu výrazně pomaleji než žáci z kontrolní skupiny.

Průměrný čas, kterého ve cvičení dosáhli žáci z kontrolní skupiny ( $\bar{x}_1$ ) je 7,81 s. Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU ( $\bar{x}_2$ ) splnili zadané cvičení svým nejrychlejším pokusem v průměrném čase 10,44 s.

Dosažením do vzorce vychází směrodatná odchylka

$$s^2 = \frac{1}{61 + 17 - 2} [183,525 + 254,956] = 5,7694$$

$$s = 2,4019.$$

Hodnota testového kritéria je

$$t = \frac{7,81 - 10,44}{2,4019} \sqrt{\frac{61 \cdot 17}{61 + 17}} = -3,99$$

Převedením do absolutní hodnoty  $|t| = 3,99$  a porovnáním s testovým kritériem při zvolené hladině  $\alpha = 0,05$  a počtu stupňů volnosti  $f = 76$  zjišťujeme kritickou hodnotu Studentova t-testu pro 80 stupňů volnosti (nejbližší tabelovaná hodnota)  $t_{0,05}(80) = 1,990$ .

#### **Rozhodnutí:**

Protože vypočítaná absolutní hodnota je větší než hodnota kritická, odmítáme nulovou hypotézu a přijímáme hypotézu alternativní.

## 7. 4 Statistické ověření Hypotézy 4 dle Studentova t-testu

Hypotéza<sub>4</sub>:

H<sub>04</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU budou ve zkoušce hrubé motoriky a přesnosti v hodů míčkem do krabice stejně úspěšní jako žáci z kontrolní skupiny.

H<sub>A4</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nebudou ve zkoušce hrubé motoriky a přesnosti v hodů míčkem do krabice stejně úspěšní jako žáci z kontrolní skupiny.

Ze tří možných pokusů dosáhli žáci z kontrolní skupiny průměrného výsledku ( $\bar{x}_1$ ) = 1,7 bodu. Naproti tomu žáci vykazující výukové obtíže dosáhli v průměru ( $\bar{x}_2$ ) pouze 1,0 bodu. Směrodatná odchylka vypočítaná z hodnot získaných v obou skupinách z tzv. nestranného odhadu rozptylu dosazením do vzorce

$$s^2 = \frac{1}{61 + 17 - 2} [34,910 + 10] = 0,5909$$

vychází

$$s = 0,7687.$$

Testové kritérium vypočítané dosazením do vzorce je

$$t = \frac{1,7 - 1,0}{0,7687} \sqrt{\frac{61 \cdot 17}{61 + 17}} = 3,32$$

Při zvolené hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  a počtu stupňů volnosti  $f = 76$  zjišťujeme kritickou hodnotu Studentova t-testu pro 80 stupňů volnosti (nejbližší tabelovaná hodnota)  $t_{0,05}(80) = 1,990$ .

### **Rozhodnutí:**

Protože vypočítaná hodnota testového kritéria je vyšší než hodnota kritická, odmítáme nulovou hypotézu a přijímáme hypotézu alternativní. Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nebudou ve zkoušce hrubé motoriky a přesnosti v hodů míčkem do krabice stejně úspěšní jako žáci z kontrolní skupiny.

## 7. 5 Statistické ověření Hypotézy 5 dle Studentova t-testu

Hypotéza<sub>5</sub>:

H<sub>05</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU dokáží určit počet zvuků a reprodukovat je ve správné délce pomocí bzučáku se stejnou přesností jako žáci z kontrolní skupiny.

H<sub>A5</sub>: Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nedokáží určit počet zvuků a reprodukovat je ve správné délce pomocí bzučáku se stejnou přesností jako žáci z kontrolní skupiny.

Ve zkoušce počítání zvuků a jejich reprodukce pomocí bzučáku mohli žáci získat nejvýše šest bodů. Průměrný počet bodů ( $\bar{x}_1$ ), kterého dosáhli žáci v kontrolní skupině, byl 4,98. Žáci vykazující výukové problémy spjaté s SPU dosáhli průměrného počtu bodů ( $\bar{x}_2$ ) = 4,00.

Směrodatná odchylka vypočítaná pomocí z hodnot získaných v obou skupinách z nestranného odhadu rozptylu  $s^2$  dosazením do vzorce

$$s^2 = \frac{1}{61 + 17 - 2} [37,384 + 12] = 0,6497$$

vypočítáme směrodatnou odchylku

$$s = 0,8061.$$

Dosazením vypočítaných hodnot do vzorce pro výpočet testového kritéria t, vychází

$$t = \frac{4,98 - 4,00}{0,8061} \cdot \sqrt{\frac{61 \cdot 17}{61 + 17}} = 4,43$$

Při zvolené hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  a počtu stupňů volnosti  $f = 76$  zjišťujeme kritickou hodnotu Studentova t-testu pro 80 stupňů volnosti (nejbližší tabelovaná hodnota)  $t_{0,05}(80) = 1,990$

### **Rozhodnutí:**

Na základě srovnáním vypočítané hodnoty  $t = 4,43$  s kritickou hodnotou testového kritéria odmítáme nulovou hypotézu, protože vypočítaná hodnota je vyšší než hodnota kritická, a přijímáme hypotézu alternativní. Žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nedokáží určit počet zvuků a reprodukovat je ve správné délce pomocí bzučáku se stejnou přesností jako žáci z kontrolní skupiny.

## 8. Diskuze

Jedním z cílů práce bylo vytvoření jednoduchého nestandardizovaného testu, který se skládá z několika různých zkoušek prověřujících dílčí schopnosti žáků v prvním roce školní docházky, kdy žáci ještě nejsou diagnostikováni pedagogicko-psychologickou poradnou. Autorka předpokládá, že jednotlivé zkoušky hrubé motoriky, grafomotoriky, hmatového vnímání, sluchového vnímání a vnímání rýmů by mohly být použitelné v rámci dynamické diagnostiky během edukačního procesu.

Cílem výzkumného šetření byla také snaha prokázat souvislosti mezi úrovní dosažených výsledků v jednotlivých zkouškách tohoto testu u žáků, kteří na základě pedagogické diagnostiky vykazující náznaky výukových problémů spjatých se specifickými poruchami učení a žáků z kontrolní skupiny, kteří takové obtíže na prahu školní docházky nemají.

Statistickým ověřením výsledků zkoušky vnímání rytmu se potvrdila hypotéza, že děti s náznaky výukových problémů spjatých s SPU nevnímají rým stejně kvalitně jako žáci z kontrolní skupiny. K podobnému závěru došla ve své práci i Kubínová (2019), která porovnávala slovní zásobu a kvalitu vnímání rýmů u dětí s SPU a dětí intaktních. Výzkumu, který realizovala Kubínová (2019), se zúčastnili žáci čtvrtých a pátých ročníků základní školy. Vzhledem k tomu, že hlavní cíl dynamické diagnostiky je dle Tzuriela (2015) posouzení učebního potenciálu a změny v podávaném výkonu za předpokladu, že bude dítěti poskytnuta adekvátní intervence, považuje autorka za vhodné, zařadit cíleně práci s rýmem do výukového procesu.

Hmatovou zkouškou, ve které měly děti za úkol rozeznávat dřevěné postavičky, byla potvrzena nulová hypotéza tedy, že hmatové vnímání žáků vykazujících náznaky výukových problémů spjatých s SPU se významně neliší od hmatového vnímání žáků z kontrolní skupiny. Je však třeba vzít v úvahu, že se zde prezentovaný hmatový test skládal pouze z jednoho druhu zkoušky. Podobnou zkoušku použila ve svém rozšířeném testu hmatového vnímání Svobodová (2021), kdy součástí testu byla zkouška poznávání zvířat. V této dílčí části testu došla k podobnému závěru jako autorka předkládané práce. Na základě výsledků dalších zkoušek hmatového vnímání, které Svobodová (2021) uvádí ve svojí práci, konstatuje, že hmatové vnímání u dětí, jimž byla diagnostikována dysgrafie, se významně liší od kvality hmatového vnímání dětí intaktních. S ohledem na tuto skutečnost a účel práce by bylo jistě zajímavé provést ještě další zkoušku, ve které by děti hmatem rozlišovaly například písmena velké tiskací abecedy, a to jak prostorová, tak vystupující z plochy výrazně odlišnou strukturou.

Při zkoušce rychlosti a přesnosti splnění grafomotorického cvičení byla přijata alternativní hypotéza, tedy že žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU projedou dráhu výrazně pomaleji než žáci z kontrolní skupiny. Podobný test použila ve své práci i Havlíčková (2014), která porovnávala rychlost a přesnost u žáků s dysgrafií a žáků intaktních, a to napříč ročníky prvního stupně základní školy. Došla k závěru, že signifikantní rozdíl mezi průměrným časem dětí s SPU a dětí intaktních je pouze u žáků v prvním ročníku z čehož usuzuje, že vybraná grafomotorická cvičení nelze použít pro diagnostiku dysgrafie. Toto tvrzení tak nepopírá skutečnost, že především na počátku školní docházky, tedy v prvním ročníku je velmi vhodné je použít v rámci dynamické diagnostiky k poskytnutí přesnějších informací o aktuálních možnostech dítěte.

Statistickým ověřením výsledků zkoušky přesnosti a hrubé motoriky byla přijata alternativní hypotéza, a sice že žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nejsou ve zkoušce hodů míčkem do krabice stejně úspěšní jako žáci z kontrolní skupiny. Kolář (2021) uvádí, že mozek je prostřednictvím cíleného tréninku schopen měnit a reorganizovat své funkční okruhy tak, aby lépe odpovídaly aktuálnímu úkolu. Pomocí moderních zobrazovacích metod dokazuje, že během několikátýdenního trénování s míčem se zvýší nejen hustota šedé hmoty v některých oblastech, které se podílejí na vizuálně-prostorovém zpracování informací, ale zvýší se i hustota bílé hmoty odpovědné za vizuálně-prostorovou paměť. S ohledem na výše uvedené bude nesporně přínosné cílené zařazení takových činností do běžné praxe.

Při zkoušce počítání a reprodukce zvuků pomocí bzučáku byla potvrzena hypotéza, že žáci s výukovými problémy nedokáží určit počet zvuků a reprodukovat je ve správné délce pomocí bzučáku se stejnou přesností jako žáci z kontrolní skupiny. Dle Jucovičové (2014) je narušená auditivní percepce podkladem pro specifickou poruchu učení dysortografii a může se nepříznivě promítat i do dyslexie. Ačkoliv se projevy dysortografie čili specifické poruchy pravopisu výrazně manifestují až ve vyšších ročnících základní školy je vzhledem k výše uvedenému žádoucí cíleně rozvíjet sluchové vnímání již při prvních náznacích nedostatečnosti sluchového rozlišování.



## 9 Limity studie

V této části je na místě shrnout limity studie, které mohly ovlivnit průběh či výsledky výzkumu.

Limity studie na straně výzkumníka jsou nesporně dané nedostatečnými zkušenostmi s problematikou daného výzkumu.

Sběr dat pro účely této práce probíhal ve školních letech 2020/2021 a 2021/2022 vždy u žáků prvních ročníků základní školy. V obou případech se jednalo o žáky, kteří z důvodu epidemie Covid-19 významnou část školního roku před nástupem školní docházky respektive významnou část první třídy trávili distančním způsobem výuky.

Předškolní příprava v mateřské škole a přípravné období v první třídě tedy u těchto žáků neproběhlo standartním způsobem a lze předpokládat, že míra jejich připravenosti zvládat nároky spojené se školní docházkou byla nižší než u žáků prvních tříd v předchozích letech.

Výše uvedeným tvrzením je možné vysvětlit i vyšší podíl žáků identifikovaných jako vykazující výukové problémy spjaté s SPU. Nelze tedy vyloučit, že mezi identifikovanými žáky jsou ti, kteří by za běžných okolností tyto výukové potíže vykazovali v menší míře respektive vůbec, což by mohlo mít významný vliv na výsledky předkládaného výzkumu.

## Závěr

Předkládaná práce je rozdělena na dvě části, přičemž první část tvoří teoretické východisko části empirické.

V první kapitole teoretické části se autorka zabývá diagnostikou jako takovou, představuje její modifikace podle toho, kdo ji provádí. V první podkapitole popisuje diagnostiku pedagogickou. Ve druhé podkapitole se věnuje diagnostice, která probíhá ve školském poradenském zařízení. Zde autorka uvádí i výčet standardizovaných testů či testových baterií, jejichž alespoň teoretická znalost pomůže lépe k pochopení procesu standardizovaných diagnostických procesů. Pro účely práce považuje autorka za zásadní podkapitolu, která uvádí alespoň základní informace o novém pojetí diagnostických přístupů, a sice diagnostice dynamické.

Druhá kapitola představuje specifické poruchy učení, zde autorka uvádí některé z možných klasifikací a krátce představuje některé pohledy na možné příčiny jejich vzniku. Za stěžejní část této kapitoly považuje autorka zejména výčet možných projevů poruch učení.

Cílem teoretické části bylo uvést teoretická východiska části empirické a tento cíl byl splněn.

Těžištěm druhé části je výzkumné šetření, které autorka realizovala v prvních třídách základní školy. Jedním z dílčích cílů této části bylo sestavení nestandardizovaného testu, který by byl snadno použitelný v prostředí běžné základní školy u žáků prvních ročníků při běžné edukační praxi. Tento dílčí cíl byl splněn. Hlavním cílem pak bylo statistické ověření jednotlivých hypotéz.

Statistickým ověřením výsledků zkoušky vnímání rytmu se potvrdila hypotéza, že děti s náznaky výukových problémů spjatých s SPU nevnímají rým stejně kvalitně jako žáci z kontrolní skupiny.

Hmatovou zkouškou, ve které měly děti za úkol rozeznávat dřevěné postavičky, byla potvrzena nulová hypotéza tedy, že hmatové vnímání žáků vykazujících náznaky výukových problémů spjatých s SPU se významně neliší od hmatového vnímání žáků z kontrolní skupiny.

Při zkoušce rychlosti a přesnosti splnění grafomotorického cvičení byla přijata alternativní hypotéza, tedy že žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU projedou dráhu výrazně pomaleji než žáci z kontrolní skupiny.

Statistickým ověřením výsledků zkoušky přesnosti a hrubé motoriky byla přijata alternativní hypotéza, a sice že žáci vykazující náznaky výukových problémů spjatých s SPU nejsou ve zkoušce hodů míčkem do krabice stejně úspěšní jako žáci z kontrolní skupiny.

Při zkoušce počítání a reprodukce zvuků pomocí bzučáku byla potvrzena hypotéza, že žáci s výukovými problémy nedokáží určit počet zvuků a reprodukovat je ve správné délce pomocí bzučáku se stejnou přesností jako žáci z kontrolní skupiny.

S oporou o výše uvedená tvrzení lze konstatovat, že se podařilo dosáhnout cílů, které si autorka předkládané práce stanovila, byť s nespornými limity.

V úvodu své práci si autorka stanovila ještě jeden osobní, byť poněkud smělý cíl. Na základě znalostí a zkušeností získaných při studiu by ráda některé principy přenesla do své edukační praxe, protože nové možnosti diagnostiky spatřuje právě v preventivní práci s dětmi ohroženými školním neúspěchem na podkladě specifických poruch učení. Díky studiu si tak prohloubila své znalosti, získala cenné zkušenosti a našla mnoho zdrojů inspirace pro další práci. Pokud by tedy jedním z cílů měl být přínos do praxe, tak byl splněn.

## Seznam použitých zdrojů

BARTOŇOVÁ, Miroslava. *Specifické poruchy učení: text k distančnímu vzdělávání. 2., rozšířené a aktualizované vydání.* Brno: Paido, 2018. ISBN 9788073152666.

CIMLEROVÁ, Pavla, Barbora ČALKOVSKÁ, Iva DUDÍKOVÁ, Marie KOCUROVÁ, Lenka KREJČOVÁ, Iveta MACHÁČOVÁ, Petr PEŇÁZ a Miroslav ZÍTKO. *Manuál administrátora: DysTest : baterie testů pro diagnostiku specifických poruch učení u studentů vysokých škol a uchazečů o vysokoškolské studium.* Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 9788021077676.

FELCMANOVÁ, Lenka. *Metodika ke katalogu podpůrných opatření: k dílčí části pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu sociálního znevýhodnění.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 9788024446721.

CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu.* Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-802-4713-694.

JOŠT, Jiří. *Čtení a dyslexie.* Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 9788024730301.

JUCOVIČOVÁ, Drahomíra. *Reedukace specifických poruch učení u dětí.* Vyd. 2. Praha: Portál, 2014. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 9788026206453.

JUCOVIČOVÁ, Drahomíra a Hana ŽÁČKOVÁ. *Dysortografie. 2. vydání.* Praha: D + H, 2012. *Metody reedukace specifických poruch učení.* ISBN 9788087295106.

JUCOVIČOVÁ, Drahomíra a Hana ŽÁČKOVÁ. *Katalog podpůrných opatření: dílčí část : pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu specifických poruch učení a chování.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2020. ISBN 978-80-244-5714-7.

KOLÁŘ, Pavel. *Posilování stresem: cesta k odolnosti.* Praha: Euromedia Group, 2021. Universum (Euromedia Group). ISBN 9788024274652.

KREJČOVÁ, Lenka. *Dyslexie: psychologické souvislosti.* Praha: Grada, 2019. Psyché (Grada). ISBN 9788024739502.

KŘOVÁČKOVÁ, Blanka. *Diagnostika - učitel - žák.* Hradec Králové: Gaudeamus, 2014. ISBN 978-80-7435-498-4.

KUCHARSKÁ, Anna. *Riziko dyslexie: pregramotnostní schopnosti a dovednosti a rozvoj gramotnosti v rizikových skupinách*. V Praze: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2014. ISBN 9788072907847.

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Cesty pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2004. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 8073150786.

MERTIN, Václav a Lenka KREJČOVÁ. *Metody a postupy poznávání žáka: pedagogická diagnostika*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 9788075520142.

MICHALOVÁ, Zdeňka. *Specifické poruchy učení*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2016. ISBN 9788073111663.

NOVÁK, Josef. *Dyskalkulie: specifické poruchy počítání : metodika rozvíjení početních dovedností s přílohou Pracovní listy*. [Havlíčkův Brod]: Tobiáš, 2000. ISBN 808580882x.

POKORNÁ, Věra. *Vývojové poruchy učení v dětství a v dospělosti*. Praha: Portál, 2010. ISBN 9788073677732.

SKUTIL, Martin. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-807-3677-787.

SINDELAR, Brigitte. *Předcházíme poruchám učení: soubor cvičení pro děti v předškolním roce a v první třídě*. Vydání šesté. Přeložil Věra POKORNÁ. Praha: Portál, 2016. ISBN 9788026210825.

SMEČKOVÁ, Gabriela. *Specifické poruchy školních dovedností - vstup do problematiky*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3718-7.

SVOBODA, Mojmír, Dana KREJČÍŘOVÁ a Marie VÁGNEROVÁ. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN 9788073675660.

SVOBODA, Pavel. *Cvičení pro rozvoj jemné motoriky a psaní: k výuce psaní, domácí přípravě školáků a ke vzdělávání dětí s dysgrafií*. Vyd. 2. Ilustroval Barbora MATULOVÁ. Praha: Portál, 2014. ISBN 9788026206859.

ŠKALOUDOVÁ, Renata. *Říkačky o botách a oblečení*. Ilustroval Pavel KOUTSKÝ. V Praze: Albatros, 2018. ISBN 9788000049847.

VALENTA, Milan, Lenka KREJČOVÁ a Bibiána HLEBOVÁ. *Znevýhodněný žák: deficitní dílčích funkcí a oslabení kognitivního výkonu*. Praha: Grada, 2020. Pedagogika (Grada). ISBN 9788027106219.

ZELINKOVÁ, Olga. *Poruchy učení: specifické vývojové poruchy čtení, psaní a dalších školních dovedností*. 10., zcela přeprac. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-800-7.

ZELINKOVÁ, Olga, Monika ČERNÁ a Helena ZITKOVÁ. *Dyslexie - zaostřeno na angličtinu*. V Praze: Pasparta, 2020. ISBN 9788088290629.

### **Elektronické zdroje**

HAVLÍČKOVÁ, Barbara. *Rychlost a přesnost v kontextu grafomotorického rozvoje dětí se specifickými poruchami učení - dysgrafie* [online]. Olomouc, 2014 [cit. 2022-06-18]. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. Dostupné z: <https://library.upol.cz/i2/i2.entry.cls?ictx=upol&plang=cs&pretty=csg&repo=upolrepo&key=24590688397>.

KUBÍNOVÁ, Lenka. *Možnosti poezie v diagnostice specifických poruch učení* [online]. Olomouc, 2019 [cit. 2022-06-18]. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. Dostupné z: <https://library.upol.cz/arl-upol/cs/csg/?repo=upolrepo&key=90829446388>.

*Metodika pro nastavování podpůrných opatření ve školách ve spolupráci se školskými poradenskými zařízeními* [online]. Praha: NÚV, 2016 [cit. 2022-06-18]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/file/38983?highlightWords=metodika+pro+nastavov%C3%A1n%C3%AD>

SVOBODOVÁ, Petra. *Hmatové vnímání u dětí s dysgrafií na základní škole* [online]. Olomouc, 2021 [cit. 2022-06-18]. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. Dostupné z: <https://library.upol.cz/arl-upol/cs/csg/?repo=upolrepo&key=897230965>

TZURIEL, David. *Dynamická diagnostika učebního potenciálu: teoretické a výzkumné pohledy*. Psychologie pro praxi [online]. 2015, (Vol 50 No 1), 9-35 [cit. 2022-06-18]. ISSN 1803-8670. Dostupné z: <https://karolinum.cz/casopis/psychologie-pro-praxi/rocnik-50/cislo-1/clanek-1662>

Vyhláška č. 27/2016 Sb.: *Vyhláška o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných* [online]. [cit. 2022-04-07]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-27/zneni-20210101>

Vyhláška 72/2005 Sb.: *Vyhláška o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních* [online]. [cit. 2022-06-18]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-72/zneni-20210101>

## **Seznam tabulek obrázků a grafů**

Tab. 1. Proměny důrazů diagnostiky (Shute, Becker in Mertin a Krejčová 2016, str. 25)

Tab. 2. Hlavní rozdíly mezi dynamickou diagnostikou a standardizovaným testováním (Tzuriel, 2015, s. 14)

Tab. 3. Obecné projevy dyslexie v mateřské, základní a střední škole (Navrátilová, 2009 in Bartoňová 2018, s 33)

Obr. 1 Stadia rozvoje čtení (Stenberg, Grigorenko 1999, s 98 in Pokorná, 2010, s 89)

Obr. 2 Jednotlivé figurky hmatového testu

Obr. 3 Způsob provedení hmatového testu

Obr. 4 Ukázka testu grafomotoriky

Graf 1: Zastoupení žáků vykazujících výukové problémy na podkladě SPU a žáků bez výukových problémů



## **Seznam příloh**

Příloha č. 1: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test – vnímání rytmu

Příloha č. 2: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test – hmatové vnímání

Příloha č. 3: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test – grafomotorika

Příloha č. 4: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test – hod míčkem

Příloha č. 5: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test – poslech bzučáku

Příloha č. 6: Ukázka vyplněného pracovního listu

Příloha č. 1: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test unimální rytmu

Zák číslo	Počet bodů $x_{1j}$	$x_{1j} - \bar{x}_1$	$(x_{1j} - \bar{x}_1)^2$
1	1	-0,57	0,3249
2	2	0,43	0,1849
3	1	-0,57	0,3249
4	2	0,43	0,1849
5	2	0,43	0,1849
6	1	-0,57	0,3249
7	2	0,43	0,1849
8	2	0,43	0,1849
9	3	1,43	2,0449
10	3	1,43	2,0449
11	2	0,43	0,1849
12	3	1,43	2,0449
13	2	0,43	0,1849
14	3	1,43	2,0449
15	2	0,43	0,1849
16	1	-0,57	0,3249
17	2	0,43	0,1849
18	1	-0,57	0,3249
19	0	-1,57	2,4649
21	3	1,43	2,0449
22	2	0,43	0,1849
23	1	-0,57	0,3249
24	2	0,43	0,1849
25	1	-0,57	0,3249
26	1	-0,57	0,3249
27	0	-1,57	2,4649
28	0	-1,57	2,4649
29	1	-0,57	0,3249
30	1	-0,57	0,3249
31	2	0,43	0,1849
32	2	0,43	0,1849
33	3	1,43	2,0449
34	2	0,43	0,1849
36	3	1,43	2,0449
37	2	0,43	0,1849
38	3	1,43	2,0449
39	3	1,43	2,0449
40	2	0,43	0,1849
41	2	0,43	0,1849
42	1	-0,57	0,3249
43	2	0,43	0,1849
44	2	0,43	0,1849
45	1	-0,57	0,3249
46	1	-0,57	0,3249
47	1	-0,57	0,3249
48	2	0,43	0,1849
49	1	-0,57	0,3249
50	2	0,43	0,1849
51	1	-0,57	0,3249
52	1	-0,57	0,3249
53	2	0,43	0,1849
54	1	-0,57	0,3249
55	1	-0,57	0,3249
56	0	-1,57	2,4649
57	0	-1,57	2,4649
58	0	-1,57	2,4649
59	3	1,43	2,0449
60	1	-0,57	0,3249
61	2	0,43	0,1849
$\Sigma$	96		45,989
$\bar{x}_1$	1,57		

Zák číslo	Počet bodů $x_{2j}$	$x_{2j} - \bar{x}_2$	$(x_{2j} - \bar{x}_2)^2$
1	1	0,12	0,0144
2	1	0,12	0,0144
3	1	0,12	0,0144
4	3	2,12	4,4944
5	0	-0,88	0,7744
6	0	-0,88	0,7744
7	0	-0,88	0,7744
8	1	0,12	0,0144
9	3	2,12	4,4944
10	1	0,12	0,0144
11	1	0,12	0,0144
12	1	0,12	0,0144
13	0	-0,88	0,7744
14	1	0,12	0,0144
15	0	-0,88	0,7744
16	0	-0,88	0,7744
17	1	0,12	0,0144
$\Sigma$	19		13,765
$\bar{x}_2$	0,88		

Příloha č. 2: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test hmatové vnímání

Žák číslo	Počet bodů $x_{1i}$	$x_{1i} - \bar{x}_1$	$(x_{1i} - \bar{x}_1)^2$
1	5	0,84	0,7056
2	2	-2,16	4,6656
3	5	0,84	0,7056
4	5	0,84	0,7056
5	5	0,84	0,7056
6	5	0,84	0,7056
7	5	0,84	0,7056
8	3	-1,16	1,3456
9	5	0,84	0,7056
10	5	0,84	0,7056
11	5	0,84	0,7056
12	3	-1,16	1,3456
13	1	-3,16	9,9856
14	5	0,84	0,7056
15	3	-1,16	1,3456
16	5	0,84	0,7056
17	5	0,84	0,7056
18	5	0,84	0,7056
19	5	0,84	0,7056
21	3	-1,16	1,3456
22	5	0,84	0,7056
23	5	0,84	0,7056
24	3	-1,16	1,3456
25	5	0,84	0,7056
26	5	0,84	0,7056
27	5	0,84	0,7056
28	5	0,84	0,7056
29	3	-1,16	1,3456
30	3	-1,16	1,3456
31	3	-1,16	1,3456
32	5	0,84	0,7056
33	3	-1,16	1,3456
34	1	-3,16	9,9856
36	5	0,84	0,7056
37	3	-1,16	1,3456
38	5	0,84	0,7056
39	5	0,84	0,7056
40	5	0,84	0,7056
41	3	-1,16	1,3456
42	5	0,84	0,7056
43	5	0,84	0,7056
44	5	0,84	0,7056
45	3	-1,16	1,3456
46	5	0,84	0,7056
47	5	0,84	0,7056
48	3	-1,16	1,3456
49	5	0,84	0,7056
50	5	0,84	0,7056
51	5	0,84	0,7056
52	5	0,84	0,7056
53	5	0,84	0,7056
54	5	0,84	0,7056
55	5	0,84	0,7056
56	3	-1,16	1,3456
57	5	0,84	0,7056
58	5	0,84	0,7056
59	5	0,84	0,7056
60	3	-1,16	1,3456
61	5	0,84	0,7056
$\Sigma$	254		73,750
$\bar{x}_1$	4,16		

Žák číslo	Počet bodů $x_{2j}$	$x_{2j} - \bar{x}_2$	$(x_{2j} - \bar{x}_2)^2$
1	2	-1,71	2,9241
2	5	1,29	1,6641
3	3	-0,71	0,5041
4	2	-1,71	2,9241
5	4	0,29	0,0841
6	5	1,29	1,6641
7	5	1,29	1,6641
8	3	-0,71	0,5041
9	5	1,29	1,6641
10	5	1,29	1,6641
11	2	-1,71	2,9241
12	4	0,29	0,0841
13	5	1,29	1,6641
14	3	-0,71	0,5041
15	3	-0,71	0,5041
16	5	1,29	1,6641
17	2	-1,71	2,9241
suma	63		25,530
průměr	3,71		

Příloha č. 3: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test -grafomotorika

Žák číslo	Počet bodů $x_{1i}$	$x_{1i} - \bar{x}_1$	$(x_{1i} - \bar{x}_1)^2$
1	7,16	-0,65	0,4225
2	8,27	0,46	0,2116
3	6,89	-0,92	0,8464
4	8,72	0,91	0,8281
5	6,57	-1,24	1,5376
6	6,89	-0,92	0,8464
7	9,47	1,66	2,7556
8	6,76	-1,05	1,1025
9	6,34	-1,47	2,1609
10	5,77	-2,04	4,1616
11	10,30	2,49	6,2001
12	8,48	0,67	0,4489
13	4,80	-3,01	9,0601
14	6,57	-1,24	1,5376
15	6,74	-1,07	1,1449
16	8,99	1,18	1,3924
17	9,19	1,38	1,9044
18	6,62	-1,19	1,4161
19	9,02	1,21	1,4641
21	8,48	0,67	0,4489
22	12,53	4,72	22,2784
23	8,07	0,26	0,0676
24	9,05	1,24	1,5376
25	10,23	2,42	5,8564
26	6,49	-1,32	1,7424
27	6,94	-0,87	0,7569
28	8,59	0,78	0,6084
29	9,29	1,48	2,1904
30	11,93	4,12	16,9744
31	9,88	2,07	4,2849
32	6,16	-1,65	2,7225
33	6,27	-1,54	2,3716
34	4,89	-2,92	8,5264
36	8,72	0,91	0,8281
37	10,89	3,08	9,4864
38	5,34	-2,47	6,1009
39	6,92	-0,89	0,7921
40	6,47	-1,34	1,7956
41	9,76	1,95	3,8025
42	6,83	-0,98	0,9604
43	6,75	-1,06	1,1236
44	8,27	0,46	0,2116
45	8,77	0,96	0,9216
46	9,91	2,10	4,41
47	6,26	-1,55	2,4025
48	9,20	1,39	1,9321
49	8,84	1,03	1,0609
50	12,35	4,54	20,6116
51	8,70	0,89	0,7921
52	7,61	-0,20	0,04
53	8,73	0,92	0,8464
54	6,99	-0,82	0,6724
55	7,82	0,01	0,0001
56	7,65	-0,16	0,0256
57	6,67	-1,14	1,2996
58	10,70	2,89	8,3521
59	9,63	1,82	3,3124
60	6,42	-1,39	1,9321
61	7,75	-0,06	0,0036
$\Sigma$	476,3		183,525
$\bar{x}_1$	7,81		

Žák číslo	Počet bodů $x_{2i}$	$x_{2i} - \bar{x}_2$	$(x_{2i} - \bar{x}_2)^2$
1	5,92	-4,52	20,4304
2	15,09	4,65	21,6225
3	7,1	-3,34	11,1556
4	9,39	-1,05	1,1025
5	7	-3,44	11,8336
6	13,03	2,59	6,7081
7	6,04	-4,4	19,36
8	18,77	8,33	69,3889
9	7,09	-3,35	11,2225
10	15,92	5,48	30,0304
11	9,93	-0,51	0,2601
12	7,3	-3,14	9,8596
13	13,32	2,88	8,2944
14	6,4	-4,04	16,3216
15	8,93	-1,51	2,2801
16	13,54	3,1	9,61
17	12,78	2,34	5,4756
suma	177,55		254,956
průměr	10,44		

Příloha č. 4: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test - hod míčkem

Žák číslo	Počet bodů $x_{1j}$	$x_{1j} - \bar{x}_1$	$(x_{1j} - \bar{x}_1)^2$
1	3	1,30	1,69
2	0	-1,70	2,89
3	2	0,30	0,09
4	1	-0,70	0,49
5	1	-0,70	0,49
6	2	0,30	0,09
7	0	-1,70	2,89
8	1	-0,70	0,49
9	3	1,30	1,69
10	1	-0,70	0,49
11	2	0,30	0,09
12	1	-0,70	0,49
13	2	0,30	0,09
14	2	0,30	0,09
15	2	0,30	0,09
16	1	-0,70	0,49
17	1	-0,70	0,49
18	2	0,30	0,09
19	3	1,30	1,69
21	2	0,30	0,09
22	3	1,30	1,69
23	2	0,30	0,09
24	1	-0,70	0,49
25	2	0,30	0,09
26	2	0,30	0,09
27	2	0,30	0,09
28	1	-0,70	0,49
29	2	0,30	0,09
30	2	0,30	0,09
31	1	-0,70	0,49
32	1	-0,70	0,49
33	2	0,30	0,09
34	2	0,30	0,09
36	3	1,30	1,69
37	1	-0,70	0,49
38	2	0,30	0,09
39	1	-0,70	0,49
40	3	1,30	1,69
41	1	-0,70	0,49
42	2	0,30	0,09
43	1	-0,70	0,49
44	2	0,30	0,09
45	1	-0,70	0,49
46	3	1,30	1,69
47	2	0,30	0,09
48	1	-0,70	0,49
49	1	-0,70	0,49
50	2	0,30	0,09
51	2	0,30	0,09
52	2	0,30	0,09
53	2	0,30	0,09
54	1	-0,70	0,49
55	2	0,30	0,09
56	3	1,30	1,69
57	2	0,30	0,09
58	3	1,30	1,69
59	2	0,30	0,09
60	1	-0,70	0,49
61	3	1,30	1,69
$\Sigma$	104		34,910
$\bar{x}_1$	1,70		

Žák číslo	Počet bodů $x_{2j}$	$x_{2j} - \bar{x}_2$	$(x_{2j} - \bar{x}_2)^2$
1	2	1	1
2	1	0	0
3	0	-1	1
4	2	1	1
5	1	0	0
6	0	-1	1
7	1	0	0
8	2	1	1
9	1	0	0
10	0	-1	1
11	1	0	0
12	2	1	1
13	0	-1	1
14	1	0	0
15	2	1	1
16	0	-1	1
17	1	0	0
suma	17		10,000
průměr	1,00		

Příloha č. 5: Tabulka: Výsledky nestandardizovaného TP testu – Studentův t-test -poslech bručáku

Žák číslo	Počet bodů $x_{1j}$	$x_{1j} - \bar{x}_1$	$(x_{1j} - \bar{x}_1)^2$
1	5	0,02	0,0004
2	6	1,02	1,0404
3	5	0,02	0,0004
4	6	1,02	1,0404
5	5	0,02	0,0004
6	6	1,02	1,0404
7	4	-0,98	0,9604
8	5	0,02	0,0004
9	5	0,02	0,0004
10	6	1,02	1,0404
11	6	1,02	1,0404
12	4	-0,98	0,9604
13	5	0,02	0,0004
14	5	0,02	0,0004
15	3	-1,98	3,9204
16	5	0,02	0,0004
17	5	0,02	0,0004
18	6	1,02	1,0404
19	5	0,02	0,0004
21	4	-0,98	0,9604
22	6	1,02	1,0404
23	6	1,02	1,0404
24	6	1,02	1,0404
25	5	0,02	0,0004
26	6	1,02	1,0404
27	5	0,02	0,0004
28	5	0,02	0,0004
29	5	0,02	0,0004
30	5	0,02	0,0004
31	4	-0,98	0,9604
32	5	0,02	0,0004
33	5	0,02	0,0004
34	6	1,02	1,0404
36	4	-0,98	0,9604
37	5	0,02	0,0004
38	5	0,02	0,0004
39	6	1,02	1,0404
40	6	1,02	1,0404
41	5	0,02	0,0004
42	6	1,02	1,0404
43	4	-0,98	0,9604
44	5	0,02	0,0004
45	6	1,02	1,0404
46	5	0,02	0,0004
47	6	1,02	1,0404
48	5	0,02	0,0004
49	5	0,02	0,0004
50	4	-0,98	0,9604
51	3	-1,98	3,9204
52	5	0,02	0,0004
53	5	0,02	0,0004
54	6	1,02	1,0404
55	6	1,02	1,0404
56	4	-0,98	0,9604
57	6	1,02	1,0404
58	5	0,02	0,0004
59	5	0,02	0,0004
60	6	1,02	1,0404
61	6	1,02	1,0404
$\Sigma$	304		37,384
$\bar{x}_1$	4,98		

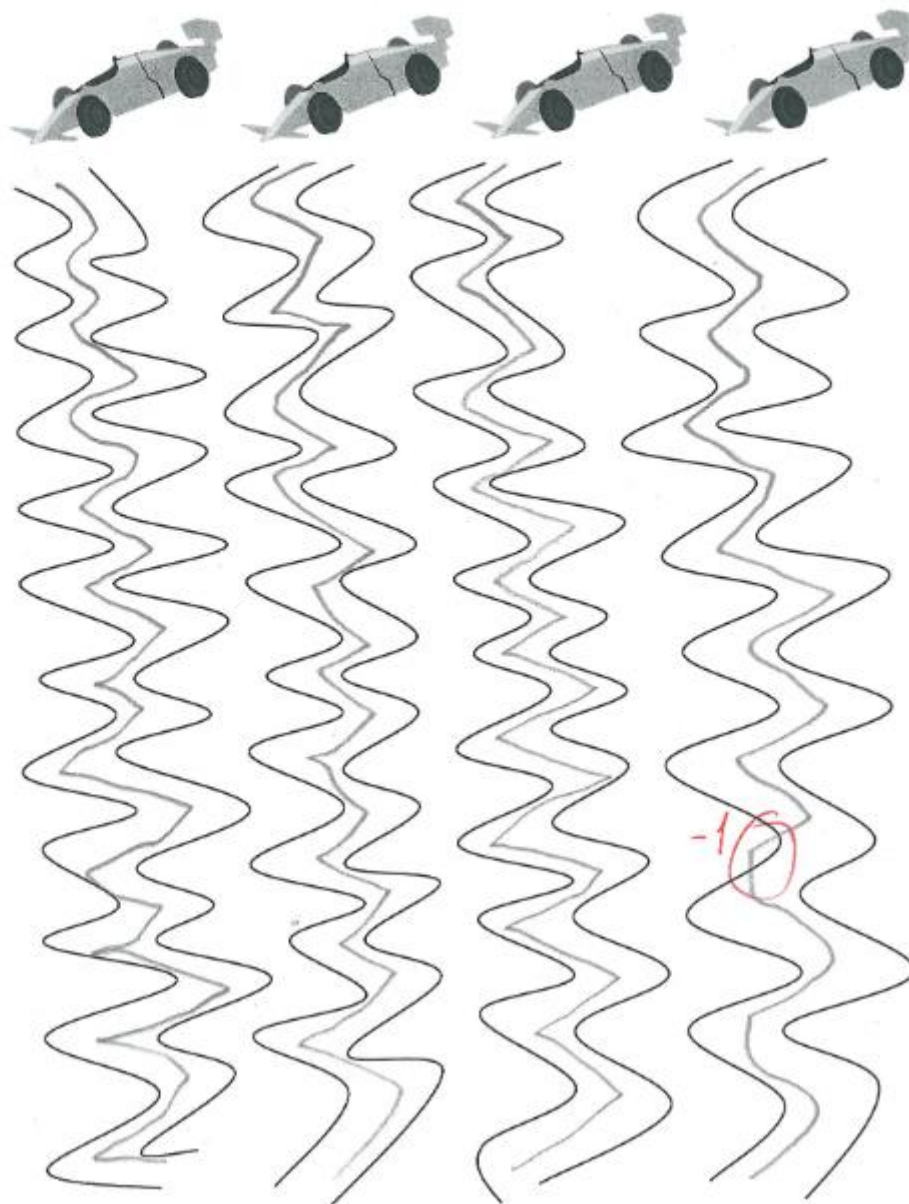
Žák číslo	Počet bodů $x_{2j}$	$x_{2j} - \bar{x}_2$	$(x_{2j} - \bar{x}_2)^2$
1	4	0	0
2	5	1	1
3	4	0	0
4	3	-1	1
5	3	-1	1
6	3	-1	1
7	4	0	0
8	5	1	1
9	4	0	0
10	4	0	0
11	6	2	4
12	4	0	0
13	3	-1	1
14	3	-1	1
15	4	0	0
16	5	1	1
17	4	0	0
suma	68		12,000
průměr	4,00		

**Průpravná cvičení 1a**

**Zahřívání pneumatik**



*Projeď dráhu u každé formule několikrát tužkou, aniž bys z ní vyjel.  
Můžeš to zkusit shora dolů i naopak.*



## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Kateřina Švugerová
<b>Katedra:</b>	Ústav speciálně pedagogických studií
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. Pavel Svoboda, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2022

<b>Název práce:</b>	Nové možnosti diagnostiky specifických poruch učení
<b>Název v angličtině:</b>	New possibilities of diagnostics of specific learning disabilities
<b>Anotace práce:</b>	Hlavním cílem práce je vyhledávání a testování nových možností diagnostiky v rámci práce učitele s dětmi v prvním ročníku školní docházky. Teoretická východiska práce zpracovávají problematiku klasifikace, etiologii a projevy specifických poruch učení a používaných diagnostických postupů. Empirická část je zaměřena na kvantitativní desing výzkumu. Výzkum byl realizován pomocí nestandardizovaného testu.
<b>Klíčová slova:</b>	diagnostika, dynamická diagnostika, specifické poruchy učení.
<b>Anotace v angličtině:</b>	The main aim of the thesis is to search for and test new diagnostic possibilities within the work of a teacher with children in the first year of school attendance. The theoretical background of the thesis is focused on etiology, classification and manifestations of specific learning disabilities and diagnostic procedures used.  The empirical part of the thesis is focused on the quantitative design made by a non-standardized test.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	Learning disabilities, diagnostics, dynamic diagnostics
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	5
<b>Rozsah práce:</b>	69 stran
<b>Jazyk práce:</b>	Český