

# Dyskalkulie a další poruchy učení v matematice

## 1. ÚVOD

### TERMINOLOGIE

LMD – lehká mozková dysfunkce

LDE – lehká dětská encefalopatie

SPD – Syndrom deficitu pozornosti

ADD – Attention Deficit Disorder

SDPH – Syndrom deficitu pozornosti s hyperaktivitou

ADHD - Attention Deficit Hyperactivity Disorder

SPU – Specifické poruchy učení

Ve školské praxi se setkáme s dětmi, u kterých se projevují:

- **Poruchy soustředění** – děti se nesnadno koncentrují, jsou snadno unavitelné, roztěkané, často odbíhají od problému, nechají se vyrušit jakýmkoliv podnětem, které nesouvisí s právě prováděnou činností.
- **Poruchy pravolevé orientace** – nevyhraněná lateralita (preference při užívání jednoho z párových orgánů) způsobuje dětem problémy v matematice, např. při zápisu víceciferných čísel, chápání vztahů na číselné ose aj.
- **Poruchy prostorové orientace** – děti žijí v trojrozměrném prostoru a přirozeně vnímají vztahy mezi objekty a rozložení předmětů v prostoru (vztahy nad, pod, nahoře, dole, vedle, vpředu, vzadu, před, za). Problémy však činí pochopení znázornění prostorové situace v rovině pomocí některého ze zobrazení (např. volného rovnoběžného promítání) na obrázku. Dítě velmi dobře ví, co je to např. krychle, ale nechápe změť čar na papíře nebo její síť.
- **Poruchy časové orientace** – děti vnímají časové následnosti nejprve během dne, zpravidla podle událostí a stále se opakujících činností, později pak v delším časovém období (týden, měsíc, rok). Problémy činí pochopení jednotek času a jejich převody, jednak proto, že se užívá šedesátkové soustavy a jednak proto, že některým činí problémy pochopit vztahy na kruhovém ciferníku a lineárním plynutím času. Rovněž čtení časových údajů zapsaných digitálně může některým dětem přinášet problémy.
- **Poruchy sluchového vnímání** – dítě nemá poruchu sluchu, slyší dobře, ale nevnímá, co se právě řeklo. Často se ptá na to, co bylo bezprostředně vysloveno. Toto by měl dospělý vítat, neboť dítě ví, na co se má zeptat, když mu to právě uniklo. Navíc ve třídě je určitě více dětí, které také tak nevnímají sluchově, avšak nezeptají se.
- **Poruchy reprodukce rytmu** – vnímání rytmu a jeho reprodukce je pro matematiku velmi důležité – např. při počítání po jedné, orientace v číselné řadě, sledování zákonitostí, závislostí aj.
- **Poruchy zrakového vnímání** – dítě dobře vidí, avšak nevnímá plně zrakově to, co by měl vnímat jako matematické učivo – např. vidí sice, že 1 dm je rozdělen na 10 cm, ale matematický poznatek v mozku nevznikne. Dítě není schopno rozlišit změny, orientovat se v geometrickém obrázku apod.

- **Poruchy řeči** – kromě logopedických problémů je v matematice nejdůležitější schopnost formulovat myšlenky vlastními slovy. Přesnost vyjadřování je odrazem přesnosti myšlení. Když dítě sdělí: „Já to vím, ale neumím to říci“, tak zpravidla neví, ale jen něco tuší. Pokud má dítě správně vytvořený poznatek, rozumí podstatě problému, pak jej dokáže slovně vyjádřit. Od dětí však nevyžadujeme definice.
- **Poruchy jemné a hrubé motoriky** - projevují se zejména při manipulativních činnostech při vyvozování základních pojmů a operací, při zápisech čísel, zápisech algoritmů operací, zejména pak při rýsování.
- **Poruchy chování jako důsledek poruch učení** – pokud se dětem nedaří v matematice, pak buď na sebe upozorňují jiným způsobem (předváděním se v roli šaška, nekázní), nebo se uzavrou a přestanou komunikovat, což je horší případ. Znovu navázat komunikaci s takovým dítětem bývá náročné.

Podrobněji v obecnější rovině:

ZELINKOVÁ, O.: *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program*. Praha, Portál, 2001, 207 s., ISBN: 80-7178-544-X.

## 2. SPECIFICKÉ VÝVOJOVÉ PORUCHY UČENÍ

Úspěšnost dítěte v matematice je ovlivňována i ostatními vývojovými poruchami učení. Pro přehlednost uvedeme všechny popisované poruchy učení a zdůrazníme ty, které mají vliv na výkon žáka v matematice. V literatuře jsou uváděny:

**Dyslexie** – porucha může postihovat rozlišování jednotlivých písmen, rychlost čtení, nebo správnost čtení nebo porozumění čtenému textu. Pro dyslektika je obtížné číst s porozuměním slovní zadání matematických úloh, zejména pak slovních úloh, ve kterých je třeba provést přepis textu uvedeného českou větou do matematického jazyka. Pro některé dyslektiky je náročné číst i symbolický matematický zápis, pro některé je to naopak záchrana.

**Dysgrafie** - porucha postihuje osvojování si jednotlivých písmen, spojení hláska – písmeno, úpravu písemného projevu. V matematice má dysgrafik problémy s osvojením si jednotlivých číslic a znaků, spojení „číslo“ a „zápis čísla pomocí číslic“, rozlišení pojmů „číslo“ a „číslice“, dále pak zápisu čísel v řádcích (např. neudrží stejnou velikost všech číslic v zápisu víceciferného čísla) nebo v zápisu čísel v algoritmech, kde záleží na přesnosti.

**Dysortgrafie** – porucha pravopisu. Nejde o hrubé chyby způsobené neznalostí, ale o specifické problémy související např. s nerozlišováním sykavek, délky samohlásek apod.

**Dyskalkulie** – porucha postihuje vytváření matematických představ, problémy spojené s operacemi s čísly, poruchy prostorových představ aj.

**Dyspinxie** – porucha v oblasti kresebných dovedností, neobratnost při zvládnutí jemné motoriky rukou a prstů - projevuje se zejména při rýsování.

**Dysmúzie** – snížení nebo úplná ztráta smyslu pro hudbu – melodii a rytmus. Zejména ztráta smyslu pro rytmus je pro matematiku problémem.

**Dyspinxie** – porucha obratnosti.

### **3. KLASIFIKACE DYSKALKULIE PODLE L. KOŠČE :**

#### **Dyskalkulie praktognostická**

- porucha manipulace s konkrétními předměty nebo symboly,
- porucha při tvoření skupin předmětů,
- nepochopení pojmu přirozeného čísla,
- neschopnost porovnat počet prvků,
- neschopnost diferenciacce geometrických útvarů,
- porucha prostorového faktoru.

#### **Dyskalkulie verbální**

- problémy se slovním označováním počtu předmětů, operačních znaků,
- neschopnost vyjmenovat řadu čísel v určitém uspořádání,
- nepochopení vysloveného čísla,
- nepochopení slovního vyjádření matematických symbolů a znaků.

#### **Dyskalkulie lexická**

- neschopnost číst matematické symboly (číslice, čísla, znak porovnávání, znaky operací),
- záměna tvarově podobných číslic,
- porucha orientace v prostoru,
- porucha pravolevé orientace.

#### **Dyskalkulie grafická**

- neschopnost psát matematické znaky (číslice, čísla, a další),
- porucha při zápisu víceciferných čísel,
- neschopnost psát čísla podle diktátu,
- neschopnost zápisu čísel pod sebou (číslic téhož řádu),
- problémy při rýsování obrazců,
- porucha pravolevé a prostorové orientace.

#### **Dyskalkulie operační**

- narušená schopnost provádět matematické operace s přirozenými čísly (ale i s dalšími čísly),
- záměna operací
- poruchy při osvojování si pamětných spojů,
- neschopnost respektovat prioritu při provádění více operací různé parity,
- problémy při písemných algoritmech jednotlivých operací.

#### **Dyskalkulie ideognostická**

- porucha v oblasti pojmové činnosti,
- porucha chápání matematických pojmů a vztahů mezi nimi,
- porucha při zobecňování,
- problémy při řešení slovních úloh.

## KLASIFIKACE DYSKALKULE PODLE J. NOVÁKA

**Kalkulastenie** – mírné narušení matematických vědomostí a dovedností způsobené např. nedostatečnou stimulací ve škole nebo v rodině, rozumové i matematické schopnosti jsou v pásmu průměru.

Kalkulastenie emocionální  
sociální  
didaktogenní

**Hypokalkulie** – porucha základních početních dovedností, nerovnoměrná skladba matematických schopností, při celkové úrovni rozumových schopností v pásmu průměru i nadprůměru.

**Oligokalkulie** – narušená struktura matematických schopností, nízká úroveň všeobecných rozumových schopností.

**Vývojová dyskalklie** – viz výše.

Podrobněji:

NOVÁK, J.: *Dyskalkulie*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2004, 125 s. ISBN: 80-7311-029-6

## KLASIFIKACE DYSKALKULE PODLE MATEMATICKÉHO OBSAHU (R. BLAŽKOVÁ)

**Vytváření pojmu čísla** – přirozeného, později desetinného, zlomku, racionálního, obecně reálného.

**Čtení a zápis čísel**, numerace, porovnávání čísel.

**Operace s čísly** – nejprve přirozenými, později s dalšími.

**Slovní úlohy**

**Jednotky měř**

**Geometrická a prostorová představivost**

**Početní geometrie**

Podrobněji:

BLAŽKOVÁ, R. a kol. *Poruchy učení v matematice a možnosti jejich nápravy*. Brno: Paido, 2000, 94 s, ISBN:80-85931-89-3.