

## REEDUKACE DYSKALKULIE

- Dyskalkulie: Specifická porucha matematických schopností.
- Multifaktoriálně podmíněná, při vzájemné kombinaci příčin organických, psychických, sociálních a didaktických.
- Typy (6) - KOŠČ: Praktognostická. Verbální. Lexická. Grafická. Operační. Ideognostická.

### 1. Předčíselné představy

Jejich osvojení a rozvoj probíhá již v předškolním věku.

*Úkoly:*

- klasifikace, třídění (třídění předmětu podle jednoho nebo více znaků),
- párové přiřazování (2 hrnky k sobě),
- používání pojmů více-méně, stejně, nejvíce-nejméně, největší-nejmenší
- seriace - pokračování v řazení prvků (– o x...),
- rozlišení části a celku, doplnění části do celku.

### 2. Číselné představy

Pojem číslo je základem provádění číselných operací. Při reedukace je nutné věnovat pojmu číslo dostatek času a využívat názorné pomůcky, aby nedošlo k pouhému mechanickému osvojení čísel.

#### A. Utváření pojmu číslo

Číselné představy vytváříme do 5, pak 10, 20, 100, 1000, dále v oboru kladných a záporných čísel, zlomků, desetinných čísel.

*Postup:*

- Manipulace s předměty spolu s verbalizací (dítě bere předměty po jednom do ruky a počítá).
- Počítání s názornými pomůckami bez manipulace pouze se zrakovou kontrolou.
- Počítání z paměti.

*Cvičení:*

- vyhledávání čísel k danému množství prvků a naopak,
- globální zvládnutí množství bez počítání po jedné (např. s použitím hrací kostky),
- doplňování čísel v číselné řadě (12, 13, -, 15),
- orientace na číselné ose (ukaz číslo, ukaz číslo před číslem..., ukaz číslo o dvě větší),
- porovnávání čísel (<, >, =),
- rozklad čísel pomocí názorného materiálu i z paměti,

- zaokrouhlování čísel,
- grafické znázornění čísel do mřížky 10x10 čtverců,
- grafické znázornění zlomků.

## B. Zápis čísel

- zápis čísel po přečtení z karet,
- zápis z diktátu (!),
- rozklad čísel na jednotky a desítky ( $402 = 400+2$ ),
- znázorňování čísel na řadovém počítadle nebo na tabulce, kde jsou ve sloupcích vyznačeny stovky, desítky, jednotky,
- tabulky s čísly,
- čtverečkový papír pro zápis desetinných čísel.

## 3. Základní matematické operace

### A. Chápání operací

Dítě se učí pomocí názorného materiálu, přičemž počítání do 10 je základem úspěchu.

*Cvičení:*

- urči, který znak použiješ (v jedné ruce mám 3 bonbóny, v druhé ruce mám 2 bonbóny, kolik jich mám dohromady),
- vymysli slovní příklad, kde použiješ +.

### B. Provádění operací

Nejprve volíme snadná čísla, aby se dítě soustředilo na postup.

*Cvičení:*

- doplňování chybějícího znaménka ( $10 - 2 = 8$ ),
- doplňování chybějícího čísla ( $12 : = 4$ ),
- tvoření čtyř typů příkladů z daných čísel (3,4,7:  $3+4$ ,  $4+3$ ,  $7-4$ ,  $7-3$ ),
- matematické operace prováděné ústně (např. počítání s přechodem přes 10),
- matematické operace prováděné písemně,
- řešení rovnic.

## 4. Slovní úlohy

I dítě s dyskalkulií může zvládat slovní úlohy. Doporučuje se vycházet z běžných situací.

*Možnosti:*

- žák s dyskalkulií může řešit stejné slovní úlohy, ale s menšími čísly,
- využití herních situací k tvoření příkladů (příklady se zvířátky),
- tvoření slovních úloh k danému příkladu ( $4 \times 8 = 32$ ),

- řešení numericky velmi snadných úloh, aby dítě pochopilo princip matematizace běžných situací (10 minut píše úkol z českého jazyka a 10 minut z matematiky, jak dlouho píše úkol),
- řešení slovních úloh pomocí manipulace.

*Postup:*

1. přečtení úlohy, vyčlenění důležitých údajů a otázky; porozumění je východiskem počítání -doplnit grafickým znázorněním
2. určení, zda-li jsou známy všechny údaje nutné k vyřešení
3. numerický záznam úlohy rovnicí či soustavou rovnic
4. výpočet (lze použít kalkulačku)
5. odpověď, kontrola řešení a potvrzení správnosti nebo oprava řešení

## **5. Geometrie**

Předpokladem je GM, PLO, PO, modelování.

## **6. Převody jednotek**

Náročné, vyžaduje intenzivní a opakované procvičování s využitím názornosti.

## **7. Odhady výsledků**

Hlavně tam, kde žáci používají kalkulačku.

## **8. Další oblasti související s matematikou**

### **Orientace v čase a prostoru**

- jmenování dnů v týdnu, měsíců, ročních období, charakteristických činností v daném období,
- jmenování časových údajů bez návazného pořadí,
- určování hodin,
- skládání dějových obrázků podle časové posloupnosti (denní činnosti)
- vyhledávání údajů v jízdních řádech,
- převody,
- praktické řešení úloh souvisejících s časem.

### **Bankovky, mince, další**

- znalost bankovek, jejich měnění,
- cena potravin,
- odhad životních nákladů,
- vyplnění poštovní poukázky,
- míry pro oděvy a obuv,
- čtení údajů z teploměru,
- využití jednotek vah: vaření, nákupy.

Použitá a doporučená literatura:

BARTOŇOVÁ, M. *Kapitoly ze specifických poruch učení II. Reeducace specifických poruch učení*. Brno: MU, 2005. ISBN 80-210-3613-3.

BLAŽKOVÁ, R. *Dyskalkulie a další specifické poruchy učení v matematice*. Brno: MU, 2009. 107 s. ISBN 978-80-2105047-1.

BLAŽKOVÁ, R., MATOUŠKOVÁ, K., VAŇUROVÁ, M. *Poruchy učení v matematice a možnosti jejich nápravy*. Brno: Paido, 2000. 94 s. ISBN 80-85-931893.

POKORNÁ, V. *Cvičení pro děti se specifickými poruchami učení*. Praha: Portál, 1998.

SIMON, H. *Dyskalkulie: Jak pomáhat dětem, které mají potíže s početnými úlohami*. 1. vyd. Praha: Portál, 2006. 166 s. ISBN 80-7367-1042.

ZELINKOVÁ, O. *Poruchy učení*. 10., zcela přepracované a rozšířené vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-8000-7.

## **VYUŽITÍ PC U ŽÁKŮ SE SPU**

- klasické metody edukace či reeducace žáků se SPU selhávají – možnost využít alternativní metody – např. počítač
- největší počet tvoří výukové programy pro český jazyk a matematiku
- žáci bez SPU je mohou využívat pro procvičování, oživení výuky
- využití programů pro: výklad nového učiva, procvičování, testování
- programy jsou určené pro: školy, poradenská zařízení, jednotlivce.
- práce s PC má být doprovázena hlasitou výslovností.
- pastavení velikosti písma a obtížnosti úkolů provádí dospělý.
- kontrolu úkolů provádí dospělý.
- Dys-centrum Praha vydává každoročně katalog pomůcek, kde jsou uvedeny programy pro reeducaci SPU ([www.dyscentrum.org](http://www.dyscentrum.org)).
- kritériem výběru je kvalita a praktická užitečnost, nikoli cena.

### **Kladné stránky výukových programů**

- práce na PC je pro žáky atraktivnější než běžný způsob „tužka-papír“
- cvičení formou hry
- zároveň se rozvíjí zrakové a sluchové vnímání, paměť, jemná motorika, postřeh, prostorová orientace
- okamžitá motivace formou výhry, vyhodnocení
- rozvoj slovní zásoby

### **Záporné stránky výukových programů**

- brání v rozvoji verbální komunikace
- nedává prostor k tvorbě sociálních vazeb mezi účastníky výuky – tlumen rozvoj sociálního citění a chování

→ ne všechny výukové programy jsou opravdu vhodné pro danou skupinu žáků – nutno posoudit kvalitu a praktičnost

### **Využití PC u žáků se SPU**

<http://www.alter.cz> (nakladatelství)

<http://www.empe.cz> (výukový software)

<http://www.terasoft.cz> (výukový software)

<http://www.matik.cz> (výukové programy z M a Čj)

<http://www.gemis.cz> (výukové programy GeMiS)

<http://www.pachner.cz> (vzdělávací software)

<http://www.kajoko.cz> (program Dyslektik)

<http://www.jablko.cz> (vývoj a tvorba programů)

<http://www.cfc.cz> (české výukové encyklopedie a hry)

<http://www.alik.cz>

<http://www.silcom-multimedia.cz> (alík)

<http://www.dyskalkulie.webgarden.cz>

<http://www.skolacek.tym.cz>

### **LATERALITA**

- přednostní užívání jednoho z párových orgánů (hybných, smyslových),
- významný etiologický faktor SPU
- tvarová, funkční,
- praváctví, leváctví, ambidextrie,
- souhlasná, zkřížená,
- genotyp laterality,
- fenotyp laterality,
- levá hemisféra = verbální, abstraktní, racionální, obsahová, řečová stránka textu, melodie.
- pravá hemisféra = neverbální, konkrétní, intuitivní, percepčně prostorová stránka textu, přírodní zvuky, izolované hlásky, rytmus.
- BAKKER: pravoemisférová dyslexie, levoemisférová dyslexie.
- BROCK (Brocovo motorické centrum řeči).
- WERNICK (Wernickovo centrum porozumění řeči).

