

STRATEGIE PODPORY MATEMATICKÉ GRAMOTNOSTI

JANA VESELÁKOVÁ

KATEDRA MATEMATIKY

POŽADAVKY K PŘEDMĚTU

- e-mail: jana.veselakova@mail.muni.cz
- konzultační hodiny: po domluvě (online)

Požadavky k ukončení předmětu:

- písemná zkouška (min. 60%), termíny budou vypsány ve zkouškovém období

ZKOUŠKA



1. Projevy dyskalkulie; projevy dyslexie, dysgrafie, dysortografie v matematice; projevy dílčích deficitů matematické schopnosti



2. Analýza chyby žáka



3. Zavedení nového učiva



4. Řešení slovní úlohy



Vzor písemné práce - v ISu

OSNOVA

1. MATEMATICKÁ GRAMOTNOST, MATEMATICKÁ SCHOPNOST, DÍLČÍ FUNKCE

2. DYSKALKULIE A JEJÍ KLASIFIKACE, DALŠÍ SPECIFICKÉ PORUCHY UČENÍ A JEJICH VLIV NA ÚSPĚŠNOST ŽÁKŮ V MATEMATICE

3. JAK BUDUJEME POJEM PŘIROZENÉHO ČÍSLA U ŽÁKŮ, ZÁPIS A ČTENÍ PŘIROZENÉHO ČÍSLA A PROBLÉMY

4. POROVNÁVÁNÍ A ZAOKROUHLOVÁNÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL

OSNOVA

Početní operace s přirozenými čísly

5. SČÍTÁNÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL

6. ODCÍTÁNÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL

7. NÁSOBENÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL

8. DĚLENÍ PŘIROZENÝCH ČÍSEL

OSNOVA

9. ZLOMEK A DESETINNÉ ČÍSLO

10. SLOVNÍ ÚLOHY

11. GEOMETRICKÉ PŘEDSTAVY

12. JEDNOTKY MĚR

LITERATURA

- BLAŽKOVÁ, Růžena. *Didaktika matematiky se zaměřením na specifické poruchy učení*. Brno: Masarykova univerzita, 2017. Matematika a didaktika matematiky. ISBN 978-80-210-8673-9.
- BLAŽKOVÁ, Růžena. *Poruchy učení v matematice a možnosti jejich nápravy*. Brno: Paido, 2000. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-85931-89-3.
- BLAŽKOVÁ, Růžena. *Dyskalkulie a další specifické poruchy učení v matematice*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. Spisy Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity. ISBN 978-80-210-5047-1.
- BLAŽKOVÁ, Růžena. *Dyskalkulie II: poruchy učení v matematice na 2. stupni ZŠ*. Brno: Masarykova univerzita, 2010. Spisy Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity. ISBN 978-80-210-5395-3.
- PAVLÍČKOVÁ, Lenka. *Poruchy matematických schopností žáků s dyskalkulií a jejich vliv na řešení učebních úloh ve fyzice a v matematice: shrnutí výsledků výzkumného šetření*. Brno: Masarykova univerzita, 2018. Matematika a didaktika matematiky. ISBN 978-80-210-9090-3.

LITERATURA

- SIMON, Hendrik. *Dyskalkulie: jak pomáhat dětem, které mají potíže s početními úlohami*. Vydání druhé. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0985-0.
- BLAŽKOVÁ, Růžena. *Dyskalkulie III: vliv dyskalkulie na profesní zařazení jedinců v dospělosti*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. Spisy Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity. ISBN 978-80-210-6142-2.

PROČ MATEMATIKA VE VAŠEM STUDIU?

Snaha pomoci dětem, pokud pomoc potřebují (vlastní děti, děti příbuzných, známých, profesně v poradnách)

Možnost fundovaně poradit, s přehledem a znalostí problému

Seznámit se s projevy a příčinami problémů dětí v matematice a s možnostmi jejich nápravy (Blažková, 2013)

MATEMATICKÁ GRAMOTNOST

- rozvoj matematické gramotnosti je jedním z cílů matematického vzdělávání na ZŠ a SŠ
- V RVP pro ZV ve vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace je uvedeno:
- *"Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace v základním vzdělávání je založena především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práce s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Pro svoji nezastupitelnou roli prolíná celým základním vzděláváním od 1. do 9. ročníku a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium".* (www.rvp.cz)

MATEMATICKÁ GRAMOTNOST

"Matematická gramotnost je schopnost jedince poznat a pochopit roli, kterou hraje matematika ve světě, dělat dobře podložené úsudky a proniknout do matematiky tak, aby splňovala jeho životní potřeby jako tvořivého, zainteresovaného a přemýšlivého člověka." (www.nuv.cz)

MATEMATICKY GRAMOTNÁ OSOBA

- neustále přemýšlí, zkoumá, ověřuje,
- dokáže formulovat myšlenky vlastními slovy,
- využívá různých způsobů komunikace,
- má rozvinuté funkční a kombinační myšlení,
- využívá vhledu, intuice, kreativity,
- dokáže zobecňovat,
- dokáže vidět souvislosti,
- má dokonale vytvořené matematické představy. (Blažková, 2012).

MATEMATICKÁ SCHOPNOST

- „schopnost (ability) je soubor předpokladů nutných k úspěšnému vykonávání určité činnosti, dovednosti, vyvíjí se na základě vloh, a to učením“ (Hartl et al., 2004)
- matematická schopnost „schopnost řešit matematické úlohy, jaké se dávají ve škole“ (Meinander, 1943, cit in Košč, 1972)

DÍLČÍ FUNKCE MATEMATICKÉ SCHOPNOSTI



funkce percepční (smyslové
vnímání)



funkce kognitivní (poznávací)



funkce motorické (pohybové)

PERCEPČNÍ
FUNKCE
(VNÍMÁNÍ)



ZRAKOVÉ VNÍMÁNÍ (vizuální)



SLUCHOVÉ VNÍMÁNÍ
(auditivní)

PERCEPČNÍ FUNKCE (VNÍMÁNÍ)

Zrakové vnímání (vizuální percepce)

- orientace v prostoru
- pravolevá orientace
- zrakové rozlišování (diferenciace)
- zraková analýza a syntéza
- zraková paměť
- vizuální postřeh

PERCEPČNÍ FUNKCE (VNÍMÁNÍ)

Sluchové vnímání (auditivní percepce)

- sluchová analýza a syntéza
- sluchové rozlišování (diferenciace)
- vnímání a reprodukce rytmu
- sluchová paměť

PERCEPČNÍ FUNKCE (VNÍMÁNÍ)

Zrakové vnímání

- zkreslení tvarů a číslic
- záměna podobných tvarů 6 a 9, 3 a 8
- nerozlišuje podobné tvary a drobné rozdíly (problémy s geometrií)
- špatně odhaduje vzdálenosti

- deficit ve zrakovém vnímání mají zejména žáci s dyslexií a dále i žáci s dyskalkulií a s dysortografií

- U žáků s dyskalkulií bývá přítomna především porucha pravolevé a prostorové orientace.

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

Orientace v prostoru

- obtíže při orientaci na stránce
- dítě se obtížně orientuje v makro – i mikro – prostoru (nahore – dole, vpředu – vzadu, první – poslední)
- posuny v řazení číslic v čísle (přehazování číslic v čísle),
- posuny při písemném sčítání, odčítání atd. pod sebou
- obtíže při orientaci na číselné ose
- obtíže v zápisech slovních úloh
- obtíže při odhadu vzdáleností

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

- snížená schopnost definovat postavení prvků v řadě, uspořádat prvky podle kritérií
- obtíže při orientaci v čase (v časové ose)
- obtíže při řešení rovnic
- obtíže při zápisu vzorců
- obtíže při orientaci v souřadnicích (v grafu)
- obtíže v pochopení znázornění prostorové situace v rovině pomocí některého ze zobrazení (např. volného rovnoběžného promítání) na obrázku

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

Pravolevá orientace

- děti píší stranově obráceně některé číslice např. 1, 3
- dochází např. k záměnám pořadí číslic v čísle (86 – 68)
- obtíže při zápisu vícečíslicových čísel
- obtíže při orientaci na číselné ose, v chápání vztahů na číselné ose
- obtíže v geometrii (např. při práci s osovou a středovou souměrností)
- obtíže při orientaci v grafu

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

Zrakové rozlišování

- obtíže při rozlišování vnějších vztahů – barvy, velikosti a tvaru
- obtíže při rozlišování figury a pozadí
- obtíže při rozlišování podobných a stranově obrácených tvarů
- děti zaměňují tvarově podobné číslice (např. 3 – 8, 4 – 7)

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

- děti zaměňují číslice stranově obrácené podle roviny horizontální (6 – 9)
- **statická inverze**
- děti zaměňují (přesmykují) pořadí číslic v čísle (24 – 42) – **kinetická inverze**
- obtíže při rozlišování geometrických tvarů (dítě je neroztřídí podle tvaru ani velikosti)
- obtíže při rozlišování operačních znaků a matematických úkonů (např. větší – menší)

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

Zraková analýza a syntéza

- obtíže se čtením (dítě musí být schopno slovo skládat z písmen a rozkládat na písmena)
- neschopnost číst matematické symboly (číslice, čísla, znaky pro porovnávání, znaky operací)
- obtíže při čtení vícečiferných čísel
- obtíže při čtení matematických znaků
- obtíže v psaní formou diktátu, přepisu a opisu (neschopnost psát matematické znaky diktátem nebo přepisem)

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

Zraková paměť

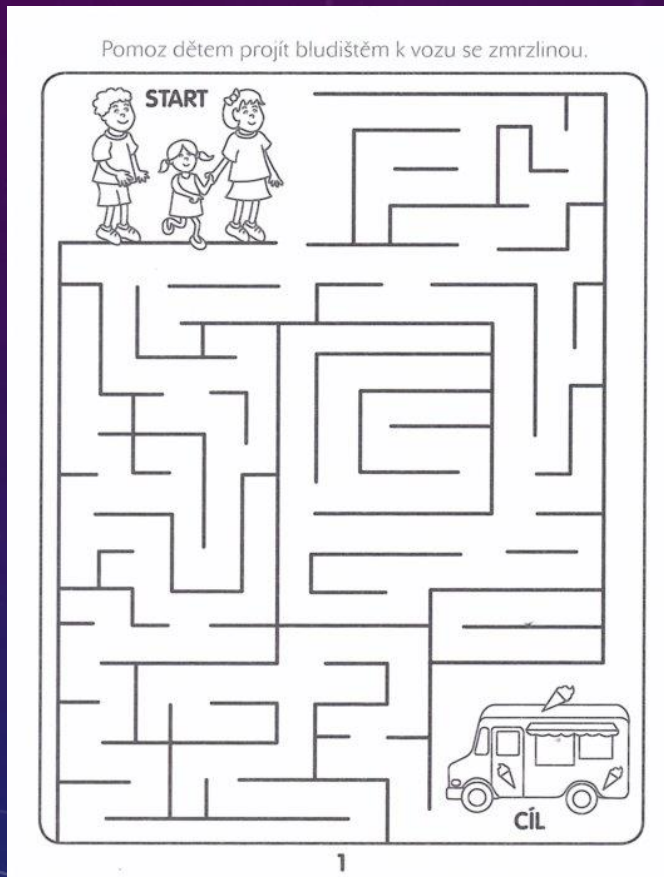
- obtíže při zapamatování si a vybavování si jednotlivých číslic
- obtíže při zapamatování si čteného a následné reprodukci
- obtíže při čtení (zraková paměť je důležitá pro čtení z hlediska schopnosti vnímat znak či písmeno a podržet je po určitou dobu v paměti)
- obtíže při učení (dítě si nedokáže vybavit z paměti, co bylo napsáno v sešitě, co v učebnici, který obrázek doprovázel text, co bylo zvýrazněno atp., a pomocí asociací si vybavit i zbývající vědomosti)

REEDUKACE

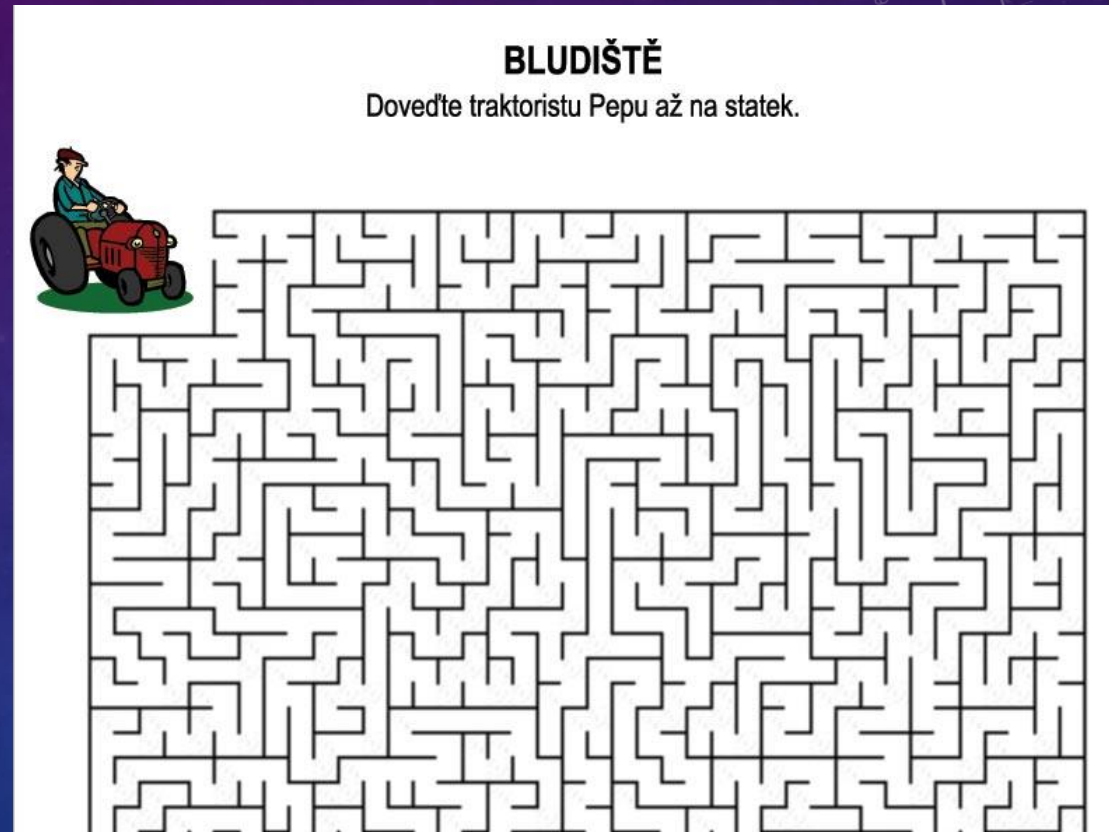
- využití metod speciální pedagogiky při úpravě narušených funkcí (sluchu, zraku, řeči, pohybových a rozumových schopností)

REEDUKACE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

NÁCVIK ORIENTACE V PROSTORU



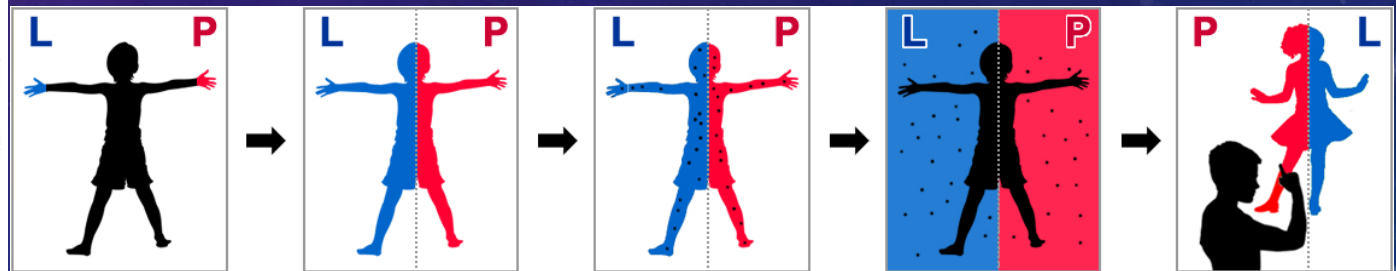
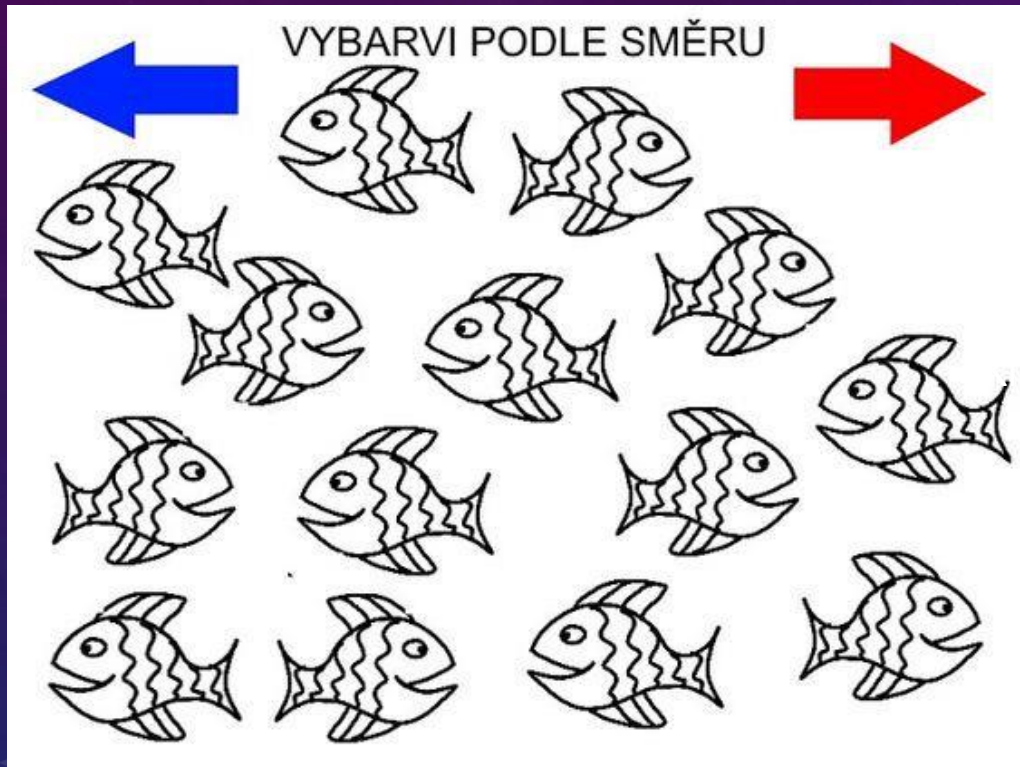
zdroj: stavebnicehry.cz



zdroj: detskestranky.cz

REEDUKACE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

NÁCVIK PRAVOLEVÉ ORIENTACE

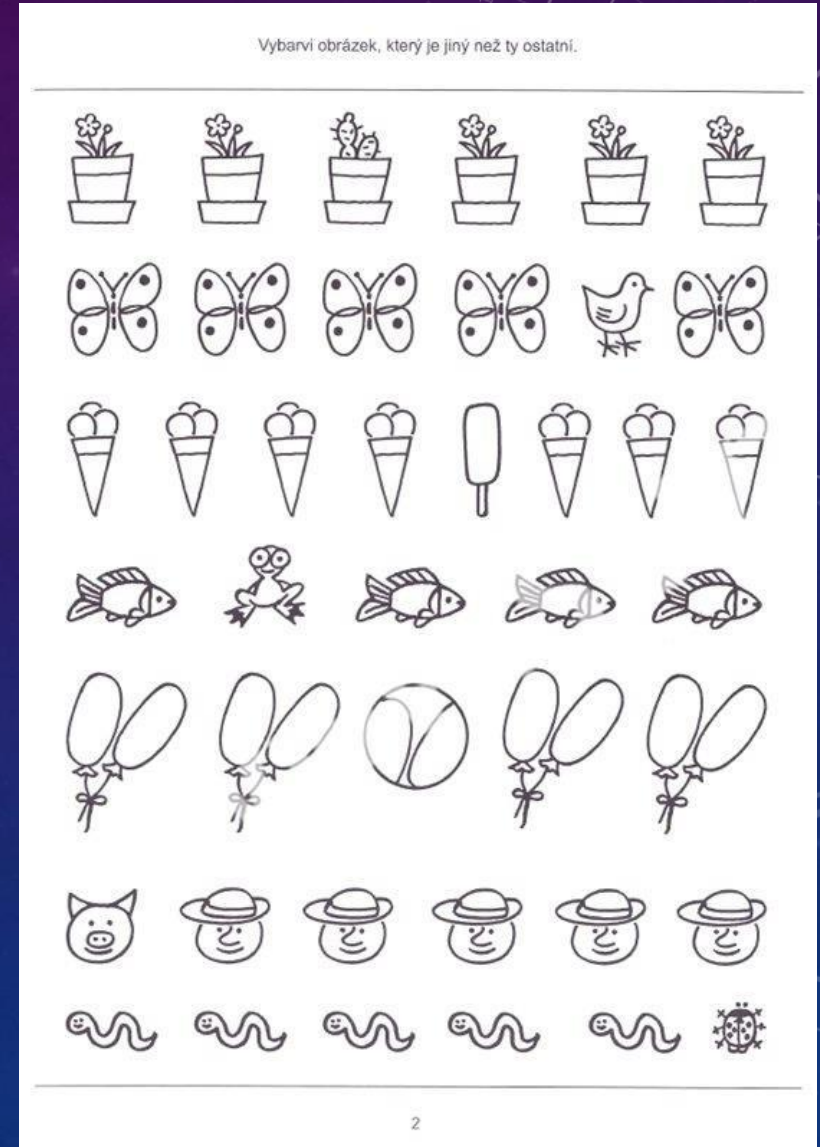


REEDUKACE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

NÁCVIK ZRAKOVÉHO ROZLIŠOVÁNÍ



zdroj: rozhybejme-
tranovice.cz



zdroj: sevt.cz

REEDUKACE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

ROZVOJ ZRAKOVÉ ANALÝZY A SYNTÉZY



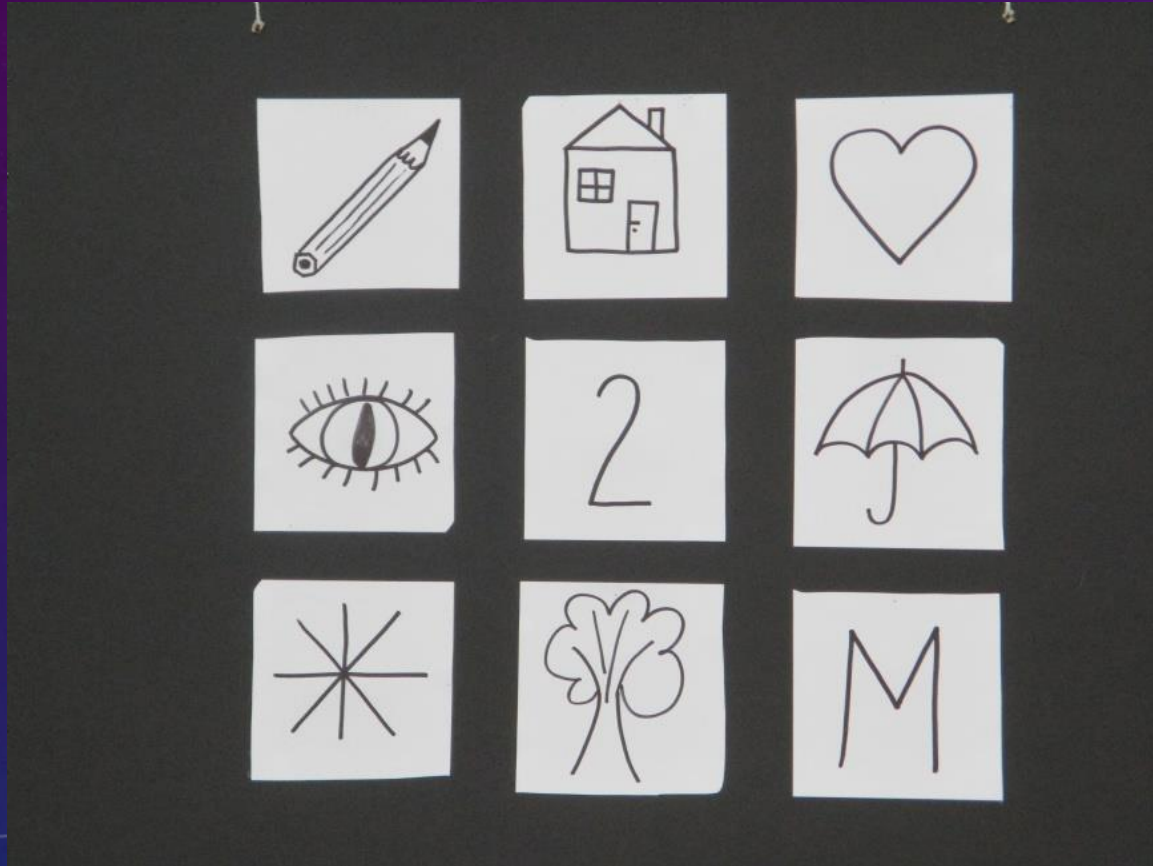
zdroj: didaktikamj.upol.cz



zdroj: didaktikamj.upol.cz

REEDUKACE ZRAKOVÉHO VNÍMÁNÍ

NÁCVIK ZRAKOVÉ PAMĚTI



zdroj: zshlubocky.cz



zdroj: zskunovice.cz

Kimova hra

PERCEPČNÍ FUNKCE (VNÍMÁNÍ)

Sluchové vnímání

- nepřesné sluchové vnímání deformuje a ztěžuje vnímání a porozumění mluvené řeči
- narušená sluchová paměť dovede značně zkomplikovat učení se prostřednictvím sluchové cesty
- žáci s tímto deficitem mají často oslabenou verbální paměť, což se projevuje ve všech předmětech
- deficit ve sluchovém vnímání mají zejména žáci s dysortografií a dyslexií

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE SLUCHOVÉHO VNÍMÁNÍ

Sluchová analýza a syntéza

- obtíže zvláště při psaní (objevují se specifické chyby)
- nesprávné zaznamenávání číslic a čísel při diktátu
- obtíže při psaní matematických znaků diktátem
- obtíže se mohou vyskytovat i ve čtení
- zapomíná začátky a konce slov

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE SLUCHOVÉHO VNÍMÁNÍ

Sluchové rozlišování

- obtíže zvláště při psaní (objevují se specifické chyby)
- nesprávné zaznamenávání číslic a čísel při diktátu (např. záměna 80 a 18, 3 a 4)
- obtíže při psaní matematických znaků diktátem
- obtíže se mohou vyskytovat i ve čtení

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE SLUCHOVÉHO VNÍMÁNÍ

Vnímání a reprodukce rytmu

- obtíže při počítání po jedné
- obtíže v orientaci v číselné řadě
- obtíže při sledování zákonitostí, závislostí

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE SLUCHOVÉHO VNÍMÁNÍ

Sluchová paměť

- obtíže při písemných testech, kdy žák má v paměti udržet ústní zadání příkladu a zaznamenat pouze výsledek
- obtíže při zapamatování si diktovaného příkladu
- dítě má problém zapamatovat si pokyn, větu či její část (např. při diktátu)
- obtíže při osvojování říkadel, básniček
- obtíže při učení se pouze auditivní formou (z výkladu učiva formou mluveného slova si téměř nic nepamatuje)

REEDUKACE SLUCHOVÉHO VNÍMÁNÍ

- nácvik sluchové analýzy a syntézy (slovní fotbal)
- nácvik sluchového rozlišování (diferenciace)
- nácvik vnímání a reprodukce rytmu (vytleskávání písní)
- nácvik sluchové paměti

- Video: [Sluchové vnímání :: co to je a ukázka cvičení hláskování slov - https://www.youtube.com/watch?v=Ozz59O8xXi4](https://www.youtube.com/watch?v=Ozz59O8xXi4)
- [sluchová diferenciace - https://www.youtube.com/watch?v=Yr06Xoybyoc](https://www.youtube.com/watch?v=Yr06Xoybyoc)
- [sluchová analýza a syntéza - https://www.youtube.com/watch?v=IPm3F92yI74](https://www.youtube.com/watch?v=IPm3F92yI74)
- [https://www.youtube.com/watch?v=d3Qm0xbahrk - prostorové vnímání](https://www.youtube.com/watch?v=d3Qm0xbahrk)

KOGNITIVNÍ FUNKCE (POZNÁVÁNÍ)



POZORNOST



PAMĚŤ



MYŠLENÍ



ŘEČ



ČÍSELNÉ A PŘEDČÍSELNÉ PŘEDSTAVY

KOGNITIVNÍ FUNKCE (POZNÁVÁNÍ)

- poznávací procesy a operace, které jsou důležité při výuce matematiky, např. úroveň koncentrace pozornosti, paměti, myšlení
- řešení jakéhokoliv matematického úkolu či problému vyžaduje plnou koncentraci a neúspěšnost při řešení může být způsobena například neschopností dítěte na problém se soustředit
- deficit v kognitivní funkci mají zejména žáci s dyskalkulií a dále i žáci s dyslexií a
- s dysortografií

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE KOGNITIVNÍ FUNKCE

Pozornost

- dítě se soustředí jen krátkodobě, nedokončuje úkoly
- dítěti trvá dlouho než se začne soustředit, poté může i úkol dokončit

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE KOGNITIVNÍ FUNKCE

Paměť

- obtíže s krátkodobou pamětí, která umožňuje pamatovat si diktovaná čísla a příklady, provádět mezisoučty a ukládat je v paměti (například při násobení 4×28 postupujeme takto: $4 \times 20 = 80$, $4 \times 8 = 32$, $80 + 32 = 112$)
- obtíže s pracovní pamětí (při jejím oslabení dítě neumí podržet více poznatků současně v paměti, to se projevuje neschopností aplikovat zároveň poznatky z více oblastí)
- obtíže s dlouhodobou pamětí (naučené poznatky, které nejsou neustále opakovány, si dítě nevybavuje, a je třeba začínat znovu)
- poruchy při osvojování pamětných spojů

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE KOGNITIVNÍ FUNKCE

Myšlení

- obtíže při logickém myšlení (při správném usuzování podle zákonů formální logiky)
- obtíže při abstraktním myšlení (při přechodu od konkrétního k abstraktnímu)

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE KOGNITIVNÍ FUNKCE

Řeč

- dítě nedokáže v matematice formulovat myšlenky vlastními slovy

Předčíselné a číselné představy

- neschopnost spojit číslo s počtem prvků, nepochopení pojmu přirozeného čísla

- obtíže při chápání matematických vztahů, např. zákonitostí v číselných řadách

- poruchy časové orientace (problémy s pochopením jednotek času a jejich převody; se čtením časových údajů zapsaných digitálně)

DEFICIT DÍLČÍ FUNKCE KOGNITIVNÍ FUNKCE

Předčíselné a číselné představy

- obtíže při vykonávání matematických operací (záměny matematických operací, např. dělení – násobení, záměny čitatele a jmenovatele, desítek a jednotek při sčítání atp.)
- narušená schopnost provádět matematické operace s přirozenými čísly
- záměna jednotlivých operací
- neschopnost respektovat prioritu při provádění více operací různé parity
- problémy při písemných algoritmech jednotlivých operací
- porucha chápání matematických pojmů a vztahů mezi nimi
- porucha zobecňování

REEDUKACE KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ

NÁCVIK KONCENTRACE POZORNOSTI

Koncentrace pozornosti - spojování bodů

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91

Úloha č. 1 - Větrný mlýn

Spoj následující body:

3-5	66-80	22-24	26-40	37-38	67-81	66-67	24-26	26-49
21-26	81-89	49-55	7-26	3-26	45-46	17-26	52-53	40-54
17-22	26-55	50-78	80-87	54-82	31-38	22-50	5-26	
30-31	46-53	45-52	81-82	10-17	7-21	30-37	78-81	

Úloha č. 2 - Postava

Spoj následující body:

45-47	29-36	78-80	40-56	75-76	68-69	60-66	16-17
5-12	9-10	17-24	32-33	10-16	24-26	10-12	67-75
69-77	60-67	36-38	66-80	26-33	58-72	29-32	77-83
72-78	76-83	52-58	3-5	12-13	33-49	40-47	
25-32	3-10	47-61	49-56	38-52	12-26	61-68	

Úloha č. 3 - Pes u domu

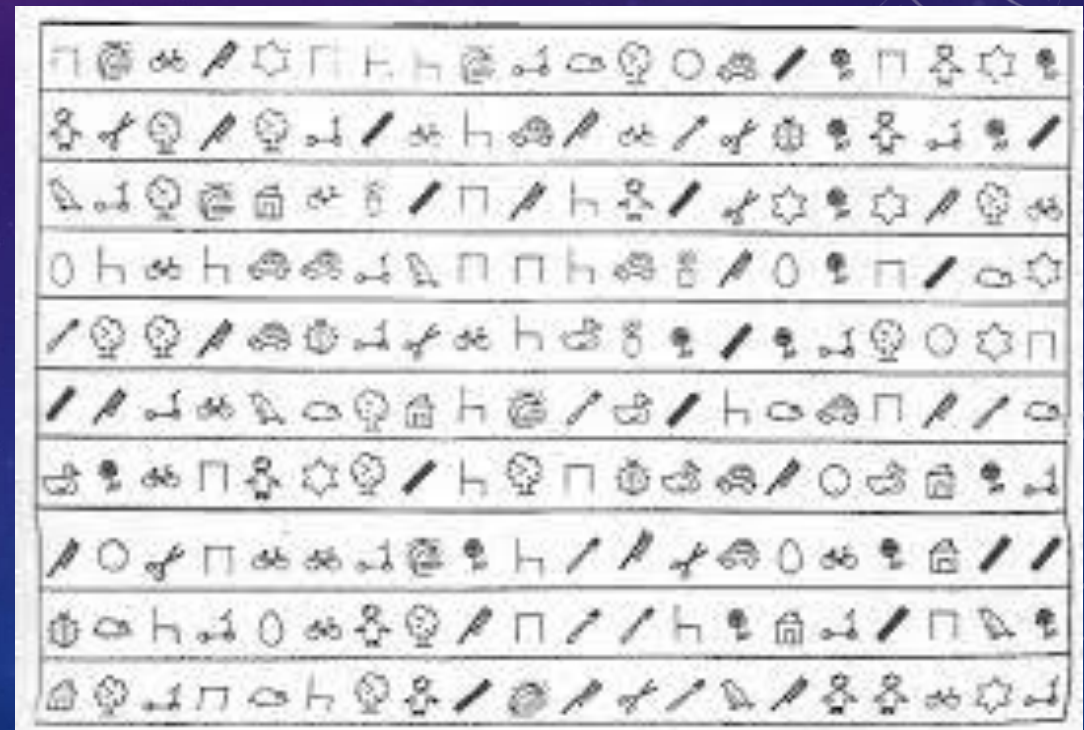
Spoj následující body:

75-81	45-51	72-78	19-26	53-55	26-40	31-45	74-81
49-55	62-76	66-74	66-80	19-21	82-84	66-69	49-70
26-28	12-14	12-24	43-44	76-82	36-37	44-51	28-42
4-22	23-30	70-84	40-42	51-72	78-80	45-53	
36-43	27-41	31-37	67-75	22-24	21-28	4-7	

Úloha č. 4 - Centrováný ornament

Spoj následující body:

5-18	50-65	72-78	37-43	84-90	81-87	40-54	65-74	81-89
74-87	8-16	10-32	60-80	36-38	78-86	2-10	5-11	18-27
15-23	6-14	69-74	19-27	2-8	15-17	19-21	23-36	
27-42	74-89	54-56	75-77	69-77	41-46	69-75	72-80	
49-55	18-23	40-42	46-55	43-51	82-90	6-12	52-60	
46-51	38-52	21-27	10-16	14-20	56-69	50-52	65-71	
32-38	12-20	3-11	12-32	71-73	32-40	76-84	60-82	
54-60	76-82	80-86	65-73	41-49	3-18	17-23	37-46	



zdroj: katedry.ped.muni.cz

REEDUKACE KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ

NÁCVIK PAMĚTI



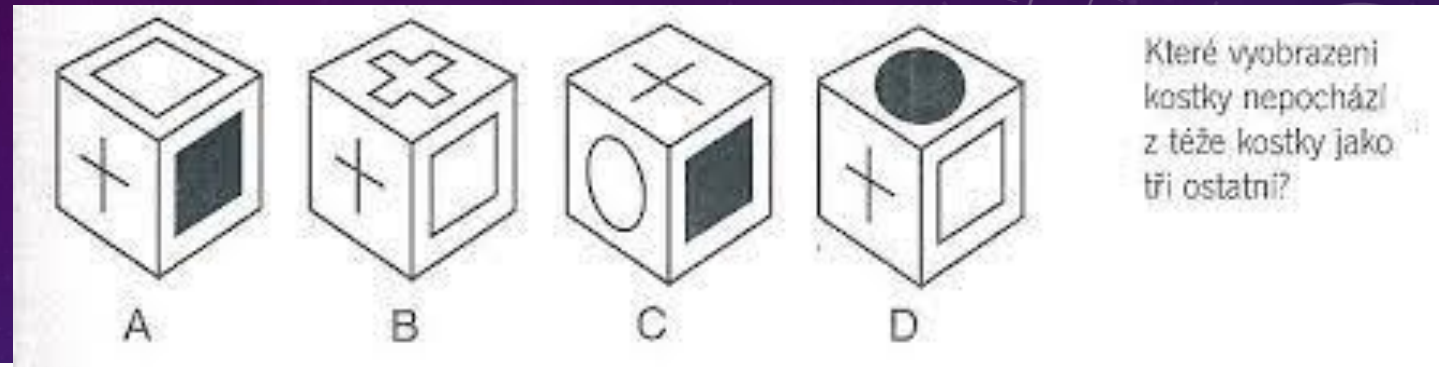
zdroj: lumpino.cz



zdroj: nomiland.cz

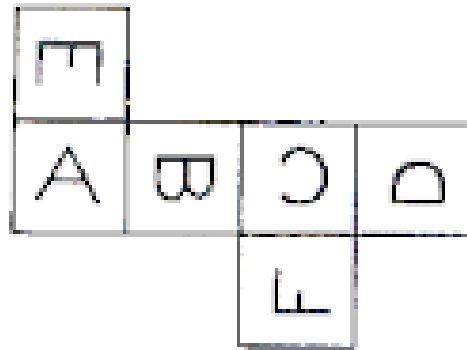
REEDUKACE KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ

NÁCVIK MYŠLENÍ NÁCVIK ŘEČI



Které vyobrazení kostky nepochází z této kostky jako tři ostatní?

Které dvě kostky odpovídají rozvinutému plášti?



zdroj: katedry.ped.muni.cz

zdroj: katedry.ped.muni.cz



MOTORICKÉ FUNKCE (POHYBOVÉ)

HRUBÁ A JEMNÁ MOTORIKA

SENZOMOTORICKÁ KOORDINACE

VIZUOMOTORICKÁ KOORDINACE

GRAFOMOTORIKA

MOTORICKÉ FUNKCE

- celková pohybová schopnost organismu
- v matematice: nejdůležitější jemná a hrubá motorika, grafomotorika
- deficit v motorické funkci mají zejména žáci s dysgrafií a dále i žáci s dyskalkulií

REEDUKACE MOTORICKÝCH FUNKCÍ

NÁCVIK JEMNÉ A HRUBÉ MOTORIKY



zdroj: mamiee.cz

zdroj: kidtime.cz

REEDUKACE MOTORICKÝCH FUNKCÍ

NÁCVIK SENZOMOTORICKÉ KOORDINACE



zdroj: ucenijeradost.cz



zdroj: montessoricz.cz.

REEDUKACE MOTORICKÝCH FUNKCÍ

NÁCVIK GRAFOMOTORIKY



zdroj: pixiecrew.com

LITERATURA

- PRACOVNÍ LISTY - Materiály k zakoupení | Pedagogicko-psychologická poradna Brno, p.o. (pppbrno.cz)
<https://www.pppbrno.cz/cs/materialy-k-zakoupen/>

LITERATURA

- Bednářová, J. (2003). Zrakové rozlišování. Brno: Pedagogicko–psychologická poradna Zachova 1.
- Bednářová, J. (2004b). Prostorová orientace. Brno: Pedagogicko–psychologická poradna Zachova 1
- Blažková, R., Matoušková, K., Vaňurová, M., & Blažek, M. (2000). Poruchy učení v matematice a možnosti jejich nápravy. Praha: Paido.
- Blažková, R. (2009). Dyskalkulie a další specifické poruchy učení v matematice. Brno: PdF MU.
- Blažková, R. (2010). Dyskalkulie II – poruchy učení v matematice na 2. stupni ZŠ. Brno: PdF MU.

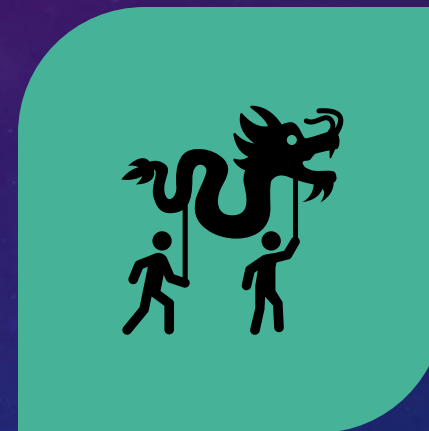
LITERATURA

- Novák, J. (2000). Dyskalkulie – specifická porucha počítání. Metodika rozvíjení početních dovedností s přílohou Pracovní listy. Havlíčkův Brod: TOBIÁŠ.
- Novák, J. (2004). Dyskalkulie (Metodika rozvíjení početních dovedností). Havlíčkův Brod: TOBIÁŠ.
- Pavlíčková, L. (2020). Interaktivní osnova k předmětu Strategie podpory matematické gramotnosti.
- Simon, H. (2006). Dyskalkulie. Praha: Portál

KURZY, VZDĚLÁVACÍ AKCE



[VZDĚLÁVÁNÍ | DYSCENTRUM](#)



[KURZY PRO PEDAGOGICKÉ PRACOVNÍKY MŠ, ZŠ,
ŠPP, ŠPZ | PEDAGOGICKO-PSYCHOLOGICKÁ
PORADNA BRNO, P.O. \(PPPBRNO.CZ\)](#)

Vše o SPUCH | Dyscentrum

Kurzy pro pedagogické pracovníky MŠ, ZŠ, ŠPP, ŠPZ | Pedagogicko-
psychologická poradna Brno, p.o. (pppbrno.cz)

PŘÍŠTÍ SEMINÁŘ - DYSKALKULIE A DALŠÍ SPU A JEJICH VLIV NA MATEMATIKU

- Video: život s dyskalkulií - [Ped. 12/ Moje dyskalkulie - YouTube-
https://www.youtube.com/watch?v=jarsHG-k5k](https://www.youtube.com/watch?v=jarsHG-k5k)

Děkuji za pozornost!

The background is a dark blue gradient with a field of small white stars. Overlaid on this are several technical diagrams in a lighter blue color. In the top right, there is a large circular gauge with a scale from 0 to 210 and a needle pointing towards 180. Below it is a smaller circular diagram with concentric circles and arrows. In the bottom left, there is another circular diagram with a dashed outer ring and a solid inner ring, with an arrow pointing left. The overall aesthetic is clean and professional, suggesting a technical or scientific context.