

DYSKALKULIE

a činnosti pro dyskalkuliky 2. stupně ZŠ

Jana Vlčková

Úvod

Téma dyskalkulie jsem si zvolila z důvodu toho, že právě v posledních pár měsících pracuji s dyskalkulickým žákem formou doučování matematiky a snažím se pro něj vytvářet různé pomůcky a úlohy, které by mu snadněji pomohly nahlédnout do problematiky daného tématu. Doufám, že tato práce pomůže i jiným pedagogům pomoci s prací s takovými žáky.

Specifické poruchy učení je označení pro skupinu poruch v různých oblastech učení a použití dovedností, jako je psaní, čtení, počítání a další. Jsou uváděny v souvislosti s poruchou nervového systému, jelikož se dotýkají jakési dysfunkce přenosu a získání informací. Takové poruchy se dotýkají jedince již v raném dětství a promítají se až do jeho dospělosti. Samostatné poruchy mohou být kombinovány. Mnoho z těch, kteří trpí některou z poruch se ani nemusí dozvědět o tom, kterou poruchou trpí, příznaky nemusí být tak velké a očividné, aby se na ně dostatečně upozorňovalo. Spousta rodičů také nerado své děti vystavuje testům a nejspíše si ani nechtějí přiznat, že by jejich dítě mohlo některou z poruch trpět.

V současnosti rozlišujeme několik druhů specifických poruch učení. Následně uvádím několik z nich s krátkým popisem a dále si pak blíže rozebereme dyskalkulii.

Dysgrafie - porucha psaní (úprava písma, osvojování si jednotlivých znaků, jejich záměna)

Dyslexie - porucha čtení (rychlost a správnost čtení, porozumění textu)

Dyskalkulie - porucha matematických schopností (prostorová představivost, číselné operace, představy o matematických objektech a procesech)

Dysortografie - porucha pravopisu (zahrnuje specifické chyby v pravopisu, např. rozlišování tvrdých a měkkých slabik, sykavek, dlouhých a krátkých

samohlásek)

Dysmuzie - porucha v hudební oblasti

Dyspinxie - porucha dovedností kresby

Dyspraxie - porucha obratnosti

Dyskalkulie

Kromě dyskalkulie existují další poruchy učení matematice, které jsou rozlišeny podle vnějších vlivů, emocí a jejich poruch, kvantitativní poruchy a jiných faktorů. Samotnou dyskalkulii potom také rozdělujeme podle příznaků dále, její druhy a stručný popis jsou:

Pragnostická - porucha manipulace s konkrétními předměty či symboly (např. nedokáže seřadit předměty podle velikosti)

Verbální - porucha slovního označení čísel (např. o 4 více x 4krát více)

Lexická - porucha čtení matematických symbolů (např. záměna tvarově stejných čísel - 6 a 9)

Grafická - porucha zápisu matematických symbolů (např. záměna 39 a 93)

Operační - porucha provádění matematických operací (např. počítání na prstech již ve vyšších ročnících)

Ideognostická - porucha chápání matematických pojmů a vztahů mezi nimi (např. převod slovní úlohy do číselných vztahů)

Činnosti vedoucí ke zmírnění potíží v učení matematice

Řazení čísel různých oborů podle velikosti

Pomáhá s problémem: žák nedokáže porovnávat velikost daných čísel

Co potřebujeme: Sadu kartiček s čísly

Pomůcky pro žáka: Číselná osa

Postup: Rozdáme žákovi sadu kartiček, kterou je snadné si vyrobit, či vytisknout. Na kartičkách jsou různá čísla námi zvoleného nebo právě ve škole probíraného číselného oboru. Já jsem zvolila desetinná čísla. Kartiček může být i jiný počet, to můžeme změnit podle toho, jak moc žák poruchou trpí. Žák má nyní za úkol seřadit kartičky s čísly od nejmenšího po největší. K tomu mu může pomoci číselná osa, kterou také není těžké vyrobit případně vytisknout, je lepší ji ale mít ve větší velikosti, aby se všechna čísla vedle sebe vešla.

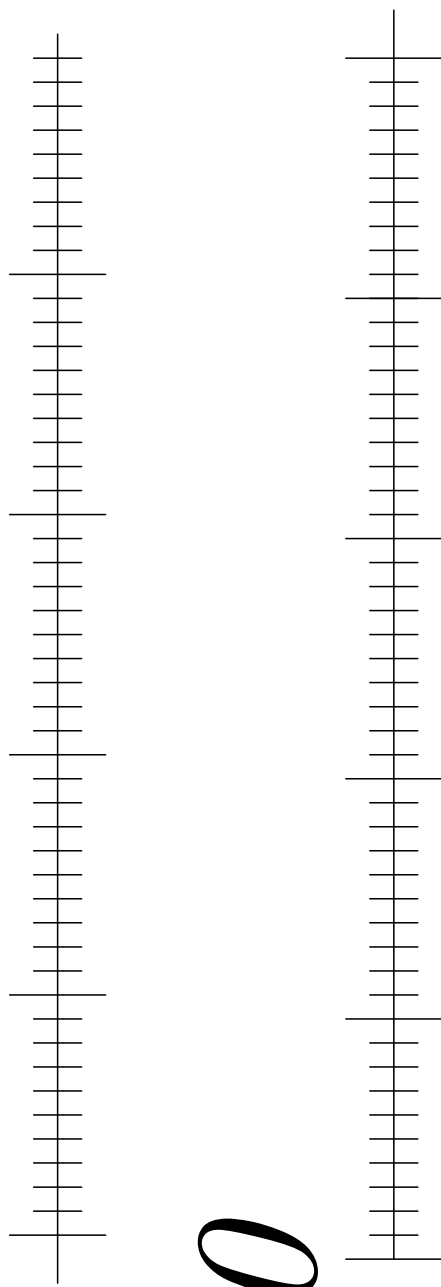
Modifikace: Pokud už vidíme, že žák tuto činnost zvládá, můžeme úkol

změnit tak, aby seřadil čísla od největšího po nejmenší. K tomu si ale již musíme být jisti, že nepotřebuje číselnou osu jako pomůcku. Můžeme případně přidat větší počet kartiček nebo čísla ztížit, například použijeme desetinná čísla, která mají dvě či více desetinných míst. Můžeme barevně rozlišit čísla kladná a záporná. K motivaci můžeme činnost podat jako soutěž.

Příklad sady kartiček:

5,3	8,9	2,5	0,7	-2,1	-2,9	-8,2	4,9
9,3	-1,6	6,1	4,2	-0,4	-9,8	8,3	-6,4
-3,8	6,7	3,5	-7,4	-0,9	1,2	7,0	-5,2

Číselná osa:



Nákupy

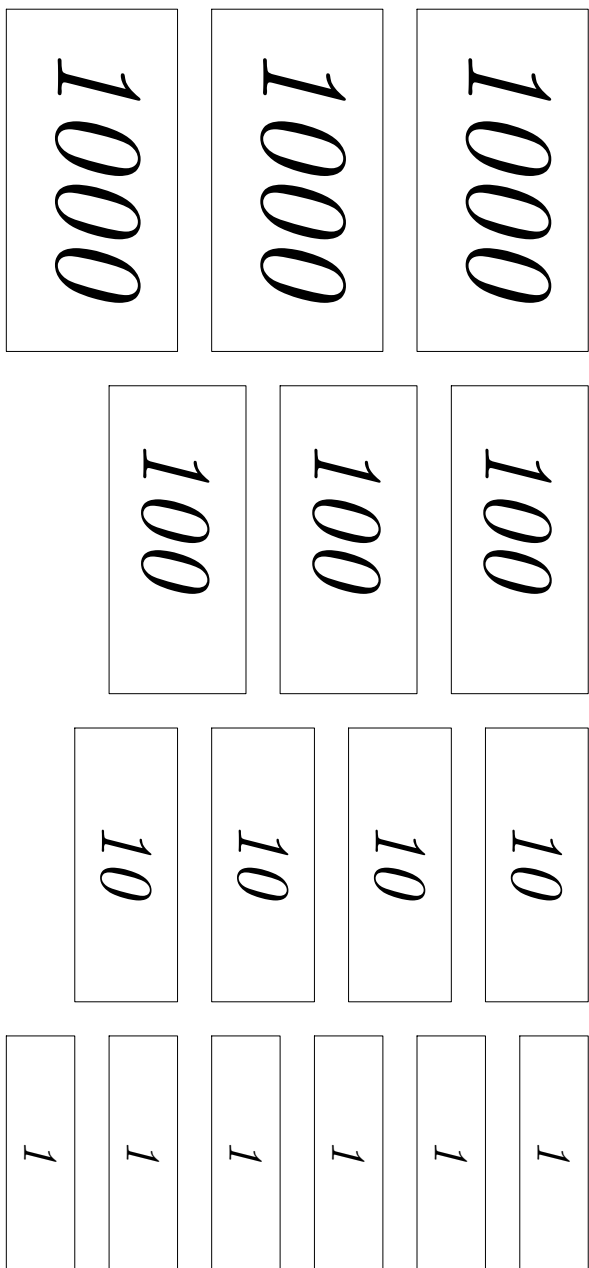
Pomáhá s problémem: Chybné čtení čísel obsahující nuly (žák je přeskakuje či vynechává) + procvičování sčítání z hlavy

Co potřebujeme: libovolné předměty, hračky, či potraviny, které doma najdeme, lepící štítky, dětské peníze, košík, oblíbená malá sladkost, tužka, papír

Postup: Nejprve každý předmět opatříme štítkem, na který napíšeme cenu, ze začátku nejlépe ceny bez halířů. Žák obdrží do hry určitou částku peněz od rodiče. Rodič, případně učitel, hraje prodavače a žák nakupujícího. Žák si nejprve spočítá, kolik má k dispozici peněz a pak začne nakupovat. Vybírat může podle svého uvážení. Jeho úkolem je přijít k pokladně s takovým nákupem, aby mu na něj stačili peníze a sdělit před sčítáním nákupu prodavači, kolik by měl nákup stát. Prodavač si odhad zapíše a začne počítat. Po sečtení prodavač zkontroluje, zda nakupující na nákup má, jestli ano, nakupující jako bonus dostane bonbon. Dále prodavač porovná odhad nakupujícího, shodují-li se, nakupující dostane jako bonus druhý bonbon. Rodič poté napíše výslednou částku na papír a dítě musí zaplatit svými penězi. Všimněme si, že peníze jsou pouze mocniny deseti. Když žák zaplatí, rodič zkontroluje částku a je-li správně, žák musí pomocí peněz přechíst hodnotu celého nákupu.

Modifikace: Jako bonus nemusíme dávat bonbon ale například 10 procent slevu na daný nákup, případně místo druhého bonbonu až 20 procent slevu, žák si poté může pomocí tužky a papíru vypočítat novou cenu nákupu. Tato hra se dá přizpůsobit i k reálným nákupům v obchodě.

Peníze:



Sítě těles pomocí balení dárků

Pomáhá s problémem: žák neovládá svou prostorovou představivost

Co potřebujeme: nůžky, balicí papír (či jiný o větší rozloze), několik těles různých velikostí avšak jednotného druhu (tedy například různě velké kvádry), tužka či fixa, izolepa

Postup: Žákovi ze začátku s činností pomáháme. Máme za úkol dané předměty zabalit do balicího papíru jako dárky a to tak, abychom na žádném místě neměli více než jednu vrstvu papíru. Stříhat papír samozřejmě můžeme, ale ne tak, aby byl potom obal na více než jednu část. Úkol plníme tak, že na rozbalený balicí papír položíme předmět a na papír obkreslíme jeho spodní podstavu. S předmětem potom už nesmíme hýbat. Vezmeme jednu krajní stranu papíru, přiložíme na stěnu a obkreslíme stěnu. Takto obdobně postupujeme, dokud každá stěna nebude obkreslena. Poté předmět odložíme a vystříhneme obal kolem. Před sebou potom vidíme síť daného tělesa, které jsme obalovali. Takto obalíme ještě alespoň další 2 předměty a rozdělíme jejich síť tak abychom viděli, která síť patří k jakému tělesu. Nyní provedeme diskuzi, snažíme se od žáka zjistit, jaké jsou ty síť tělesa, jsou-li v něčem podobné, v čem se liší a podobně. Nyní žáka pobídneme, aby pomocí izolepy složil z daných sítí tělesa. Žák vidí, že těleso složené ze sítí je velikostně a objemově stejné jako těleso, pomocí něhož jsme síť skládali.

Obdobně můžeme vytvořit nejprve několik sítí těles my sami a poručit žákovi, aby nejprve ze sítí utvořil těleso a poté našel mezi předměty před sebou takové těleso, ze kterého byla síť utvořena. Do všech sítí je vhodné zapojit třeba i 3 druhy sítí jednoho tělesa, aby si žák uvědomil, že se síť mohou lišit.

Modifikace: V těžší verzi této činnosti se snažíme, aby žák vytvořil síť, která vyhlíží jinak, aby je poté mohl porovnat, můžeme i namíchat druhy předmětů či zapojit i více stejných. Když vidíme, že žák již lépe zvládá tento úkol, můžeme mu zadat přiřazování těles k sítím aniž by mohl s rozloženou sítí tělesa nějak manipulovat.

Osadníci

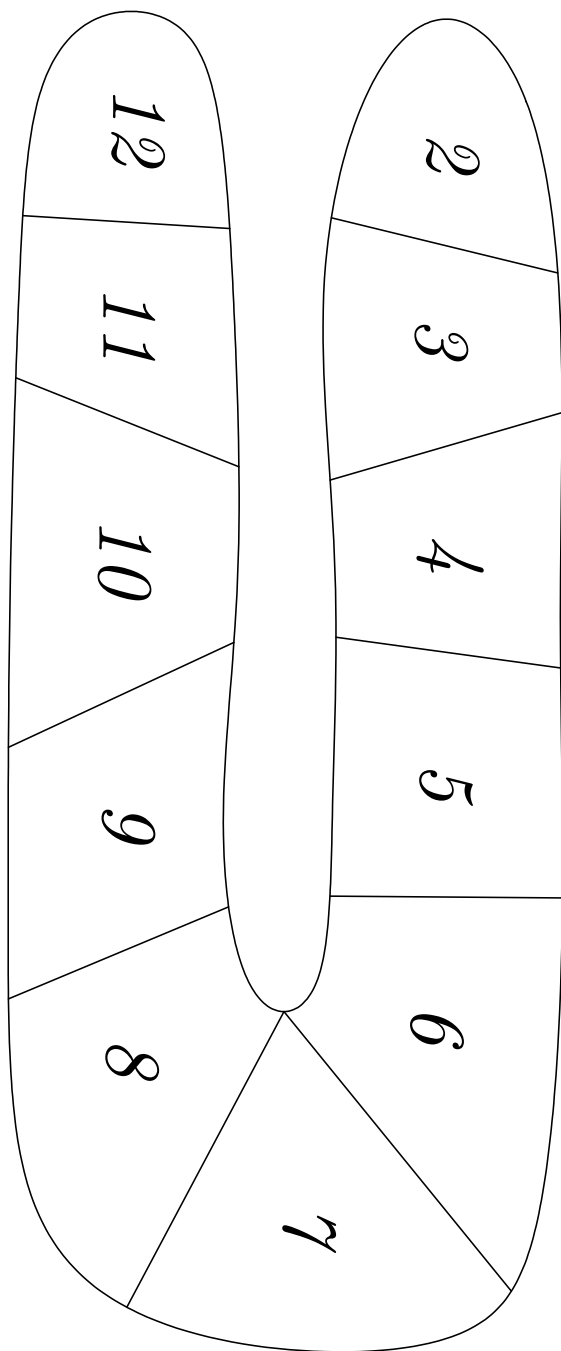
Pomáhá s problémem: Chápání základů statistiky a jejích údajů, základy pravděpodobnosti

Co potřebujeme: Několik rozlišitelných sad menších předmětů (kamínky, knoflíky, korálky,...), v každé sadě je stejný počet kusů, alespoň však 30, hrací pole, dvě klasické hrací kostky (nejlépe různobarevné), tabulka

Postup: Tato činnost je formována jako hra pro dva i více lidí. Na začátku rozprostřeme hrací pole, které je rozděleno na 11 dílů, pole jsou očíslována od 2 do 12. Každý hráč si vezme svou sadu předmětů a zcela náhodně, dle svého výběru rozmístí všechny předměty na políčka s čísly, na jednom políčku smí být samozřejmě více předmětů. Začíná nejmladší hráč. Hodí oběma hracími kostkami a sečte, kolik na kostkách padlo. Pokud padlo číslo, na jehož políčku má daný hráč umístěný svůj předmět, vezme si jej k sobě a pokračuje další hráč úplně stejným způsobem. Pokud padlo číslo, na jehož políčku hráč nemá svůj předmět, nic si k sobě nebere a předává kostky dalšímu hráči. Takto pokračuje hra do té doby, dokud neproběhne celkem například 20 kol (předem se určí počet). Vyhrává hráč s největším počtem předmětů. Pomůckou je nám tabulka, do které bude každý hráč zapisovat číslo, které mu dané kolo padlo. Takto můžeme s žákem/žáky zahrát 3 nebo 5 her. Po ukončení všech herních kol si každé dítě vezme tabulku a doplní ji celou. S žákem následně probíráme, jak je možné že číslo 2 nám padalo tak málo, zatímco například číslo 7 má největší počet hodů. Poté rozebereme možnosti, kterými nám může padnout dané číslo, např. $2=1+1$, ale $4=1+3$ nebo $3+1$ nebo $2+2$ nebo $2+2$ (zdůrazníme jinou barvu kostek, která zde figuruje.)

Modifikace: Můžeme hru upravovat tak, že snížíme či zvýšíme počet předmětů nebo kol v jedné hře, případně počet celých herních kol, přiměřeně věku.

Hrací pole:



Tabulka:

Jméno:		Kolikrát jsem hodila tato čísla?	
Hra číslo:		2	
	Hodil(a) jsem číslo:	3	
1. kolo		4	
2. kolo		5	
3. kolo		6	
4. kolo		7	
5. kolo		8	
6. kolo		9	
7. kolo		10	
8. kolo		11	
9. kolo		12	
10. kolo		Co si myslím o této hře? Co je výhodné? Napadla mě nějaká strategie?:	
11. kolo			
12. kolo			
13. kolo			
14. kolo			
15. kolo			
16. kolo			
17. kolo			
18. kolo			
19. kolo			
20. kolo			

Najdi přítele

Pomáhá s problémem: žák nechápe pro ostatní jasné matematické termíny

Co potřebujeme: pexeso (viz níže)

Postup: Tato činnost je zaměřena na procvičování rozdílu mezi pojmy *2 krát více* a *o 2 více*. Jedná se o to, abychom přiřadili správně k sobě vždy dvě kartičky. V jedné sadě kartiček jsou slovně zapsány krátké slovní úlohy a v druhé sadě jejich odpovědi. Žáci si mohou pomoci tím, že budou mít u sebe kartičku s nápovědou. Kartičky jednoduše rozdělíme do dvou sloupečků a hledáme odpovídající si dvojice.

Modifikace: V těžší variantě můžeme hrát i jako pexeso. Můžeme případně natisknout i všechny kartičky jednobarevně.

Anička má 12 knih o matematice, Jana má o polovinu méně. Kolik knih o matematice má Jana?	Honza má 5 čokoládových tyčinek, Jirka jich má 4 krát více. Kolik čokoládových tyčinek má Jirka?	6	20
Adam má doma 3 černá trika, Kamil jich má 3 krát více. Kolik černých triček má doma Kamil?	Jiřina má v žákovské knížce 28 jedniček, Jakub jich má 4 krát méně. Kolik jedniček má Jakub?	9	7
Verča má 15 propisek v penálu, Lukáš má o třetinu méně. Kolik propisek má v penálu Lukáš?	Jana má 7 kuliček, Zuzka má o 8 kuliček více. Kolik kuliček má Zuzka?	10	15
Jiřina má 42 plyšových medvídků, Jirka má o 2 méně. Kolik plyšových medvídků má Jirka?	Adam snědl 6 lívanců, Jana snědla o 3 lívance méně. Kolik lívanců snědla Jana?	40	3
Kamil uběhl 16 kilometrů, Anička uběhla o 4 kilometry méně. Kolik kilometrů uběhla Anička?	Jana uzvedne 30 kilogramů, Honza uzvedne o 10 kilogramů více. Kolik kilogramů uzvedne Honza?	12	40

Závěr

Všechny činnosti uvedené v této práci jsou inspirovány úlohami z uvedených zdrojů, nejedná se o jejich kopii, jsou přetvořeny tak, aby vyhovovaly žákům vyšších ročníků, než je uvedeno ve zdrojích. Pro uskutečnění těchto činností se žáky dyskalkuliky není vyloženě nutné zapojit tyto činnosti pouze do výuky skupiny dyskalkuliků. Pokud jsou činnosti zařazeny ve vhodné chvíli a ve vhodné době vzhledem k tématu výuky. Ze svých praktických zkušeností, ač nejsou nijak významně veliké, jsem prozatím získala takovou zkušenost, že pokud je výuka podána formou zábavy, ať už v nižším, nebo třeba i v maturitním věku, tak žáky zaujme mnohem více. Proto i předešlé činnosti jsou převážně tvořeny takovým stylem, aby žáky nejen něco naučila, ale také bavila. Je zde zapojena i jedna činnost, kterou lze lépe než ve výuce uskutečnit v domácím prostředí, a tou jsou Nákupy. Činnosti mají spoustu možností, jak je obměnit. Nejenom, že můžeme nějaké činnosti různě zkracovat a prodlužovat, ale také můžeme upravit jejich obsah tak, aby byl přizpůsobený různým věkovým kategoriím i různým tématům.

Seznam použité literatury

BLAŽKOVÁ, Růžena. Matematická cvičení pro dyskalkuliky: soubor ověřených pracovních listů pro práci se žáky s dyskalkulií na I. stupni ZŠ. Stařeč: Infra, c2013. ISBN 978-80-86666-44-0.

BLAŽKOVÁ, Růžena. Matematická cvičení pro dyskalkuliky 2: soubor ověřených pracovních listů pro práci se žáky s dyskalkulií na II. stupni ZŠ. Stařeč: Infra, [2014]. ISBN 978-80-86666-53-2.

ZELINKOVÁ, Olga. Učíme se počítat: pracovní listy pro prevenci dyskalkulie. Ilustroval Patricie KOUBSKÁ. Praha: Portál, 2018. ISBN 978-80-262-1406-9.

KREJČOVÁ, Lenka, Zuzana HLADÍKOVÁ, Kamila ŠEMBEROVÁ a Kamila BALHAROVÁ. Specifické poruchy učení: dyslexie, dysgrafie, dysortografie. 2., aktualizované vydání. Brno: Edika, 2018. Rádce pro rodiče a učitele. ISBN 9788026612193.