

## **Mathematical Ability Limitations in a Child with Dyspraxia**

### **Limity v matematických schopnostiach u žiaka s dyspraxiou**

Barbora Kováčová, Miriam Vinceková

#### **Abstract**

The paper examines the limitations in mathematical abilities of a student with dyspraxia. Dyspraxia, as a developmental coordination disorder, significantly affects fine motor skills, spatial orientation, and the organization of activities, which are essential for learning mathematics. A student with dyspraxia experiences difficulties with written calculations, aligning digits, and understanding geometric concepts. Problems with sequencing and working memory negatively affect problem-solving and the application of learned procedures. Despite these limitations, a student with dyspraxia demonstrates potential in verbal reasoning and conceptual understanding when provided with appropriate pedagogical support.

**Keywords:** Dyspraxia. Motor skills. Learning difficulties. Mathematics. Support measures.

#### **Úvod**

Dyspraxia je neurovývinová porucha, ktorá sa najčastejšie spája s ťažkosťami v oblasti motorického plánovania a koordinácie pohybov (Vodičková, 2022; Maťová, 2025). Jej vplyv však presahuje rámec motoriky a výrazne zasahuje aj do kognitívnych procesov dôležitých pre učenie sa. V závislosti od použitých kritérií odhadovaná prevalencia dyspraxie predstavuje 3 % až 10 % všetkých jednotlivcov v školskom veku (Hladush et al., 2024). Mnohí jednotlivci s dyspraxiou majú súbežné poruchy, ako je porucha pozornosti a hyperaktivita, poruchy učenia, dyslexia alebo poruchy reči; tieto poruchy však nevylučujú diagnózu dyspraxie. Navyše, dyspraxia sa môže vyskytovať súbežne s pervazívnymi vývinovými poruchami, ako je autistické spektrum či Rettov syndróm (Gomez et al., 2015; Biotteau, 2017; Kováčová, 2023; Čarnická, 2024, Siváková, 2024 a i.).

V školskom prostredí sa tieto ťažkosti môžu výrazne **prejavovať aj v oblasti matematiky**, kde si dieťa musí osvojiť *abstraktné pojmy, pracovať s priestorovými vzťahmi, postupmi a symbolmi*. Predmetný text sa zameriava

na identifikáciu limitov v matematických schopnostiach dieťaťa s dyspraxiou a poukazuje na potrebu individuálneho prístupu a cielenej podpory pri rozvoji matematických zručností. Huron (2017) upozorňuje na výskum, v ktorom boli posudzovaní žiaci s dyspraxiou, ktorí majú ťažkosti s matematickými operáciami. Dve štúdie (Gomez et al., 2015; Gomez et al., 2017) sa venovali skúmaniu numerických schopností detí s dyspraxiou pomocou metód vychádzajúcich z vývinovej psychológie, konkrétne z oblasti numerickej kognície. Cieľom spomenutých štúdií bolo preskúmať, do akej miery sa dyspraxia môže prejavíť vo výkonoch pri úlohách vyžadujúcich pochopenie a manipuláciu s číselnými množinami, a porovnať ich s deťmi bez vývinových porúch. Do výskumu bolo zaradených 20 detí s dyspraxiou vo veku 7 až 10 rokov, ktorých výkony boli porovnané s výkonom 20 detí a žiakov bez vývinových osobitostí. V prvej experimentálnej úlohe mali deti porovnávať dve série bodov, pričom počet bodov sa pohyboval buď od 10 do 22, alebo od 20 do 44 v závislosti od konkrétneho pokusu. Úlohou detí a žiakov bolo určiť, ktorá séria obsahuje vyšší počet bodov. Tento typ úlohy umožňuje hodnotiť presnosť zmyslu pre množstvo, ktorý je dôležitou súčasťou numerických schopností. Podľa autorov zmysel pre množstvo existuje už od narodenia a postupne sa zlepšuje s vekom, pričom jeho rozvoj je výrazne podporovaný formálnym vzdelávaním. Deti postupne získavajú schopnosť rozlišovať medzi čoraz menšími rozdielmi v množstvách, čo je kľúčové pre rozvoj aritmetických zručností. Výsledky štúdií naznačujú, že deti s dyspraxiou môžu mať v tejto oblasti zníženú presnosť alebo pomalšie tempo spracovania množstiev, čo môže mať následne vplyv na ich výkon v matematických úlohách a na učenie sa čísel a počítania. Tieto zistenia zdôrazňujú význam cielenej podpory opatrení, ktoré pomáhajú žiakom s dyspraxiou rozvíjať numerické schopnosti a efektívne zvládať matematické úlohy, napríklad prostredníctvom vizuálnych pomôcok, diferenciacie úloh alebo individuálne prispôbených cvičení.

### Ťažkosti v matematike u žiaka s dyspraxiou

Prvé problémy sa často objavujú už v materskej škole, najmä pri úlohách orientovaných na (s)počítanie predmetov. Jednotlivci s dyspraxiou majú ťažkosti pri počítaní predmetov, či už používajú prst (alebo viaceré prsty), alebo sa spoliehajú na zrak, ktorý je považovaný za základnú stratégiu spoľahlivého počítania. Huron (2017) uvádza príklad vnímania množstva prostredníctvom kociek: *Ak má dieťa s dyspraxiou pred sebou šesť kociek, niekedy napočíta päť, inokedy štyri alebo sedem, a občas sa dostane k správnej odpovedi. Tieto chyby nesúvisia so zapamätaním si číselnej postupnosti, ale s nedokonalosťou pri ukazovaní – dieťa niekedy počíta tú istú kocku dvakrát alebo jednu vynechá. Takéto chyby nie sú zanedbateľné, pretože môžu ohroziť rozvoj zmyslu pre čísla, keďže dieťa nedokáže nadviazať stabilné spojenie medzi množstvom predmetov a ich číselnou reprezentáciou, ktorá sa pri jednotlivých pokusoch mení* (ibidem, s. 3).

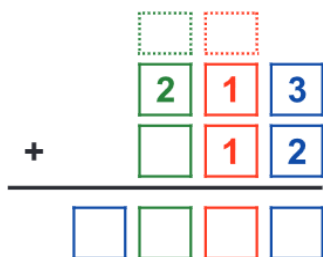
Ťažkosti so zvládaním priestoru, organizáciou na strane, rozlišovaním pravej a ľavej strany a podobne môžu deťom s dyspraxiou spôsobovať množstvo problémov pri práci s matematikou. Napríklad pri určovaní, či v čísle určitá číslica zodpovedá jednotkám alebo desiatkam, sa opierame o jej **polohu**. Niektoré deti s dyspraxiou si môžu zamieňať 12 a 21, pretože namiesto čítania čísla zľava doprava ho čítajú sprava doľava (Crouail, 2009).

Vhodným riešením je nahradiť **polohovú farebnú normu** **farebnou normou** (Obr. 1, podľa Huron, 2017), napríklad jednotky modrou farbou, desiatky červenou a stovky zelenou. Treba si však uvedomiť, že pôvodne zvolená farebná norma musí byť používaná **všetkými osobami**, ktoré dieťa sprevádzajú (rodičia, učitelia). Okrem toho túto farebnú normu **nie je možné meniť z roka na rok**, ani keď učiteľ používa inú farebnú normu, pretože by to bolo, akoby boli jednotky jeden rok vpravo a nasledujúci rok vľavo – čo by nikoho nenapadlo, keďže by to viedlo k veľkému zmätku u žiakov.



Obrázok 1: Polohová farebná norma I.  
Zdroj: Huron (2017)

Rovnakým spôsobom (Obr. 2, podľa Huron, 2017) je aj zápis početných operácií pod seba závislý od zvládnutia **priestorového algoritmu**. Jednotky musia byť pod jednotkami, desiatky pod desiatkami, stovky pod stovkami a číslice sa sčítavajú v tom istom stĺpci. Všetky tieto kroky môžu byť problematické pre deti, ktoré majú ťažkosti s orientáciou v priestore. Napríklad číslica desiatok druhého čísla môže byť omylom umiestnená pod číslicu stoviek – nie preto, že by dieťa nechápano matematický princíp, ale preto, že sa zle orientuje v priestore a zamieňa si stĺpce (Huron, 2017).



Obrázok 2: Polohová farebná norma II.  
Zdroj: Huron (2017)

Z toho vyplýva že jednotlivci s dyspraxiou môžu jeden predmet započítať viackrát alebo naopak niektorý vynechať. Výsledkom je, že pri opakovanom počítaní tej istej množiny dostávajú rôzne výsledky. Tento jav nie je spôsobený tým, že by dieťa nerozumelo číselnej postupnosti, ale tým, že nedokáže presne koordinovať pohyby očí a ruky. Ak si jednotlivec s dyspraxiou nevytvorí stabilné prepojenie medzi konkrétnym množstvom predmetov a číslom, ktoré ho označuje, môže to negatívne ovplyvniť jeho ďalšie matematické učenie.

### **Číselné a výpočtové schopnosti žiakov s dyspraxiou**

Jednotlivci s dyspraxiou môžu mať menej presné vnímanie množstva, a to tak v symbolickej, ako aj v nesymbolickej forme. Priestorová dyskalkúlia a práca s miestom na stránke – v matematike sa prejavuje napríklad pri rozlišovaní jednotiek a desiatok, pri čítaní viacmiestnych čísel alebo pri zápise príkladov pod seba. Žiak si môže zameniť čísla, ako napríklad 12 a 21, nie preto, že by nerozumel ich hodnotu, ale preto, že má problém s orientáciou zľava doprava.

### **Aritmetika**

Ťažkosti jednotlivcov s dyspraxiou v matematike, najmä v oblasti aritmetiky, sa prejavujú viacerými prepojenými problémami. Výrazným obmedzením je zapamätávanie si základných poznatkov, napríklad násobilky, ako aj osvojovanie si a následné uplatňovanie matematických pravidiel v praxi. Problémy sa objavujú aj v oblasti sekvencovania, teda v zapamätaní si správneho poradia jednotlivých krokov pri riešení úloh. Jednotlivec s dyspraxiou má často ťažkosti so sedením v triede a opisovaním z tabule, pričom opisovanie býva pomalé, nepresné a sprevádzané chybami. Rovnako je preňho náročné rýchlo a správne zapisovať matematické zápisy. Tieto ťažkosti sú úzko prepojené s oslabenými jemnými motorickými zručnosťami, čo vedie k neplnulej práci, veľmi slabým, nečitateľným písomným výkonom a problémom s celkovou úpravou písomných prác.

### **Geometria**

K ťažkostiam s kreslením sa u niektorých jednotlivcov s dyspraxiou pridávajú aj ťažkosti s vizuálno-priestorovým vnímaním (Mazeau et al., 2016). Niektorí jednotlivci s dyspraxiou správne nevnímajú dĺžky a uhly, s ťažkosťami vnímajú rôzne geometrické tvary. Vykonávanie cvičení, ako je reprodukovanie symetrických obrazcov pomocou mriežky, je pre nich preto obzvlášť ťažké. Títo žiaci však dokážu pochopiť geometrické pojmy a naučiť sa a uplatňovať pravidlá, ktoré sú ich základom.

## **Zápis matematiky a využitie technológií**

Veľa žiakov s dyspraxiou majú potvrdenú dysgrafiú, ktorá ich limituje čitateľne a efektívne zapisovať čísla, symboly alebo príklady pomocou hornej končatiny. Zapisovanie na počítači je síce riešením, no ani ten celkovo nemusí riešiť problém zápisu, napr. editory rovníc sú často pomalé a technicky náročné. Je dôležité začať s nácvikom písania matematiky na počítači už v nižších ročníkoch, aby si žiak postupne osvojil potrebné klávesové skratky a postupy. Aj napriek tomu však zostáva práca žiaka s dyspraxiou náročnejšia a časovo zdĺhavejšia, čo odôvodňuje aj potrebu podporných opatrení, napr. v časovej dotácii pri písaní testových úloh či samostatných prácach.

## **Intervenčné stratégie pri práci s jednotlivcom s dyspraxiou**

Dyspraxia nemusí automaticky znamenať neúspech v matematike. Mnohé ťažkosti, s ktorými sa deti aj žiaci s dyspraxiou stretávajú, nesúvisia s nedostatkom porozumenia, ale s motorickými a priestorovými obmedzeniami (Huron, 2017, Vinceková, 2025). Žiaci s vývinovou poruchou koordinácie majú síce oslabenú presnosť numerických odhadov, no základné chápanie lineárnej štruktúry čísel je u nich zachované. matematické ťažkosti u detí s DCD majú odlišný mechanizmus než pri špecifických poruchách učenia v matematike. Ak sa vzdelávacie intervencie zamerajú na posilnenie presnosti odhadov a upevňovanie konceptuálnych stratégií, môžu významne prispieť k zlepšeniu matematického výkonu týchto žiakov (Gomez, Piazza, et al., 2017). Matematické ťažkosti u žiakov s dyspraxiou nie sú len „sekundárnym“ dôsledkom motorických problémov, ale súvisia: s oslabenou **vizuo-priestorovou pracovnou pamäťou**, vysokými **nárokmi na súčasné spracovanie a uchovanie informácií**, motorickou zložkou matematických úloh (písanie, kreslenie, manipulácia). To vysvetľuje problémy: s geometriou, zarovnávaním čísiel, slovnými úlohami, viackrokovými výpočtami (Alloway, 2007). Matematika má všeobecne rozšírenú povest' náročného predmetu pre mnoho žiakov, vrátane žiakov, ktorí nemajú ťažkosti v učení.

Je dôležité vybrať tie podporné špeciálnopedagogické stratégie, ktoré môžu byť nápomocnými na podporu učenia sa matematiky práve v skupine žiakov s dyspraxiou (Vinceková, 2025). V tabuľkovom spracovaní ich uvádzame, konkrétne podľa Sweeney (2011) s možnou modifikáciou pre naše podmienky.

Tabuľka 1: Konkretizácia intervenčných stratégií  
 v individuálnej/skupinovej intervencii

<p><b>Celoškolský prístup pre žiakov s dyspraxiou v predmete matematika</b></p>	<p>Spoločne navrhnutý plán matematiky pre celú školu by mal obsahovať podrobnosti o tom, ako sa budú riešiť potreby žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, vrátane žiakov s dyspraxiou. Riaditeľ školy by mal zapojiť celú školskú komunitu, vrátane rodičov a tiež umožniť profesionálny rozvoj na podporu zlepšeného učenia sa matematiky.</p>
<p><b>Spolupráca s rodičmi žiakov s dyspraxiou</b></p>	<p>Rodičia zohrávajú kľúčovú úlohu pri rozvíjaní pozitívneho postoja k matematike u svojich detí pri domácich prípravách, pri prípravách na vyučovanie, pri prípravách na písomné práce.</p>
<p><b>Rešpektovanie názorov žiakov s dyspraxiou</b></p>	<p>Žiak s dyspraxiou môže poskytnúť informácie o svojich preferovaných učebných štýloch, ako sa mu učí lepšie, ktoré pomôcky mu pomáhajú počas konkrétnej matematickej operácie a pod.</p>
<p><b>Pozitívna podpora výučby a učenia sa matematiky</b></p>	<p>Radost' z matematiky a kompetencia v nej spolu úzko súvisia. Bez úspechu sa u žiakov môže vyvinúť úzkosť z matematiky, ktorá môže byť úplnou bariérou pre učenie. Navrhované spôsoby, ako pomôcť s úzkosťou z matematiky: hrať motivujúce hry, aby bola matematika zábavná, rozlišovať matematické úlohy a učebnice v triede, používať zjednodušené matematické pracovné zošity, používať motivujúce a reálne aktivity, povzbudzovať k skúšaniam „odhadovaní“, používať prácu vo dvojiciach a skupinách, poskytnúť čas, precvičovať číselné zručnosti, zdôrazňovať súčasné silné stránky a vedomosti žiaka s dyspraxiou.</p>
<p><b>Vyučovanie matematických postupov</b></p>	<p>Žiaci s dyspraxiou potrebujú, aby sa matematické postupy učili <b>jasne a krok za krokom</b>. Pomáha opakovanie a učenie pomocou vlastného hlasu, napríklad pri násobilke. Veľké ťažkosti im robí <b>priestorová orientácia</b>, preto je vhodné používať štvorcový papier a farebné rozlíšenie číslíc. <b>Diferencované vyučovanie</b> pomáha odstraňovať bariéry v učení a zároveň podporuje aj nadané deti s dyspraxiou.</p>
<p><b>Využívaný „matematický jazyk“</b></p>	<p>Porozumenie matematike je úzko spojené s jazykom, ktorý je pre žiakov so špecifickými poruchami učenia často ťažký. Problémom nie sú len matematické pojmy, ale aj bežné slová v slovných úlohách. Žiaci s dyspraxiou majú často ťažkosti s jazykom priestoru, poradia a času. Pomáha systematické vyučovanie pojmov, opakovanie a používanie vizuálnych pomôcok. Užitočné sú aj matematické slovníky, myšlienkové mapy, učenie pomocou vlastného hlasu a pod.</p>

Zdroj: Sweeney (2011)

## Podpora žiakov s dyspraxiou v školskom prostredí

Podpora žiakov s dyspraxiou v školskom prostredí si vyžaduje ciele úpravy počas výchovno-vzdelávacieho procesu, ako aj poradensko-terapeutického procesu (Fábry Lucká, 2019). Viacerí autori sa zhodujú v tom, že správne nastavené podporné stratégie môžu výrazne zlepšiť školské fungovanie žiakov s dyspraxiou (Kirk, 2005; Collier a Truman, 2008).

Kirk (2005) odporúča pre učiteľa bežnej triedy pri práci so žiakom s dyspraxiou nasledovné odporúčania, ktoré sú zapracované do nasledovného tabuľkového spracovania.

*Tabuľka 2: Odporúčania pre prácu so žiakmi s dyspraxiou*

<b>Odporúčanie v konkrétnych oblastiach</b>	<b>Konkretizácia odporúčania</b>
<b>Prostredie a sedenie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Štruktúrované prostredie triedy,</li><li>• sedenie v priamom výhľade na učiteľa a tabuľu,</li><li>• vhodné sedenie v správnej výške,</li><li>• obe nohy opreté o podlahu,</li><li>• šikmý povrch na čítanie a písanie.</li></ul>
<b>Písanie a jemná motorika</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Správne držanie tela pri písaní,</li><li>• cvičenia prstov,</li><li>• precvičovanie presných pohybov potrebných na písanie písmen.</li></ul>
<b>Pracovné miesto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prehľadné, osobné a vyhradené pracovné miesto,</li><li>• vhodné osvetlenie pre činnosť.</li></ul>
<b>Podpora a komunikácia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Povzbudzovanie a pochvala,</li><li>• jasné, konkrétne a jednoznačné pokyny a pravidlá k práci.</li></ul>
<b>Organizačné zručnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicitné vyučovanie organizačných zručností,</li><li>• využívanie vizuálnych pomôcok: zoznamy, pripomienky, rozvrhy, konceptuálne mapy.</li></ul>
<b>Upravené učebné pomôcky</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Veľká lopta na hodine telesnej výchovy,</li><li>• gumený trojuholníkový úchop na ceruzku,</li><li>• žltý papier na text (prevencia oslnenia),</li><li>• zvýrazňovače na členenie informácií v texte.</li></ul>
<b>Sebaregulácia a vyjadrovanie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Príležitosti na sebareguláciu,</li><li>• objasňovanie myslenia a nápadov rozprávaním o vlastných skúsenostiach.</li></ul>
<b>Hodnotenie a zaznamenávanie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alternatívne spôsoby zaznamenávania a hodnotenia (napr. počítač),</li><li>• diferencované pracovné listy,</li><li>• ústne prepisy.</li></ul>
<b>Zadania a domáce úlohy</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rozdelenie úloh do zvládnuteľných krokov,</li><li>• zjednodušené a obmedzené písomné domáce úlohy.</li></ul>
<b>Sociálne učenie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pravidelné kooperatívne pracovné skúsenosti vo dvojiciach.</li></ul>

*Zdroj: Kirk (2005)*

Podľa Collier a Truman (2008) je nevyhnutné žiaka s dyspraxiou v triede podporiť týmito stratégiami, ktoré mu viac umožňujú byť úspešným v matematike:

- **Vhodné sedenie:** Žiaka s dyspraxiou usadzte bližšie k tabuli a ďalej od rušivých podnetov, ako sú dvere, okná alebo nástenky.
- **Pravidelné prestávky:** Doprajte žiakovi s dyspraxiou krátke prestávky, napríklad krátku prechádzku, aby si zlepšil sústredenie.
- **Obmedzenie písania:** Znížte množstvo písania. Využívajte doplnňovacie cvičenia, priradovanie alebo vopred pripravené poznámky, ktoré si môže doplniť, napr. o príklady, schémy a pod.
- **Vhodné pomôcky:** Používajte širšie perá, linajkovaný papier alebo podložku pod papier, ktoré uľahčujú zápis príkladov, čísel atď.
- **Jasné pokyny:** Pokyny dávajte stručne a jasne, zopakujte ich a zapíšte. Pomôcť môže aj kontrolný zoznam úloh.
- **Pomoc pri manuálnych činnostiach:** Poskytnite podporu pri činnostiach, ktoré vyžadujú jemnú motoriku (strihanie, lepenie).

Autori (ibidem) poukazujú na význam systematickej podpory, individualizácie vyučovania a vytvárania podmienok, ktoré umožňujú žiakovi s dyspraxiou efektívne sa zapojiť do vyučovacieho procesu.

## Záver

Záverom možno konštatovať, že limity v matematických schopnostiach u žiaka s dyspraxiou nie sú dôsledkom nedostatku intelektových schopností, ale vyplývajú zo špecifických ťažkostí v oblasti motorického plánovania, sekvencovania, pracovnej pamäti a automatizácie základných aritmetických operácií. Tieto oslabenia sa výrazne prejavujú najmä v aritmetike, kde je potrebná presnosť, plynulosť a schopnosť uplatňovať naučené postupy, ako aj v geometrii. Pre úspešné zvládanie matematiky je preto nevyhnutné uplatňovať individuálny prístup, primerané úpravy vyučovania a hodnotenia, ako aj využívať podporné stratégie a kompenzačné pomôcky. Cieľom špeciálno-pedagogickej intervencie by malo byť vytvorenie podmienok, ktoré umožnia žiakovi s dyspraxiou rozvíjať svoj matematický potenciál bez zbytočného stresu a neúspechu, a tým podporiť jeho sebadôveru a motiváciu k učeniu.

## Bibliografia

- ALLOWAY, T. P. 2007. Working memory, reading and mathematical skills in children with developmental coordination disorder. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2007, 96(1), 20-36.  
<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.07.002>

- BIOTTEAU, M., PÉRAN, P., VAYSSIÈRE, N., TALLET, J., ALBARET, J.-M., CHAIX, Y. 2017. Neural changes associated to procedural learning and automatization process in Developmental Coordination Disorder and/or Developmental Dyslexia. *European Journal of Paediatric Neurology*, 2017, 21, 286-299.  
<https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.025>
- COLLIER, L., TRUMAN, J. 2008. Exploring the multi-sensory environment as a leisure resource for people with complex neurological disabilities. *NeuroRehabilitation*, 2008, 23(4), 361-367.  
<https://doi.org/10.3233/NRE-2008-23410>
- CROUAIL, A. 2009. *Rééduquer dyscalculie et dyspraxia*. Paris: Masson, 2009.
- ČARNICKÁ, M. 2024. Hrubá motorika a jej úloha pri rozvíjaní grafomotoriky. *Aktuálne problémy telesnej výchovy a športu 13*. Ružomberok: VERBUM – vydavateľstvo KU, 2024, 101-110. ISBN 978-80-561-1150-5.
- FÁBRY LUCKÁ, Z. (2019). *Evalvácia efektívnych faktorov multisenzorických prístupov v liečebnej pedagogike*. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2019. 158 s. ISBN 978-80-223-4864-5.
- GOMEZ, A., PIAZZA, M., JOBERT, A., DEHAENE-LAMBERTZ, G. & HURON, C. 2017. Numerical abilities of school-age children with Developmental Coordination Disorder: A behavioral and eye-tracking study. *Human Movement Science*, 2017, 55, 315-326.  
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.08.008>
- GOMEZ, A., PIAZZA, M., JOBERT, A., DEHAENE-LAMBERTZ, G., DEHAENE, S., HURON, C. 2015. Mathematical difficulties in developmental coordination disorder: symbolic and nonsymbolic number processing. *Research in Developmental Disabilities*, 2015, 43, 167-178. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.06.011>
- HLADUSH, V., KOVÁČOVÁ, B., DUDEK, M. 2024. Teaching preschool children with dyspraxia as an urgent scientific and pedagogical problem. *Actual problems of the correctional education (pedagogical sciences)*, 2024, (23), 100-115. <https://doi.org/10.32626/2413-2578.2024-23.100-115>
- HURON, C. 2017. Dyspraxie et mathématiques. *A.N.A.E./Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 2017, 151.
- KIRBY, A. 2009. *Developmental coordination disorder (dyspraxia): The road to recognition*. David Fulton Publishers.
- KIRK, T. 2005. Dyspraxia: The current reality in mainstream schools and implications for classroom practice. *Journal of Special Needs Education in Ireland*. 2005 [citované 14.10.2025]. Dostupné na internete: <https://reachjournal.ie/index.php/reach/article/view/152/78>
- KOVÁČOVÁ, B. 2023. Early Identification of Dyspraxia in a Child with Anticipated Difficulties in Motor Speech. *Disputationes Scientifical Universitatis Catholicae in Ružomberok*, 2023, 23(2), 21-29.  
<https://doi.org/10.54937/dspt.2023.23.2.21-29>

- MAGOVÁ, M. 2025. Analýza a kontextualizácia špecifických vývinových porúch učenia. *Perspektívy motorickej dyspraxie v kontexte špecifických porúch učenia*. Ružomberok: VERBUM – vydavateľstvo KU, 2025, s. 9-29. ISBN 978-80-561-1200-7.
- MAZEAU, M., LE LOSTEC, C. & LIRONDIÈRE, S. 2016. *L'Enfant dyspraxique et les apprentissages. Coordonner les actions thérapeutiques et scolaires*. 2e édition. Paris: Elsevier Masson, 2016. <https://doi.org/10.1016/B978-2-294-74480-8.00005-2>
- SIVÁKOVÁ, G. 2024. Rozvoj a možnosti intervencie sociability a adaptability u detí s dyspraxiou. *Aktuálne problémy telesnej výchovy a športu 13*. Ružomberok: VERBUM – vydavateľstvo KU, 2024, s. 135-149. ISBN 978-80-561-1150-5.
- SWEENEY, C. 2011. Supporting the maths difficulties of children with dyspraxia/DCD in Irish primary schools. *Learn Journal*. 2011 [citované 14.12.2025]. Dostupné na internete: <https://static1.squarespace.com/static/64c7e6431fb7854549bcd6d0/t/64e677b30f279d4c1fb0ecf5/1692825526106/Learn-Journal-2011.pdf>
- VINCEKOVÁ, M. (2025). Typológia odborných intervencií v kontexte podpory dieťaťa s dyspraxiou. *Mladá veda*, 2025, 13(4), 112-120.
- VODÍČKOVÁ, B. (2022). *Vývinové ťažkosti u detí v materskej škole v kontexte liečebnopedagogickej intervencie*. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2022. 181 s. ISBN 978-80-223-5409-7.

*Príspevok je parciálnym výstupom z projektu KEGA 007KU-4/2024 s názvom Tímový prístup k vzdelávaniu dieťaťa s dyspraxiou v predškolskom veku: od identifikácie ťažkostí k úspešnej inklúzii.*

**Doc. PaedDr. Barbora Kováčová, PhD.**

Katedra špeciálnej pedagogiky  
Katolícka univerzita v Ružomberku, Pedagogická fakulta  
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok  
[barbora.kovacova@ku.sk](mailto:barbora.kovacova@ku.sk)

**Mgr. Miriam Vinceková**

Katedra špeciálnej pedagogiky  
Katolícka univerzita v Ružomberku, Pedagogická fakulta  
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok  
Základná škola s materskou školou  
Dostojevského ulica 2616/25, 058 01 Poprad  
[miriam.vincekova205@edu.ku.sk](mailto:miriam.vincekova205@edu.ku.sk)