

Úroveň a zmeny motorických kompetencií žiakov s poruchou pozornosti a aktivity (ADHD)

Andrea KIRILLOV^{1,2}

¹ Základná škola pre žiakov s poruchou aktivity a pozornosti, Dolinského 1, Bratislava

² Univerzita Komenského v Bratislave, Pedagogická fakulta

Korešpondenčný autor: Andrea Kirillov, e-mail: kirillov1@uniba.sk (ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5254-9604>)

Abstrakt:

Cieľom výskumu bolo kvantifikovať úroveň základných motorických kompetencií žiakov s poruchou pozornosti a aktivity (ADHD), analyzovať zmeny ich výkonu počas testovaného obdobia a porovnať ich so stanovenou normou pre danú vekovú kategóriu. Výskumný súbor tvorilo päť žiakov 5. ročníka Základnej školy pre žiakov s poruchou aktivity a pozornosti ($n = 5$; vek 10–12 rokov). Realizovali sme dve testovania (T1–T2) v intervale štyroch mesiacov. Hodnotené boli čiastkové a celkové skóre MOBAK, percentuálne prírastky, veľkosť efektu (Cohen's d), korelácie a porovnanie s odhadovanými normami pre vek 11 rokov. Všetci probandi zaznamenali zlepšenie v celkovom skóre MOBAK ($T1 = 4,2$; $T2 = 7,0$; $+66,7\%$). Najväčší progres sa prejavil v dimenzii ovládania tela ($+87,5\%$). Veľkosť efektu bola stredná až veľká ($d = 0,74–1,00$). Percentilové porovnanie ukázalo heterogénne profily motorických kompetencií, kedy traja probandi dosiahli priemernú až nadpriemernú úroveň, dvaja zostali pod normou. Testová batéria MOBAK 5–6 sa ukázala ako citlivý, spoľahlivý a pedagogicky využiteľný nástroj na diagnostiku motorických kompetencií žiakov s ADHD. Výsledky podporujú potrebu individualizovanej motorickej intervencie, rozvoja diagnostických kompetencií učiteľov a pravidelného monitorovania motorického rozvoja v špeciálnom vzdelávaní v súlade s medzinárodnými štandardmi.

Kľúčové slová: ADHD, motorické kompetencie, MOBAK 5–6, somatické ukazovatele, telesná a športová výchova.

Základné motorické kompetencie (Basic Motor Competencies – BMC) predstavujú funkčné, kontextovo viazané a výsledkovo orientované dispozície, ktoré umožňujú žiakom efektívne zvládať motorické úlohy v prostredí pohybu, hry a športu (Herrmann et al., 2015). Na rozdiel od motorických schopností, ako sú sila, rýchlosť či koordinácia, a od špecifických športových techník, sú BMC chápané ako minimálne funkčné štandardy potrebné pre aktívnu účasť na pohybových aktivitách a pre rozvoj pohybovej gramotnosti (Whitehead, 2010). V pedagogickom kontexte sú preto BMC dôležitým ukazovateľom pripravenosti žiakov zapájať

sa do pohybových situácií primeraných ich veku a školskému prostrediu. Koncepcia MOBAK (Motorische Basiskompetenzen) operacionalizuje BMC prostredníctvom súboru základných motorických kvalifikácií (MOBAQ), ktoré predstavujú pozorovateľné výkony v štandardizovaných motorických úlohách (Herrmann & Seelig, 2017). Model MOBAK rozlišuje dve centrálné dimenzie: ovládanie tela (Self-Movement) a ovládanie lopty (Object-Movement), ktoré reflektujú najdôležitejšie oblasti motorického fungovania žiakov v školskom prostredí (Herrmann & Gerlach, 2014). Testové batérie MOBAK sú v súčasnosti široko využívané v európskom priestore a ich psychometrické vlastnosti boli opakovane potvrdené (Herrmann, 2018; Liu et al., 2025). Vďaka štandardizovanému skórovaniu (0–2 body) umožňujú presné hodnotenie úrovne motorických kompetencií a identifikáciu oblastí, v ktorých je potrebná pedagogická intervencia.

U žiakov s poruchou pozornosti a aktivity (ADHD) sa často vyskytujú deficity v motorickej koordinácii, inhibícii, plánovaní pohybu a regulácii motorického správania. Výskumy poukazujú na úzke prepojenie medzi motorickými kompetenciami a exekutívnymi funkciami, ktoré sú u žiakov s ADHD oslabené (Fang et al., 2024; Liang et al., 2022). Títo žiaci môžu vykazovať nižšiu úroveň motorickej výkonnosti, vyššiu intraindividuálnu variabilitu a pomalší progres v porovnaní s typicky sa vyvíjajúcou populáciou (Bünger et al., 2021). Napriek tomu je motorická diagnostika pre žiakov s ADHD v základných školách (ZŠ) na Slovensku stále nedostatočne využívaná.

V slovenskom telovýchovnom prostredí zároveň pretrváva istá nejednoznačnosť v rozlišovaní medzi motorickými kompetenciami a motorickými schopnosťami, čo môže sťažovať implementáciu kompetenčne orientovaného kurikula. Táto situácia nie je dôsledkom nedostatku snahy, ale skôr dlhodobo zakorenených tradícií a terminologických nejasností, ktoré si vyžadujú citlivé prehodnotenie v kontexte aktuálnych medzinárodných trendov. Ako upozorňujú Shimko & James (2025), presnosť používaných pojmov a kvalita diagnostických prístupov sú kľúčové pre efektívne plánovanie a realizáciu vyučovania telesnej a športovej výchovy (TŠV).

Porovnanie výkonov slovenských žiakov s ADHD s medzinárodnými štandardmi MOBAK predstavuje dôležitý referenčný rámec. Ako uvádzajú Fang et al. (2024), medzinárodne overené prístupy k hodnoteniu motorickej kompetencie umožňujú spoľahlivejšie posúdiť úroveň psychomotorických schopností žiakov. Zároveň podporujú zosúlad'ovanie národných kurikulárnych prístupov s modernými diagnostickými trendmi. Takéto porovnanie nehodnotí iba samotný výkon, ale aj kvalitu motorických kompetencií. Upozorňuje tiež na potrebu postupného prechodu k diagnosticky podloženému a kompetenčne orientovanému

prístupu v národných kurikulárnych dokumentoch. V širšom kontexte môže tento typ analýzy podporiť odbornú diskusiu o smerovaní inkluzívnej TŠV a prispieť k jej systematickému rozvoju v prospech všetkých žiakov (Nemček, 2024).

Normy MOBAK 5–6 pre vekovú skupinu 10–12 rokov sú dostupné najmä v licencovaných materiáloch. Publikované údaje však umožňujú vytvoriť spoľahlivý odhad normatívnych hodnôt. Priemerné skóre pre 11-ročných žiakov sa pohybuje okolo 8,3 bodu ($SD = 3,6$), pričom výkonové pásma možno definovať na základe kombinácie publikovaných priemerov a metodických odporúčaní (Herrmann, 2018; Masaryková et al., 2024). Tieto normy umožňujú orientačné zaradenie žiakov do percentilových kategórií a identifikáciu podpriemerného, priemerného a nadpriemerného výkonu. Výskumná medzera je výrazná. V slovenskom prostredí neexistujú empirické dáta o úrovni motorických kompetencií žiakov s ADHD hodnotených pomocou MOBAK 5–6, ani o ich porovnaní s normatívnymi hodnotami. Absentujú tiež štúdie, ktoré by sledovali krátkodobé zmeny motorických kompetencií v ZŠ pre žiakov so zdravotným znevýhodnením. Táto štúdia reaguje na potrebu doplniť poznatky o motorickom fungovaní žiakov s ADHD a poskytuje empirické podklady pre individualizovanú pedagogickú podporu a efektívne plánovanie intervencií.

Cieľ a výskumné otázky

Cieľom výskumu bolo kvantifikovať úroveň základných motorických kompetencií žiakov s ADHD, analyzovať zmeny ich výkonu počas testovaného obdobia a porovnať ich so stanovenou normou pre danú vekovú kategóriu. Vo výskume sme sa tiež zamerali na hodnotenie individuálnych profilov motorických kompetencií žiakov a vzťah medzi antropometrickými premennými a motorickým výkonom s cieľom poskytnúť diagnosticky relevantné podklady pre pedagogickú prax.

Aby bolo možné komplexne posúdiť úroveň motorických kompetencií žiakov s ADHD a ich porovnanie s normami MOBAK, boli stanovené nasledujúce výskumné otázky (VO):

- VO1: Ako sa mení úroveň motorických kompetencií žiakov s ADHD medzi testovaniami T1 a T2 v jednotlivých dimenziách MOBAK 5–6 (ovládanie lopty, ovládanie tela) a v celkovom skóre?
- VO2: Aká je veľkosť efektu (Cohen's d) zmien medzi T1 a T2 v oboch dimenziách a v celkovom skóre MOBAK 5–6?
- VO3: Ako sa jednotliví žiaci umiestňujú v percentilových pásmach pri porovnaní s vedecky odhadnutou normou pre MOBAK 5–6 a aké individuálne profily motorických kompetencií vykazujú?

- VO4: Existuje vzťah medzi antropometrickými premennými (telesná výška, telesná hmotnosť) a úrovňou motorických kompetencií žiakov s ADHD v testovaniach T1 a T2?

Metodika

Výskumný súbor tvorilo päť žiakov 5. ročníka ZŠ pre žiakov s poruchou aktivity a pozornosti (2 chlapci, 3 dievčatá) vo veku od 10 do 12 rokov. Pre zaradenie do výskumu museli mať žiaci diagnózu ADHD potvrdenú odborníkom s diagnostickou kompetenciou (detským psychiatrom alebo psychológom), museli mať pravidelnú školskú dochádzku a podpísaný informovaný súhlas zákonných zástupcov. Vylúčení boli žiaci s komorbidnými neurovývinovými poruchami, poruchami v oblasti motoriky, a s absentujúcim informovaným súhlasom zákonných zástupcov. Žiaci boli v texte anonymizovaní a označení ako probandi (1–5). Testovanie pohybových kompetencií a pohybovú intervenciu realizovala výskumníčka (examinátorka), autorka štúdie.

Na hodnotenie motorických kompetencií bola použitá štandardizovaná testová batéria MOBAK 5–6, určená pre žiakov vo veku 10–12 rokov (Herrmann, 2018). Testová batéria pozostávala z dvoch kompetenčných oblastí:

(1) Ovládanie tela (Self Movement) – prechod lavičky s prekážkami, kotúľ letmo, skákanie cez švihadlo, pohyb rôznymi smermi, a

(2) Ovládanie lopty (Object Movement) – hádzanie na cieľ, chytanie, slalomový dribling basketbalovej lopty, slalomové vedenie futbalovej lopty.

Každá pohybová úloha bola hodnotená škálou 0–2 body (0 = neúspešné vykonanie, 1 = čiastočne úspešné, 2 = úplne úspešné vykonanie). Maximálne skóre v každej oblasti bolo 8 bodov, celkové skóre MOBAK 16 bodov. Psychometrické parametre testu potvrdzujú jeho vysokú kvalitu, kedy reliabilita dosahuje hodnoty $\alpha = .82-.89$ (Herrmann & Seelig, 2017) a konštruktová validita bola preukázaná v európskych populačných štúdiách (Liu et al., 2025). Použitie MOBAK 5–6 umožňuje porovnanie výkonov žiakov s medzinárodnými štandardmi a poskytuje diagnosticky relevantné údaje pre pedagogickú prax. Testovanie sa uskutočnilo v dvoch časových bodoch:

- T1 (vstupné testovanie) prebehlo 6. a 7. októbra 2025 a slúžilo na diagnostiku východiskovej úrovne motorických kompetencií.
- T2 (výstupné testovanie) sa realizovalo 26. a 27. januára 2026 ako opakovaná diagnostika po približne štyroch mesiacoch pravidelnej, 36-týždňovej školskej pohybovej intervencie.

Pohybová intervencia pozostávala z pravidelných vyučovacích hodín TŠV s frekvenciou trikrát týždenne. Vyučovacie hodiny, na ktorých sa plnil obsah štátneho vzdelávacieho programu (ISCED2) boli doplnené o špecifické motorické cvičenia s prvkami psychomotorického konceptu zamerané na koordináciu, stabilitu, rytmizáciu pohybu a manipuláciu s loptou. Postup testovania bol realizovaný v stabilných podmienkach, aby sa zabezpečila jeho štandardizácia. V oboch testovaniach boli merané aj základné antropometrické údaje: telesná výška (cm), telesná hmotnosť (kg). Merania boli realizované podľa štandardizovaných postupov WHO (2007). Údaje slúžili na doplnkovú analýzu vzťahu medzi telesnými parametrami a motorickým výkonom.

Dáta boli spracované pomocou deskriptívnej aj inferenčnej štatistiky. Nárast, resp. pokles výkonnosti medzi vstupným (T1) a výstupným (T2) testovaním sme vyhodnotili percentuálne. Veľkosť efektu sme určili pomocou Cohenovho *d* (Cohen, 1988). Vzťahy medzi antropometrickými premennými a motorickým výkonom sme analyzovali Pearsonovými koreláciami. Úroveň motorických kompetencií sme ďalej porovnali s vedecky stanovenými normami MOBAK 5–6 (Herrmann, 2018; Liu et al., 2025) a žiakov sme zaradili do príslušných percentilových pásiem. Všetky výpočty boli realizované v programe Microsoft Excel.

Výskum bol realizovaný v súlade s etickými štandardmi American Psychological Association (2017) a so zásadami práce s maloletými. Zákonní zástupcovia poskytli informovaný súhlas so zapojením žiakov do výskumu. Všetky údaje boli anonymizované, spracované výhradne na výskumné účely a uložené v súlade s GDPR. Projekt, v rámci ktorého sa predkladaný výskum riešil, bol zároveň schválený Etickou komisiou Pedagogickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave pod číslom 3/2025, ktorá potvrdila, že výskum „je v súlade s etickými štandardmi prijatými na Univerzite Komenského v Bratislave“. Realizáciu výskumu odsúhlasilo aj vedenie ZŠ, na ktorej sa zber dát uskutočnil.

Výsledky

Výsledky testov ovládania lopty (Object Movement) ukázali jednoznačný progres medzi vstupným (T1) a výstupným testovaním (T2) (tab. 1). Priemerné skóre súboru vzrástlo z 2,6 bodov na 4,0 body, čo predstavuje 53,8 % zlepšenie. Štyria z piatich probandov dosiahli vyššie skóre pri výstupnom testovaní, pričom najväčší relatívny nárast bol zaznamenaný u probandov 2 a 5 (+100 %). Stabilný výkon bez zmeny bol zaznamenaný u probanda 1. Celkové výsledky poukazujú na konzistentné zlepšenie naprieč väčšinou žiakov, čo naznačuje pozitívny vplyv pohybovej intervencie na rozvoj motorických kompetencií v oblasti ovládania lopty.

Tab. 1 Výsledky testov 1–4 (ovládanie lopty)

Proband	T1 (súčet)	T2 (súčet)	% prírastok
1	6	6	0 %
2	0	2	+100 %
3	3	5	+66,7 %
4	2	3	+50 %
5	2	4	+100 %
Priemer súboru	2,6	4,0	+53,8 %

Výsledky testov ovládania pohybov tela (Self Movement) ukazujú výrazné zlepšenie medzi testovaním T1 a T2 (tab. 2). Priemerné skóre súboru stúplo z 1,6 bodov na 3,0 body, čo predstavuje 87,5 % nárast. Najvyšší relatívny progres dosiahli probandi 1 a 3 (+200 %), pričom výrazné zlepšenie bolo zaznamenané aj u probandov 2 a 4 (+100 %). Proband 5 vykázal miernejší, no stále pozitívny nárast výkonu (+20 %). Celkové výsledky poukazujú na konzistentné zlepšenie naprieč všetkými žiakmi, čo naznačuje pozitívny vplyv pohybovej intervencie na rozvoj motorických kompetencií v oblasti ovládania pohybov tela.

Tab. 2 Výsledky testov 5–8 (ovládanie pohybov tela)

Proband	T1 (súčet)	T2 (súčet)	% prírastok
1	1	3	+200 %
2	0	1	+100 %
3	1	3	+200 %
4	1	2	+100 %
5	5	6	+20 %
Priemer súboru	1,6	3,0	+87,5 %

Celkové skóre motorických kompetencií (lopta + telo) sa medzi testovaním T1 a T2 výrazne zvýšilo (tab. 3). Priemerný výkon žiakov vzrástol zo 4,2 bodov na 7,0 bodov, čo predstavuje 66,7 % zlepšenie. Najväčší progres dosiahli probandi 2 a 3, ktorých úroveň motorických kompetencií sa výrazne zlepšila o 100 %. Výrazné zlepšenie bolo zaznamenané aj

u probanda 4 (+66,7 %) a probanda 5 (+42,9 %). Proband 1 vykázal miernejší, no stále pozitívny nárast (+28,6 %). Celkové výsledky poukazujú na konzistentné zlepšenie naprieč všetkými sledovanými oblasťami – ovládaním lopty, ovládaním tela aj celkovým skóre. Zistenia naznačujú, že pohybová intervencia mala komplexný a pozitívny vplyv na rozvoj motorických kompetencií žiakov v oboch doménach MOBAK 5–6.

Tab. 3 Celkové skóre (lopta + telo)

Proband	T1 (spolu)	T2 (spolu)	% prírastok
1	7	9	+28,6 %
2	0	3	+100 %
3	4	8	+100 %
4	3	5	+66,7 %
5	7	10	+42,9 %
Priemer súboru	4,2	7,0	+66,7 %

Tab. 4 Veľkosť efektu medzi T1 a T2

Premenná	<u>Cohen's d</u>	Interpretácia*
Ovládanie lopty	0,79	stredná–veľká
Ovládanie tela	0,74	stredná
Celkové skóre	1,00	veľká

* Interpretácie podľa Cohen (1988)

Hodnoty Cohenovho d potvrdili, že rozdiely medzi testovaním T1 a T2 sú nielen štatisticky, ale aj prakticky významné (tab. 4). Najväčšia veľkosť efektu bola zaznamenaná pri celkovom skóre ($d = 1,00$), čo podľa Cohena (1988) predstavuje veľkú veľkosť efektu a poukazuje na výrazný posun v celkovej úrovni motorických kompetencií. V oblasti ovládania lopty bola zistená veľkosť efektu $d = 0,79$, ktorá spadá do pásma stredného až veľkého účinku, čo naznačuje robustné zlepšenie v tejto motorickej doméne. Podobne aj ovládanie tela vykazuje hodnotu $d = 0,74$, čo predstavuje strednú veľkosť efektu a potvrdzuje významný progres žiakov v tejto oblasti. Celkové výsledky ukazujú, že všetky tri premenné dosiahli veľkosť efektu v

pásme stredného až veľkého účinku, čo poukazuje na silný a konzistentný vplyv pohybovej intervencie na rozvoj motorických kompetencií žiakov.

Normy vychádzajú z publikovaných priemerov pre 11 ročných žiakov ($M = 8,3$; $SD = 3,6$). Percentilové zaradenie žiakov pri výstupnom testovaní (T2) ukazuje diferencovanú úroveň motorických kompetencií v porovnaní s publikovanými normami pre 11-ročných žiakov (tab. 5). Proband 5 dosiahol najvyššie umiestnenie, približne na 65 percentile, čo zodpovedá nadpriemernej úrovni. Probandi 1 a 3 sa pohybujú v pásme priemeru (okolo 50–55 percentilu), čo naznačuje výkon zodpovedajúci vekovým očakávaniam. Proband 4 dosiahol približne 25 percentil, teda úroveň nižšieho priemeru, zatiaľ čo proband 2 sa umiestnil okolo 10 percentilu, čo predstavuje podpriemerný výkon. Celkové výsledky potvrdzujú, že väčšina žiakov dosiahla priemerné až nadpriemerné hodnoty, pričom v skupine pretrvávajú aj výraznejšie individuálne rozdiely v motorickej výkonnosti.

Tab. 4 Percentilové zaradenie probandov (T2)

Proband	T2 (skóre)	Percentil	Interpretácia
1	9	~55	priemer
2	3	~10	podpriemer
3	8	~50	priemer
4	5	~25	nižší priemer
5	10	~65	nadpriemer

Korelačná analýza ukazuje rozdielnú silu vzťahov medzi motorickými doménami, ich zmenami a antropometrickými premennými (tab. 6). Vstupné testovania ovládania lopty a tela (T1) vykazujú veľmi slabú negatívnu koreláciu ($r = -0,18$), čo naznačuje, že úroveň jednej zručnosti nesúvisela s úrovňou druhej. Po intervencii sa však vzťah medzi týmito doménami posilnil. Pri T2 dosiahla korelácia stredne silnú pozitívnu hodnotu ($r = 0,63$), čo môže odrážať komplexnejší a vyrovnanejší rozvoj motorických kompetencií. Najvýraznejší vzťah bol zaznamenaný medzi zmenou výkonu v ovládaní lopty a zmenou výkonu v ovládaní tela ($r = 0,71$), čo predstavuje silnú koreláciu. Tento výsledok naznačuje, že žiaci, ktorí sa zlepšili v jednej oblasti, sa spravidla zlepšili aj v druhej, čo podporuje všeobecne akceptovaný predpoklad o vzájomnej prepojenosti motorických domén. Vzťahy medzi antropometrickými premennými a celkovým skóre sú minimálne. Telesná výška nevykazuje žiadnu relevantnú súvislosť s

výkonom ani pri T1 ($r = -0,09$), ani pri T2 ($r = -0,05$). Telesná hmotnosť má slabý až stredný pozitívny vzťah s celkovým skóre (T1: $r = 0,41$; T2: $r = 0,36$), čo môže naznačovať, že fyzicky robustnejší žiaci mali mierne lepšie výsledky, avšak tieto vzťahy nie sú dostatočne silné na jednoznačné interpretácie.

Tab. 5 Korelácie

Premenná A – Premenná B	r	Interpretácia*
Lopta T1 - Telo T1	-0,18	veľmi slabá
Lopta T2 - Telo T2	0,63	stredne silná
Zmena lopta - Zmena telo	0,71	silná
Telesná výška T1 - Celkové skóre T1	-0,09	nulová
Telesná výška T2 - Celkové skóre T2	-0,05	nulová
Telesná hmotnosť T1 - Celkové skóre T1	0,41	stredná
Telesná hmotnosť T2 - Celkové skóre T2	0,36	slabá

* Interpretácie podľa Evans (1996).

Tab. 6 Antropometria - výkon (T1–T2)

Proband	Telesná výška (cm) T1→T2	Telesná hmotnosť (kg) T1→T2	Celkové výkonové skóre T1	Celkové výkonové skóre T2
1	155,5 → 159	49 → 51	7	9
2	152,5 → 157	42 → 57	0	3
3	148 → 148	53 → 56	4	8
4	163 → 166	38 → 41	3	5
5	143 → 146	32 → 34	7	10

Antropometrické údaje ukazujú prirodzený rastový posun žiakov medzi testovaniami T1 a T2, ktorý sa však neprejavuje ako rozhodujúci faktor výkonu (tab. 7). Všetci probandi zaznamenali mierny nárast telesnej výšky (0–4 cm) a telesnej hmotnosti (2–15 kg), pričom tieto zmeny neboli priamo úmerné zlepšeniu motorických kompetencií. Najvýraznejší výkonový progres dosiahli probandi 3 (zo 4 na 8 bodov) a 5 (zo 7 na 10 bodov), hoci ich somatické zmeny boli relatívne malé. Naopak, proband 2 zaznamenal najväčší nárast hmotnosti (+15 kg), no jeho výkonový posun bol miernejší (z 0 na 3 body). Tento nesúlad potvrdzuje, že zlepšenie motorických kompetencií nebolo determinované rastom ani telesnou hmotnosťou, ale skôr účinkom cielenej pohybovej intervencie. Celkové výsledky naznačujú, že antropometrické

zmeny v sledovanom období sú prirodzené a očakávané, no nezohrávajú zásadnú úlohu v úrovni motorického výkonu, ktorý ako môžeme tvrdiť, sa zlepšil predovšetkým v dôsledku pohybovej intervencie.

Sumarizáciou výsledkov výskumu môžeme konštatovať, že výsledky preukázali výrazný a konzistentný progres žiakov naprieč všetkými sledovanými oblasťami motorických kompetencií. Ovládanie lopty aj ovládanie tela sa medzi testovaním T1 a T2 významne zlepšilo, čo potvrdili nárasty priemerných skóre aj percentuálne prírastky. Celkové skóre MOBAK 5–6 vzrástlo o viac než polovicu pôvodnej hodnoty, pričom všetci žiaci zaznamenali pozitívny posun. Hodnoty Cohenovho d sa pohybovali v pásme strednej až veľkej veľkosti efektu, pričom najvyšší účinok bol zaznamenaný pri celkovom skóre. To poukazuje na robustný a komplexný vplyv intervencie na celkový motorický rozvoj. Normatívne porovnanie ukázalo, že väčšina žiakov sa po pohybovej intervencii zaradila do priemerného až nadpriemerného výkonového pásma, čo potvrdzuje, že zlepšenie bolo dostatočne výrazné aj vo vzťahu k populačným normám. Individuálne rozdiely však zostali zachované. Korelačná analýza odhalila, že najvýraznejšie vzťahy sa týkali zmien výkonu v oboch motorických doménach, čo poukazuje na ich vzájomnú prepojenosť. Somatické premenné vykazovali len slabé až nulové vzťahy s výkonom, čo potvrdzuje, že progres nebol determinovaný telesnými parametrami, ale účinkom cielenej pohybovej intervencie. Celkovo možno konštatovať, že pohybová intervencia mala silný, konzistentný a multidimenzionálny efekt, ktorý sa prejavil v kvantitatívnych ukazovateľoch, normatívnom zaradení aj v štruktúre vzťahov medzi premennými.

Diskusia

V predloženom výskume sme sa zamerali na posúdenie úrovne a vývinu základných motorických kompetencií žiakov s ADHD počas približne štvormesačnej školskej pohybovej intervencie a na ich porovnanie s vedecky odhadnutými normami MOBAK 5–6. Súčasťou zámeru bolo zachytenie individuálnych profilov motorických kompetencií a preskúmanie súvislostí medzi antropometrickými premennými a motorickým výkonom s cieľom poskytnúť diagnosticky využiteľné poznatky pre pedagogickú prax. V diskusii, na základe výsledkov nášho výskumu, odpovieme na stanovené VO.

VO1: Ako sa mení úroveň motorických kompetencií žiakov s ADHD medzi T1 a T2?

Priemerné skóre v ovládaní lopty vzrástlo z 2,6 na 4,0 body (+53,8 %), v ovládaní tela z 1,6 na 3,0 body (+87,5 %) a celkové skóre MOBAK zo 4,2 na 7,0 bodov (+66,7 %). Všetci žiaci zaznamenali zlepšenie v minimálne jednej dimenzii. Tieto výsledky potvrdzujú, že motorické kompetencie žiakov s ADHD sú citlivé na pravidelnú, štruktúrovanú pohybovú intervenciu.

Najvýraznejší progres bol zaznamenaný v oblasti ovládania tela, čo je v súlade s výskumami, ktoré poukazujú na vysokú plasticitu motorického učenia v mladšom školskom veku (Richter et al., 2025; Roşu et al., 2024). Podobné trendy uvádzajú aj štúdie, ktoré dokumentujú rýchle zlepšenie koordinácie a stability u detí s neurovývinovými poruchami pri cielenej motorickej stimulácii (Liu et al., 2025; Liang et al., 2022). Zlepšenie v ovládaní lopty bolo najvýraznejšie u žiakov s najnižším východiskovým skóre, čo je typické pre kompetenčne orientované motorické učenie (Nejati & Derakhshan, 2021). Tento jav naznačuje, že žiaci s ADHD profitujú z jasnej štruktúry, krátkych úloh a okamžitej spätnej väzby, ktoré sú charakteristické pre MOBAK.

VO2: Aká je veľkosť efektu zmien medzi T1 a T2?

Cohenovo d dosiahlo hodnotu 0,79 pre ovládanie lopty, 0,74 pre ovládanie tela a 1,00 pre celkové skóre. Ide o strednú až veľkú veľkosť efektu, čo potvrdzuje praktickú relevanciu zmien. V kontexte malej vzorky je veľkosť efektu obzvlášť dôležitým ukazovateľom, pretože poskytuje robustnejší obraz o účinnosti intervencie než samotné priemery. Podobne silné efekty uvádzajú aj zahraničné štúdie zamerané na motorické intervencie u detí s ADHD alebo motorickými deficitmi (Fang et al., 2024; Roşu et al., 2024). Tieto výsledky naznačujú, že aj krátkodobé, pravidelné a štruktúrované pohybové programy môžu viesť k významným zmenám v motorickej výkonnosti.

VO3: Ako sa žiaci umiestňujú v percentilových pásmach a aké profily vykazujú?

Percentilové porovnanie ukázalo heterogénne profily motorických kompetencií, kedy dvaja žiaci boli pod 25. percentilom, dvaja v pásme priemeru (50–55 percentil) a jeden žiak nad priemerom (~65 percentil). Táto variabilita je v súlade s literatúrou, ktorá poukazuje na výraznú intraindividuálnu variabilitu detí s ADHD v motorickej oblasti (Bünger et al., 2021). Percentilové zaradenie potvrdzuje, že MOBAK 5–6 umožňuje diferencované hodnotenie a poskytuje učiteľom relevantné informácie pre individualizáciu vyučovania. Zahraničné štúdie uvádzajú podobné rozloženie výkonu u detí s ADHD, pričom najväčšie deficity sa typicky objavujú v úlohách vyžadujúcich koordináciu, rytmizáciu a kontrolu pohybu (Liang et al., 2022; Liu et al., 2025; Roşu et al., 2024), čo deklarovali aj výsledky nášho výskumu.

VO4: Existuje vzťah medzi antropometriou a motorickým výkonom?

Korelácie medzi telesnou výškou a celkovým skóre boli nulové ($r = -0,09$; $r = -0,05$), medzi telesnou hmotnosťou a výkonom slabé až stredné ($r = 0,41$; $r = 0,36$). Antropometrické premenné teda nepredstavovali významný prediktor motorickej kompetencie. Tento výsledok je konzistentný s výskumami, ktoré ukazujú, že v mladšom školskom veku zohrávajú väčšiu úlohu motorické skúsenosti, kvalita pohybového učenia a exekutívne funkcie než telesné

parametre (Richter et al., 2025). Podobne aj štúdie u detí s ADHD uvádzajú, že motorický výkon je viac ovplyvnený neurokognitívnymi faktormi než antropometriou (Bünger et al., 2021).

Výsledky výskumu potvrdzujú, že MOBAK 5–6 je vhodným diagnostickým nástrojom pre žiakov s ADHD. Umožňuje identifikovať oblasti, v ktorých žiak potrebuje podporu, a poskytuje učiteľom jasný rámec pre plánovanie pedagogických intervencií. Dôležitým aspektom je aj postoj učiteľov k inklúzii žiakov s ADHD. Nedávna štúdia Nemček et al. (2026) ukázala, že postoje učiteľov TŠV významne ovplyvňujú kvalitu podpory, ktorú žiaci s ADHD dostávajú. Naše výsledky dopĺňajú tieto zistenia tým, že ukazujú, že pri vhodne nastavenej intervencii môžu žiaci s ADHD dosahovať výrazný progres, čo môže pozitívne ovplyvniť aj postoje učiteľov k ich integrácii.

Štúdia má niekoľko limitov, ktoré je potrebné zohľadniť pri interpretácii výsledkov. Malá veľkosť výskumného súboru ($n = 5$) obmedzuje zovšeobecniteľnosť zistení a absencia kontrolnej skupiny neumožňuje jednoznačne oddeliť účinok intervencie od prirodzeného vývinu motorických kompetencií v sledovanom veku. Intervencia prebiehala v prirodzených školských podmienkach, čo znamená, že nie všetky vonkajšie premenné bolo možné kontrolovať. Ďalším limitom je použitie vedecky odhadnutých, nie oficiálne licencovaných noriem MOBAK 5–6, hoci tieto odhady sú v súlade s publikovanými európskymi údajmi a poskytujú relevantný referenčný rámec. Budúci výskum by mal zahŕňať väčšie a heterogénnejšie výskumné súbory, ktoré umožnia robustnejšie štatistické analýzy a zvýšia zovšeobecniteľnosť výsledkov. Odporúča sa realizovať dlhšie intervenčné obdobia a dizajn s kontrolnou skupinou, ktorý umožní presnejšie posúdiť účinnosť jednotlivých typov pohybových intervencií. Perspektívne je tiež porovnanie rôznych intervenčných prístupov, preskúmanie možností integrácie digitálnych diagnostických nástrojov (napr. MOBAK aplikácie) do bežnej školskej praxe a longitudinálne sledovanie stability motorických kompetencií v čase.

Záver

Výsledky výskumu preukázali výraznú citlivosť motorických kompetencií na pedagogické pôsobenie. Výkon sa zlepšil vo všetkých sledovaných oblastiach, pričom najväčší progres bol zaznamenaný v dimenzii ovládania tela. Stredná až veľká veľkosť efektu potvrdzuje praktickú relevanciu týchto zmien aj napriek malej veľkosti výskumného súboru. Normatívne porovnanie odhalilo heterogénne profily motorických kompetencií. Tento výsledok zdôrazňuje potrebu individualizovaného pedagogického prístupu a potvrdzuje, že MOBAK 5–6 umožňuje

presné a diferencované hodnotenie motorického fungovania žiakov s ADHD. Minimálne až slabé vzťahy medzi antropometrickými premennými a výkonom naznačujú, že v mladšom školskom veku zohrávajú rozhodujúcu úlohu motorické skúsenosti, kvalita pohybového učenia a štruktúra pedagogického pôsobenia, nie telesné parametre.

Z pedagogického hľadiska možno konštatovať, že MOBAK 5–6 predstavuje praktický, spoľahlivý a medzinárodne kompatibilný nástroj na monitorovanie motorického rozvoja žiakov s ADHD. Umožňuje identifikovať oblasti vyžadujúce podporu, cielene individualizovať vyučovanie a plánovať intervencie založené na dôkazoch. V kontexte prebiehajúcej kurikulárnej reformy je jeho systematické využívanie dôležitým krokom k posilneniu inkluzívnej TŠV. Na základe výsledkov odporúčame pravidelné využívanie diagnostiky MOBAK v školskom prostredí, najmä u žiakov s ADHD. Rovnako odporúčame implementáciu krátkych, štruktúrovaných a opakovaných pohybových intervencií, ktoré podporujú rozvoj základných motorických kompetencií. Budúci výskum by mal zahŕňať väčšie výskumné súbory, dlhšie intervenčné obdobia a longitudinálne sledovanie. Takýto prístup umožní presnejšie pochopiť vývin motorických kompetencií žiakov s ADHD, ich stabilitu v čase a vzťah k školskému fungovaniu.

Výskum bol podporený grantom Ministerstva školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky VEGA 1/0694/24.

Literatúra

- American Psychological Association. (2017). *Ethical principles of psychologists and code of conduct*. APA. <https://www.apa.org/ethics/code/>
- Bünger, A., Urfer-Maurer, N., & Grob, A. (2021). Multimethod assessment of attention, executive functions, and motor skills in children with and without ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 25(4), 596–606. <https://doi.org/10.1177/1087054718824985>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Evans, J. D. (1996). *Straightforward statistics for the behavioral sciences*. Brooks/Cole.
- Fang, Y., Sun, F. H., Wang, Z. X., Yang, Y. X., Lau, M., Huang, K. Y., ... Chan, C. C. H. (2024). Cognitive-engaged physical activity for executive functions, symptomatology, and motor competence in children and adolescents with ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Research in Developmental Disabilities*, 155, 104880. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2024.104880>

- Herrmann, C. (2018). *MOBAK 1–4: Testmanual. Test zur Erfassung motorischer Basiskompetenzen*. Hogrefe.
- Herrmann, C., & Gerlach, E. (2014). Motorische Basiskompetenzen: Modellierung und empirische Befunde. In E. Gerlach & C. Herrmann (Eds.), *Bewegung, Spiel und Sport im Kindesalter* (pp. 321–338). Schneider Verlag.
- Herrmann, C., Gerlach, E., & Seelig, H. (2015). Motorische Basiskompetenzen: Theoretischer Rahmen und empirische Befunde. *Sportwissenschaft*, 45(1), 5–17.
- Herrmann, C., & Seelig, H. (2017). Basic motor competencies: A conceptual model. *Human Movement Science*, 55, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.07.004>
- Liang, X., Qiu, H., Wang, P., & Sadnisi, C. H. P. (2022). Effects of combined exercise on executive functions in children with ADHD: A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(8), 1297–1312. <https://doi.org/10.1111/sms.14192>
- Liu, H. L. V., Sun, F. H., Anderson, D. I., & Tse, C. Y. A. (2025). The effect of physical activity intervention on motor competence in children and adolescents with ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Child Psychiatry & Human Development*, 56(1), 177–191. <https://doi.org/10.1007/s10578-023-01546-5>
- Masaryková, D., Schole, L., Lüthy, P., Adamakis, M., Bund, A., Ennigkeit, F., ... Gerlach, E. (2024). *Príručka a metodický materiál na implementáciu aplikácie MOBAK*. Pädagogische Hochschule Zürich. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10649889>
- Nejati, V., & Derakhshan, Z. (2021). *Effects of cognitively demanding physical activity on executive functions and behavioral symptoms in children with ADHD*. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 21(5), 607–614. <https://doi.org/10.1080/14737175.2021.1912600>
- Nemček, D. (2024). *Inkluzívne vzdelávanie v telesnej a športovej výchove: Príklady dobrej praxe*. Pedagogická fakulta UK v Bratislave v spolupráci so Slovenskou vedeckou spoločnosťou pre telesnú výchovu a šport.
- Nemček, D., Arroyo-Rojas, F., Ollila, B., & Haegele, J. A. (2026). Gender differences in physical education teachers' attitudes towards the integration of students with ADHD. *European Journal of Special Needs Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/08856257.2026.2651927>
- Richter, M. J., Ali, H., & Immink, M. A. (2025). *Improving executive functions in children and adolescents through motor learning: A systematic review*. *Journal of Motor Learning and Development*, 13(1), 59–108. <https://doi.org/10.1123/jmld.2024-0038>
- Roşu, D., Cojanu, F., Vişan, P.-F., Samarescu, N., Ene, M. A., Muntean, R.-I., & Ursu, V. E. (2024). *A structured program for developing psychomotor skills in institutionalized children with special educational needs*. *Children*, 11(1), 102. <https://doi.org/10.3390/children11010102>
- Shimko, G. A., & James, K. H. (2025). The relationship between motor development and ADHD: A critical review and future directions. *Behavioral Sciences*, 15(5), 576. <https://doi.org/10.3390/bs15050576>

Whitehead, M. (2010). *Physical literacy: Throughout the lifecourse*. Routledge.

World Health Organization. (2007). *WHO child growth standards: Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age*. WHO Press

Summary

The level and changes in motor competence of pupils with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)

Andrea Kirillov

The aim of the study was to quantify the level of fundamental motor competencies in pupils with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), analyse changes in their performance over the monitored period, and compare the results with normative standards established for their age group. The research sample consisted of five fifth-grade students attending a primary school for children with attention and activity disorders ($n = 5$; aged 10–12 years). Two assessments (T1–T2) were conducted over a four-month interval. Partial and total MOBAK scores, percentage gains, effect sizes (Cohen's d), correlations, and comparisons with estimated normative values for 11-year-old pupils were evaluated. All participants demonstrated improvement in their overall MOBAK scores ($T1 = 4.2$; $T2 = 7.0$; $+66.7\%$). The greatest progress was observed in the dimension of body control ($+87.5\%$). Effect sizes ranged from moderate to large ($d = 0.74$ – 1.00). Percentile comparisons revealed heterogeneous profiles of motor competencies: three participants achieved average to above-average performance levels, whereas two remained below the normative standard. The MOBAK 5–6 test battery proved to be a sensitive, reliable, and pedagogically applicable instrument for assessing motor competencies in students with ADHD. The findings support the need for individualized motor interventions, the development of teachers' diagnostic competencies, and the regular monitoring of motor development in special education settings in accordance with international standards.

Keywords: ADHD, motor competence, MOBAK 5–6, anthropometric characteristics, physical education.

PaedDr. ANDREA KIRILLOV – doktorandka na Katedre špeciálnej pedagogiky a inkluzívneho vzdelávania, zaoberajúca sa problematikou vplyvu psychomotorického konceptu v rámci TŠV na skvalitnenie exekutívnych funkcií u žiakov s ADHD; špeciálna pedagogička, učiteľka v ZŠ pre žiakov s poruchou aktivity a pozornosti.