

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

## **HODNOCENÍ ÚROVNĚ MOTORIKY U ŽÁKŮ VE TŘÍDÁCH SE SPORTOVNÍM A BEZ SPORTOVNÍHO ZAMĚŘENÍ**

Bakalářská práce

Autor: Simona Kotrlá

Studijní program: Tělesná výchova pro vzdělávání/ Matematika pro  
vzdělávání SŠ

Vedoucí práce: Mgr. Ludvík Valtr, Ph.D.

Olomouc 2024



## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Simona Kotrlá

**Název práce:** Hodnocení úrovně motoriky u žáků ve třídách se sportovním a bez sportovního zaměřením

**Vedoucí práce:** Mgr. Ludvík Valtr, Ph.D.

**Pracoviště:** Katedra přírodních věd v kinantropologii

**Rok obhajoby:** 2024

### **Abstrakt:**

Tato bakalářská práce se zabývá zjištěním a porovnáním motorické kompetence u dětí staršího školního věku. Konkrétně byli porovnáváni žáci ze dvou šestých tříd, jedna se sportovním a druhá bez sportovního zaměřením, a následně také ti samí žáci šesté sportovní třídy s mladšími dětmi navštěvujícími pátou obecnou třídu. Testování za pomoci testové baterie MABC-2 se zúčastnilo celkem 72 dětí ze základní školy v Olomouci. Výsledky prokázaly vyšší úroveň motorické kompetence, především pak v oblastech hrubé motoriky a rovnováhy, u žáků šesté třídy se sportovním zaměřením ve srovnání s jejich vrstevníky ze třídy bez sportovního zaměřením. Naopak nebyl zaznamenán významný rozdíl v celkovém motorickém skóre mezi týmiž dětmi ze sportovní třídy a žáky páté obecné, ještě nerozlišené, třídy. Tyto výsledky zdůrazňují význam tělesné výchovy pro rozvoj motorických dovedností.

### **Klíčová slova:**

Motorická kompetence, pohybové dovednosti, starší školní věk, sportovní třídy, testová baterie

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovnických služeb.

## **Bibliographical identification**

**Author:** Simona Kotrlá  
**Title:** Evaluation of motor skills among pupils in classes with and without sports focus

**Supervisor:** Mgr. Ludvík Valtr, Ph.D.  
**Department:** Department of Natural Sciences in Kinanthropology  
**Year:** 2024

### **Abstract:**

This bachelor thesis deals with the identification and comparison of motor competence in older school-age children. Specifically, pupils from two sixth-grade classes, one with sport focus and the other without, were compared, followed by a comparison of the same pupils from the sixth-grade sports class with younger children attending fifth-grade general class. Testing using the MABC-2 test battery involved a total of 72 children from a primary school in Olomouc. The results showed a higher level of motor competence, especially in the areas of gross motor skills and balance, among sixth-grade pupils, who attended class with focus on sports compared to their peers in class without a sport focus. On the contrary, no significant difference in overall motor score was found between the same pupils from the class with sport focus and children from the fifth yet undifferentiated class. These results emphasize the importance of physical education for the development of motor skills.

### **Keywords:**

Motor competence, motor skills, older school age, classes with sport focus, test battery

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Ludvíka Valtra, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 20. března 2024

.....

Děkuji vedoucímu práce Mgr. Ludvíku Valtrovi, Ph.D. za pomoc, ochotu, trpělivost a cenné rady při zpracování této bakalářské práce.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	9
2 Přehled poznatků .....	10
2.1 Charakteristika vývoje dítěte staršího školního věku .....	10
2.1.1 Tělesný.....	10
2.1.2 Intelektuální .....	11
2.1.3 Psychický .....	12
2.2 Motorika .....	13
2.2.1 Jemná motorika.....	13
2.2.2 Hrubá motorika .....	14
2.2.3 Motorická kompetence .....	14
2.3 Pohybové dovednosti .....	15
2.3.1 Základní pohybové dovednosti .....	16
2.4 Vliv motoriky na ostatní nemotorické oblasti .....	17
2.5 Vývojová porucha koordinace .....	19
2.6 Testování motoriky a motorické kompetence.....	20
2.7 Nejpoužívanější testové baterie pro stanovení úrovně motorické kompetence .....	22
2.7.1 Körperkoordinationstest für Kinder (KTK).....	22
2.7.2 Test of Gross Motor Development-Third Edition (TGMD-3).....	22
2.7.3 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT 2) .....	23
2.7.4 Test zur Erfassung motorischer Basiskompetenzen (MOBAK).....	23
2.7.5 Movement Assessment Battery for Children – Second Edition (MABC-2).....	24
2.8 Sportovní třídy na základní škole.....	25
3 Cíle .....	28
3.1 Hlavní cíl.....	28
3.2 Dílčí cíle.....	28
4 Metodika .....	29
4.1 Výzkumný soubor .....	29
4.2 Metodika sběru dat .....	30

4.3	Testové nástroje .....	30
4.3.1	Testy jemné motoriky (manuální dovednosti, anglicky manual dexterity) .....	31
4.3.2	Testy hrubé motoriky (míření a chytání, anglicky aiming and catching) .....	32
4.3.3	Testy rovnováhy (anglicky balance) .....	32
5	Výsledky .....	34
6	Diskuse .....	38
7	Závěry .....	41
8	Souhrn .....	42
9	Summary .....	43
10	Referenční seznam .....	44
11	Přílohy .....	53
11.1	Vyjádření etické komise FTK UP .....	53



# 1 ÚVOD

Motorická kompetence u dětí je klíčovým prvkem pro jejich celkový fyzický, emocionální i sociální rozvoj a s ním související kvalitu života v budoucnosti. Získání a pěstování pohybových dovedností je nezbytné pro aktivní životní styl jedince, který prospívá fyzickému i psychickému zdraví. U dětí staršího školního věku by tělesná výchova měla nejen podporovat správný rozvoj pohybových dovedností, ale také tvořit vhodné prostředí pro formování kladného vztahu k pravidelné tělesné aktivitě. Proto je důležitá její náplň a frekvence zařazení do rozvrhu hodin, jelikož to může mít vliv na celkovou motorickou kompetenci.

Cílem této práce je zjistit, zda opravdu existuje rozdíl v motorické kompetenci mezi dětmi, které navštěvují třídu se sportovním zaměřením, a mezi dětmi navštěvující třídu bez sportovního zaměření. Na základě výsledků testování lze upravit hodiny tělesné výchovy dle individuálních potřeb a schopností dětí a vytvořit efektivní programy pro podporu motorického rozvoje dětí ve školním prostředí.

Pro posouzení motorické kompetence jsou v současné době k dispozici různé testové baterie. Jednou z nejužívanějších je Movement Assessment Battery for Children-2nd edition (Henderson et al., 2007), kterou jsme zvolili i pro hodnocení v rámci této bakalářské práce.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Charakteristika vývoje dítěte staršího školního věku

Období puberty, tedy od 11 do 15 let, je přechodem mezi dětstvím a dospělostí a zároveň obdobím zvýšené zátěže, která vyplývá z nahromadění velkého množství změn (Vágnerová & Lisá, 2021).

Nejnápadnější změnou je tělesné dospívání, mění se však i způsob myšlení a emoční prožívání. Toto období končí důležitým sociálním mezníkem (ukončení povinné školní docházky) a přibližně je horní hranice dána také biologicky (možnost zplodit dítě) (Říčan, 2006).

#### 2.1.1 Tělesný

Období puberty je etapou velkých a viditelných tělesných změn, typický je pro něj tzv. růstový spurt, který definujeme jako dočasné prudké zrychlení růstu. Ačkoliv se mohou vyskytovat individuální rozdíly, v běžné populaci začíná u dívek kolem 10-13 let, kdežto u chlapců často až s dvouletým zpožděním, tedy v 12-15 letech. Mužský spurt ovšem bývá intenzivnější a vede k výškovému rozdílu mužů a žen na konci růstové fáze (Dap Louw, 2014).

Dle antropologického výzkumu tělesného růstu a hmotnosti u reprezentativního vzorku adolescentní populace Olomouckého kraje byly zjištěny následovné průměrné přírůstky tělesné výšky a váhy mezi 11 a 15 rokem: 25,87 cm a 22,8 kg u chlapců, 15,2 cm a 16,43 kg u dívek (Kopecký et al., 2014). Z každoročních měření vyplývá, že na začátku období puberty jsou rozdíly v tělesné výšce statisticky nevýznamné. Výrazná diferenciací mezi pohlavími nastává ve věku od 13 let, kdy u chlapců nastupuje zrychlený růst a začínají dívky v tělesné výšce přesahovat. Stejně tak v tělesné hmotnosti nastává zřetelný intersexuální rozdíl zhruba od 13 let (Kopecký et al., 2014).

Hodnoty přírůstků se mohou mírně mezikrajově lišit, výsledky z Olomouckého kraje, odkud pochází také účastníci výzkumu v teoretické části této práce, můžeme porovnat například s výsledky měření vedeném na adolescentní populaci v Moravskoslezském kraji. U chlapců byl naměřen průměrný přírůstek tělesné výšky mezi 11 a 15 lety 22,93 cm a tělesné váhy 19,14 kg. Obdobně u dívek stejné věkové kategorie byly zjištěny přírůstky 16,38 cm a 15,62 kg (Kutáč, 2013). I tato studie potvrzuje, že u chlapců probíhá největší růstový spurt mezi 13. a 14. rokem a vývoj tělesné hmotnosti s ním koresponduje. U dívek dochází k nejvýraznějšímu přírůstku výšky dříve, již mezi 11. a 12. rokem. Tělesná hmotnost u nich narůstá pozvolněji a nejvyšší meziroční přírůstek je o rok opožděn oproti tělesné výšce.

Prudký tělesný rozvoj však může mít negativní účinky na motorický vývoj, u mnoha dospívajících lze pozorovat zhoršení pohybové koordinace či narušení ekonomie pohybu (Rubín et al., 2018). Ku příkladu chůze už by během dospívání měla být dobře zvládnutou základní dovedností hrubé motoriky (Bisi & Stagni, 2016), ovšem náhlé periferní změny, jako je změna tělesné výšky spojená se změnou délky tělních segmentů, mohou ovlivnit projevy a výkonnost chůze. Výsledky této práce naznačují, že růstový spurt narušuje plynulost a pravidelnost chůze. Řízení chůze je však schopno se s těmito změnami vypořádat a zachovat stabilitu systému.

Mezi další běžné změny v období pubescence řadíme u chlapců rozšíření ramen nebo růst hrtanu a hlasivek, což způsobuje mutaci (Říčan, 2006). U dívek potom můžeme pozorovat zakulacení boků a růst ňader, jehož první náznaky přichází v 10 nebo 11 letech. U obou pohlaví se pomalu vyvíjí sekundární ochlupení a zvětšují se vnější pohlavní orgány.

Snad ještě významnější jsou však změny, které na první pohled nevidíme, tedy růst a zrání vnitřních pohlavních orgánů, vaječníků a varlat. Na příkaz z hypofýzy se také zvýší produkce pohlavních hormonů, estrogenu u dívek a testosteronu u chlapců. Signálem pohlavního zrání je u dívek příchod první menstruace, obdobně první poluce u chlapců. Na konci pubescence jsou dospívající schopni zplodit nového jedince, jelikož vaječnícíky začnou pod vlivem hormonů produkovat zralá vajíčka a varlata zralé spermie (Říčan, 2006).

Individuální rozdíly v somatickém vývoji jako je různý začátek, rychlost, trvání a rozsah somatických a fyziologických změn, které u pubescentů můžeme pozorovat, mají velký vliv na jejich motorický vývoj (Puciato et al., 2011). Tato studie ukázala, že nejdůležitějšími somatickými determinanty motorických schopností dětí a dospívajících jsou tělesná výška a míra podkožního tuku. Silnější podkožní tuk, a tedy nižší hladinu beztukové tělesné hmoty, která je jedním z předpokladů horších výsledků motorických testů, můžeme pozorovat zvláště u dívek procházejících pubertou.

I další studie potvrzují, že skupiny dětí s nízkým motorickým výkonem ukázaly významně vyšší hodnoty v parametrech jako je BMI a množství podkožního tuku (Suchomel, 2005), a že obézní děti dosahují výrazně horších skóre v úlohách hodnotících rovnováhu či dovednost s míčem (D'hondt et al., 2009).

### **2.1.2 Intelektuální**

Právě přeměna myšlení je nutnou podmínkou předcházející prudkému citovému a sociálnímu vývoji, které jsou příznačné pro adolescenci. Dochází k vývoji formálního myšlení,

tedy odpoutání se od konkrétního a obratu k nereálnému a budoucnosti (Piaget & Inhelder, 2000).

Pubescent je již schopen myslet nejen o skutečném, ale taky o abstraktním, vymýšlet různé nereálné situace (co by se stalo, kdyby...). Zvládá také skládat myšlenky do různých souvislostí, klást si otázky a díky tomu kriticky uvažovat. Tento nový způsob myšlení mu otevírá bránu ke kreativním myšlenkám, avšak často má také za následek přílišnou kritičnost vedoucí k nespokojenosti a zklamání (Říčan, 2006).

Dospívající se nacházejí ve vrcholné fázi kognitivního vývoje, je to kritické období z hlediska dozrávání exekutivních funkcí (Kulišťák, 2017), které monitorují, kontrolují a regulují chování směřující k cíli (Rigoli et al., 2012). Umožňují tedy jedinci flexibilním a efektivním způsobem produkovat záměrné chování a dosáhnout stanovených cílů (Shi et al., 2022). Výsledky Ludyga et al. (2019) ukázaly, že u dětí před dosažením puberty jsou vysoké kompetence ve specifických úlohách exekutivních funkcí spojeny s výbornými výkony v oblasti lokomočních dovedností a ovládnutí objektů. Tato pozorování podporují myšlenku, že motorická kompetence a kognitivní kontrola mají společné některé základní procesy.

Adekvátně se pohybovat v otevřeném prostoru vyžaduje, aby pohybující osoba četla vnější a vnitřní prostředí, tedy přijímala a zpracovávala informace a produkovala pohyby, které jim odpovídají (Sugden & Wade, 2013). Motorický a kognitivní vývoj je tedy vzájemně propojen, jelikož kognitivní procesy jako je vnímání, plánování a rozhodování jsou nezbytné pro přizpůsobení motorického chování k omezením těla a prostředí (Leisman et al., 2016).

V tomto období dochází k dozrávání prefrontální kůry, což umožňuje zpracovat větší množství informací, rozlišovat, které jsou aktuálně důležité, a tlumit ty, které přestaly mít význam. Také rychlost zpracování informací se během tohoto rozvoje zvýší v průměru o polovinu. K úspěšnosti řešení mnoha úkolů, včetně těch pohybových, přispívá také lepší ovládnutí pozornosti, schopnost její distribuce a pružného přesouvání (Vágnerová & Lisá, 2021).

### **2.1.3 Psychický**

Ve starší literatuře je období puberty často vyobrazováno jako období emoční lability, jelikož u dospívajících můžeme běžně pozorovat časté a nápadné výkyvy nálad, nestálost a nepředvídatelnost postojů a reakcí, či impulzivní jednání. Hojně se vyskytují také stavy apatičnosti střídané krátkými fázemi vystupňované aktivity někdy v doprovodu zhoršení spánku nebo poruchy chuti k jídlu. Mnozí dospívající mají sami problém těmto svým projevům porozumět, což vede k úzkostlivým myšlenkám (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Dle Říčana (2006) není neobvyklé, že problematické protichůdné city, které jsou pro dítě zcela nové, mohou vyústit až ve výtržnosti a násilí. Zároveň však říká, že přes citovou labilitu doprovází toto období také stoupající sebekontrola (např. při snášení bolesti) a ubývající citová bezprostřednost.

## **2.2 Motorika**

„Motorika je souhrn všech potencionálních pohybových předpokladů člověka, které spolu s konstitučními a psychickými činiteli umožní člověku vykonávat různé pohybové úkony a činnosti“ (Valenta, 2012, p.29).

V literatuře se setkáváme s různými klasifikacemi motoriky. Jedním z možných rozdělení je na opěrnou a cílenou. Vzpřímené držení těla prostřednictvím mozečku, rovnovážného ústrojí a retikulární formace zajišťuje opěrná motorika. Cílená motorika se soustředí na úmyslné diferencované pohyby, které umožňují funkce mozkové kůry, bazálních ganglií a neocerebella. Motoriku můžeme též dělit na jemnou a hrubou (Trojan, 2005; Měkota & Novosad, 2005).

### **2.2.1 Jemná motorika**

Jemná, nebo také obratnostní, či šikovnostní motorika zahrnuje všechny pohyby, které provádíme pomocí drobných svalů a svalových skupin. Je to tedy schopnost koordinovaně a obratně zacházet s malými předměty, a to nejen pomocí rukou, ale i nohou nebo úst. Často ji používáme při kreativních aktivitách, své využití má však i při každodenních činnostech.

Do jemné motoriky řadíme oromotoriku a logomotoriku, které se uplatňují při sání, polykání, žvýkání a artikulaci řeči. Jde tedy o pohyby mluvních orgánů, které jsou možné díky svalům orofaciální oblasti. Dle Smith & Zelaznik (2004) nejsou procesy řízení motoriky řeči přirovnatelné dospělým jedincům až do hranice 14 let, a to u obou pohlaví. Přispívá k tomu také dočasný pokles vývoje orální motorické koordinace v pozdním dětství (7 až 12 let). Dále sem patří grafomotorika, tu využíváme při pohybových aktivitách související s grafickou činností, tedy psaním, kreslením, malováním, rýsováním apod. Vizuomotorika slouží k propojení pohybů očí s pohyby těla, provádí zpětnovazební kontrolu souhry pohybů rukou. Mimika, jejíž úloha je vyjádření myšlenek a emocí pomocí pohybů svalů obličeje, spadá pod nonverbální komunikaci stejně jako haptika, která používá k předání sdělení doteky (Langmeier & Krejčířová, 2006; Vyskotová & Macháčková, 2013).

Během školních let se spousta činností spojených s jemnou motorikou zautomatizuje natolik, že na ně jedinec při jejich provádění ani nemusí myslet, příkladem může být zavazování tkaniček. Zhruba ve 12 letech se dítě přibližuje ve zvládnání dovedností jemné motoriky

dospělému jedinci. Je schopné samotné provádět základní řemeslné práce nebo ovládat hru na hudební nástroj (Čadilová et al., 2012).

### **2.2.2 Hrubá motorika**

Hrubá motorika je souhrn pohybů končetin a celého těla, které jsou zprostředkovány velkými svalovými skupinami.

Rozumíme tím tedy cílené pohyby jako je chůze, běh, házení a chytání předmětů, lezení, skákání apod. U dítěte pozorujeme při jeho vývoji, jak se postupně učí správně držet a ovládat své tělo, náležitě koordinovat horní a dolní končetiny a pohyby korektně načasovat, rytmizovat. To vše spadá pod hrubou motoriku (Čadová et al., 2012).

Hrubá motorika se obvykle vyvíjí podle určitého vzorce. Obecně platí, že velké svaly se vyvíjí dříve než menší, a proto je vývoj hrubé motoriky základem pro rozvoj dovedností v dalších oblastech (Pelligrino, 2009). Znalost a pochopení posloupností změn v motorickém vývoji může být nesmírně důležité i ve vzdělávání. Učitelé potřebují mít přehled o tom, co jsou žáci schopni udělat a jaký může být další předpokládaný krok v jejich vývoji, aby mohly vytvářet vhodné plány výuky.

Nejprudší vývoj motoriky můžeme u dítěte zaznamenat hlavně od narození do jednoho roku. Ve starším věku, během školních let, se motorický vývoj již zvolní, avšak koordinace se nadále zlepšuje. Kolem 11. roku už je většina dětí schopna naučit se nějaký sport alespoň na průměrné úrovni (Čadilová et al., 2012).

Dle Měkoty a Novosada (2005) dosahují děti ve věku 7-12 let prudkého zlepšení v testování koordinačních schopností, ovšem poté přichází pubertální zpomalení související s rychlým a nerovnoměrným tělesným růstem (Zelinková, 2011).

### **2.2.3 Motorická kompetence**

Motorická kompetence je způsobilost patřičným způsobem realizovat pohyb. Jinak řečeno je to cesta, jak adekvátně vykonat pohyb vzhledem k současnému stavu jedince a aktuální situaci. Někdy se také užívá termín motorická gramotnost. Důležité je si uvědomit, že tato kompetence se netýká pouze sportu, ale hlavně činností každodenního života. Do jejího obsahu tedy zařazujeme zvládnutí motoriky běžného denního a profesního života, manuální zručnost, zdokonalování postury i prevenci disbalancí. Motorická gramotnost je tedy důležitým předpokladem pro vedení nezávislého života.

Různé obory zaujímají odlišné přístupy k problematice motorické kompetence. Vývojová psychologie se zabývá adekvátností rozvoje a úrovně motoriky ve vztahu k určitému věkovému

období (tj. motorickým kvocientem). Oproti tomu psychologie práce se snaží najít vhodné pohybové vzorce a úpravu přístrojů pro nejlepší možný pracovní výkon, stejně jako prevenci zranění či nemocí z profese. Přístup medicínských disciplín lze vidět v diagnostice odchylek od „normality“ a následné snaze o reparaci abnormalit. Spočívá tedy v hledání náhradních pohybových řešení, a to pomocí fyzioterapie, protetiky, či ergometrie. Kinantropologické pojetí se soustředí na ukazatele výkonu v motorických testech schopností či dovedností, a to jak jednotlivců, tak skupin. Díky těmto testům jsme schopni posoudit stav a úroveň rozvoje schopností stejně jako kvalitu naučených dovedností, které poměrujeme ke stanoveným normám. Vyústěním tohoto přístupu jsou sportovní statistiky, žebříčky i evidence rekordů, má svůj vliv také na výběr tréninkových a pohybových programů (Válková, 2010).

Dětství je kritickým obdobím pro rozvoj motorické kompetence, motorické dovednosti spojené s lokomocí, ovládnutím objektů a posturální kontrolou se objevují až po vývojových etapách zahrnujících vrozené reflexy a zároveň musí být zvládnuty před rozvojem specifičtějších sportovních dovedností (Barnett et al., 2009). Úspěšná participace na mnoha organizovaných i neorganizovaných aktivitách, hrách a sportech vyžaduje určitý stupeň kompetence v mnoha základních motorických dovednostech jako je právě běh, chytání, házení, skákání, rovnováha apod. Biologická a environmentální omezení, která ovlivňují změny v růstu a vývoji motorické kompetence, mohou tedy ovlivnit i účast na pohybové aktivitě (Robinson et al., 2015). V konečném důsledku může tedy být nedostatečný základ motorické kompetence spojen s nedostatečnou úrovní zdraví prospěšné pohybové aktivity v pozdějším věku. Ačkoliv základní pohybové vzorce si mohou děti přirozeně osvojit samy, je důležité, aby se pohybová gramotnost a vyspělejší formy motorických dovedností rozvíjely vhodným cvičením, instrukcemi a zpětnou vazbou (Lubans et al., 2010). Rozvoj pohybových dovedností by měl tedy být klíčovou součástí vzdělávacích programů, a to nejenom ve sportovních třídách.

### **2.3 Pohybové dovednosti**

Dle Měkoty a Cuberka (2007, p. 9) lze pohybovou dovednost definovat jako „motorickým učením a opakováním získaná pohotovost (způsobilost, připravenost) k pohybové činnosti, k řešení pohybového úkolu a dosažení úspěšného výsledku.“ Je důležité ujasnit, že k tomu, abychom mohli způsobilost k činnosti nazvat dovedností, musí být vykonávána správně, úsporně a vhodným způsobem, a to i při změně podmínek (Měkota & Cuberek, 2007).

Základem a předpokladem pro osvojování pohybových dovedností jsou motorické schopnosti. Zároveň však platí, že v průběhu procesu osvojování si dovedností dochází k rozvoji schopností. Rozdílem je, že schopnosti jsou ze značné míry geneticky podmíněné, naproti tomu

dovednosti se získávají učením a tréninkem. Pro výsledek pohybové činnosti jsou důležité jak schopnosti, tak dovednosti.

Pohybovou dovednost utváří kombinace a vzájemné působení senzomotorických, kognitivních a motorických procesů. Efektivní zvládnání pohybových úkolů vyžaduje schopnost vnímat informace nejen z okolí, ale i z vlastního těla. Dalším krokem je interpretace těchto informací, díky níž se jednatel rozhodne co, kde a jak vykoná. K dosažení požadovaného pohybového projevu musí nakonec vykonat příslušnou organizovanou svalovou aktivitu.

### **2.3.1 Základní pohybové dovednosti**

Základní nebo také fundamentální pohybové dovednosti (zkratka FMS z anglického Fundamental Movement Skills) je skupinou navazující na rané pohybové dovednosti, tedy vývojové milníky. Pod pojmem vývojové milníky si můžeme představit prvotní pohybové dovednosti, které umožňují dítěti na počátku života (do 13 měsíců) lokomoci a manipulaci. Pro každou takovou dovednost existuje normativa určující věk dítěte, ve kterém by se měla objevit. Pokud se tak nestane, může to být známka vývojové retardace. Mezi vývojové milníky řadíme přetáčení, plazení, lezení, sezení, stání, různé manipulace s objekty a jako poslední chůzi, což je zároveň první ve skupině základních dovedností.

FMS rozdělujeme do tří kategorií. První z nich jsou dovednosti stabilizace (související s rovnováhou), dále pohybové (běh, klus, skákání) a nakonec manipulační (házání, chytání, kopání do míče) (Dornelas Barbeta et al., 2021).

FMS se vyvíjejí ve značně delším časovém období, konkrétně mezi prvním až desátým věkem života. Pro rozvoj těchto dovedností je typické, že často postupuje samovolně v závislosti na zrání. Tento několikaletý vývoj má svoji strukturu se třemi vývojovými stupni (počáteční, elementární a vyzrálá), které jsou zřetelně odlišitelné. Obecně se za normálně vyvíjející děti považují ty, které dosáhnou v motorickém vývoji základních pohybových dovedností během předškolního a základního školního věku (Gallahue, 2010). Během tohoto období děti experimentují a zkoumají svůj pohybový potenciál při různých úkolech, které tvoří základ pro složitější pohybové dovednosti. Během této fáze pozorujeme značnou variabilitu v tempu získávání pohybových dovedností, která může trvat od několika měsíců až po několik let.

Na FMS dále ve vývoji navazují speciální pohybové dovednosti, jejich počet a úroveň osvojení je pro každého jedince unikátní. I po konci prvního desetiletí tedy vývoj pohybových dovedností pokračuje, v pubertě a adolescenci můžeme zaznamenat individualizaci a diferenciaci napříč pohlavími (Měkota & Cuberek, 2007).



FMS a jejich rozvoj je důležitý pro celkovou fyzickou kondici dětí, protože jsou nezbytné pro vykonávání složitějších pohybových dovedností zahrnujících koordinované a kontrolované pohyby, které jsou klíčové nejen v každodenním životě, ale také při rekreačních a soutěžních aktivitách (Dornelas Barbeta et al., 2021). U dětí je tedy nedostatečný vývoj FMS spojen s potenciálním omezením efektivní účasti ve hrách, tanci, sportu či společenských aktivitách stejně jako v běžných každodenních činnostech. Nedostatečná pohybová zdatnost je tedy faktorem, který může způsobit, že děti ztratí zájem o pohybové aktivity, včetně hodin tělesné výchovy. Čím více se však děti účastní pohybových aktivit, tím větší je šance pro zlepšení úrovně FMS, což může dále zvýšit úroveň fyzické aktivity. Škola a hodiny tělesné výchovy mohou být nejlepším prostředím pro zapojení dětí do pohybové aktivity, a tedy i pro rozvoj FMS.

V odborných člancích se můžeme setkat s námitkami, které se týkají výběru FMS, protože nejsou nutně zahrnuty všechny, které by mohly být za fundamentální považovány (Barnett et al., 2016). Po celém světě můžeme najít různé testovací baterie, které testují trochu odlišné formy a skupiny dovedností, rozhodnutí o jejich zařazení závisí na konkrétních cílech studie, čase, nákladech atd. Může tedy dojít k nesouladu mezi pojmovou definicí toho, co je považováno za fundamentální a nástrojem, který tento koncept měří. Proto není vhodné odvozovat obecné definice (v tomto případě FMS) z toho, co je měřeno nebo zahrnuto v konkrétní testovací baterii.

Názor na to, co je fundamentální, se liší v různých kontextech (Barnett et al., 2016). Dovednosti spojené s FSM jsou často integrovány do běžných sportů, například kopání a běh jsou součástí fotbalu, ale je třeba zohlednit, že v různých zemích jsou populární různé pohybové aktivity. Také osoby s postižením mohou mít omezenou schopnost provádět některé pohybové dovednosti, ale to neznamená, že by neměly být považovány za fundamentální. Rozdíly v dovednostech v některých populacích dále zdůrazňují potřebu hodnocení, které dokáže přesně identifikovat deficity v dovednostech a adaptovat intervence tak, aby odpovídaly specifickým potřebám těchto jedinců.

## **2.4 Vliv motoriky na ostatní nemotorické oblasti**

Kvalita motorických dovedností může poskytnout základ pro různé klíčové dětské chování jako je sociální interakce, komunikace a dovednosti každodenního života (MacDonald et al., 2017). Lepší motorické dovednosti mohou tvořit funkční základ pro hraní, což vede k podpoře interakcí s vrstevníky a rozvoji komunikačních dovedností. Motorické složky mohou být také podkladem aspektů denního života dítěte jako je například úklid po hraní nebo aktivní účast na rodinných aktivitách prostřednictvím rychlých pohybů. Přínos zručnosti v oblasti motoriky a pohybu je velmi významný v předškolním věku, pohyb je totiž prostředkem, jakým děti

zkoumají své okolí a navazují interakce s objekty a lidmi kolem nich. Tyto interakce tedy poskytují příležitost ke komunikaci, sociálnímu začleňování a procvičování dovedností denního života. Můžeme tedy říct, že motorické dovednosti hrají klíčovou roli ve zdravém vývoji dítěte (MacDonald et al., 2017) a dopady neefektivních motorických dovedností v průběhu dětství mají široký dosah a mohou významně ovlivnit účast na aktivitách po celý život (Lloyd et al., 2014).

Výsledky studií dále naznačují, že rozvoj dovedností spojených s opěrnou motorikou, jako je držení těla, které také spadají pod oblast hrubé motoriky, může ovlivnit vizuální vnímání a proces učení jazyka u kojenců, má vliv na přiřazování slov k objektům (Morse et al., 2015). Stejně tak chůze představuje motorický milník, který byl prokázán jako spouštěč vývojových kaskád, které ovlivňují sociální interakce (Karasik et al., 2014) a jazykový rozvoj (Walle & Campos, 2014). Společně výše zmíněné studie poskytují pevné důkazy o spojitosti mezi motorickými zkušenostmi a kognitivním, sociálním nebo percepčním vývojem v kojeneckém věku. Další příspěvky v tomto výzkumném tématu však naznačují, že tato spojitost se u starších dětí stává méně jasnou (Libertus & Hauf, 2017). Přesto existují důkazy o spojitosti mezi motorickými dovednostmi a kognitivním vývojem i mimo kojenecké období, ale je omezena na konkrétní oblasti kognice. Studie naznačují, že motorický vývoj je spojen s matematickými dovednostmi u dětí školního věku. Například schopnost udržení rovnováhy na jedné noze (Frick & Möhring, 2016) nebo dovednosti jemné motoriky (Pitchford et al., 2016) se ukázaly jako významný předpoklad pro matematické schopnosti. Zobrazovací studie mozku nedávno objevily významné funkční propojení mezi oblastmi mozku, které byly tradičně vnímány jako odpovědné výhradně za kognitivní nebo motorické procesy (Abe & Hanakawa, 2009). Becker et al. (2014) podává vysvětlení, že dobré dovednosti jemné motoriky umožňují dětem psát čísla a písmena automaticky, což umožňuje směřovat kognitivní zdroje k vyšším a složitějším konceptuálním procesům jako jsou právě matematické úlohy. Dle Pitchford et al. (2016) mnoho studií zjistilo pozitivní vztah mezi motorickými dovednostmi a prostorovým vnímáním, které má zase důležitý vliv na matematické schopnosti. Zejména schopnost mentálně si představit rotaci objektu hraje významnou roli.

Tým pod vedením Pesce et al. (2016) poskytl dětem ve věku od 5 do 10 let obohacený program tělesné výchovy a zjistil, že tato zkušenost společně se spontánním venkovním hraním měla pozitivní dopad na zlepšení motorické koordinace, ale také na kognitivní schopnosti, konkrétně na zlepšení inhibičních dovedností, které ovládají impulzivní reakce a jsou základem pro vytváření odpovědi pomocí pozornosti a úvahy. Tyto výsledky odpovídají zjištěním z oblasti neurovědy, které naznačují úzký vzájemný vztah a ovlivňování oblastí mozku odpovědných za pohybovou koordinaci a vyšší kognitivní funkce.

Další oblast, na kterou může mít úroveň motorické kompetence dopad, je oblast duševního zdraví. Výsledky studií totiž ukázaly, že děti s omezenými motorickými dovednostmi hodnotí své vlastní schopnosti, a to zejména pokud jde o oblast sportovní kompetence, hůře než jejich vrstevníci (Piek et al., 2000). Nižší sebepojetí u takovýchto dětí a dospívajících však bylo zaznamenáno i v nespportovních oblastech jako je například fyzický vzhled, akademické výsledky či společenské uznání (Rose et al., 2015; Skinner & Piek, 2001). Tato skutečnost je znepokojující, zejména protože sebehodnocení úzce souvisí s duševním zdravím, například s rizikem deprese (Rigoli et al., 2017). Skinner & Piek (2001) svojí studií potvrzují, že skupiny dětí a dospívajících s DCD projevovaly nižší pocit vlastní hodnoty a také větší míru úzkosti, která byla výrazně vyšší u adolescentní skupiny ve srovnání s mladšími participanty.

Celkově se tedy dá říct, že motorické dovednosti jsou zásadní pro zajištění kvality života (Alp & Top, 2020). Rozvoj pohybových dovedností totiž umožňuje vykonávat plánované pohyby v pozdějších letech života, je nezbytný pro účast ve sportu a tělesné aktivitě, a pozitivně tedy ovlivňuje fyzicky aktivní životní styl jedince (Bretz et al., 2022). Zároveň byl zjištěn pozitivní vztah mezi FMS a sociální integrací. Děti s DCD (vývojovou poruchou koordinace) jsou méně zapojené do sociálních vztahů a častěji zažívají vyloučení z kolektivů, například ve třídě. Pro kvalitu života a celkový pocit pohody je však integrace s vrstevníky klíčová.

Navíc příznaky a dopady DCD, které se objevují v dětství, mohou přetrvávat až do dospělosti (Kirby et al., 2010) a vztah mezi špatnou motorickou koordinací a kvalitou života není omezen pouze na fyzický aspekt, ale má i psychologické a sociální dopady i v dospělosti (Engel-Yeger, 2020).

## **2.5 Vývojová porucha koordinace**

Při vývojové poruše koordinace, v anglickém originále Developmental Coordination Disorder (DCD), dochází k narušení pohybové koordinace i motorického učení. Mezi její nejčastější projevy patří neobratnost, poruchy rovnováhy, jemné i hrubé motoriky, s nimiž se často pojí i obtíže v jazyce, vnímání a myšlení. V raném stádiu vývoje můžeme pozorovat u dětí s DCD velmi opožděné dosažení motorických milníků jako je lezení nebo sezení. Ve starším věku jim dělají potíže i obyčejné úkony jako zavazování tkaniček, oblékání, či psaní. Kvůli častým pádům a nepřesnosti v házení a chytání se mohou jevit jako nešikovné, nemotorné (Papáček & Opavský, 2022).

Vývojová porucha koordinace postihuje přibližně 5 až 6 % dětí školního věku. Kvůli potížím s koordinací může být pro tyto děti fyzická aktivita nepříjemná a nepohodlná, neužívají si ji, a to

vede k jejímu omezení. Ovšem vyhýbání se PA s sebou přináší další tělesné, metabolické, a dokonce i psychologické zdravotní problémy (Mercê et al., 2023).

Obtíže spojené s DCD mají tendenci ovlivnit fungování jedince v široké škále sfér života. Kromě funkčních deficitů může mít DCD emocionální i sociální dopady, které mohou vést až ke zvýšenému riziku výskytu duševních onemocnění (Tal-saban et al., 2014). Děti s DCD mají zhoršené fyzické i kognitivní funkce, což ztěžuje úkoly každodenního života a ovlivňuje mimoškolní aktivity a sociální interakci (Ghayour Najafabadi et al., 2022). Bylo zaznamenáno vyšší riziko vzniku sekundárních deficitů, včetně snížené síly, nedostatečné kondice a nízkého sebevědomí (Ghayour Najafabadi et al., 2022). Bez jakékoli intervence navíc mohou tato postižení přetrvávat a zhoršovat se i v dospělosti (Ghayour Najafabadi et al., 2022). K určení účinných možností léčby jsou potřeba platné a spolehlivé nástroje. Dle Papáčka & Opavského (2022) je možné pro stanovení diagnózy této poruchy využít některou ze standardizovaných testovacích baterií, zejména pak MABC-2.

Také časový výkon při specifických motorických úkolech je základní součástí neurologického vyšetření u dětí s motorickými dysfunkcemi (Largo et al., 2001). U správně vyvíjejících se dětí by se měl časový výkon v těchto motorických úlohách během pubertálního období zlepšovat a poté se ustálit na nejvyšší možné úrovni. Úroveň složitosti dané úlohy ovlivňuje věkovou hranici, kdy dochází k tomuto ukončení vývojového zlepšení. Dříve k němu dochází u jednoduchých repetitivních koordinačních úloh, jako je například tapping prstu (kolem 12 až 15 let), kdežto u složitějších koordinačních úloh ražajících střídavé a sekvenční pohybové vzorce nastává postupné zlepšení až do věku 18 let. Mezi tyto úlohy můžeme zařadit houpavý pohyb chodidla vsedě se střídavým dotekem paty a špičky nebo dotýkání se palce na ruce dalšími prsty v pořadí od ukazováčku po malíček.

Dle studie pod vedením Psotty & Krause (2014) se může zhoršená motorická koordinace pozitivně vyvíjet ještě v průběhu adolescentního období, ovšem velmi důležité faktory ovlivňující tento vývoj jsou závažnost a komplexnost senzomotorických problémů daného jedince. Přetrvání deficitu v motorické koordinaci může být spojováno s méně účinným zpracováním vizuálních informací, hlavně s pomalejším výběrem motorické odpovědi. Jako lepší prediktor nízké úrovně motorické koordinace spolu s rizikem DCD se ukázaly doby reakce v úlohách vícevýběrových reakcí než doba jednoduché reakce.

## **2.6 Testování motoriky a motorické kompetence**

Pečlivé posouzení základních motorických funkcí u dětí může odhalit i lehké motorické deficity. Jako ukazatele neúčinnosti sousedních paralelních mozkových systémů důležitých

pro řízení poznávání a chování, mezi které řadíme frontální kůru, premotorické a motorické oblasti a propojené podkorové struktury (Cole et al., 2008), nám mohou posloužit příznaky jako je dysrytmie nebo mimovolní pohyby (Gidley Larson et al., 2007). Dysrytmie je abnormalita v jinak normálním vzorci pohybů, která může být pozorována jako nesprávný rytmus nebo načasování pohybu (Schmahmann, 2004), mimovolními pohyby můžeme rozumět třes končetin, trhavé pohyby nebo zvláštní držení těla. I když je běžné, že tyto příznaky pozorujeme i u normálně se vyvíjejících mladších dětí (Largo et al., 2001), jejich přetrvávání do pozdějšího dětství a dospívání naznačuje motorickou dysfunkci, která souvisí s atypický neurologickým vývojem.

Dostatečná úroveň pohybové kompetence je významným zdravotním i psychosociálním faktorem. Panuje silná shoda, že je pozitivně spojena se všemi proměnnými souvisejícími se zdravím (Seflova et al., 2020). Jak již bylo řečeno, nižší úroveň pohybové kompetence v dětství se odráží v zapojení do pohybových aktivit v pozdějším věku (Seflova et al., 2020). Pohybové hodnocení dětí provádějí pediatři, fyzioterapeuti, psychologové, pedagogové a také výzkumní pracovníci (Psotta et al., 2012), řadu výhod ovšem toto hodnocení nepřináší pouze jim, ale hlavně samotným dětem, jelikož umožňuje naplnit jejich vývojové potřeby a tím zlepšovat úroveň jejich motorické kompetence (Gavigan et al., 2022). Průběžné monitorování motorického vývoje a včasná diagnostika motorických potíží tedy umožní co nejdříve začít s efektivní intervencí a podpůrnými opatřeními. Ty mohou mít podobu individuálního vzdělávacího plánu a navázání spolupráce s rodinou (Šnajdrová et al., 2023).

Výběr adekvátního evaluačního nástroje pro posouzení vývoje a úrovně motoriky představuje komplexní a rozsáhlou problematiku (Musálek & Holický, 2013). U dětí a dospívajících se zaměřujeme především na hodnocení základních pohybových dovedností (anglicky: fundamental movement skills, zkráceně FMS), ty jsou popisovány jako základní stavební kameny komplexních pohybů, a jsou tedy klíčové pro úspěšné zapojení do sportu a pohybové aktivity (Logan et al., 2018). Při testování jsou FMS obvykle rozděleny do tří oblastí. První z nich je lokomoční (běh, skok atd.), dále ovládání objektů (kopání, chytání, házení) a do poslední oblasti spadají stabilizační dovednosti (rovnováha).

Při diagnostice FMS se uplatňují dva základní přístupy (Měkota & Cuberek, 2007). První z nich spočívá ve změření dosaženého výkonu (jeho konečného výsledku) a uplatňují ho výkonové motorické testy. Mezi ně můžeme zařadit například rychlost běhu na krátké vzdálenosti, délku hodu míčkem nebo skoku z místa a také úlohy, kde zaznamenáváme počet úspěchů a chyb, ku příkladu házení na terč. Evidovaný výsledek, neboli skóre, se poté porovnává s normou stanovenou pro příslušný věk a pohlaví. Naproti tomu druhý přístup je založen

na posouzení průběhu neboli provedení daného pohybového aktu. Pomocí porovnání se vzorem se zjišťuje, jak moc se pohybový projev dítěte blíží vyzrálé pohybové dovednosti.

K hodnocení vývoje i úrovně motoriky lze využít celou řadu testových baterií. Za účelem objektivního zhodnocení se používají národní standardizované testové baterie, zajištění kvality těchto testů je dosaženo standardizací. To znamená, že testy mají jednotnou metodiku provedení, záznamu i hodnocení a proces provedení testu tedy probíhá za stejných podmínek pro všechny testované (Šnajdrová et al., 2023).

## **2.7 Nejpoužívanější testové baterie pro stanovení úrovně motorické kompetence**

### **2.7.1 Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)**

Test KTK hodnotí hrubou motoriku a své využití nachází u neurotypických a mentálně postižených dětí ve věku od 5 do 14 let. Aktuálně se používá nejnovější 3. revidované a doplněné vydání z roku 2017, avšak původní test byl vytvořen již v roce 1974. Tento test se uplatňuje jak v klinické, tak pedagogické praxi. Jeho obsahem jsou 4 subtesty, konkrétně chůze pozadu po kladinách, přeskoky snožmo přes lištu, přeskoky destiček odrazem jednou nohou a chůze po speciálních deskách překládaných z jedné strany na druhou. Vyhodnocují se zvláště dívky a chlapci, a to tak, že z výsledků se zhodnotí úroveň motorické kompetence přes stanovený motorický koeficient hodnocení. Velkou výhodou tohoto testu je snadné provedení a časově nenáročná administrace. Naopak nevýhodou můžeme sledovat ve starších normativních kritériích a také v tom, že se z výsledků testu nedozvídáme žádné informace o manipulativní hrubé motorice ani jemné motorice (Šeflová, 2021).

### **2.7.2 Test of Gross Motor Development-Third Edition (TGMD-3)**

I tato sada testů se zaměřuje na zjištění úrovně rozvoje hrubé motoriky. Soustředí se na identifikaci dětí, které v tomto vývoji výrazně zaostávají za svými vrstevníky, a tudíž je u nich větší šance výskytu DCD. Zároveň však může poukázat na talent a nadání u dětí s nadprůměrným výsledkem. Nejnovější třetí verze TGMD-3 z roku 2017 se oproti starší druhé verzi liší v některých položkách testu. Test je určený dětem ve věkovém rozmezí 3 až 10,9 let a hodnotí 13 základních motorických dovedností, které jsou rozděleny do dvou skupin. Do lokomoční skupiny spadají úlohy hrubé motoriky, které vyžadují koordinaci celého těla. Patří sem tedy běh, cval dopředu, skákání po jedné noze atd. Druhá skupina je skupinou manipulačních dovedností s míčem jako je házení, chytání nebo driblíng. Každá dovednost je při vyhodnocování obodována hodnotou

1 nebo 0, a to podle toho, zda byla splněna předem stanovená kritéria. Součet bodů dává konečný výsledek, ze kterého lze vypočítat kvocient celkového motorického rozvoje (GMDQ- Gross Motor Development Quotient) (Šeflová, 2021).

Tato testová baterie využívá pomůcky běžně používané v hodinách tělesné výchovy, je tedy nenáročná na vybavení a zároveň jednoduchá na provedení. Nevýhodou je vynechání hodnocení stability, která také spadá pod hrubou motoriku.

### **2.7.3 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT 2)**

Oproti prvním dvěma je tato testová baterie mnohem komplexnější, zahrnuje hodnocení jemné i hrubé motoriky. Umožňuje tedy posoudit celkový motorický výkon, a to jak u běžné populace, tak u specifických skupin (jedinci s mentální retardací, poruchami pozornosti či hyperaktivitou apod.). Slouží k rozpoznání mírných až středních problémů v motorické koordinaci a může být využita jako doplněk k celkové diagnostice DCD. Doposud nejnovější verze je z roku 2005 (Bruininks & Bruininks, 2005).

Test má široké využití i díky tomu, že je určen pro věkové kategorie od 4 do 21 let a nově existuje také verze pro dospělé nad 40 let (Šeflová, 2021). Kompletní verze testové baterie je strukturována do čtyř hlavních kategorií zahrnujících řízení jemné motoriky, manuální koordinaci, koordinaci těla, sílu a rychlost. Každá z nich je poté ještě rozdělena na 2 podkategorie. Dohromady test čítá na 53 různých úloh, časová náročnost je tedy delší (45-60 minut). Existuje ovšem i krátká forma testu, ta zabere pouze 15-20 minut. Při vyhodnocení krátké verze ovšem získáme pouze celkové motorické skóre, aniž bychom měli možnost hodnotit jednotlivé podkategorie. Výhodou kompletní verze testu jsou tedy detailní výsledky i v příslušných podkategoriích, což umožňuje identifikaci konkrétních oslabení v oblasti motoriky. Tato informace dovoluje cílenou intervenci zaměřenou na konkrétní oslabení. Největší nevýhodou můžeme najít právě v časové náročnosti, jelikož ta má negativní dopad na udržení pozornosti a motivace u dětí. Dále také ve vyhodnocení, které vyžaduje zaškoleného pracovníka, protože je poměrně náročné a pro eliminaci chyb v manuálním vyhodnocení jsou potřebné zkušenosti.

### **2.7.4 Test zur Erfassung motorischer Basiskompetenzen (MOBAK)**

Test se zaměřuje na ověření základních pohybových dovedností, zejména v rámci školního prostředí. Vhodný je jak pro testování jednotlivců, tak skupin, ku příkladu ho lze použít na celou třídu pro screening, který pomůže učitelům přizpůsobit výuku potřebám dětí. V současné době můžeme najít tři verze testu pro různé věkové kategorie. MOBAK 1-2 je koncipován pro děti

ve věku 6 a 7 let, které navštěvují 1. a 2. třídu. MOBAK 3-4 je určen pro věkovou kategorii 8-9 let, tedy 3. a 4. třídu. Pro děti ve věku 10 a 11 let, které jsou v 5. a 6. třídě, je k dispozici MOBAK 5-6. Všechny verze obsahují úlohy pokrývající schopnost „pohybovat se“ (skákání, běh, udržení rovnováhy) a „pohybovat něčím“ (házení, chytání, driblování, odrážení). Náročnost a složitost požadavků stanovených v testových úlohách jsou přizpůsobeny věku dětí a postupně se zvyšují. Pro realizaci testu je nezbytné mít dostatečně vybavenou tělocvičnu. Vyhodnocení je poměrně jednoduché, jednotlivé položky se hodnotí dichotomicky (vyhovuje/nevhovuje). Celkové skóre je poté pouze prostým součtem bodů. Nevýhodu u poměrně nové testové baterie můžeme vidět v nižší kriteriální validitě (Šeflová, 2021).

### **2.7.5 Movement Assessment Battery for Children – Second Edition (MABC-2)**

Druhé vydání MABC-2 z roku 2007 je jednou z nejpoužívanějších a nejrozšířenějších testových baterií určených k hodnocení motorické kompetence a identifikaci DCD (Henderson et al., 2007; Brown & Lalor, 2009). Uplatnění nachází u dětí a dospívajících ve věkové kategorii 3,0-16,9 let s následujícím rozdělením do tří skupin: od 3 do 6 let, od 7 do 10 let a od 11 do 16 let včetně. Jednotlivé skupiny (=AB, z anglického Age Band) jsou označeny AB1, AB2, respektive AB3 (Psotta, 2014).

Všechny věkové skupiny musí splnit 8 pohybových úloh, které hodnotí manuální dovednost (jemnou motoriku), hrubou motoriku a rovnováhu. Výsledky z každé položky (pohybové úlohy) se normalizují na tzv. standartní skóre, a to s ohledem na věk dítěte. Standartní skóre každého subtestu pak slouží k vyhodnocení celkového testového skóre, které se získá součtem výsledků ze všech osmi testů. V posledním kroku se tento celkový součet převede na percentilový ekvivalent. K interpretaci celkového výsledku se používá tzv. semaforový systém, který přiřazuje celkovému testovému skóre jednu ze tří barev. Zelená barva označuje normální úroveň motoriky s percentilem nad patnáct, oranžová barva signalizuje možné riziko motorických obtíží, kdy dítě dosáhne výsledku mezi šesti a patnácti percentily. Děti v této kategorii by měly být nadále monitorovány. Červenou barvou označíme výsledky s percentilem menším než pět, což indikuje výrazné motorické obtíže.

MABC-2 zahrnuje kromě kvantitativního hodnocení výkonu v pohybových úlohách také druhý diagnostický přístup, a to kvalitativní hodnocení způsobu provedení pohybových úloh. Kvalitativní pozorování však nemají vliv na celkové skóre, slouží k detailnějšímu popisu obtíží, kterým děti čelí při provádění pohybových dovedností (Šeflová, 2021).

Administrace testu je poměrně jednoduchá, což umožňuje testování i s větším počtem účastníků. Jako další velkou výhodou tohoto testu můžeme vidět jeho mezikulturní platnost



a dostupnost v několika evropských zemích. Dohledat můžeme jeho překlad do švédštiny, nizozemštiny, italštiny, finštiny i češtiny, kdy autorem české verze je profesor Psotta.

Jedním z nedostatků je, že vyhodnocení neprovádí rozlišení mezi chlapci a dívkami. Zdá se, že vývoj motoriky u dívek probíhá jinak než u chlapců, a to kvůli rozdílným neurologickým vzorcům zrání (Gidley Larson et al., 2007). Dřívější studie ukázaly, že dívky jsou na počátku školních let rychlejší a lépe koordinované, i když během dospívání se tyto rozdíly mohou vytratit (Denckla, 1974). I výsledky Gidley Larsona et al. (2007) potvrzují předpoklad, že dívky dospívají dříve v motorické zdatnosti a rychlosti, například dosahují lepších výsledků v úloze umístování kolíčků na desku (Largo et al., 2001). Tato tvrzení podporuje i nejnovější studie, která se zabývá tímto tématem od Smits-Engelsman et al. (2023). Její výsledky jasně ukazují, že ve všech věkových pásmech jsou přítomny rozdíly mezi pohlavími. Zatímco v AB1 a AB2 jsou dívky lepší ve většině položek, ve skupině AB3 už se rozdíly ztelně zmenšují (Smits-Engelsman et al., 2023). Chlapci mohou zaostávat také v rozvoji posturální kontroly (Nolan et al., 2005). Tato studie podporuje teorii, že dívky mohou mít integrovanou strategii ovládní rovnováhy již ve věku 9 až 10 let, kdežto chlapci si tuto strategii, typickou pro dospělé, osvojují až o několik let později. Další výsledky naznačují, že aspekty senzomotorické kontroly se u chlapců ve věku 12 až 13 let mohou stále vyvíjet. Proto je potřeba zkoumat nejenom rovnováhu u dětí s důrazem na obě pohlaví odděleně.

## **2.8 Sportovní třídy na základní škole**

Sportovní třídy (ST) na základních školách (ZŠ) jsou podle MŠMT základním pilířem péče o sportovně talentovanou mládež v ČR. (2007)

ST využívají všestrannou sportovní přípravu jako základ pro rozvoj nadání v určitém odvětví sportu a také pro vybudování pozitivního vztahu k pohybové aktivitě u žáků, kteří ji navštěvují. Tato příprava je má nachystat na pozdější nástup na Sportovní gymnázia, členství ve Sportovních centrech mládeže, a také na přechod do výkonnostního sportu v dorosteneckých a juniorských kategoriích.

Třídy s rozšířenou výukou tělesné výchovy je možné zřídit z iniciativy ředitele školy, ale pouze na ZŠ s vhodnými prostorovými podmínkami a kvalitním personálním obsazením pedagogického sboru. Je tedy nutné disponovat dobrými tělocvičnami, školním hřištěm a aprobovanými učiteli tělesné výchovy. V těchto třídách se poté uplatňuje učební plán programu Základní škola pro třídy s rozšířenou výukou TV č.j. 29 738/96-20-50, s hodinovou dotací tělesné výchovy 5 hodin týdně v 6.- 9.ročníku.

Činnost ST je zahájena zajištěním specializované sportovní přípravy smluvním klubem, a to v návaznosti na všestrannou sportovní přípravu ve třídách s rozšířenou výukou TV. Dotace mohou ST čerpat od:

- a) Sportovního klubu
- b) Sportovního svazu
- c) MŠMT v rámci projektu Intenzifikace činnosti ST na ZŠ
- d) Obce.

ZŠ tedy koncentruje pohybově nadané žáky do jedné třídy s rozšířenou výukou TV, kde zabezpečí všestrannou sportovní přípravu v rámci TV. Žákům také vytvoří takový denní, týdenní i roční režim, aby byli schopni skloubit výchovně vzdělávací proces se sportovní přípravou, která je jak fyzicky, tak časově náročná. Důležité také je, aby zajistila vytvoření spolupráce mezi trenéry, učiteli a rodiči žáků.

Sportovní klub má za úkol nábor talentovaných žáků ze spádových ZŠ, spolupracuje s vedením ZŠ při tvorbě plánů sportovní přípravy a soustředění a dbá na to, aby se žáci účastnili soutěží (MŠMT, 2007).

Hodiny tělesné výchovy mohou významně ovlivnit celkový rozvoj motorické kompetence u dětí a dospívajících, a to zejména pokud je jejich rozvoj zakomponován v kurikulu (Lorås, 2020). V různých zemích jako je Anglie nebo Austrálie je rozvoj FMS považován za jeden z cílů tělesné výchovy, v Německu je dokonce zakotven v osnovách základních škol jako ústřední vzdělávací cíl tělesné výchovy. U nás je zatím rozvoj FMS zahrnut pouze okrajově v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (Šeflová, 2021).

Tvrzení, že tělesná výchova a zařazení více hodin tohoto předmětu do rozvrhu dětí a dospívajících, může výrazně formovat celkový rozvoj motorické kompetence, podporují i výsledky některých měření. Například Zelinková (2021), která ve své práci posuzovala úroveň motorické kompetence u dětí staršího školního věku ve třídách se sportovním a bez sportovního zaměření pomocí testové baterie BOT-2, došla k následujícím výsledkům. Žáci tříd se sportovním zaměřením, kterých bylo celkem 44, dosáhli na průměrné celkové motorické skóre 63,93 bodů, což je řadí do skupiny nadprůměrných. Z těchto žáků se dokonce 7 umístilo ve výrazném nadprůměru, 26 v nadprůměru a pouze 11 v průměru. Oproti tomu třídy bez sportovního zaměření dosáhly průměrné celkové motorické skóre 52,09, a tím se zařadily do skupiny průměrných. Z 31 žáků těchto tříd se žádný nedostal do kategorie výrazně nadprůměrných, jen 3 z nich byli v nadprůměrné kategorii a 28 v průměru. Dá se tedy říci, že žáci ze sportovních tříd dosáhli v testování výrazně lepších výsledků než ti ze tříd nespportovní. To podporuje i výpočet

Cohenova  $d$ , kdy při porovnání výsledků těchto dvou typů tříd vyšlo číslo 0,9, které značí velký věcný rozdíl. Z výsledků je evidentní, že žáci, kteří navštěvují třídy se zaměřením na sport, kde mají více pravidelných pohybových aktivit v rámci hodin tělesné výchovy, dosahují vyšší úroveň motorické kompetence. To potvrzuje, jak klíčové je podporovat rozvoj základních pohybových dovedností právě pravidelnou pohybovou aktivitou. V průběhu tohoto měření byla využita plná verze testovací baterie BOT-2, což umožnilo hodnotit nejen motorické dovednosti, ale také kondiční schopnosti, konkrétně sílu a rychlost. I v těchto kategoriích ovšem žáci ze sportovních tříd dosáhli lepšího průměrného výsledku než jejich vrstevníci ze tříd nesportovních (Zelinková, 2021).

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem této práce je porovnat úroveň motorické kompetence u dětí staršího školního věku ve třídách se zaměřením na sport a bez sportovního zaměření.

### **3.2 Dílčí cíle**

- 1) Porovnat úroveň motorické kompetence u dětí navštěvujících šestou třídu se sportovním a bez sportovního zaměření. Následně srovnat také skupiny šesté sportovní třídy a páté obecné třídy.
- 2) Zhodnotit celkovou úroveň motorické koordinace dětí, které se zúčastnily testování.

## 4 METODIKA

### 4.1 Výzkumný soubor

Testování se celkem zúčastnilo 72 dětí ze dvou šestých a jedné páté třídy základní školy v Olomouci, z toho bylo 30 dívek a 42 chlapců ve věkovém rozmezí od 11 do 13 let. Průměrný věk činil  $12,2 \pm 0,4$  let, průměrná hmotnost dosahovala hodnoty  $47,2 \pm 11,3$  kg a průměrná výška byla  $156,3 \pm 8$  cm. Dvacet šest z nich navštěvovalo pátou třídu, která ještě nemá specializaci, tudíž se nerozděluje na sportovní a nesportovní. Dalších dvacet šest dětí patřilo do šesté třídy se sportovním zaměřením a zbytek, tedy dvacet dětí, chodilo do šesté třídy bez sportovního zaměření.

#### Tabulka 1

*Počty žáků v jednotlivých třídách a jejich tělesné parametry*

Třída	Počet	Věk		Výška		Váha	
		M	SD	M	SD	M	SD
5N	26	11,62	0,51	153,5	8,17	44,23	11,63
6S	26	12,42	0,46	157,27	6,84	46,58	8,58
6NS	20	12,49	0,36	158,63	8,16	52,1	12,48

*Poznámka.* M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; 5N = 5. třída nerozlišená;

6S = 6. třída se sportovním zaměřením; 6NS = 6. třída bez sportovního zaměření

**Tabulka 2***Zastoupení dívek a chlapců v jednotlivých třídách a jejich tělesné parametry*

Třída	Chlapci							Dívky						
	Počet	Věk		Výška		Hmotnost		Počet	Věk		Výška		Hmotnost	
		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD
5N	14	11,7	0,5	152,71	8,19	44,21	12,57	12	11,52	0,5	154,41	8,05	44,25	10,43
6S	15	12,43	0,5	157,8	7,64	46,67	9,42	11	12,42	0,39	156,55	5,5	46,45	7,27
6NS	13	12,55	0,33	156,54	8,8	52,77	14,46	7	12,37	0,38	163,17	3,58	50,67	6,1

*Poznámka.* *M* = aritmetický průměr; *SD* = směrodatná odchylka; 5N = 5. třída nerozlišená;

6S = 6. třída se sportovním zaměřením; 6NS = 6. třída bez sportovního zaměření

## 4.2 Metodika sběru dat

Testování probíhalo v tělocvičně na základní škole v Olomouci po dobu dvou dnů během června 2023. Na úvod byly děti seznámeny s postupem testování, každé z nich dostalo svůj záznamový arch a poté byly postupně zváženy a změřeny. Samotné testování bylo realizováno prostřednictvím několika stanovišť, kde děti plnily příslušné úkoly a výsledky jim byly zapsány do jejich záznamového archu, stejně jako naměřené hodnoty výšky a váhy.

Hodnocení jednotlivých úloh a správné vyplnění záznamových archů provádělo pět proškolených instruktorů, kdy každý z nich zodpovídal za jedno, maximálně dvě stanoviště. Testování se účastnila vždy jedna celá třída a na jednotlivá stanoviště byly děti posílány po dvojicích nebo trojicích.

## 4.3 Testové nástroje

K hodnocení motoriky u dětí byla použita testová baterie Movement Assesment Battery for Children-Second Edition (MABC-2), konkrétně její verze pro věkovou skupinu AB3. Podrobnosti o této testové baterii lze najít v kapitole 2.5.5.

Použitá sada zahrnuje 8 testů, tři z nich hodnotí jemnou motoriku, dva se naopak soustředí na hrubou motoriku a poslední tři jsou testy rovnováhy.

Testy zahrnuté v použité sadě:

- MD 1 – otáčení kolíčků (manuální dovednost)
- MD 2 – trojúhelník s maticemi a šroubky (manuální dovednost)
- MD 3 – kreslení cesty 3 (manuální dovednost)
- AC 1 – chytání jednou rukou (míření a chytání)
- AC 2 – házení na terč (míření a chytání)
- Bal 1 – rovnováha na dvou deskách (rovnováha)
- Bal 2 – chůze vzad s dotykem špička-pata (rovnováha)
- Bal 3 – poskoky po podložkách (rovnováha)

#### **4.3.1 Testy jemné motoriky (manuální dovednosti, anglicky manual dexterity)**

Při úkolech zaměřených na jemnou motoriku sedí dítě u stolu. Lokty spočívají na desce stolu a nohy jsou pohodlně opřené o zem, případně o stupínek. Úkol je dítěti vždy první vysvětlen a následně také názorně předveden. Před dvěma oficiálními pokusy, které se zaznamenávají do archu má dítě ještě jeden pokus zkušební.

1) MD 1 – otáčení kolíčků

Před dítě na stůl je položena deska s dvanácti kolíčky stejné barvy. Dítě má za úkol co nejrychleji otočit všechny kolíčky tak, aby byla vidět odlišná barva kolíčku. V průběhu jednoho pokusu smí probandí používat pouze jednu ruku, použití jiných částí těla či desky stolu není dovoleno. Oficiální části testování, kdy jsou provedeny dva pokusy na každou ruku, předchází jeden zkušební pokus se šesti kolíčky pro preferovanou i nepreferovanou ruku.

2) MD 2 – trojúhelník s maticemi a šroubky

Dítě začíná s dlaněmi na stole, na signál je jeho úkolem v co nejkratším čase složit trojúhelník z daných součástek. Ke správnému sestavení mu slouží předloha. Pokud proband zvedne součástku ze stolu, už mu není dovoleno položit ji zpět, musí ji použít. Součástka mu také nesmí spadnout ze stolu mimo dosah. Čas se stopuje při dotažení poslední maticky.

3) MD 3 – kreslení cesty 3

Pro každé dítě je připraven list papíru s předtištěným obrázkem cesty ve třech kopiích, tedy jeden pro cvičný pokus a dva pro měřenou část testu. Jeho úkolem je nakreslit spojitou čáru od startu do cíle bez přetažení okrajů. Hodnotí se pouze

preferovaná ruka a neměří se čas, ale přesnost, tedy počet chyb. Pokud dítě úspěšně dokončí první pokus bez chyby, druhý pokus se neprovádí.

#### **4.3.2 Testy hrubé motoriky (míření a chytání, anglicky aiming and catching)**

Při úkolech z této sekce je potřeba tenisový míček a terč, který je umístěn na zdi, těsně nad úrovní očí dítěte. Dále je nezbytný dostatečný prostor bez překážek.

1) AC 1 – chytání jednou rukou

Na zem, 2 metry od zdi, je umístěna páska, za kterou se dítě postaví. Úkol spočívá v házení míčku na zeď a opětovném chycení po odraze od zdi. Proband může házet oběma rukama, ovšem chytat smí pouze jednou. Povoleno není přešlápnutí čáry, chycení míčku pomocí těla ani dopad míčku na zem. 10 oficiálních pokusů se provádí na obě ruce, každý pokus se hodnotí jako úspěšný nebo neúspěšný.

2) AC 2 – házení na terč

V rámci této úlohy postavíme testovaného za čáru ve vzdálenosti 2,5 metru od zdi, přičemž jeho cílem je zasáhnout terč na zdi. Po provedení hodu není nutné míček opět chytit. Hod může být proveden jak spodem, tak vrchem a nepenalizuje se ani hod obouruč.

#### **4.3.3 Testy rovnováhy (anglicky balance)**

Úlohy v této sekci slouží k posouzení statické i dynamické rovnováhy. Během testování by dítě mělo mít pevnou obuv a dostatek prostoru kolem sebe. Pokud již první pokus zvládne celý bez chyby, není potřeba dělat další.

1) Bal 1 – rovnováha na dvou deskách

Instruktor spojí dvě balanční desky a položí je na zem úzkou hranou vzhůru. Dítě má za úkol postavit se na ně tak, aby se špička jedné nohy dotýkala paty nohy druhé. Poté se snaží udržet rovnováhu po dobu třiceti sekund. Časomíra se zastavuje, pokud dojde ke zvednutí nohy z desky nebo dotyku se zemí.

2) Bal 2 – chůze vzad s dotykem špička-pata

Dítě postupuje pozadu po pásce dlouhé 4,5 metru, přičemž se patou dotýká špičky druhé nohy. Jeho cílem je dokončit 15 kroků bez přerušení. Jako chybu označíme krok, v němž dojde k mezeře mezi špičkou a patou, vykročení mimo čáru nebo posouvání nohy položené na čáru. Zapisuje se počet správně provedených kroků, maximálně 15, nebo dokončení celé čáry.



3) Bal 3 – poskoky po podložkách

Instruktoři připraví na zem šest podložek (tři žluté a tři modré) střídavě z jedné a druhé strany čáry tak, aby okrajem čáru překrývaly. Začíná se na žluté desce poté se střídají s modrými, kdy na poslední modré desce je červený terč. Úloha spočívá v provedení pěti souvislých poskoků na jedné noze, a to z podložky na podložku, a poté v zastavení a krátké výdrži na poslední podložce s terčem. Každý jednotlivec má jeden cvičný a maximálně dva měřené pokusy na každou nohu.

## 5 VÝSLEDKY

**Tabulka 3**

*Výsledky testů jemné motoriky (manuální dovednosti)*

Třída	MD 1		MD 2		MD 3		MD celkové			
	Standartní skóre		Standartní skóre		Standartní skóre		Standartní skóre		Percentily	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
5N	11,73	3,06	10,04	4,43	<b>8,54<sup>2</sup></b>	2,48	10,58	3,93	54,38	33,67
6S	10,96	2,82	9,12	3,88	<b>9,85<sup>1,2</sup></b>	0,77	10,27	2,78	53,38	27,58
6NS	11,05	3,25	10,25	4,49	<b>7,4<sup>1</sup></b>	2,89	9,85	3,72	49,6	34,39

*Poznámka.* M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka; MD 1 = otáčení kolíčků;

MD 2 = trojúhelník s maticemi a šroubky; MD 3 = kreslení cesty 3; 5N = 5. třída nerozlišená;

6S = 6. třída se sportovním zaměřením; 6NS = 6. třída bez sportovního zaměření

<sup>1</sup> = statisticky významný rozdíl mezi skupinami 6S a 6NS, *p* hodnota T-testu je menší než 0,05

<sup>2</sup> = statisticky významný rozdíl mezi skupinami 5N a 6S, *p* hodnota T-testu je menší než 0,05

Tabulka 3 nám prezentuje výsledky testů jemné motoriky pro všechny tři skupiny, které se zúčastnily testování. Významné rozdíly byly nalezeny pouze v úloze MD3, tedy kreslení cesty. Tyto rozdíly se projevily jak při srovnání žáků šestých sportovních a nesportovních tříd ( $p < .001$ ), tak mezi skupinami dětí z šesté sportovní a páté nerozlišené třídy ( $p = .015$ ).

**Tabulka 4***Výsledky testů hrubé motoriky (míření a chytání)*

Třída	AC 1		AC 2		AC celkové			
	Standartní skóre		Standartní skóre		Standartní skóre		Percentily	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
5N	<b>8,92<sup>2</sup></b>	3,86	10	3,55	9,46	3,84	46,92	32,56
6S	<b>9,8<sup>1,2</sup></b>	2,05	9,8	2,45	<b>11,15<sup>1</sup></b>	2,38	61,03	24,71
6NS	<b>9,25<sup>1</sup></b>	3,03	9,5	2,73	<b>9,25<sup>1</sup></b>	2,84	44,55	27,13

*Poznámka.* *M* = aritmetický průměr; *SD* = směrodatná odchylka; AC 1 = chytání jednou rukou;

AC 2 = házení na terč; 5N = 5. třída nerozlišená; 6S = 6. třída se sportovním zaměřením;

6NS = 6. třída bez sportovního zaměření

<sup>1</sup> = statisticky významný rozdíl mezi skupinami 6S a 6NS, *p* hodnota T-testu je menší než 0,05;

<sup>2</sup> = statisticky významný rozdíl mezi skupinami 5N a 6S, *p* hodnota T-testu je menší než 0,05

Žáci sportovních tříd dosáhli lepších výsledků v komponentě hrubé motoriky (Tabulka 4), která obsahuje testy zaměřené na míření a chytání, než jejich vrstevníci ze tříd nespportovních ( $p = .020$ ). Na úrovni jednotlivých úloh byl statisticky významný rozdíl nalezen u testu chytání jednou rukou, tedy úlohy AC 1, u níž byla *p* hodnota T-testu  $< .001$ . V této úloze byl zaznamenán rozdíl také mezi skupinami žáků šesté sportovní a páté nerozlišené třídy ( $p < .001$ ). V celkové úrovni hrubé motoriky ovšem žáci šesté sportovní třídy nedosáhli významně lepších výsledků než mladší žáci ze třídy páté, obecné.

## Tabulka 5

### Výsledky testů rovnováhy

Třída	Bal 1		Bal 2		Bal 3		Bal celkové			
	Standartní skóre		Standartní skóre		Standartní skóre		Standartní skóre		Percentily	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
5N	9,11	1,58	<b>9,38<sup>2</sup></b>	1,27	9,77	2,42	9,35	2,35	45,46	23,45
6S	9,07	1,54	<b>10<sup>1,2</sup></b>	0	10,73	1,35	<b>10,19<sup>1</sup></b>	1,33	53	15,91
6NS	8,4	2,08	<b>9,4<sup>1</sup></b>	0,97	9,8	1,83	<b>8,75<sup>1</sup></b>	1,92	36,8	20,58

*Poznámka.* *M* = aritmetický průměr; *SD* = směrodatná odchylka; Bal 1 = rovnováha na dvou deskách; Bal 2 = chůze vzad s dotykem špička-pata; Bal 3 = poskoky po podložkách; 5N = 5. třída nerozlišená; 6S = 6. třída se sportovním zaměřením; 6NS = 6. třída bez sportovního zaměření  
<sup>1</sup> = statisticky významný rozdíl mezi skupinami 6S a 6NS, *p* hodnota T-testu je menší než 0,05;  
<sup>2</sup> = statisticky významný rozdíl mezi skupinami 5N a 6S, *p* hodnota T-testu je menší než 0,05

Tabulka 5 prezentuje výsledky z testů rovnováhy v testové baterii MABC-2. Skupina dětí ze šesté třídy se sportovním zaměřením dosáhla lepších výsledků než skupina z šesté třídy bez sportovního zaměření ( $p = .005$ ). Významný rozdíl mezi těmito dvěma skupinami byl zaznamenán v úloze Bal 2, což je test chůze vzad s dotykem špička-pata ( $p = .004$ ). V této úloze všichni žáci sportovní třídy dosáhli nejlepšího možného výsledku. Při srovnání skupin šesté sportovní třídy a páté obecné třídy nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v celkovém skóre hodnotícím rovnováhu. Žáci z páté třídy dosáhli významně horších výsledků pouze v testu Bal 2 ( $p = .019$ ).

**Tabulka 6***Výsledky celkového testového skóre MABC-2*

Třída	Celkové testové skóre			
	Standartní skóre		Percentily	
	M	SD	M	SD
5N	9,92	3,69	50,88	33,85
6S	<b>10,96<sup>1</sup></b>	2,16	60,73	21,8
6NS	<b>9,1<sup>1</sup></b>	3,03	42,1	28,53

*Poznámka.* *M* = aritmetický průměr; *SD* = směrodatná odchylka; 5N = 5. třída nerozlišená;

6S = 6. třída se sportovním zaměřením; 6NS = 6. třída bez sportovního zaměření;

<sup>1</sup> = statisticky významný rozdíl mezi skupinami 6S a 6NS, *p* hodnota T-testu je menší než 0,05

Výsledky celkového testového skóre testové baterie MABC-2 u měřených tříd jsou uvedeny v Tabulce 6. Celkové skóre bylo získáno sečtením výsledků ze všech 3 oblastí, tedy hrubé i jemné motoriky a rovnováhy. Vypovídá o celkové úrovni motorické koordinace. Děti ze šesté třídy se sportovním zaměřením dosáhly lepších výsledků než jejich vrstevníci ze třídy bez sportovního zaměření ( $p = .022$ ). Žádné další statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými skupinami nebyly nalezeny.

## 6 DISKUSE

Cílem této práce bylo porovnat úroveň motorické kompetence mezi žáky šestých tříd se sportovním a bez sportovního zaměření. Na škole, kde probíhalo měření, jsou na 2. stupni zavedeny třídy s rozšířenou tělesnou výukou, která je zaměřena na sportovní hry (Fakultní základní škola Olomouc, 2024). Tato sportovní třída je určena pro žáky s předpokladem pro sport. Přijímání jsou do ní i žáci z jiných škol, musí však splnit talentové zkoušky a být aktivním členem libovolného sportovního klubu. Z výsledků testování byl vyvozen závěr, že děti, které se účastní rozšířené tělesné výuky a zároveň se věnují sportu ve volném čase, opravdu vykazují lepší stupeň rozvoje motorické koordinace. Jejich celkové výsledné skóre vyjádřené pomocí percentil je řadí do skupiny nadprůměrných (viz Tabulka 6). Své vrstevníky ze tříd bez sportovního zaměření překonávají především v testech, které zahrnují oblast hrubé motoriky (6S: 11,15±238; 6NS: 9,25±2,84) a rovnováhy (6S: 10,19±1,33; 6NS: 8,75±1,92). Velký rozdíl nebyl zaznamenán v oblasti jemné motoriky, jelikož na rozvoj manuálních dovedností nemá účast na pravidelné pohybové aktivitě a sportovních hrách takový vliv. Výsledky studie Dapp et al. (2021) potvrdily, že účast na organizované tělesné aktivitě má vliv zvláště na hrubé motorické dovednosti. Trend v rozvoji jemných motorických dovedností u skupiny dětí zapojených do strukturované pohybové aktivity byl sice pozitivní, avšak ne signifikantní. Tato longitudinální studie porovnávala čtyři skupiny dětí, které se buď účastnily strukturované nebo neformální tělesné aktivity, kombinace obou typů aktivit nebo nebyly fyzicky aktivní. Sledovalo se, jaký vliv měly tyto aktivity na rozvoj hrubých a jemných motorických dovedností. Z výsledků vyplývá, že tělesná aktivita má pro rozvoj motorických dovedností, a to zejména těch z oblasti hrubé motoriky, zásadní význam, zejména pokud je prováděna v organizovaném prostředí s možností cíleného cvičení. Tento závěr je v souladu s výsledky našeho testování, jelikož děti ze sportovních tříd, které se častěji zapojují do strukturované tělesné aktivity v rámci tělesné výchovy, dosáhly lepších výsledků v testech motorických dovedností.

Výsledky této práce se shodují s výsledky práce Zelinkové (2021), která je také zaměřena na porovnání úrovně motorické kompetence dětí staršího školního věku ve třídách se sportovním a bez sportovního zaměření. K testování však použila jinou testovou baterii, konkrétně BOT-2. Výsledky její práce ukazují, že úroveň motorické kompetence u žáků sportovních tříd, kteří se účastnili měření, je lepší než u žáků nespportovních tříd, kteří také podstoupili testování (Zelinková, 2021). Největší rozdíly zaznamenala v kategorii tělesné koordinace, která testuje koordinaci velkých svalových skupin. Dělí se na dvě části, přičemž každá obsahuje 7 položek. První z nich je bilaterální koordinace, tedy schopnost koordinovat pohyb obou polovin těla. Jedním z testů je například střídavé dotýkání nosu levým a pravým

ukazovákem bez zrakové kontroly. Druhá část testuje rovnováhu a mimo jiných obsahuje test přechodu po čáře s dotýkáním pata-špička. Tato úloha je tedy podobná testu Bal 2 v testovací baterii MABC-2 s tím rozdílem, že testovaný jde popředu. Výsledky této úlohy v našem testování prokázaly statisticky významné rozdíly mezi dětmi ze sportovních a nesportovních tříd, což potvrzuje závěry práce Zelinkové. V kategorii tělesné koordinace dosáhli žáci ze tříd se sportovním zaměřením, kteří se účastnili testování v rámci práce Zelinkové, výsledku, který je řadí do skupiny nadprůměrných. Stejně tak výsledky naší studie ukazují, že žáci sportovních tříd dosahují nadprůměrných výsledků v testech rovnováhy. Tyto dva výsledky lze porovnávat, jelikož kategorie tělesné koordinace v testovací baterii BOT-2 obsahuje část hodnotící rovnováhu. Úlohy v této části jsou obdobné úlohám v komponentě rovnováhy v rámci testové baterie MABC-2. Naopak nejmenší rozdíly Zelinková zaznamenala v kategorii jemné manuální kontroly, což koresponduje s výsledky našeho měření v testech jemné motoriky. I v této kategorii lze nalézt obdobné testy jako v testovací baterii MABC-2, ku příkladu kreslení cesty z jednoho bodu do druhého bez přetahování. Sportovní i nesportovní třída v jejím měření dosáhla průměrných výsledků v této kategorii. Stejně tak při našem měření dosáhly všechny tři skupiny v testech jemné motoriky výsledku, který je řadí mezi průměrné. V závěru Zelinková uvádí, že je velmi důležité rozvíjet základní pohybové dovednosti pravidelnou aktivitou, a to již od útlého věku. Zahraniční literatura potvrzuje, že pravidelná účast dětí na pohybových aktivitách vede ke zlepšení jejich motorických dovedností (Dornelas Barbeta et al., 2021). Čím více se dítě zapojuje do těchto aktivit, tím větší jsou jeho šance na zdokonalení FMS.

Ke stejnému závěru došel ve své práci také Marčík (2020), který si v ní dal za cíl stanovit úroveň motorické kompetence u dětí staršího školního věku s pravidelnou pohybovou aktivitou. Měření za pomoci testové baterie BOT-2 se opět účastnily děti jak ze sportovních, tak i nesportovních tříd. Při porovnání těchto dvou skupin byl zjištěn významný rozdíl v celkovém motorickém skóre. Zatímco většina žáků nesportovní třídy byla zařazena do kategorie podprůměrných, žádný žák třídy sportovní se neumístil v horší než průměrné kategorii. Z výsledků tedy vyplývá, že děti, které se pravidelně účastní pohybové aktivity, prokazují vyšší úroveň motorické kompetence než jejich méně aktivní vrstevníci. Tato zjištění zdůrazňují důležitost pravidelné fyzické aktivity i pro každodenní život, což je potvrzeno i studií Alp & Top (2020), kteří konstatují, že motorické dovednosti hrají klíčovou roli v zajištění vysoké kvality života.

Kromě porovnání žáků stejného věku byly srovnány také děti ze šesté sportovní třídy s mladšími dětmi z páté obecné třídy, ve které ještě nedošlo k rozdělení s odlišnou výukou tělesné výchovy. Výsledky ukazují, že mezi těmito skupinami je stejná úroveň motorické kompetence, nebyl nalezen významný rozdíl. Dá se usuzovat, že důležitým faktorem, který

ovlivnil tento výsledek, je právě nerozlišenost páté třídy, ve které se zřejmě nachází pravidelně sportující děti, které se v budoucnu budou hlásit do třídy sportovní.

Z výsledků této práce se dá vyvodit význam obsahu a frekvence hodin tělesné výuky na základních školách. Výsledky měření mohou pomoci stanovit více individuální plány pro jednotlivé třídy, které mohou významně podpořit správný motorický vývoj všech žáků. Díky podrobení žáků úlohám testové baterie MABC-2 lze doporučit zařadit do osnov tělesné výchovy žáků z nesportovních tříd pohybové aktivity obdobné testům, ve kterých dosahovali výrazně horších výsledků než jejich vrstevníci ze tříd sportovních. Důležitost pravidelného sledování motorického vývoje potvrzují i Šnajdrová et al. (2023), kteří zdůrazňují význam včasné a účinné intervence motorických obtíží, například prostřednictvím individuálního vzdělávacího plánu.



## 7 ZÁVĚRY

Výsledky testování odhalily, že žáci šestých tříd se sportovním zaměřením vykazovali vyšší úroveň motorické kompetence než jejich vrstevníci ze tříd bez sportovního zaměření. Tento rozdíl byl ovlivněn především vyšším dosaženým skóre v oblastech hrubé motoriky a rovnováhy. U komponenty jemné motoriky významný rozdíl mezi těmito dvěma skupinami zjištěn nebyl. Dále z testování vyplynulo, že celkové motorické skóre u dětí z šesté sportovní třídy je srovnatelné se žáky páté obecné třídy, kde ještě nedošlo ke specializaci.

## 8 SOUHRN

Tato bakalářská práce zkoumá a srovnává úroveň motorické kompetence u dětí staršího školního věku ve třídách se sportovním a bez sportovního zaměření. Teoretická část práce shrnuje poznatky o celkovém vývoji dětí v tomto věku, o motorice a jejím dělení, a také o základních motorických dovednostech. Dále se zaměřuje na motorickou kompetenci a její vliv na další nemotorické oblasti, čímž zdůrazňuje důležitost testování a hodnocení motorických dovedností pomocí vhodných testových baterií. Ty nejpoužívanější také krátce představuje. Veškeré poznatky byly čerpány jak z českých, tak zahraničních zdrojů.

Pro dosažení cíle této bakalářské práce, tedy zjistit a porovnat úroveň motorické kompetence u dětí staršího školního věku ve třídách se sportovním a bez sportovního zaměření, bylo provedeno testování pomocí testové baterie MABC-2. Jeho výsledky jsou prezentovány v praktické části této bakalářské práce. Testový soubor tvořilo celkem 72 dětí. Tyto děti patřily do jedné ze tří tříd – šesté se sportovním zaměřením, šesté bez sportovního zaměření anebo páté obecné třídy, kde ještě nedošlo ke specializaci. Výsledky prokázaly, že žáci šesté sportovní třídy dosáhli vyššího celkového skóre hodnotícího motorickou kompetenci než jejich vrstevníci ze třídy nesportovní. Lepších výsledků dosahovali zejména v testech hrubé motoriky a rovnováhy. Naopak při porovnání týž žáků šesté sportovní třídy s mladšími dětmi z obecné páté třídy nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v celkovém motorickém skóre.

Výsledky mohou být využity k přizpůsobení obsahu hodin tělesné výchovy pro jednotlivé třídy s cílem poskytnout více individuální přístup a zlepšit motorické dovednosti žáků.

## 9 SUMMARY

This bachelor's thesis examines and compares the level of motor competence in older school-aged children in classes with and without sport focus. The theoretical part of the thesis summarizes the knowledge about the overall development of children at this age, about motor skills and their classification, and about fundamental motor skills. It also focuses on motor competence and its influence on other non-motor areas, emphasizing the importance of testing and assessing motor skills using appropriate test batteries. The most used ones are also briefly introduced. All the information was drawn from both Czech and international sources.

To achieve the goal of this bachelor thesis, which is to determine and compare the level of motor competence in older school-aged children in classes with and without sport focus, testing was conducted using the MABC-2 test battery. Its results are presented in the practical part of this bachelor thesis. The test sample consisted of a total of 72 children. These children belonged to one of three classes – sixth-grade class with sport focus, sixth-grade class without sport focus, or fifth-grade general class where specialization had not yet occurred. The results showed that students in the sixth-grade sports class achieved a higher overall score evaluating motor competence than their peers in the non-sports class. They performed better, particularly in tests of gross motor skills and balance. On the contrary, when comparing the same pupils from the sixth-grade sports class with younger children from the fifth-grade general class, no statistically significant difference was found in the overall motor score.

The results can be used to adapt the content of physical education lessons for individual classes with the aim of providing a more individual approach and improving the motor skills of pupils.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Abe, M., & Hanakawa, T. (2009). Functional coupling underlying motor and cognitive functions of the dorsal premotor cortex. *Behavioural Brain Research, 198*(1), 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2008.10.046>
- Alp, B., & Top, E. (2020). Investigation of the Relation between the Level of Motor Skills and the Quality of Life in Turkish Children. *JTRM in Kinesiology*. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=eric&AN=EJ1269647&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Barnett, L. M., Stodden, D., Cohen, K. E., Smith, J. J., Lubans, D. R., Lenoir, M., Iivonen, S., Miller, A. D., Laukkanen, A., Dudley, D., Lander, N. J., Brown, H., & Morgan, P. J. (2016). Fundamental Movement Skills: An Important Focus. *Journal of Teaching in Physical Education, 35*(3), 219-225. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2014-0209>
- Barnett, L. M., van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2009). Childhood Motor Skill Proficiency as a Predictor of Adolescent Physical Activity. *Journal of Adolescent Health, 44*(3), 252-259. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.07.004>
- Becker, D. R., Miao, A., Duncan, R., & McClelland, M. M. (2014). Behavioral self-regulation and executive function both predict visuomotor skills and early academic achievement. *Early Childhood Research Quarterly, 29*(4), 411-424. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.04.014>
- Bisi, M. C., & Stagni, R. (2016). Development of gait motor control: what happens after a sudden increase in height during adolescence? *BIOMEDICAL ENGINEERING ONLINE, 15*, 47-58. <https://doi.org/10.1186/s12938-016-0159-0>
- Bretz, K., Seelig, H., Ferrari, I., Keller, R., Kühnis, J., Storni, S., & Herrmann, C. (2022). Basic Motor Competencies of (Pre)School Children: The Role of Social Integration and Health-Related Quality of Life. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph192114537>
- Brown, T., & Lalor, A. (2009). The Movement Assessment Battery for Children--Second Edition (MABC-2): a review and critique. *Physical, 29*(1), 86-103. <https://doi.org/10.1080/01942630802574908>
- Bruininks, R. H., & Bruininks, B. D. (2005). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency | Second Edition*. Minneapolis: Pearson Assessment.

- Cole, W. R., Mostofsky, S. H., Larson, J. C. G., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2008). Age-related changes in motor subtle signs among girls and boys with ADHD. *Neurology (Ovid)*, 71(19), 1514-1520. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000334275.57734.5f>
- Čadilová, V., Žampachová, Z., & Thorová, K. (2012). *Katalog posuzování míry speciálních vzdělávacích potřeb. Část II., (Diagnostické domény pro žáky s poruchami autistického spektra) / Věra Čadilová, Kateřina Thorová, Zuzana Žampachová a kol.* Univerzita Palackého v Olomouci.
- Čadová, E., Baslerová, P., Červinková, K., Dvořáčková, D., Kelecsényiová, O., Michalík, J., Moravcová, D., Potměšil, M., Shánělová, J., Valenta, M., & Vejrochová, M. (2012). Katalog posuzování míry speciálních vzdělávacích potřeb. Část II., (Diagnostické domény pro žáky s tělesným postižením a zdravotním znevýhodněním). Univerzita Palackého v Olomouci.
- Dapp, L. C., Gashaj, V., & Roebers, C. M. (2021). Physical activity and motor skills in children: A differentiated approach. *Psychology of Sport and Exercise*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101916>
- Denckla, M. B. (1974). Development of Motor Co-ordination in Normal Children. *Developmental Medicine*, 16(6), 729-741. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1974.tb03393.x>
- D'hondt, E., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., & Lenoir, M. (2009). Relationship between motor skill and body mass index in 5- to 10-year-old children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26(1), 21-37. <https://doi.org/10.1123/apaq.26.1.21>
- Dornelas Barbeta, C., dos Santos Carvalho, A., Pugliesi Abdalla, P., César Ramos, N., & Garcia Junior, J. R. (2021). FUNDAMENTAL MOTOR SKILLS OF PUBLIC AND PRIVATE SCHOOL CHILDREN. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento: RBCM*, 29(1), 259-277. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=s3h&AN=153718891&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Engel-Yeger, B. (2020). The role of poor motor coordination in predicting adults' health related quality of life. *Research in Developmental Disabilities*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103686>
- Fakultní základní škola Olomouc. (2024). Rozšířená výuka tělesné výchovy. Retrieved March 5, 2024, from <https://www.zsterera.com/rozsirena-vyuka-telesne-vychovy/>
- Frick, A., & Möhring, W. (2016). A Matter of Balance: Motor Control is Related to Children's Spatial and Proportional Reasoning Skills. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.02049>

- Gallahue, D. L. (2010). Understanding motor development in children and youth. In *Proceedings of The 6th international scientific and expert symposium "Contemporary views on the Motor Development of a Child"* (pp. 17-23).
- Gavigan, N., Belton, S., Whyte, E., O'connor, S., Morley, D., & Issartel, J. (2022). Design of a new movement competence assessment for children aged 8–12: A Delphi poll study. *European Physical Education Review*, 28(4), 985-1005. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=s3h&AN=159219642&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Ghayour Najafabadi, M., Saghaei, B., Shariat, A., Ingle, L., Babazadeh-zavieh, S. S., Shojaei, M., & Daneshfar, A. (2022). Validity and reliability of the movement assessment battery second edition test in children with and without motor impairment: A prospective cohort study. *Annals of Medicine and Surgery*, 77. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103672>
- Gidley Larson, J. C., Mostofsky, S. H., Goldberg, M. C., Cutting, L. E., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2007). Effects of Gender and Age on Motor Exam in Typically Developing Children. *Developmental Neuropsychology*, 32(1), 543-562. <https://doi.org/10.1080/87565640701361013>
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. (2007). *The Movement Assessment Battery for Children-2nd editon*. London: Harcourt Assessment.
- Karasik, L. B., Adolph, K. E., Fernandes, S. N., Robinson, S. R., & Tamis-lemonda, C. S. (2023). Gahvora cradling in Tajikistan: Cultural practices and associations with motor development. *Child Development*, 94(4), 1049-1067. <https://doi.org/10.1111/cdev.13919>
- Karasik, L. B., Tamis-LeMonda, C. S., & Adolph, K. E. (2014). Crawling and walking infants elicit different verbal responses from mothers. *Developmental Science*, 17(3), 388-395. <https://doi.org/10.1111/desc.12129>
- Kirby, A., Edwards, L., Sugden, D., & Rosenblum, S. (2010). The development and standardization of the Adult Developmental Co-ordination Disorders/Dyspraxia Checklist (ADC). *Research in Developmental Disabilities*, 31(1), 131-139. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.08.010>
- Kopecký, M., Kikalová, K., Tomanová, J., Charamza, J., & Zemánek, P. (2014). SOMATICKÝ STAV 6-18 LETÝCH CHLAPCŮ A DÍVEK V OLOMOUCKÉM KRAJI. *Ceska Antropologie*, 64, 12-19. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=asn&AN=17173936&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>

- Kulišťák, P. (2017). *Klinická neuropsychologie v praxi*. Karolinum.  
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=nlebk&AN=1556214&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Kutáč, P. (2013). ZÁKLADNÍ ANTROPOMETRICKÉ PARAMETRY DĚTSKÉ A ADOLESCENTNÍ POPULACE MORAVS KOSLEZSKÉHO KRAJE. *Ceska Antropologie*, 63(1), 20-25.  
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=asn&AN=94004083&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie* (2., aktualiz. vyd). Grada.
- Largo, R. H., Caflich, J. A., Hug, F., Muggli, K., Molnar, A. A., Molinari, L., Sheehy, A., & Gasser, T. (2001). Neuromotor development from 5 to 18 years. Part 1: Timed performance. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43(7), 436-443.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2001.tb00739.x>
- Leisman, G., Moustafa, A., & Shafir, T. (2016). Thinking, Walking, Talking: Integratory Motor and Cognitive Brain Function. *Frontiers in Public Health*, 94(4).  
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00094>
- Libertus, K., & Hauf, P. (2017). Editorial: Motor skills and their foundational role for perceptual, social, and cognitive development. *Frontiers in Psychology*, 8.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00301>
- Lloyd, M., Saunders, T. J., Bremer, E., & Tremblay, M. S. (2014). Long-Term Importance of Fundamental Motor Skills: A 20-Year Follow-Up Study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 31(1), 67-78. <https://doi.org/10.1123/apaq.2013-0048>
- Logan, S. W., Ross, S. M., Chee, K., Stodden, D. F., & Robinson, L. E. (2018). Fundamental motor skills: A systematic review of terminology. *Journal of Sports Sciences*, 36(7), 781-796.  
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=s3h&AN=126917453&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Lorås, H. (2020). The Effects of Physical Education on Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports*, 8(6), 88-88.  
<https://doi.org/10.3390/sports8060088>
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents: Review of Associated Health Benefits. *Sports Medicine*, 40(12), 1019-1035. <https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000>

- Ludyga, S., Pühse, U., Gerber, M., & Herrmann, C. (2019). Core executive functions are selectively related to different facets of motor competence in preadolescent children. *European Journal of Sport Science*, 19(3), 375-383. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=s3h&AN=134940340&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- MacDonald, M., Ross, S., McIntyre, L. L., & Tepfer, A. (2017). Relations of Early Motor Skills on Age and Socialization, Communication, and Daily Living in Young Children With Developmental Disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 34(2), 179-194. <https://doi.org/10.1123/apaq.2015-0091>
- Marčík, T. (2020). *Stanovení úrovně motorické kompetence u dětí staršího školního věku s pravidelnou pohybovou aktivitou* [bakalářská práce, Technická Univerzita v Liberci]. <https://dspace.tul.cz/handle/15240/157960>
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony / Karel Měkota, Roman Cuberek*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého.
- Mercê, C., Cordeiro, J., Romão, C., Branco, M., & Catela, D. (2023). Deficits in Physical Activity Behaviour in Children with Developmental Coordination Disorder: Systematic Review. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 47, 292-301. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=s3h&AN=161426782&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Morse, A. F., Belpaeme, T., Cangelosi, A., Benitez, V. L., & Smith, L. B. (2015). Posture affects how robots and infants map words to objects. *PLoS ONE*, 10(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116012>
- Musálek, M., & Holický, J. (2013). Evaluační nástroje motoriky podle vývojových norem u české populace / Evaluation motor according to development motor standards in the Czech population. *Studia sportiva*, 7(2), 103-109. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=edscee&AN=edscee.808160&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Nolan, L., Grigorenko, A., & Thorstensson, A. (2005). Balance control: Sex and age differences in 9- to 16-year-olds. *Developmental Medicine*, 47(7), 449-454. <https://doi.org/10.1017/S0012162205000873>



- Papáček, O., & Opavský, J. (2022). Developmental coordination disorder and motor learning. *Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, 29(1), 36-42. <https://doi.org/10.48095/ccrhfl202236>
- Pelligrino, L. T. (2009). *Handbook of Motor Skills: Development, Impairment and Therapy*. Nova Science Publishers.
- Pesce, C., Masci, I., Marchetti, R., Vazou, S., Sääkslahti, A., & Tomporowski, P. D. (2016). Deliberate Play and Preparation Jointly Benefit Motor and Cognitive Development: Mediated and Moderated Effects. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00349>
- Piaget, J., & Inhelder, B. (2000). *Psychologie dítěte* (Vyd. 3., v nakl. Portál 2). Portál.
- Piek, J. P., Dworcan, M., Barrett, N. C., & Coleman, R. (2000). Determinants of Self-Worth in Children with and without Developmental Coordination Disorder. *International Journal of Disability, Development and Education*, 47(3), 259-272. <https://doi.org/10.1080/713671115>
- Pitchford, N. J., Papini, C., Outhwaite, L. A., & Gulliford, A. (2016). Fine Motor Skills Predict Maths Ability Better than They Predict Reading Ability in the Early Primary School Years. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00783>
- Psotta, R. (2014). *MABC-2: Test motoriky pro děti*. Praha: Hogrefe – Testcentrum.
- Psotta, R., Hendl, J., Fromel, K., & Lehnert, M. (2012). The second version of the Movement Assessment Battery for Children: A comparative study in 7-10 year old children from the Czech Republic and the United Kingdom. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 42(4), 19-27. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=edsdoj&AN=edsdoj.f0913cab64a49388a64ac396b6db28f&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Puciato, D., Mynarski, W., Rozpara, M., Borysiuk, Z., & Szygula, R. (2011). Motor Development of Children and Adolescents Aged 8-16 Years in View of Their Somatic Build and Objective Quality of Life of Their Families. *JOURNAL OF HUMAN KINETICS*, 28(2011), 45-53. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=edswsc&AN=000295710800005&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Rigoli, D., Kane, R. T., Mancini, V., Thornton, A., Licari, M., Hands, B., McIntyre, F., & Piek, J. (2017). The relationship between motor proficiency and mental health outcomes in young adults: A test of the Environmental Stress Hypothesis. *Human Movement Science*, 53, 16-23. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.09.004>

- Rigoli, D., Piek, J. P., Kane, R., & Oosterlaan, J. (2012). An examination of the relationship between motor coordination and executive functions in adolescents. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54(11), 1025-1031. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2012.04403.x>
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'hondt, E. (2015). Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273-1284. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
- Rose, E., Larkin, D., Parker, H., & Hands, B. (2015). Does Motor Competence Affect Self-Perceptions Differently for Adolescent Males and Females? *SAGE Open*, 5(4). <https://doi.org/10.1177/2158244015615922>
- Rubín, L., Mitáš, J., Dygryn, J., Vorlíček, M., Nykodým, J., Řepka, E., Urbanová, D., Suchomel, A., Klimtová, H., Valach, P., Bláha, L., & Frömel, K. (2018). *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Říčan, P. (2006). *Cesta životem: vývojová psychologie* (2. přeprac. vyd). Portál.
- Seflova, I., Kalfirt, L., & Charousek, J. (2020). The Assessment of Movement Competence in Czech School Age Children Using BOT-2 Test. *Physical Activity Review*, 8(2), 56-63. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=s3h&AN=144539523&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Shi, P., Tang, Y., Zhang, Z., Feng, X., & Li, C. (2022). Effect of Physical Exercise in Real-World Settings on Executive Function of Typical Children and Adolescents: A Systematic Review. *Brain Sciences*, 12(1734), 1734-1734. <https://doi.org/10.3390/brainsci12121734>
- Schmahmann, J. D. (2004). Disorders of the cerebellum: Ataxia, dysmetria of thought, and the cerebellar cognitive affective syndrome. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience*, 16(3), 367-378. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=edswsc&AN=000223986300017&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Skinner, R. A., & Piek, J. P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20(1-2), 73-94. [https://doi.org/10.1016/S0167-9457\(01\)00029-X](https://doi.org/10.1016/S0167-9457(01)00029-X)

- Smith, A., & Zelaznik, H. (2004). Development of functional synergies for speech motor coordination in childhood and adolescence. *DEVELOPMENTAL PSYCHOBIOLOGY*, 45(1), 22-33. <https://doi.org/10.1002/dev.20009>
- Smits-Engelsman, B., Coetzee, D., Valtr, L., & Verbecque, E. (2023). Do Girls Have an Advantage Compared to Boys When Their Motor Skills Are Tested Using the Movement Assessment Battery for Children, 2nd Edition? *Children*, 10(7). <https://doi.org/10.3390/children10071159>
- Sugden, D., & Wade, M. G. (2013). *Typical and atypical motor development*. London : Mac Keith Press.
- Suchomel, A. (2005). SOMATIC PARAMETERS OF CHILDREN WITH LOW AND HIGH LEVELS OF MOTOR PERFORMANCE. *Kinesiology*, 37(2), 195-203. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=s3h&AN=19654504&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- Šeflová, I. (2021). Analýza diagnostických prostředků k hodnocení motorické kompetence v mladším školním věku. *Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání*, 5(2), 79-97. [https://pages.pedf.cuni.cz/gramotnost/files/2021/12/Gramotnost\\_02\\_2021\\_Seflova\\_1.pdf](https://pages.pedf.cuni.cz/gramotnost/files/2021/12/Gramotnost_02_2021_Seflova_1.pdf)
- Šnajdrová, T., Králová, V., Šafářová, M., & Kobesová, A. (2023). Assessment of motor skills in children. *Rehabilitace a Fyzikální Lékařství*, 30(2), 90-97. <https://doi.org/10.48095/ccrhfl202390>
- Tal-saban, M., Ornoy, A., & Parush, S. (2014). Young Adults With Developmental Coordination Disorder: A Longitudinal Study. *American Journal of Occupational Therapy*, 68(3), 307-316. <https://doi.org/10.5014/ajot.2014.009563>
- Trojan, S. (2005). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka* (3., přeprac. a dopl. vyd.). Grada.
- Vágnerová, M., & Lisá, L. (2021). *Vývojová psychologie* (3.vyd.). Karolinum.
- Valenta, M. (2012). *Katalog posuzování míry speciálních vzdělávacích potřeb – část II*. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta.
- Válková, H. (2010). Kudy na to? O motorické kompetenci a principech adaptací v APA. *Aplikované Pohybové Aktivity v Teorii a Praxi*, 1(2), 31-39. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=s3h&AN=66164073&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>

- Vyskotová, J., & Macháčková, K. (2013). *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Grada Publishing.
- Walle, E. A., & Campos, J. J. (2014). Infant language development is related to the acquisition of walking. *Developmental Psychology*, 50(2), 336-348. <https://doi.org/10.1037/a0033238>
- Zelinková, K. (2021). *Posouzení úrovně motorické kompetence u dětí staršího školního věku ve třídách se sportovním a bez sportovního zaměření* [Bakalářská práce, Technická Univerzita v Liberci]. <https://dspace.tul.cz/server/api/core/bitstreams/faaa6c2c-f418-4b89-bdd5-01f4f22343d6/content>
- Zelinková, O. (2011). *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program: nástroje pro prevenci, nápravu a integraci* (Vyd. 3). Portál.
- Zlámalová, L., Rehtik, Z., & Cibáková, D. (2019). Motorika dítěte v předškolním a v mladším školním věku v kontextu kompetencí pro zahájení školní docházky.
- Dap Louw. (2014). *Child and Adolescent Development* (Second edition). UJ Press.
- MŠMT. (2007). Zásady činnosti sportovních tříd na základních školách (zařazených do projektu „Intenzifikace činnosti sportovních tříd na ZŠ“). <https://www.msmt.cz/sport/zasady-programu-iv-sportovni-tridy-2007>

## 11 PŘÍLOHY

### 11.1 Vyjádření etické komise FTK UP



Fakulta  
tělesné kultury

Genius li

#### Vyjádření Etické komise FTK UP

**Složení komise:** doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně  
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.  
doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.  
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.  
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.  
prof. Mgr. Erik Sigmund, Ph. D.  
Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph. D.

Na základě žádosti ze dne 24.3.2020 byl projekt výzkumné práce

**Autor /hlavní řešitel/:** Peter H. Wilson  
Spoluřešitelé: Reza Abdollahipour, Zdeněk Svoboda, Ludvík Valtr

s názvem **Objasnění rozvoje provádění duálních úloh u dětí**  
název angl.: *Explaining the development of dual-tasking in children:  
A mechanistic account*

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **46/2020**

dne: **6. 4. 2020**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

**Řešitelé projektu splnili podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

za EK FTK UP  
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.  
předsedkyně

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury  
Komise etická  
třída Míru 117 | 771 01 Olomouc

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci  
třída Míru 117 | 771 01 Olomouc | T: +420 585 636 009  
www.ftk.upol.cz