



Diplomová práce

Analýza úrovně motorické kompetence žáků 1. stupně Základní školy s rozšířenou výukou jazyků, Liberec

Studijní program:

N0114A300106 Učitelství pro střední školy a 2.
stupeň základních škol

Studijní obory:

Anglický jazyk
Tělesná výchova

Autor práce:

Bc. Hynek Háza

Vedoucí práce:

PhDr. Iva Šeflová, Ph.D.
Katedra tělesné výchovy a sportu

Liberec 2024



Zadání diplomové práce

Analýza úrovně motorické kompetence žáků 1. stupně Základní školy s rozšířenou výukou jazyků, Liberec

<i>Jméno a příjmení:</i>	Bc. Hynek Háza
<i>Osobní číslo:</i>	P21000914
<i>Studijní program:</i>	N0114A300106 Učitelství pro střední školy a 2. stupeň základních škol
<i>Specializace:</i>	Anglický jazyk Tělesná výchova
<i>Zadávací katedra:</i>	Katedra tělesné výchovy a sportu
<i>Akademický rok:</i>	2023/2024

Zásady pro vypracování:

1. Rešerše odborné literatury a souhrn poznatků o problematice motorické kompetence se zaměřením na mladší školní věk.
2. Terénní šetření ve vybrané základní škole s využitím české adaptace diagnostického nástroje Bruininks-Oseretzky test of Motor Proficiency.
3. Analýza naměřených dat a diskuze nad zjištěnými výsledky.
4. Stanovení závěrů, zpětná vazba škole a doporučení pro praxi.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

Jazyk práce:

tištěná/elektronická

čeština

Seznam odborné literatury:

BOUCHARD, Claude; BLAIR, Steven a HASKELL, William, 2012. *Physical activity and health*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-0-7360-9541-9.

HENDL, Jan, 2015. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 5. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0981-2.

JÜRIMÄE, Toivo a JÜRIMÄE, Jaak, 2001. *Growth, physical activity, and motor development in prepubertal children*. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-0-8493-0530-6.

UTLEY, Andrea, 2019. *Motor control, learning and development: instant notes*. 2nd ed. Abingdon, Oxon New York, NY: Routledge. ISBN 978-1-138-10386-3.

Vedoucí práce:

PhDr. Iva Šeflová, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy a sportu

Datum zadání práce:

9. dubna 2024

Předpokládaný termín odevzdání: 9. dubna 2025

L.S.

doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
děkan

prof. PhDr. Tomáš Kasper, Ph.D.
garant oboru

V Liberci dne 9. dubna 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Poděkování

Děkuji vedoucí diplomové práce PhDr. Ivě Šeflové, Ph.D. za pomoc při komunikaci se školou, organizací samotného testování a za cenné rady při vypracovávání této studie. Zároveň bych rád poděkoval základní škole s RVJ, Liberec za umožnění realizace testování a všem, kteří se podíleli na testování v terénu. V neposlední řadě patří dík mé rodině za neutuchající podporu.

Anotace

Cílem této diplomové práce bylo provést analýzu úrovně motorické kompetence žáků 1. stupně Základní školy s rozšířenou výukou jazyků, Liberec s využitím české adaptace zkrácené verze testové baterie Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT-2). Česká adaptace BOT-2 obsahuje 30 dílčích testových položek, které poskytnou komplexní přehled o motorické kompetenci a 8 dílčích subtestech. Využití české adaptace BOT-2 není primárně orientováno na klinickou praxi, nýbrž jej mohou využít pedagogičtí pracovníci jakožto výchozí screening ve vzdělávacích institucích, např. pro identifikaci jedinců s motorickým oslabením při výuce TV. Testování probíhalo během pěti pracovních dnů v prostorách zmíněné školy a celkem bylo otestováno 254 dětí ve věku od 6 do 11 let z celého prvního stupně základní školy. Vyhodnocení naměřených dat proběhlo v souladu s normativními kritérii pro německy mluvící země.

Klíčová slova

BOT-2, Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition, mladší školní věk, motorická kompetence, 1. stupeň základní školy, testová baterie

Annotation

The aim of this thesis was to analyze the level of motor competence in pupils of the first stage of Základní škola s rozšířenou výukou jazyků, Liberec, using the Czech adaptation of the Short Form of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT-2). The Czech adaptation of BOT-2 includes 30 individual test items providing a comprehensive overview of motor competence, as well as of 8 individual subtests. The use of the Czech adaptation of BOT-2 is not primarily oriented towards clinical practice; rather, it can be utilized by educational professionals as an initial screening tool in educational institutions, for example, to identify individuals with motor impairments (for example DCD) in physical education. Testing took place over five working days in the premises of the mentioned school, with a total of 254 children aged 6 to 11 years from the entire first stage of the primary school being tested. The evaluation of the collected data was conducted in accordance with normative criteria for German-speaking countries.

Keywords

BOT-2, Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition, school-age, motor competence, primary school, test instrument

Obsah

Úvod	12
1 Syntéza poznatků	14
1.1 Motorika	14
1.1.1 Hrubá motorika	15
1.1.2 Jemná motorika	16
1.1.3 Vývoj motoriky	17
1.1.4 Motorické učení	18
1.1.5 Transfer a jeho význam při motorickém učení	19
1.1.6 Motorická kompetence	20
1.2 Pohybová dovednost	21
1.2.1 Pohybové dovednosti na 1. stupni základní školy	23
1.2.2 Vztah pohybových dovedností a pohybových schopností	27
1.3 Mladší školní věk	28
1.3.1 Somatický vývoj v prepubescenci	29
1.3.2 Psychomotorický vývoj v prepubescenci	30
1.3.3 Sociální vývoj v prepubescenci	30
1.4 Motorické testování	31
2 Cíle práce	33
3 Metodika	34
3.1 Charakteristika testovaného souboru	34
3.2 Metodický postup diplomové práce	34
3.3 Charakteristika testové baterie	34
3.3.1 Příprava testování	36
3.3.2 První kompozitní kategorie testové baterie BOT-2	37
3.3.3 Druhá kompozitní kategorie testové baterie BOT-2	40
3.3.4 Třetí kompozitní kategorie testové baterie BOT-2	44
3.3.5 Čtvrtá kompozitní kategorie testové baterie BOT-2	50
3.4 Organizace testování	57
3.5 Metody zpracování výsledků	57
3.6 Způsob vyhodnocování výsledků testové baterie BOT-2	58
4 Výsledky a diskuze	61
4.1 Porovnání výsledků mezi kategoriemi věku	65

4.1.1	Porovnání výsledků TMC mezi kategoriemi věku.....	65
4.1.2	Porovnání výsledků jednotlivých subtestů mezi kategoriemi věku	66
4.2	Intersexuální porovnání výsledků jednotlivých subtestů.....	78
4.3	Návrh na směřování budoucích výzkumů	81
5	Závěr.....	82
6	Seznam použitých zdrojů	84

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Elementární pohybové dovednosti (Schnabel a Thies, 1993, s. 155)	23
Obrázek 2:	Kategorizace motorických schopností (Měkota a Novosad, 2005)	27
Obrázek 3:	Kreslení čáry skrze labyrinty (Háza, 2021)	37
Obrázek 4:	Překládání papíru v půli (Háza, 2021)	38
Obrázek 5:	překládání rohu papíru (Háza, 2021)	38
Obrázek 6:	Kopírování kruhu (Háza, 2021)	39
Obrázek 7:	Kopírování kosočtverce (Háza, 2021)	39
Obrázek 8:	Kopírování hvězdičky a překrývajících se pastelek (Háza, 2021).....	39
Obrázek 9:	Tečkování dovnitř kruhů (Háza, 2021).....	40
Obrázek 10:	Přenos mincí (Háza, 2021).....	41
Obrázek 11:	Zapichování kolíčků (Háza, 2021).....	41
Obrázek 12:	Driblink jednou rukou (Háza, 2021).....	42
Obrázek 13:	Střídavý driblink (Háza, 2021)	43
Obrázek 14:	Hod míčku na cíl (Háza, 2021)	43
Obrázek 15:	Přeskoky na místě se synchronizací protilehlých stran (Háza, 2021).....	44
Obrázek 16:	Hra s prsty (Háza, 2021)	45
Obrázek 17:	Vyťukávání nohou a rukou (souhlasnou stranou) (Háza, 2021).....	46
Obrázek 18:	Vyťukávání nohou a rukou (opačnou stranou) (Háza, 2021)	47
Obrázek 19:	Chůze po čáře pata-špička (Háza, 2021)	48
Obrázek 20:	Stoj na jedné noze se zavřenýma očima (Háza, 2021)	49
Obrázek 21:	Stoj na jedné noze na balanční kladině – oči otevřené (Háza, 2021)	49
Obrázek 22:	Stoj na jedné noze na balanční kladině – oči zavřené (Háza, 2021).....	50
Obrázek 23:	Člunkový běh. (Háza, 2021)	51
Obrázek 24:	Úkroky stranou přes kladinu (Háza, 2021)	52
Obrázek 25:	Skákání na místě na jedné noze (Háza, 2021)	52

Obrázek 26: Přeskoky stranou přes čáru na jedné noze (Háza, 2021)	53
Obrázek 27: Skok do dálky z místa (Háza, 2021)	54
Obrázek 28: Kliky ve vzporu klečmo (Háza, 2021).....	54
Obrázek 29: Leh-sedy (Háza, 2021).....	55
Obrázek 30: Výdrž v podřepu s oporou o stěnu (Háza, 2021)	56
Obrázek 31: Výdrž v prohnutí v lehu na břicho (Háza, 2021).....	56
Obrázek 32: Diagram hodnocení výsledků BOT-2 (Bruininks, 2005).....	59

Seznam Tabulek

Tabulka 1: Podrobné rozpracování pohybových dovedností v konkrétním ŠVP – 1. období (Zdroj: Základní škola Dr. Miroslava Tyrše, 2022; zpracování: autor)	25
Tabulka 2: Podrobné rozpracování pohybových dovedností v konkrétním ŠVP – 2. období (Zdroj: Základní škola Dr. Miroslava Tyrše, 2022; zpracování: autor)	26

Seznam grafů

Graf 1: Podíl žáků v jednotlivých kategoriích standardního skóre TMC (Zdroj: autor).....	62
Graf 2: Rozdělení žáků do jednotlivých kategorií standardního skóre TMC (Zdroj: autor)....	63
Graf 3: Porovnání škálového skóre jednotlivých subtestů – celý výzkumný soubor.....	63
Graf 4: Intersexuální porovnání standardního skóre TMC (Zdroj: autor).....	64
Graf 5: Porovnání standardního skóre TMC mezi kategoriemi věku (zdroj: autor)	65
Graf 6: Škálové skóre subtestu 1 a 2 u jednotlivých věkových kategorií (Zdroj: autor)	66
Graf 7: Subtest 1 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích (Zdroj: autor)	66
Graf 8: Subtest 2 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)	68
Graf 9: Škálové skóre subtestu 3 a 7 u jednotlivých věkových kategorií (Zdroj: autor)	69
Graf 10: Subtest 3 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)	70
Graf 11: Subtest 7 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)	71
Graf 12: Škálové skóre subtestu 4 a 5 u jednotlivých věkových kategorií (Zdroj: autor)	72
Graf 13: Subtest 4 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)	72

Graf 14: Subtest 5 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)	73
Graf 15: Škálové skóre subtestu 6 a 8 u jednotlivých věkových kategorií (Zdroj: autor)	74
Graf 16: Subtest 6 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)	75
Graf 17: Subtest 8 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)	76
Graf 18: Celkový počet dívek v kategoriích standardního skóre TMC – 9 let (Zdroj: autor)..	77
Graf 19: Celkový počet dívek v kategoriích standardního skóre TMC – 10 let (Zdroj: autor)	77
Graf 20: Celkový počet dívek v kategoriích standardního skóre TMC – 11 let (Zdroj: autor)	77
Graf 21: Intersexuální porovnání škálového skóre subtestu 1 a 2 (Zdroj: autor).....	78
Graf 22: Intersexuální porovnání škálového skóre subtestu 3 a 7 (Zdroj: autor).....	79
Graf 23: Intersexuální porovnání škálového skóre subtestu 4 a 5 (Zdroj: autor).....	80
Graf 24: Intersexuální porovnání škálového skóre subtestu 6 a 8 (Zdroj: autor).....	80

Seznam Zkratek

ADHD – porucha pozornosti s hyperaktivitou (angl. attention deficit hyperactivity disorder)

BOT-2 – Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition

BOTMP – Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency

cm – centimetr

d – Cohenovo d

DCD – vývojová porucha koordinace (angl. Developmental Coordination Disorder)

FMS – základní pohybová dovednost (angl. fundamental motor skill)

m – metr

M – průměr (angl. mean)

MŠMT ČR – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

PAS – porucha autistického spektra

RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

SD – směrodatná odchylka (angl. standard deviation)

ŠVP – školní vzdělávací program

TMC – celkový motorický koeficient (angl. total motor composite)

TV – tělesná výchova

Úvod

Současná společnost ekonomicky vyspělých států, ale také městských oblastí států rozvojových, žije v prostředí, které nepodněcuje potřebu člověka k pohybu. Bleskový vývoj dopravy, komunikačních technologií, pracovního prostředí a také např. zábavního průmyslu vedl k výraznému poklesu úrovně fyzické aktivity, jakožto také celkových energetických nároků organismu člověka. Lidem je umožněno vydělávat peníze a obecně přežít bez nutnosti vyvíjet větší fyzickou aktivitu. (Bouchard et al., 2012) Nejedná se bohužel jen o dospělou populaci ve spojitosti s pracovním prostředím, totiž tradiční školní prostředí rovněž často podporuje dlouhodobé sezení a sedavý životní styl u dětí školního věku (Hinckson et al., 2016)

Ve spojitosti s předchozími poznatky dnes můžeme mluvit o sekulárním poklesu v oblasti motorické kompetence u dětí. Obecné rozšíření vývojové poruchy koordinace (DCD) se pohybuje v rozmezí 4–6 % (Missiuna et al., 2014); Deshmukh et al. (2024) uvádí výskyt DCD dokonce u 30 % dětí v prepubescenci. Stanovení úrovně motorické kompetence žáků na prvním stupni základní školy je tudíž poměrně aktuální problematikou. Ačkoliv existují domněnky, že se z aktivního dítěte stane aktivní dospělý, dostupné studie nenaznačují vzájemný vztah. (Bouchard et al., 2012). Přesto existuje mnoho dalších nesporných důvodů, pro které je pohybová aktivita v mladším školním věku nepostradatelná. Dle Hardmana a Stensela (2009) představuje pravidelná pohybová aktivita předpoklad pro přirozený vývoj pevných kostí a normální funkci svalového ústrojí. Problémy s hrubou a jemnou motorikou se již netýkají pouze oblasti motorických dovedností, naopak je zde poměrně úzká souvislost se zdravím, vzděláváním či profesním růstem a obecně tak nedostatek především pestrého pohybu seznamující dítě s množstvím pohybových dovedností v tomto období může negativně ovlivnit jeho budoucí život.

Za zmínku pak stojí rovněž pandemie nemoci covid-19, přičemž z výsledků dotazníkového šetření Pecinové (2022) s celkovým počtem 215 respondentů vyplývá, že se průměrná týdenní časová dotace pohybové aktivity dětí na prvním stupni základní školy snížila o 13 %. V kontextu pandemie koronaviru uvádí Perič (Deník.cz, 2021), že motorika dětí se zhoršila napříč věkovými kategoriemi u chlapců i dívek, přičemž problematické jsou především koordinačně náročnější pohyby, vytrvalost a rychlostní schopnosti. Distanční výuka zavedená během pandemie s sebou rovněž přinesla zvýšené využívání počítačů a chytrých telefonů, což omezilo činnosti jako psaní či kreslení. Tato skutečnost přímo ovlivňuje jemnou motoriku využívanou právě při těchto grafických činnostech.

Motorika člověka zahrnuje běžné denní činnosti, ale rovněž specifické aktivity, které již vyžadují účelově cílenou motoriku. Všechny formy lidského pohybu mohou být zastřešeny pojmem motorická kompetence. Podle definice Měkoty a Blahuše (1983) lze motorickou kompetenci chápat jako vnitřní pohybové předpoklady člověka. Pojem motorická kompetence můžeme popisovat poměrně rozmanitě ve vztahu k různým oborům, nicméně pro účely tohoto textu je vhodné popsat jej jako způsobilost vykonávat pohybové úkoly úměrně k dané situaci (Janečka a Bláha, 2013). Pojem motorická kompetence bude detailněji rozebrán v samostatné kapitole.

Z dostupných testových baterií pro hodnocení motoriky dětí a mladistvých byla zvolena testová baterie Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT-2). Konkrétně byla pro účely této práce zvolena česká adaptace krátké verze diagnostického nástroje BOT-2 (Šeflová a Chudoba, 2023). Tato sada obsahuje 30 různých testových úloh, které umožňují detailní a komplexní posouzení konkrétních aspektů motoriky. Jednotlivé subtesty zahrnují přesnost jemné motoriky, integraci jemné motoriky, manuální zručnost, bilaterální koordinaci, rovnováhu, rychlost a hbitost, koordinaci horních končetin a sílu. Testování proběhlo na prvním stupni Základní školy s rozšířenou výukou jazyků, Liberec, kde bylo otestováno celkem 254 dětí z deseti tříd prvního stupně. Samotné testování bylo rozloženo do pěti pracovních dnů a konalo se v prostorách zmíněné základní školy.

1 Syntéza poznatků

1.1 Motorika

Termín „motorika“ je využíván k označení pohybu. Pojem pochází z latinského slova *motus* což znamená pohyb, či také ze slova *motor*, odkazujícího na hnací stroj. (Měkota, 1983) Motorika, také nazývána hybnost, umožňuje vykonávání každodenní aktivity člověka. Kucharska a Švancarová (2004, s. 27) definují motoriku následovně:

„Souhrn pohybových dovedností, které nám umožňují samostatné přemísťování v prostoru, zaujímání různých poloh těla, manipulaci s předměty aj., označujeme jako motoriku.“

Existence motoriky je ovlivněna mnoha psychickými procesy a je tudíž často označována jako psychomotorika. Podle Měkoty (1983) se rozvoj motoriky váže nejen k biologickému vývoji, ale také k rozvoji kognitivních funkcí a psychiky. Jelikož hraje centrální nervová soustava klíčovou roli v řízení motoriky, hodí se využít definici orientovanou na mechanismy řízení a struktury zprostředkovávající samotný pohyb – kosterní svalovinu.

„Motorika neboli hybnost či pohybová schopnost organismu, je soubor pohybových činností živého organismu řízených nervovým systémem a uskutečňovaných kosterním svalstvem“ (Dvořáková, 2002, s. 9).

„Motorika“ představuje zastřešující pojem pro celkový pohybový projev člověka. Pohyb může být prováděn jednak za účelem přemístění, tedy lokomoce, zároveň však může sloužit jako komunikační nástroj či plnit funkci estetickou. Za veškerým vědomým pohybem končetinou, od prostého zdvihnutí sklenice ze stolu až po koordinačně náročné pracovní úkony, stojí komplexní kontrolní procesy. Stěžejní funkci má například zraková kontrola koordinace pohybů (Laczko a Latash, 2016). Je-li při pohybové aktivitě přítomna zpětná vazba zraková, mluvíme o tzv. vizuomotorice (Dvořák, 2007).

Sovák et al. (2000) řadí mezi komponenty motoriky mobilitu, zastupující aktivní pohyby kosterním svalstvem a motilitu, představující vegetativní pohyb hladké svaloviny v orgánovém systému. Dvořák (2003) obdobně popisuje motoriku cílenou, která je řízena vůlí a motoriku opěrnou, spontánní, nespádající do pole působnosti lidské vůle. Autoři Sovák et al. (2000) dále vymezili čtyři základní složky motoriky. První složkou je pohyb spontánní, což je pohyb

vykonávaný z vlastního popudu. Druhou kategorií jsou pohyby reflexní, které se vyskytují jako reakce na určitý podnět. Poté následují pohyby záměrné neboli pohyby volní, jež jedinec provádí úmyslně s určitým cílem či účelem. Poslední komponentou jsou pohyby expresivní, skrze které se projevuje aktuální psychický stav jedince, tedy jeho emoce.

Standardně se setkáme se členěním motoriky na motoriku hrubou a jemnou (Dvořák, 2003). Na tyto pojmy narazíme při kategorizaci jednotlivých druhů pohybu, nicméně využít je lze také k určení obecné úrovně motorického vývoje. Z počátku vývoje motoriky je zásadní hrubá motorika – dítě poznává své těžiště a dochází k prvním záměrným přesunům v prostoru. Jemná motorika, jinak nazývána motorika „...*obratná, obratnostní, šikovnostní, dovednostní*...“ (Vyskotová a Macháčková, 2013, s. 10) může být popsána jako schopnost obratné manipulace s drobnými předměty pomocí kontrolovaných pohybů. Ve spojitosti s jemnou motorikou se většinou nejedná o výraznou změnu polohy daného předmětu v prostoru (Vyskotová a Macháčková, 2013).

1.1.1 Hrubá motorika

Ontogeneze hrubé motoriky může být vysvětlena jako osvojování schopnosti najít těžiště těla a účelně jím pohybovat v prostoru. Do kategorie hrubé motoriky řadíme pohyby, při kterých jsou aktivní velké svaly či svalové skupiny (Dvořák, 2003). Jako příklad lze uvést svaly zadní strany stehna, tedy musculus biceps femoris, musculus semitendinosus a musculus semimembranosus. Široké veřejnosti jsou tyto svaly známé jako „hamstringy“. Jejich primární funkcí je flexe bérce v kolenním kloubu a jsou proto nezastupitelné v činnostech jako běh či chůze – v lokomočních pohybech, které spadají do hrubé motoriky. Tato skupina pohybů obecně vyžaduje nižší úroveň nervové kontroly a jediný motoneuron je tak schopen zajistit inervaci až sto padesáti jednotlivých svalových vláken (Payne a Isaacs, 2020).

Také v oblasti hrubé motoriky existují různé kategorizace. Pro účely této diplomové práce využijeme dva typy hrubé motoriky dle Lubanse et al. (2010). První z kategorií nese název **posturální motorika**. Díky posturální neboli opěrné motorice je člověk schopen udržovat vzpřímenou polohu těla. Nezbytnou součástí jsou takzvané postojové reflexy, které aktivují antigravitační svalstvo a předchází tak pádu, potažmo úrazu. Dochází k zapojování především svalů kolem páteře, pánevní kosti a svalů dolních končetin. Tyto svaly běžně označujeme jako tonické. Předností těchto svalů je schopnost pracovat dlouhodobě bez znatelnější únavy, naproti tomu je však jejich kontrakce poměrně pomalá. Svaly spojené s opěrnou motorikou přirozeně zvyšují své klidové napětí neboli tonus a doporučuje se tudíž tyto

svaly pravidelně protahovat. Druhou kategorií je **lokomoční motorika**. Díky ní je jedinec schopen provést přesun z bodu A do bodu B. Ačkoliv zde svaly opěrné motoriky rovněž mají svůj význam, dochází k zapojení zejména svalů horních a dolních končetin. Tyto svaly pak nazýváme svaly fázické. Hlavními znaky těchto svalů je schopnost rychlé kontrakce, avšak značně snadná unavitelnost. Svaly fázické je třeba pravidelně posilovat, neboť vzhledem ke své tendenci snižovat klidový tonus často ochabují. Jakožto zástupce této skupiny lze zvolit břišní svalstvo, svaly hýžděvé či mezilopatkové svaly.

1.1.2 Jemná motorika

Dle Véleho (2006) lze jemnou motoriku z fylogenetického pohledu vnímat jako vyšší vývojové stadium motoriky člověka. Do oblasti jemné motoriky spadají především činnosti náročné na přesnost pohybu. Při těchto činnostech se aktivují malé svalové skupiny, jako je svalová skupina ruky, nohy a obličejové svaly. Svaly nacházející se na ruce a předloktí mají schopnost nejpřesnějšího a nejjemnějšího provedení pohybu, proto bývá jemná motorika asociována právě s činnostmi prováděnými rukou či rukama. Činnosti považované za jemnou motoriku jsou například psaní či kreslení. Toto členění je nicméně často spíše teoretické povahy, neboť téměř všechny pohyby jsou umožněny souhrou malých a velkých svalů či svalových skupin. Pro lepší představu je dobré rozebrat například psaní. Prvotní pozornost je při této aktivitě samozřejmě věnována svalům ruky zodpovídající za drobné, přesné pohyby. Neobejdeme se však bez zapojení velkých svalů ramene, které umožňují nastavení paže do ideální polohy pro samotné psaní (Payne a Isaacs, 2020).

Opatřilová (2005) dělí jemnou motoriku v závislosti na aktivitě specifických svalových skupin při různých činnostech. Součástí jemné motoriky je například **logomotorika**, zahrnující činnost mluvidel ve spojitosti s komunikační funkcí motoriky. Dále do této oblasti motoriky řadíme **oromotoriku**, týkající se opět pohybů mluvního ústrojí, avšak v tomto případě zajišťující činnosti jako zpracování potravy, polykání a sání. **Vizuomotorika** obsahuje aktivity, pro jejichž správnou koordinaci je nezbytná zpětná vazba v podobě zrakové kontroly. Nakonec je do jemné motoriky řazena **grafomotorika** neboli motorika grafických činností a **mimika**, jež člověku umožňuje komunikovat skrze pohyby obličejových svalů, např. přivřením očních víček, zvednutím obočí, svaštěním čela či prostým úsměvem.

1.1.3 Vývoj motoriky

Dle Utleyové (2019) nastane v oblasti motoriky během dětství takové množství radikálních změn, že je často opomíjeno celoživotní trvání jejího vývoje. Jedná se o jeden z možných důvodů, proč byl vývoj motoriky vždy studován spíše u dětí a adolescentů nežli v období dospělosti či stáří. Payne a Isaacs (2020) upozorňují na celosvětový trend stárnoucí společnosti, přičemž v souvislosti s tím je třeba věnovat pozornost také ostatním životním etapám než pouze dětství a dospívání. Studiu stáří, jakožto období s výraznými změnami nikoli jen v motorice, přikládají obzvláště velký význam.

Vývoj motoriky vykazuje určitá schémata a vzorce. Jednak vždy postupuje kefalokaudálním směrem, což značí, že osifikace a vývoj svalstva probíhá od hlavy přes níže položené segmenty až k nohám. Člověk se zároveň nejdříve pokouší aktivovat svaly stabilizující krční páteř, tedy hluboké flexory (ohybače) krku a extenzory (natahovače) šíje, následně se proces přesune ke svalům trupu a teprve poté postupuje vývoj ke svalům končetin potřebných k uchopování a bipední lokomoci (Payne a Isaacs, 2020). V souvislosti s tím Allen a Marotz (2002) poznamenali, že motorický vývoj probíhá proximodistálně. Jak samotný termín naznačuje, jedinec se učí zapojovat svaly směrem od středu těla ke končetinám. „Kultivační vývoj“ svalstva probíhá v případě hrubé a jemné motoriky od obecných pohybových dovedností ke specifitějším. Nejprve dochází k vývoji velkých pohybů celými končetinami s výraznou změnou polohy v prostoru. Až později se vyvíjí drobné, detailní pohyby svalů ruky a ostatních svalových skupin využívaných k jemné motorice. Charakteristickým znakem lidské motoriky je rovněž přednost souhry horních končetin před koordinací končetin dolních.

Množství literárních pramenů uvádí různou periodizaci vývojových období člověka. Měkota a Cuberek (2007) uvádí, že jsou stanovovány normativy spojující určitý věk dítěte s konkrétními ranými dovednostmi. Tato periodizace tedy přisuzuje výše zmíněným vzorcům motorického vývoje věková rozmezí, ve kterých by měly být pozorovatelné. Jedná se o poměrně úzce vymezená období, tzv. „*milníky vývoje*“ (Měkota a Cuberek, 2007, s. 24), nicméně je nutné chápat, že ve skutečnosti je mezi danými jedinci možné nalézt výrazné odchylky od těchto milníků, aniž by se nutně jednalo o vývojovou retardaci. Dle Allena a Marotze (2002) je zásadní zejména dodržení posloupnosti vývoje. Zmíněná návaznost pak důležitostí předchází samotnému věku, ve kterém jsou motorické schopnosti a dovednosti osvojeny. Předstupněm zapojení končetin při zvedání těla je výrazná aktivace krčních a zádočných svalů. Až po této fázi se dítě dostává do polohy „kobry“ právě díky odtlačování se

od napjatých paží. Pokud dítě nepostupuje od snahy zvednout hlavičku přes lezení, sezení, batolení až konečně po chůzi a dojde k vynechání určité vývojové fáze, tedy například nastane-li fáze bipední chůze bez předchozí výraznější fáze batolení, mohou se u dítěte v budoucnu vyskytnout potíže s páteří či postavením žeber (Háza, 2021).

1.1.4 Motorické učení

Základem lidské učební činnosti je proces učení. V průběhu učení se získává a kultivuje celé spektrum motorických schopností a dovedností, ale zároveň také vědomostí, což přispívá k osobnostnímu rozvoji jedince. Motorické učení Dovalil (2008) definuje jako postupné zvládnutí jednotlivých pohybů a rozvíjení motoriky člověka. Rozvoj motoriky zahrnuje zlepšení úrovně pohybových dovedností. Podle Hájka (2001) je motorické učení proces, během kterého jedinec získává, zdokonaluje a uchovává motorické dovednosti. Efektivita tohoto procesu je ovlivněna širokou škálou faktorů, které lze rozdělit na vnitřní faktory, jako jsou kognitivní procesy jedince, a vnější faktory, které zahrnují podmínky, metodiku učení a další.

Způsobilost k dovedné činnosti člověk nabývá skrze motorické učení – není tedy přítomna od narození. Změny nastávající v souvislosti s motorickým učením jsou trvalé, a proto u řádně osvojené dovednosti nedojde k vyhasínání ani v případě dlouhodobé absence nácviku či využívání dané pohybové činnosti. Především u dovednosti cyklického charakteru (např. technika pádlování dvoulistým pádlem) je vyhasínání pamětní stopy zanedbatelné (Měkota a Cuberek, 2007).

Strukturu sportovního výkonu významně ovlivňují sportovní dovednosti. Pokud pohybový úkol (např. tréninkový) není plněn s jistotou, rychle a zejména ekonomicky, nebude nejspíše plně využít potenciál sportovce. Proces motorického učení často spočívá v právě zmíněném tréninku. Zvládnutí, zdokonalování a upevňování pohybových dovedností jsou klíčovou, ale zároveň nejobtížnější komponentou tréninku (Dovalil, 2008).

Krakauer a Mazzoni (2011) v oblasti motorického učení identifikovali dvě složky, které lze volně přeložit jako **získávání dovedností** (*skill learning*) a **pohybovou adaptaci** (*adaptation learning*). **Získávání dovedností**, jako je například učení se správného způsobu provedení tenisového podání, zahrnuje průběžné zdokonalování výkonu v delším časovém horizontu. Tento typ motorického učení může být nazýván učením "nezaložené na pravidlech", neboť jedinec není předem seznámen s možnými způsoby či postupy zlepšování svého výkonu. Obdobný způsob motorického učení popsal Hort et al. (2007). Jedná se o takzvané **implicitní učení**, jehož podstatou je osvojení určitého pohybu bez schopnosti tento pohyb následně popsat.

Motorická dovednost je v tomto případě osvojena zpravidla opakovaným snažením, repeticí. Jakýsi protipól pojmu *skill learning* od autorů Krakauer a Mazzoni představuje termín *adaptation learning* neboli **pohybová adaptace**, která již není spojována se značnou časovou náročností. Podstatou pohybové adaptace je seznámení s problémem, čímž dochází ke tříbení požadované dovednosti. Člověk pozná případné chyby, a především je schopen práce s chybou. Hort et al. (2007) opět analogicky mluví o **explicitním učení**. V tomto případě jedinec zvládá vědomě popsat osvojenou dovednost spolu s metodami nácviku, případně s potenciálně problematickými částmi nácviku. Jak *skill learning*, tak *adaptation learning* jsou nezastupitelné složky motorického učení.

Moravec (2004) popisuje čtyři fáze motorického učení. První fáze, nazvaná generalizace, představuje seznamovací část. Následuje fáze diferenciacce, ve které se pohyby začínají zpřesňovat a stávají se vzájemně rozpoznatelnými. V části automatizace vznikají pohybové stereotypy, jež je jedinec schopen vykonávat bez zvláštního zaměření pozornosti či předchozí přípravy. Poslední fáze, tvořivá koordinace, umožňuje člověku řetězit individuální pohyby do složitějších sekvencí či skupin a korigovat případné chyby. S dosažením čtvrté fáze se však setkáme zpravidla jen u profesionálních sportovců.

1.1.5 Transfer a jeho význam při motorickém učení

Průběh motorického učení je značně individuální a závisí na osobní zkušenosti, dovednostech a schopnostech jednotlivce. Důležitou roli hrají také dřívější zkušenosti a schopnost přenosu naučeného na nové úlohy, situace a podmínky, tedy transfer. Transfer, jak ho definují Měkota a Cuberek (2007), představuje proces přenášení dříve získaných dovedností do nové situace či nového pohybového úkolu. Tento přenos bývá nejčastěji pozitivní, ovšem může být také negativní (tzv. interference), případně nulový. Pozitivní transfer značí situaci, kdy učení v jednom prostředí či předchozí zkušenost s určitou dovedností usnadňuje osvojování jiné dovednosti či obdobné dovednosti za změněných podmínek. Například získání dovednosti hry na klavír může pozitivně ovlivnit jedincovu schopnost psaní na klávesnici. Obě zmíněné činnosti jsou totiž podmíněny podobnou obratností prstů ruky. Negativní transfer se naopak projevuje negativním dopadem dřívější zkušenosti na osvojení nové dovednosti či přivyknutí na jiné prostředí. Jako příklad uveďme dovednost řídit vozidlo s automatickou převodovkou a následný přechod na vůz s převodovkou manuální. Oba typy řízení jsou spojeny s odlišnými dovednostmi a návyky a daný řidič tak bude muset překonat předchozí návyky před osvojením dovednosti nové (Měkota a Cuberek, 2007).

Transfer se nejvíce projevuje v počáteční fázi učení (generalizaci) a obecně u dětí. Dále se rozlišuje mezi „blízkým“ transferem, kdy se dovednost aplikuje na stejný či obdobný pohybový úkol, avšak v jiných podmínkách (např. přechod z pádlovacího trenážeru na kajak) a „bilaterálním“ transferem, který popisuje přenos dovedností mezi pravou a levou stranou těla. S bilaterálním transferem se setkáme především u dovedností zapojujících končetiny či u dovedností obsahujících rotační pohyb (Měkota a Cuberek, 2007).

Vliv transferu na získávání nových motorických dovedností je poměrně významný a často přehlížený. Také u dětí v mladším školním věku je znatelné, že se při učení nových dovedností často opírají o své pohybové zkušenosti. Učení nových dovedností často zahrnuje přestavění a přizpůsobení již existujících dovedností (Měkota a Cuberek, 2007).

1.1.6 Motorická kompetence

Všechn lidský pohyb, jako je pracovní a sportovní motorika, ale také běžné samoobslužné činnosti, je spojen s konceptem motorické kompetence (motor competence). Tradičně je motorická kompetence vnímána jako vnitřní pohybové předpoklady jedince (Měkota a Blahuš 1983). Nicméně, pojem motorická kompetence má širší význam a používá se v různých vědních oblastech. V kontextu této práce specifikujeme motorickou kompetenci touto definicí:

„Termín „motorická kompetence“...chápeme jako způsobilost či schopnost adekvátním způsobem vykonávat pohyby v širokém pohybovém spektru od běžné denní motoriky a sebeobsluhy (s využitím dostupných kompenzačních pomůcek), až po pohyby typicky tělocvičné.“ (Janečka a Bláha, 2013, s. 39).

Všeobecně má motorická kompetence více výkladů ve spojitosti s tím, v jaké disciplíně se zrovna pohybujeme. Medicínský pohled na motorickou kompetenci sleduje její využití hlavně při diagnostice tzv. normality a abnormality, na níž navazuje stanovení prognóz. Existuje zde vzájemná spolupráce s ergoterapií i fyzioterapií, které navrhuje alternativní pohybové vzorce a léčebné metody. Z hlediska pracovní psychologie vnímá Janečka a Bláha (2013, s.39) motorickou kompetenci jako „...činitele pracovní výkonnosti při zachování bezpečnosti a ekonomiky pohybů.“ Vývoj motoriky od narození do stáří neboli její ontogeneze je poté předmětem pozorování vývojové psychologie. Na závěr výčtu vědeckých oborů uvedme kinantropologii, jenž se věnuje pohybovým schopnostem a dovednostem, jakožto také oblasti

diagnostiky těchto pohybových předpokladů v podobě motorických testů. Dle Šeflové a Chudoby (2023) Představuje motorická kompetence zastřešující pojem pro základní pohybové dovednosti. V uplynulé dekádě se oblast výzkumu motorické kompetence soustředí zejména na oslabení motoriky a její deficity. V praxi sledujeme děti, jejichž pohyby působí hrubě či nemotorně, a i přes pomalejší tempo učení nové dovednosti nemusí být daná dovednost řádně osvojena. U takovýchto jedinců předpokládáme sníženou úroveň motorické kompetence, jež může být způsobena životním stylem neposkytující adekvátní pohybovou zkušenost či vrozenými dispozicemi, upozorňující na možnou vývojovou poruchu koordinace (Šeflová a Chudoba, 2023).

Vývoj motorické kompetence je ontogeneticky předurčen a je zahájen již v novorozeneckém období. Jednotlivým ontogenetickým fázím života člověka je přisuzován určitý stav motorické kompetence, což umožňuje stanovit následující vývojový trend. Připomeňme fakt z podkapitoly „Vývoj motoriky“, a sice že i přes značně striktně vyhraněnou ontogenezi člověka je vývoj motorické kompetence u každého jedince unikátní. Posouzení a analýza úrovně vývoje motorické kompetence v mnohých případech pomůže odhalit různé vývojové vady. Odpovídající úroveň motorické kompetence je podmíněna správnými pohybovými návyky, podnětným prostředím a primárně dobrým příkladem a přístupem dospělých. Není-li během dětství dosaženo přiměřené úrovně motorické kompetence, jedinec může být podstatně opožděn v oblasti hrubé motoriky. Nelze vyloučit ani nepříznivý dopad na celkový zdravotní stav (Morgan et al., 2013; Robinson et al., 2015).

1.2 Pohybová dovednost

Pohybová dovednost, někdy také motorická dovednost, anglicky poté *motor skill*, je v českých pramenech definována následovně:

„Motorickým učením a opakováním získaná pohotovost (způsobilost, připravenost) k pohybové činnosti, k řešení pohybového úkolu a dosažení úspěšného výsledku.“ (Měkota a Cuberek, 2007, s. 6).

Měkota a Cuberek (2007) zároveň doplňují, že nedílnou součástí konstruktů pohybová dovednost je především správnost, ekonomičnost a kvalita provedení daného pohybového úkolu, to platí i v případě znevýhodněných podmínek prostředí. Autoři dále směřují ke skutečnosti, že pohybová dovednost je sice majoritně chápána jako předpoklad pro danou činnost, nicméně existují pojetí, která definují dovednost jako samotnou činnost. V souvislosti

s pojetím dovednosti jakožto samotné činnosti dodávají, že dovedností rozumíme pouze tu „...činnost, ve které se využívá dřívější pohybová zkušenost, činnost, která je předcházejícím cvikem připravená, „hotová“.“ (Měkota a Cuberek, 2007, s.8). V případě sportu mluví o činnosti, jejímž prostřednictvím je uskutečňována technika dané sportovní disciplíny. Jako příklad uvádějí carvingové či smýkané oblouky, skoky, gymnastické cviky a rovněž přechody do různých poloh a následné výdrže v těchto polohách (např. ásany v józe). Z právě zmíněného plyne „...že předpoklad a činnost samotná se prolínají, nelze je od sebe oddělovat.“ (Měkota a Cuberek, 2007, s. 8).

O provázanosti předpokladu s činností vypovídají rovněž názvy konkrétních dovedností. Narozdíl od schopností totiž dovednosti nemají zvláštní názvy, neboť jsou zpravidla odvozeny od činnosti, při které se aplikují. Burton a Miller (1998) považují za dovednosti soubor pohybových elementů a aktů, vykonávaných za určitým účelem. Konkrétně autoři zmiňují běh, hod či psaní.

Také Schnabel a Thies (1993) poskytují pohled na pohybovou dovednost v souvislosti se sportem, kde jsou jako dovednosti označovány vcelku neměnné pohybové činnosti v čele se skoky či hody a případně také ustálené dílčí činnosti v kolektivních sportech. Pro lepší představu němečtí autoři vytvořili jednoduché schéma základních pohybových dovedností (viz obrázek číslo 1)

Klasifikaci pohybových dovedností se věnuje také Hájek (2001). Dělí je ve spojitosti s několika klíčovými kritérii. První dělení je založeno na **druhu motoriky** a zahrnuje základní, pracovní, umělecké, bojové, sportovní a tělovýchovné dovednosti. Dále se zaměřuje na **strukturu pohybu**, rozlišující mezi rytmickými, cyklickými a acyklickými, symetrickými a asymetrickými, statickými a dynamickými dovednostmi. Dalším hlediskem je **vnější projev, doba trvání a kompaktnost pohybu**, kde se rozlišují diskrétní dovednosti (krátké trvání a vysoká rychlost pohybu; např. skok, hod, ...), kontinuální dovednosti (cyklické činnosti; např. běh, chůze, ...), sériové dovednosti (kombinace diskrétních a kontinuálních dovedností; typicky

ve hrách), otevřené dovednosti (s měnícími se podmínkami, jako je jízda na kole) a uzavřené dovednosti (s konstantními podmínkami, jako je gymnastická sestava).



Obrázek 1: Elementární pohybové dovednosti (Schnabel a Thies, 1993, s. 155)

Měkota a Cuberek (2007) přinášejí obdobný přístup k problematice pohybových dovedností, avšak s podrobnějším rozdělením. Toto rozdělení zahrnuje následující aspekty:

- složitost pohybu, náročnost koordinace – jednoduché a komplexní dovednosti
- předvídatelnost a proměnlivost podmínek – otevřené a uzavřené dovednosti
- zapojení malých a velkých skupin svalů – jemné a hrubé dovednosti
- trvání pohybové dovednosti – diskrétní, sériové a kontinuální dovednosti

1.2.1 Pohybové dovednosti na 1. stupni základní školy

Dle Jansy (2018) je rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, uváděný také pod zkratkou RVP ZV, klíčový dokument pro stanovení vzdělávacího obsahu a standardů ve vzdělávání na státní úrovni. Definuje klíčové kompetence a programy, které jsou nezbytné pro základní vzdělání. Školní vzdělávací programy (ŠVP) vycházejí z RVP ZV a jsou specifické pro každou školu, přičemž jejich tvorba spadá do pravomocí a povinností ředitelů škol. Tyto dokumenty poskytují základ pro výuku jednotlivých předmětů a jsou závazné pro naplnění vzdělávacích cílů.

Předmět tělesná výchova spadá do vzdělávací oblasti Člověk a zdraví, kde se žáci učí základům správného životního stylu a jejich aplikaci v praxi. Obsah této oblasti je praktické povahy a soustředí se na rozvoj dovedností, které mohou být použity jak v modelových situacích, tak v každodenním životě školy (Jansa, 2018).

V rámci vzdělávací oblasti Člověk a zdraví se pohybové dovednosti člení do dvou vzdělávacích oborů: Výchova ke zdraví a Tělesná výchova. Obsah těchto oborů se také prolíná s dalšími vzdělávacími oblastmi, jakožto také samotným životem školy, což podněcuje využitelnost v každodenním životě (Jansa, 2018).

Konkrétní učivo pro dosažení očekávaných výstupů je specifikováno v RVP ZV. Pohybové dovednosti jsou jednou z hlavních částí obsahu vzdělávacího oboru Tělesná výchova. Jmenovitě motorické dovednosti spadají do části „Činnosti ovlivňující úroveň pohybových dovedností. Pro první stupeň základních škol je vymezeno celkem deset kategorií činností, jako jsou například pohybové hry, základy gymnastiky, atletika, úpoly, sportovní hry, turistika nebo plavání. Toto učivo je v rámci prvního stupně rozděleno do dvou období, přičemž očekávané výstupy za první období jsou definovány pro třetí ročník a jsou jen doporučením; za druhé období jsou výstupy závazné a musí být splněny v závěrečném ročníku prvního stupně základní školy (MŠMT ČR, 2021). Přehled zmíněných očekávaných výstupů z hlediska pohybových dovedností bude uveden níže.

Očekávané výstupy pro první období:

„TV-3-1-02 zvládá v souladu s individuálními předpoklady jednoduché pohybové činnosti jednotlivce nebo činnosti prováděné ve skupině; usiluje o jejich zlepšení” (MŠMT ČR, 2021, s. 94)

Očekávané výstupy pro druhé období:

„TV-5-1-03 zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojované pohybové dovednosti; vytváří varianty osvojených pohybových her“ (MŠMT ČR, 2021, s. 94)

„TV-5-1-05 jednoduše zhodnotí kvalitu pohybové činnosti spolužáka a reaguje na pokyny k vlastnímu provedení pohybové činnosti” (MŠMT ČR, 2021, s. 94)

Vzhledem k tomu, že RVP ZV neobsahuje mnoho detailů ohledně pohybových dovedností, je důležité, aby školy tyto dovednosti podrobněji specifikovaly ve vlastních školních vzdělávacích programech.

Pro příklad detailnějšího rozpracování pohybových dovedností uvedeme některé dílčí výstupy z vybraných ročníků z obou období prvního stupně definované ve školním vzdělávacím programu konkrétní školy. Jako zástupce byla zvolena Základní škola Dr. Miroslava Tyrše Děčín II, Vrchlického 630/5, příspěvková organizace.

Tabulka 1: Podrobné rozpracování pohybových dovedností v konkrétním ŠVP – 1. období

(Zdroj: Základní škola Dr. Miroslava Tyrše, 2022; zpracování: autor)

Očekávaný výstup v prvním období	Vybrané dílčí výstupy pro 1. ročník (TV)	Vybrané dílčí výstupy pro 3. ročník (TV)
<i>TV-3-1-02 zvládá v souladu s individuálními předpoklady jednoduché pohybové činnosti jednotlivce nebo činnosti prováděné ve skupině; usiluje o jejich zlepšení</i>	Umí kotoul, prosté skoky snožmo z trampolínky	Umí kotoul vpřed, vzad
	Zvládá základní estetické držení těla (snaží se o to)	Dovede pohybem vyjadřovat výrazně rytmický a melodický doprovod
	Umí vyjádřit jednoduchou melodii, rytmus a hlasitost doprovodu pohybem	Umí několik lidových tanců, polkový krok
	Zvládá základní techniku běhu, skoku do dálky a hodu míčkem	Zvládá elementární herní činnosti jednotlivce
	Zvládá základní způsoby házení a chytání míče (jiného náčiní) odpovídající velikosti a hmotnosti	Zvládá základní florbalové dovednosti, má představu o pravidlech florbalu

--	--	--

Tabulka 2: Podrobné rozpracování pohybových dovedností v konkrétním ŠVP – 2. období

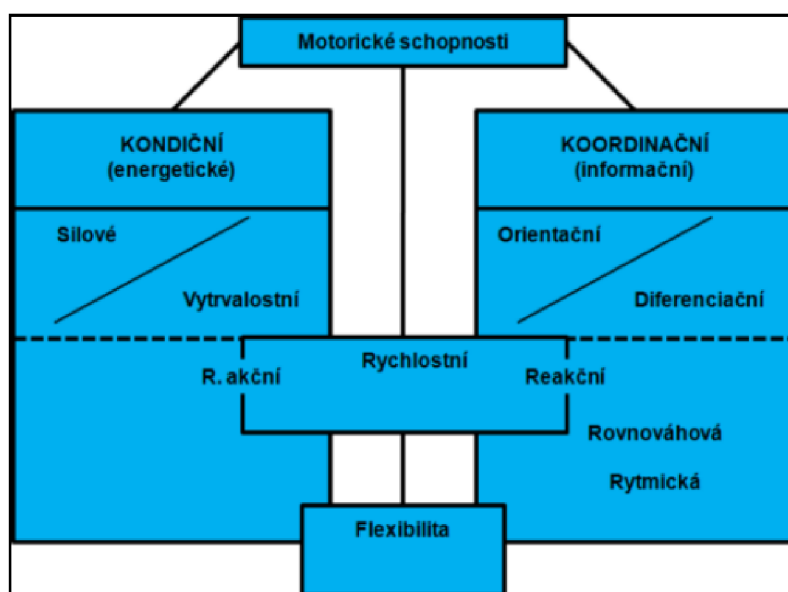
(Zdroj: Základní škola Dr. Miroslava Tyrše, 2022; zpracování: autor)

Očekávaný výstup v druhém období	Vybrané dílčí výstupy pro 4. ročník (TV)	Vybrané dílčí výstupy pro 5. ročník (TV)
<i>TV-5-1-03 zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojované pohybové dovednosti; vytváří varianty osvojených pohybových her</i>	Umí kotoul vpřed, vzad a stoj na rukou (s dopomocí)	Umí kotoul vpřed, vzad a stoj na rukou (s dopomocí) i ve vazbách
	Umí roznožku přes náradí odpovídající výšky	Umí roznožku a skrčku přes náradí odpovídající výšky
	Ovládá techniku skoku do výšky	Umí několik lidových tanců, polkový a valčíkový krok
	Zvládá jeden plavecký styl, uplave 100 m, nebojí se vody	Umí pohybově vyjádřit předmět, bytost, zvíře, tvar a náladu
	Umí poskytnout základní pomoc a záchranu při cvičení	Zvládá jeden plavecký styl, uplave 100–200 m, dovede reagovat na překážku v cestě (plavce) a dosáhne břehu z kteréhokoli místa v bazénu

1.2.2 Vztah pohybových dovedností a pohybových schopností

Měkota a Cuberek (2007) uvádí, že vztah mezi pohybovými dovednostmi a schopnostmi je vzájemný. Totiž předpokladem pro rozvoj pohybové dovednosti jsou právě pohybové schopnosti a stejně tak při nácviku dovedností jsou zdokonalovány také schopnosti. Ačkoliv nebývá vliv dovedností a schopností na konečný produkt pohybové činnosti rovnocenný, vždy jsou ve výkonu do určité míry zapojeny oba konstrukty. V čem se naopak tyto kategorie rozcházejí, je **míra obecnosti, vrozenost, trvalost a omezenost množství**. Komplexnější jsou vždy schopnosti, zatímco dovednosti mají zpravidla zaměření na konkrétní pohybový úkon. Co se týče vrozenosti, částečně geneticky determinované jsou schopnosti; dovednosti jsou nabyty motorickým učením.

Zvyšování úrovně motorických dovedností probíhá s věkem, ovšem nejedná se o samovolný proces. Rozvoj dovedností je závislý na mnoha faktorech, přičemž míra vlivu těchto faktorů se odvíjí od dané ontogenetické fáze; např. biologické zrání je klíčovým faktorem v období dětství a jeho význam postupně upadá (Jürimäe a Jürimäe, 2001). Z hlediska trvalosti jsou ustálenější kategorií rovněž schopnosti. Dovednosti naopak není natolik komplikované zdokonalovat na základě zkušeností. Přestože počet dovedností je v podstatě bezmezný, množství schopností je limitované. Pro doplnění této problematiky představme základní členění motorických schopností dle Měkoty a Novosada (2005) (viz obrázek číslo 2).



Obrázek 2: Kategorizace motorických schopností (Měkota a Novosad, 2005)

1.3 Mladší školní věk

Dle Příhody (1977) trvá období mladšího školního věku, známé také jako prepubescence, obvykle od šesti do jedenácti let věku a spadá do druhé fáze dětství. Langmeier a Krejčířová (1998) se shodují s Příhodou a definují tento časový úsek velmi podobně; uvádí rozmezí od šesti do dvanácti let. Říčan a Krejčířová (2006) zdůrazňují charakteristiku mladšího školního věku jakožto období zvýšené soutěživosti a snahy podat co nejlepší výkony jak ve škole, tak mimo ni. Rovněž poukazují na značnou citlivost na případný posměch, neúspěch a selhání, která může v případě dlouhodobějšího vystavení těmto stresorům vést k pocitu méněcennosti. Důležitým aspektem v tomto období je rozvoj sociálních vztahů, pro který je zásadní dostatek kontaktu, interakce s vrstevnickou skupinou a kladná zpětná vazba z jejich strany. Nepohybuje-li se dítě v tomto období mezi vrstevníky dostatečně, může dojít k negativnímu ovlivnění vývoje sociálních vztahů, ale také například přirozených sociálních rolí dítěte.

Vágnerová (2012, s. 359) označuje toto období jako fázi „...*píle a snaživosti, kdy dítě svou hodnotu potvrzuje výkonem svědčícím o jeho schopnostech a dovednostech*...“ a zásadním činitelem v oblasti sebepojetí dítěte je tak výkonnost ve školním i mimoškolním prostředí. V tomto kontextu napsal Suchomel (2004), že jak sociálně vztahová norma, tak kompetitivní prostředí často demotivuje jedince s horšími motorickými výkony. Přehlížení tohoto citlivého tématu například v hodinách tělesné výchovy může v dítěti vyvolat stres z vlastní výkonnosti, potažmo vlastní hodnoty. To zároveň směřuje k averzi k hodinám TV či obecně k pohybové aktivitě. Dodává, že člověk přirozeně volí situace a prostředí navozující pozitivní prožitek, pročež je důležité připravovat „...*cvičení dostatečně atraktivní a zábavná*...“ (Suchomel, 2004, s. 5), která vzbudí zájem rovněž u jedinců nejistých si svými tělesnými schopnostmi.

Dle Kouby (1995) je mladší školní věk vymezen nástupem do povinné školní docházky z jedné strany a obdobím, kdy se začnou projevovat známky pohlavního dospívání; to zpravidla nastává u dívek zhruba o rok až dva roky dříve. Dle Langmeiera a Krejčířové (1998) můžeme v případě mladšího školního věku hovořit o období latence a v porovnání s jinými ontogenetickými fázemi tedy o období bez bouřlivých změn v celkovém vývoji jedince. Vágnerová (2000, s. 143) mluví o mladším školním věku jako „...*o fázi přípravy na další, vývojově dynamičtější období dospívání*“. Dalším charakteristickým znakem tohoto období je výrazná přirozená tendence k pohybu, přičemž právě zahájení školní docházky je významným determinantem pohybové aktivity dítěte. Je potřeba vytvářet prostředí podporující vztah k přirozenému pohybu a zajistit tak všeobecný rozvoj motoriky dítěte. Dle Jürimäe a Jürimäe

(2001) může být mladší školní věk označen jako zlatý věk motoriky, neboť se jedná o období zvýšené senzitivity pro motorické učení a osvojování pohybových vzorců.

1.3.1 Somatický vývoj v prepubescenci

Mladší školní věk je vnímán jako ontogenetická fáze, která se vyznačuje stabilitou a plynulostí somatického růstu. Naprostý opak představují vývojová období přiléhající právě k mladšímu školnímu věku, tedy věk předškolní a pubescence, která se vyznačují výraznými změnami ve všech ohledech vývoje člověka (Langmeier a Krejčířová, 1998); Perič (2012). V tomto kontextu uvádí Machová (2016), že dítě je na počátku školní docházky v období první vytáhlosti. Postava dítěte je zpravidla štíhlá a vytratilo se již vyklenutí břicha přítomné v předškolním věku.

Vyrovnané tempo růstu v prepubescenci znamená roční přírůstek zhruba pěti centimetrů tělesné výšky; co se týče hmotnosti, pohybují se přírůstky kolem tří kilogramů ročně. Navzdory pokračující silné osifikaci je zachována velmi dobrá pružnost kloubních spojení. Kromě pohybového aparátu se stabilně zvětšují také vnitřní orgánové soustavy, v čele například s plícemi, které svým růstem ovlivňují rovněž vitální kapacitu a krevní oběh (Perič, 2012).

Suchomel (2004) popisuje tzv. mid-growth-spurt (cca 7,5–8,5 let věku), vyznačující se štíhlou postavou v důsledku výraznějšího růstu délky dolních končetin a souběžného úbytku podkožního tuku. Proces růstu je v období prepubescence zajišťován zejména růstovým hormonem. Zmíněnou fází vytáhlosti následuje tzv. období druhé plnosti mezi osmým až dvanáctým rokem. To je spojeno s pozvolným růstem, umožňujícím druhotnou tvorbu podkožního tuku. Dle Machové (2016) je již tento podkožní tuk ukládán individuálně v závislosti na pohlaví.

Machová (2016) popisuje intersexuální rozdíly v prepubescenci, přičemž toto období označuje jako tzv. bisexuální dětství. Přibližně do 10 let věku zpravidla pozorujeme větší tělesnou výšku u chlapců, načež u dívek záhy začíná období pubescence a přichází růstový spurt. V souladu s tím píše Suchomel (2004), že ve spojitosti s přicházející pubescencí dívky koncem prepubescence předběhnou chlapce jak v tělesné výšce, tak v tělesné hmotnosti. Současně nastává tvarová diferenciacie obou pohlaví s charakteristickou zaobleností tvarů v případě dívek. Suchomel ovšem zdůrazňuje, že v průběhu prepubescence jsou mezipohlavní rozdíly ve výšce postavy a tělesné hmotnosti převážně zanedbatelné, z čehož vyplývá, že teprve s příchodem pubescence by se dalo mluvit o zmíněném bisexuálním dětství. Sledovat lze například rozdílný tvar lebky, pánve a rozlišnou šíři ramen.

1.3.2 Psychomotorický vývoj v prepubescenci

Komplexní rozvoj psychomotoriky dítěte obsahuje posun v oblasti motorických schopností a dovedností, tedy v oblasti jemné a hrubé komponenty motoriky. Osvojením základních motorických dovedností jedinec nabývá adekvátního pohybového fondu, který vede k aktivnímu životu, potažmo zdraví (Barnett et al., 2022).

Dle Měkoty et al. (1988) je mladší školní věk fází zvýšené motorické učenlivosti. Totiž jedinec je v tomto věku schopen osvojovat při vhodných podmínkách nové motorické dovednosti poměrně snadno. Doporučuje se využívat především názorných ukázek a jednoduchých instrukcí. V závěru prepubescence se dítě kromě globálních pohybových vzorců učí rovněž náročnější pohyby analytické. V souladu s tím dodávají Riegerová a Ulbrichová (1998), že nervový systém prepubescentního dítěte je dostatečně vyvinutý pro osvojování komplexních pohybů vyžadujících značnou schopnost motorické koordinace.

Determinanty ovlivňující psychomotorický vývoj v mladším školním věku definovali Meinel a Schnabel (1987). Řadí mezi ně **změny v konstituci těla** v čele s výhodnějším poměrem trupu a končetin, **zahájení školní docházky** s potenciálně negativním vlivem na správný postoj, držení těla a zároveň omezující přirozenou tendenci k pohybu a **stadium vývoje řídicí nervové soustavy** umožňující aktivitu druhé signální soustavy.

Machová (2016) zdůrazňuje nedílnost vývoje těla a motoriky. U dívek sledujeme v mladším školním věku schopnost jemnějších, ekonomických pohybů, zatímco chlapci předstihnou opačné pohlaví v oblasti vytrvalosti. Prepubescentním chlapcům může činit potíže nápodoba koordinačně náročnějších pohybových úkolů. Měkota et al. (1988) označují mezipohlavní rozdíly v psychomotorickém vývoji v porovnání s jinými fázemi ontogeneze za nevýznamné.

Psychika dítěte zaznamenává vlivem nástupu do školy značné pokroky. Skrze cílené vzdělávání dochází k rozvoji paměti, myšlení nebo řeči (Machová, 2016). Dle Čačky (2000) je nástup do nového prostředí školy výraznou změnou v životě dítěte. Přivyknutí na nové lidi, prostředí a náplň všedního dne je vzhledem k hravosti a snadnému rozptýlení dítěte bezesporu náročný proces.

1.3.3 Sociální vývoj v prepubescenci

Zahájení povinné školní docházky je významným sociálním milníkem. Dítě se seznamuje s požadovanými vzorci chování a zjišťuje, co je od něj očekáváno. V prvních letech

mladšího školního věku jsou dospělí hlavní autoritou; postupně jsou však vystřídáni vrstevníky dítěte (Vágnerová, 2000). V závěru tohoto vývojového období považujeme dítě za realistu. Jedinec je v tomto věku často extravertovaný, má silnou touhu veškerým věcem porozumět a hledá vysvětlení, konkrétní důvody. Skrze potřebu porozumění je dítě seznámeno s vlastním světem. Zhruba v deseti letech věku školák přivykne na školní prostředí, zvnitřní si základní normy chování v instituci či společnosti, ve které se pohybuje. Rovněž se vyvíjí schopnost sebereflexe.

Podle Švamberg Šauerové et al. (2017) se s příchodem zmíněného sociálního milníku mohou vyskytnout různé problémy, související s nutností adaptace na nové prostředí školy. V prepubescenci postupně vymizí dětská impulzivnost, egocentrismus, a naopak je získána citová stabilita. Nová sociální role žáka či spolužáka má dopad také na sociální vazby mimo vzdělávací instituci. Dítě ve svém životě začíná vnímat nové autority, jako např. trenér nebo učitel.

1.4 Motorické testování

Studium lidského pohybu nepředstavuje pouze trend moderní doby. S posuzováním úrovně dovedností a zdatnosti se setkáváme již v dobách antických civilizací. Dle Taussiga (2008) prošlo testování pohybových schopností od antiky až do dnešní doby významnou evolucí. Už v antických dobách se v městském státu Sparta přísně hodnotila tělesná zdatnost mladých chlapců pro vojenskou službu. Nicméně, spolehlivější záznamy o měření lidské výkonnosti se objevily až v 17. století, kdy francouzský vědec De La Hire popsal měření síly člověka. Postupně se vývoj testování pohybových schopností posunul k objektivnějším metodám, včetně použití dynamometrů a antropometrických měření.

Ke konci 19. století se začaly testovat také další aspekty pohybových schopností, jako rychlost, vytrvalost a pohybové dovednosti, přičemž tyto testy byly často součástí komplexních testových baterií. V USA vznikaly organizace a standardy pro testování tělesné výkonnosti, a za účelem motivovat k pohybové výkonnosti se začaly udělovat odznaky zdatnosti (Taussig, 2008).

Po první světové válce ruský neuropsycholog N. I. Ozereckij přinesl novou škálu pro hodnocení motorické vyspělosti dětí, což později vedlo k vytvoření testové baterie BOT-2, využívané pro účely této práce (Taussig, 2008). Tato baterie umožňuje jak sdružení všech subtestů do společného skóre, tak i samostatnou interpretaci jednotlivých komponent, což poskytuje ucelenější pohled na pohybové schopnosti jedince.

V současné době již existují samostatné vědní disciplíny. Například antropomotorika představuje jednoho z relativně nových zástupců těchto věd. Tato vědní disciplína již při studiu motoriky člověka aplikuje kvantitativní výzkum. Na to navazuje termín „motometrie“, tedy „...*nauka o měřeních, jež se uplatňují při studiu lidské motoriky, tj. při kvantifikaci různých pohybových projevů či znaků a také při kvantifikaci pohybových předpokladů – schopností.*“ (Měkota a Blahuš, 1983, s. 9). Motometrii poté dělíme na testování a posuzování (Měkota a Blahuš, 1983).

Motorické testování umožňuje nahlédnout na data o tělesné zdatnosti a motorickém vývoji člověka. Tato data jsou významná nejen pro klinickou praxi či trenéry v mnohých sportovních odvětvích, rovněž mohou být využita pedagogy ve vzdělávacích institucích. Pro testování je možné využít jednak individuální motorické testy, jednak komplexní testové systémy. Ze zástupců testových systémů zmiňme například testové sestavy a testové baterie (Vokounová, nedatováno).

Využitelnost testových baterií v praxi je podmíněna určitými zásadami. Je nutné zajistit základní vlastnosti testu, které nám umožňují rozlišit mezi standardizovanými a nestandardizovanými testy. Dostupnost testové příručky seznamující uživatele s celým procesem testování i následného zpracování naměřených dat je první podmínkou standardizovaného testu. (Hájek, 2001). Dle Junkové (2009) je další důležitou vlastností didaktického testu jeho validita, to znamená schopnost testu měřit skutečně to, co měřit má. Klíčové je, aby výsledky testování nebyly příliš ovlivněny náhodou, což zajišťují vlastnosti spolehlivost a přesnost testu, tedy jeho reliabilita. Posouzení reliability je ustáleným požadavkem u standardizovaných testů a také u nestandardizovaných testů není její exaktní určení nikterak náročné. Znalost reliability umožňuje rozhodnout, do jaké míry jsou data z testování ovlivněna náhodou a poskytuje nám tak informace o věrohodnosti těchto dat. Neméně významnou vlastností je objektivita testu. Dle Škody et al. (2006) je tendencí dnešní doby distancování se od položek, které lze hodnotit pouze objektivně. Nicméně testy by stále měly být navrhovány tak, aby posudky od různých hodnotících (například učitelů) na základě stanovených kritérií byly konzistentní. Nakonec by test měl být reprodukovatelný, tj. jeho provedení není časoprostorově omezeno a měření může být zopakováno jinou komisí (Hájek, 2001).

Méně často zmiňovanou vlastností či kvalitou testu je jeho praktičnost. Při posuzování této vlastnosti je na test nahlíženo z různých stran. Zajímá nás čas potřebný k vyhodnocení testu, náklady spojené s jeho přípravou, provedením i vyhodnocením, dostupnost různých forem testu a možnost opakovaného použití testu (Škoda et al., 2006).

Šetření úrovně motorické kompetence žáků nemá prozatím v České republice vytvořenou dobrou základnu. Podmínky nejsou vhodné zejména vzhledem k nedostatku standardizovaných testových baterií. Kompletní baterie MABC-2 a BOT-2 jsou primárně určeny pro klinickou praxi, kde slouží k identifikaci odchylek v psychomotorickém vývoji. Pro využití v pedagogické praxi je zamýšlena baterie MOBAK, ke které existují normativní kritéria pro německy mluvící země (Šeflová et al., 2023).

2 Cíle práce

Hlavním cílem práce bylo určení úrovně motorické kompetence žáků 1. stupně Základní školy s rozšířenou výukou jazyků, Liberec pomocí české adaptace zkrácené verze testové baterie Bruininks-Oseretsky, 2. verze.

Dílčí cíl představuje poskytnutí zpětné vazby vybrané škole a doporučení pro další rozvoj.

3 Metodika

Kapitola poskytne informace o výzkumném souboru a metodách aplikovaných při výzkumu. Dále bude zahrnut detailní popis testové baterie BOT-2, konkrétně tedy české adaptace zkrácené verze BOT-2 (Šeflová a Chudoba, 2023) spolu s organizací a průběhem samotného testování. Na závěr se tato část práce zaměří na způsob zpracování výsledků testování.

3.1 Charakteristika testovaného souboru

Je zásadní zvolit adekvátní rozsah výběru, přičemž s rostoucí velikostí výběru se dostáváme blíže ke skutečným znakům základního souboru (Hendl, 2015; Chráska, 2016). Výzkumný soubor zvolený pro tuto práci se skládá z 254 dětí navštěvujících první stupeň Základní školy s rozšířenou výukou jazyků, Liberec. Chlapci i dívky ve výzkumném souboru jsou mladšího školního věku a věkové rozmezí se tak pohybuje od 6,00 do 10,99 let (průměrný věk

$M = 9,1$ let; $SD = \pm 1,53$). Podíl chlapců ve výzkumném souboru činil 53,5 % (136), dívek pak 46,5 % (118). Výzkumný soubor byl zvolen metodou nenáhodného výběru – jednalo se tedy o účelový neboli záměrný výběr. Proběhla anonymizace veškerých dat.

3.2 Metodický postup diplomové práce

1. Měření úrovně motorické kompetence u dětí navštěvujících první stupeň Základní školy s rozšířenou výukou jazyků, Liberec českou adaptací zkrácené verze BOT-2. Tvorba datasetu, příprava naměřených výsledků pro analýzu.
2. Vyhodnocení získaných dat porovnáním výsledků s normativními kritérii pro německy mluvící země.
3. Zobecnění výsledků v závěru; poskytnutí zpětné vazby školy; doporučení pro další rozvoj.

3.3 Charakteristika testové baterie

Následující podkapitoly poskytnou podrobný popis diagnostického nástroje BOT-2. Vycházet budou z oficiálního manuálu k testové baterii BOT-2 (Bruininks, 2005), přičemž informace budou volně přeloženy z anglického jazyka, a z vlastní bakalářské práce (Háza,

2021) která poskytuje obsáhlý rozbor této problematiky. Z původního rozsahu 53 položek kompletní verze bude detailně rozebráno pouze 30 položek obsažených v české adaptaci zkrácené verze testové baterie BOT-2, která byla využita pro účely této diplomové práce.

Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency–Second Edition (BOT-2) je testová baterie vyvinutá americkým psychologem Robertem H. Bruininksem, určená k posouzení celkové motorické kompetence, jakožto také výkonů v jejích jednotlivých komponentách u jedinců ve věku od 4 do 21 let. Tato aktualizovaná verze BOT-2 byla vydána v roce 2005 jako „nástupce“ první verze (BOTMP), která pochází z roku 1978. Společným východiskem pro tyto varianty testu byl původní Oseretzky test z roku 1923 (Bruininks, 2005).

Kompletní verze BOT-2 se skládá z 53 položek, dále rozdělených do osmi subtestů. Zaměřeny jsou na různé aspekty motorického výkonu. Čtyři základní kategorie testu, které budou rozebrány v následujících podkapitolách jsou **jemná manuální kontrola, manuální koordinace, koordinace těla, síla a hbitost**. Kompletní verze testové baterie BOT-2 je určena zejména ke klinickému využití, nicméně je často využívána také pedagogy k posouzení a sledování motorického vývoje jedinců. Cílovou skupinou jsou kromě běžné populace také jedinci s mentální retardací, PAS či s ADHD (Dewey et al., 2007). Velkou předností je možnost identifikace jedinců mírně až středně podprůměrných v oblasti motorické koordinace; baterii je možné využít jako doplněk při komplexní diagnostice vývojové dyspraxie (Šeflová a Chudoba, 2023). Vedle kompletní sady 53 položek je k dispozici rovněž zkrácená verze baterie (*Short Form*); ta obsahuje 14 položek, přičemž je obsažena alespoň jedna položka z každého subtestu.

Časová náročnost testování jednoho člověka kompletní verzí je zhruba 60 minut. V porovnání s ostatními testovými bateriemi orientovanými na testování motoriky je BOT-2 poměrně dosti časově náročná. Baterii BOT-2 se proto nedoporučuje využívat k testování rozsáhlých souborů. Zmíněná časová náročnost je vyvážena poskytnutím komplexního přehledu úrovně testovaných složek motorické kompetence (Bruininks, 2005). Šeflová a Chudoba (2023, s. 11) píší: „*Jedná se zřejmě o nejkomplexnější test psychomotorické diagnostiky zahrnující položky jemné i hrubé motoriky.*“ Dle Deitze et al. (2007) byla spolehlivost hodnocení mezi posuzovateli (*inter-rater reliability*) vyšší než 0,90 a spolehlivost testu opakovaných měření (*test-retest reliability*) poté vyšší než 0,80.

Normativní kritéria jsou dostupná pro Spojené státy americké, Kanadu a evropské německy mluvící země (Šeflová a Chudoba, 2023).

Česká adaptace zkrácené verze BOT-2, jež byla zvolena pro účely této práce, obsahuje 30 položek a je zaměřena na děti od 6–11 let, tedy jedince v období prepubescence. Využití české adaptace BOT-2 není primárně orientováno na klinickou praxi, nýbrž jej mohou využít

pedagogičtí pracovníci jakožto výchozí screening ve vzdělávacích institucích, např. pro identifikaci jedinců s motorickým oslabením při výuce TV (Šeflová a Chudoba, 2023). Adaptace reaguje na nedostatky původní zkrácené verze (*Short Form*), oproti které poskytuje následující pozitiva:

- Vyhodnocením je možné získat jak celkový motorický koeficient neboli *total motor composite* (TMC), tak výsledky 8 subtestů jemné i hrubé motoriky.
- Během výpočtů nenastává systematická chyba posunem střední hodnoty TMC.
- Směrodatná odchylka rozdílu kompletní sady 53 položek a české adaptace krátké verze je téměř o třetinu menší než u původní zkrácené verze (Šeflová a Chudoba, 2023).

Česká adaptace zkrácené verze BOT-2 poskytuje řešení hlavního negativa kompletní sady, a sice její časové náročnosti. Zároveň je zachována citlivost jednak v oblasti nadprůměrných výsledků, jednak v případě motorického oslabení. Tato sada o 30 položkách je tudíž ideální „...*screeningový nástroj úrovně motorické kompetence*“ pro české prostředí (Šeflová a Chudoba, 2023, s. 58). Co se týče vyhodnocování vybraných položek a jejich raw skóre, probíhá vše v souladu s manuálem německé adaptace kompletní verze testové baterie BOT-2 (Blank et al., 2014).

3.3.1 Příprava testování

Organizace a příprava nezbytných prostředků pro realizaci testování pomocí diagnostického nástroje BOT-2 vyžadovala zhruba třicetiminutový časový rámec. Testování jsou oblečeni ve sportovním úboru a pevné sportovní obuvi. Mezi základní vybavení a pomůcky pro testování patří stoly či třídní lavice a židle, které slouží ve třech úvodních subtestech baterie. Tyto pomůcky není třeba zajišťovat v případě, že první část testování proběhne například ve školních třídách. Testování jedinci by měli mít k dispozici ořezanou pastelku červené barvy, která bude využita v testových položkách věnujících se jemné motorice a manuální zručnosti. Přestože veškeré potřebné pomůcky nebudou detailně rozebírány, je nutné zdůraznit, že s výjimkou pásma na měření vzdálenosti a barevných lepicích pásek na její vyznačení jsou všechny pomůcky součástí originální testovací sady.

Předem je nezbytné vyznačit rovné testovací dráhy, jejichž délka činí standardně 50 stop (v českém prostředí vyměříme ekvivalentně 15 metrů). Na této dráze je následně stanoven bod ve vzdálenosti 2,1 metru od zdi. Na zeď bude následně umístěn terč, jehož střed by se měl nacházet zhruba ve výšce očí testovaných jedinců. Před zahájením testování je zásadní určit

preferované končetiny subjektu. V případě, že si subjekt není jistý svou laterální preferencí, je proveden jednoduchý test k jejímu stanovení. Jakmile je preferovaná strana určena, subjekt nadále nesmí během testování měnit zvolenou stranu.

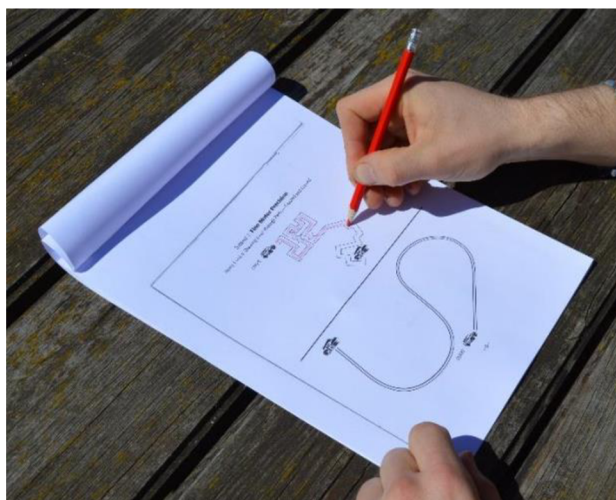
V ideálním případě jsou k individuálním testovým položkám poskytnuty nejen slovní instrukce, nýbrž také názorná ukázka. Zajistíme tak maximální možné porozumění a vyvarujeme se případným chybám či časovým prodlevám. V celém průběhu testování by testující měli dodržovat pravidla testové baterie, jako je např. dodržení počtu pokusů u jednotlivých položek, čas stanovený na dané pokusy a maximální možné bodové ohodnocení veškerých položek.

3.3.2 První kompozitní kategorie testové baterie BOT-2

První kompozitní kategorie je nazvána **jemná manuální kontrola**. Tato kategorie se soustředí na testování zručnosti malých a přesných pohybů zprostředkovaných distálními svaly prstů a ruky. Byla vytvořena sloučením dvou subtestů – **přesnosti jemné motoriky** a **integrace jemné motoriky**. Tuto část je doporučeno testovat v prostředí učebny, neboť pro každého testovaného budou potřeba následující pomůcky: židle a stůl (či školní lavice), červená pastelka, arch s testovými položkami. Na testové položky první kategorie je vymezen pouze jeden pokus; gumování či jiné úpravy pokusu nejsou povoleny. Úlohy jemné manuální kontroly nemají stanovený časový limit (Bruininks, 2005; Háza, 2021).

Subtest **přesnost jemné motoriky** obsahuje v české adaptaci zkrácené verze BOT-2 tři testové položky. Konkrétně se jedná o tyto testové položky:

- Kreslení čáry skrze labyrint s ostrými hranami (položka č. 1) a skrze oblý labyrint (položka č. 2) – úkolem je vést červenou pastelku co nejpřesněji po vymezené dráze, aniž by došlo k překročení čar, které dráhu ohraničují. Testovaný může během pokusu zastavit i zvednout tužku z „bludiště“. Není ovšem povoleno otáčet papírem o více než 45°. Při hodnocení se počítají chyby, přičemž každé přetáhnutí čáry znamená jednu chybu, nicméně je-li vybočení trasy



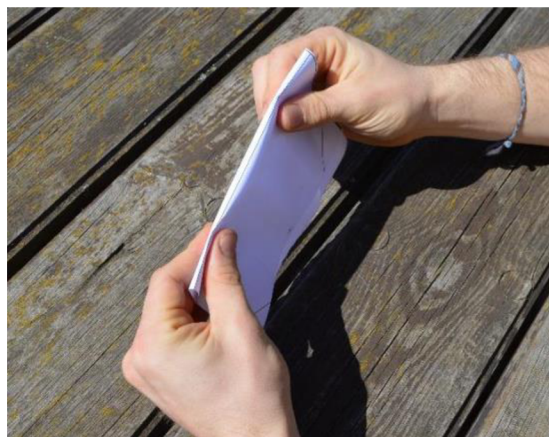
Obrázek 3: Kreslení čáry skrze labyrinty (Háza, 2021)

tužky mimo dráhu delší než 1,27 cm, jsou připočteny dvě chyby. Analogicky pokračuje přičítání chyb při překročení o 2,54 cm atd. (viz obrázek č. 3).

- Přehýbání papíru (položka č. 3) – první roh slouží jako názorná ukázka a překládá jej tedy testující. Testovaný jedinec poté přehne zbývající tři rohy papíru a nakonec přehne celý papír napůl dle naznačené čáry. Při hodnocení se hledí na přesnost individuálních překládů, v testové sadě je pro tento účel přiložena průhledná šablona (viz obrázky číslo 4 a 5).



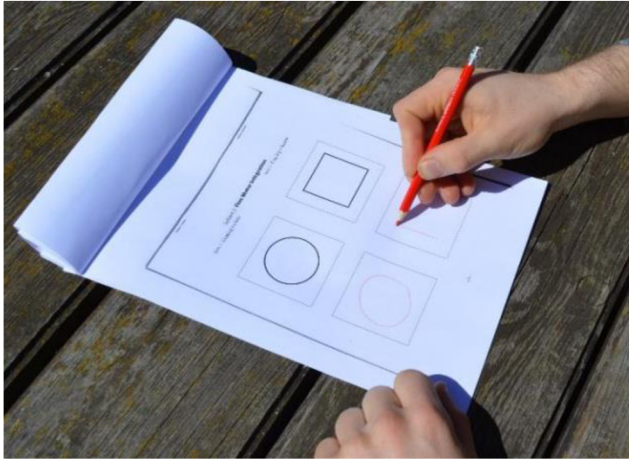
Obrázek 5: překládání rohu papíru (Háza, 2021)



Obrázek 4: Překládání papíru v půli (Háza, 2021)

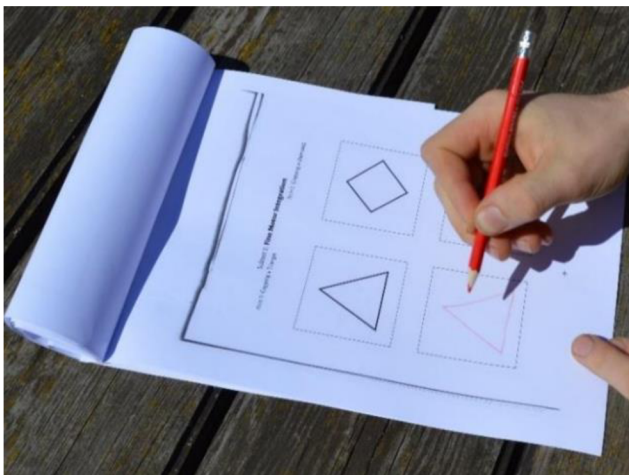
Subtest **integrace jemné motoriky** zahrnuje čtyři testové položky. Potřebné pomůcky jsou ořezaná červená pastelka a testovací arch se zadáním. Společným cílem položek v tomto subtestu je co možná nejvěrohodnější zkopírování vzorových objektů. V tomto subtestu je proto důležitá schopnost propojení vizuálního podnětu s následnou činností. Zahrnuté testové položky jsou:

- kopírování kruhu (položka č. 4) – testovaný jedinec drží tužku preferovanou rukou a co nejpresněji zkopíruje vzorový obrazec do určeného pole. Do hodnocení spadají tato kritéria:
 - a) zachování základních znaků vzorového obrazce (u kruhu by například neměly být znatelné rohy či jakékoliv ostré hrany); při nesplnění tohoto požadavku je položka bez bodového ohodnocení
 - b) dokončení či také uzavřenost obrazce; mezera do 0,31 centimetru je tolerována
 - c) rovnoměrnost stran v rámci kopie (0 bodů, pokud nejmenší poloměr měří třikrát méně než největší poloměr nebo opačně)
 - d) celkový rozměr kopie vůči vzoru (splněno, je-li velikost kopie alespoň 50 % velikost předlohy) (viz obrázek číslo 6).



Obrázek 6: Kopírování kruhu (Háza, 2021)

- kopírování kosočtverce (položka č. 5) – kritéria jsou totožná jako u položky kopírování kruhu, přidáno je však hodnocení orientace kopie v určeném poli. Testující by tedy měl objektivně vyhodnotit, zdali rohy obrazce směřují stejným či velmi podobným směrem jako rohy předlohy (viz obrázek číslo 7).



Obrázek 7: Kopírování kosočtverce (Háza, 2021)



Obrázek 8: Kopírování hvězdice a překrývajících se pastelek (Háza, 2021)

- Kopírování hvězdice (položka č. 6) a překrývajících se pastelek (položka č. 7) – při překreslování hvězdy předmětem hodnocení není vzájemné prolínání; pro položku s překrývajícími se pastelkami platí veškerá výše

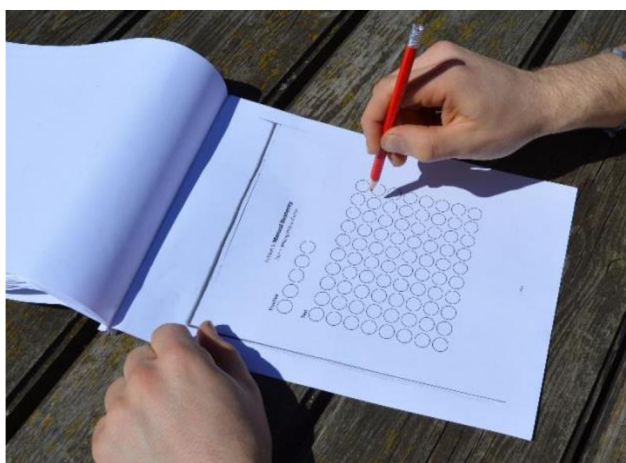
uvedená kritéria (viz obrázek číslo 8).

3.3.3 Druhá kompozitní kategorie testové baterie BOT-2

Druhá kompozitní kategorie BOT-2 nese název **manuální koordinace**. Tato část baterie se zaměřuje na koordinaci horních končetin při manipulaci s předměty (přendávání předmětů, třídění, navlékání, chytání apod.). Sestává ze dvou subtestů – **manuální zručnost** a **koordinace horních končetin**. Dle Hoskovcové et al. (2019) zabezpečuje senzomotorická integrace odpovídající pohybovou reakci na vnější podnět. V kontextu kompozitní kategorie **manuální koordinace** lze hovořit o vizuomotorické koordinaci, tedy o souhře svalů horních končetin s okohybnými svaly (Johansson et al., 2001). Zelinková (2011) uvádí, že právě se vstupem do školy začíná z hlediska vývoje vizuomotorické koordinace velmi důležité období.

Subtest **manuální zručnost** zahrnuje v české adaptaci zkrácené verze BOT-2 celkem tři testové položky. Narozdíl od předchozích položek je u těchto stanoven časový limit, a to 15 vteřin pro každou z položek. Kromě první úlohy – *tappingu* má testovaný na položky vždy dva pokusy. Potřebné pomůcky jsou opět stůl a židle odpovídající výšky pro danou věkovou kategorii, červenou pastelku, testovací arch, stopky a speciální pomůcky obsažené v originální testové sadě. V subtestu jsou obsaženy tyto položky:

- Tečkování dovnitř kruhů (*tapping*) (položka č. 8) – testovaný má za úkol udělat co nejvyšší počet teček do vyznačených kruhů; časový limit je 15 vteřin. Do každého kruhu je třeba udělat maximálně jednu tečku nebo čárku, jinak je tečka neplatná. Na pořadí tečkování nezáleží. Pastelka je v držení preferované ruky drží tužku v preferované ruce. Bod je udělen za každý kruh, který má jednu tečku nebo čárku celou plochou uvnitř (viz obrázek číslo 9).



Obrázek 9: Tečkování dovnitř kruhů (Háza, 2021)

- Přenos mincí (položka č. 9) – cílem je přendat co největší počet plastových mincí z podložky do plastové misky. Testovaný musí během přenosu přendat mince z preferované ruky do druhé a teprve poté ji může vložit do misky. Není povoleno mince do misky házet, přenášet mince pouze jednou rukou či brát více mincí najednou. V případě, že mince sama vypadne z misky, je považována za neplatnou. Časový limit je stanoven na 15 vteřin a testovaný jedinec má celkem dva pokusy (viz obrázek číslo 10).



Obrázek 10: Přenos mincí (Háza, 2021)

- Zapichování kolíčků (položka č. 10) – testovaný se snaží umístit co možná nejvíce kolíčků do desky za 15vteřinový časový limit. Zásoba volných špendlíků je umístěna na preferovanou stranu; preferovaná ruka sbírá kolíčky a umísťuje je do dírkované desky, přičemž druhá ruka přidržuje samotnou desku. Pořadí zapichování není určeno. Vypadne-li kolíček z desky, není za něj udělen bod. Opět je možné pokus opakovat (viz obrázek číslo 11).



Obrázek 11: Zapichování kolíčků (Háza, 2021)

Subtest **koordinace horních končetin** je v případě české adaptace zkrácené verze BOT-2 složen ze tří dílčích testových položek. Obdobně jako předchozí subtest je zaměřen na

manuální koordinaci ve spojitosti se zrakovou kontrolou. Pro položky v tomto subtestu nebyl stanoven časový limit. Pomůcky potřebné k realizaci tohoto subtestu jsou: terč, tenisové míčky, pásmo na vyměření vzdálenosti od terče, páska na vyznačení vzdálenosti. Před zahájením testování je tedy třeba vyměřit vzdálenost 2,1 metru od zdi, na které bude umístěn terč, jehož střed by měl být zhruba ve výšce očí testovaných. V subtestu koordinace horních končetin jsou následující testové položky:

- Driblink jednou rukou (položka č. 11) – úkolem jedince je provádět driblink dominantní rukou; maximální možný počet je deset souvislých opakování. Jedinec natáhne ruku s tenisovým míčkem před sebe a nataženou rukou dribluje. Po zahájení pokusu není povoleno střídat ruce ani chytat míček mezi jednotlivými odrazy. Celkem jsou na položku vymezeny dva pokusy (viz obrázek číslo 12).



Obrázek 12: Driblink jednou rukou (Háza, 2021)

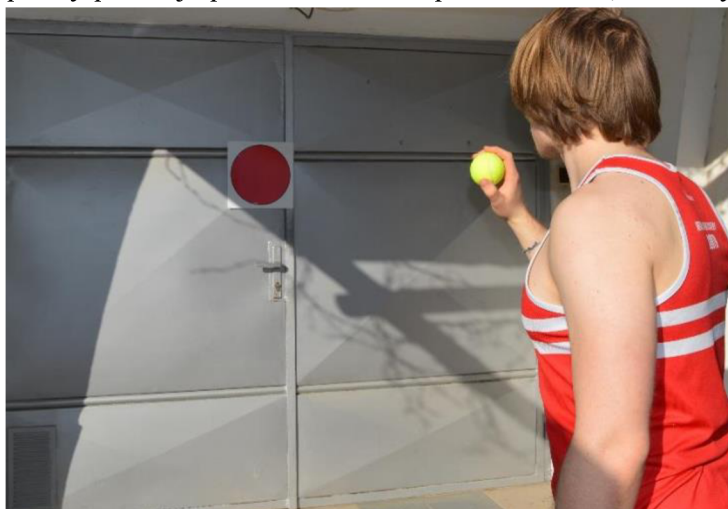
- Driblink střídavý (položka č. 12) – testovaný má za úkol provádět driblink tenisovým míčkem, přičemž míček je puštěn z natažené dominantní ruky a poté se ruce v odražení míčku střídají. Maximální počet je rovněž deset opakování. Jakmile je pokus započat,

jedinec nesmí míček chytit mezi jednotlivými odrazy či driblovat vícekrát stejnou rukou. Testovaný má k dispozici dva pokusy (viz obrázek číslo 13).



Obrázek 13: Střídavý driblink (Háza, 2021)

- Hod míčku na cíl (položka č. 13) – testovaný jedinec stojí na vyznačené čáře vzdálené 2,1 metru od zdi a dominantní rukou hází na terč. Celkem má k dispozici pět pokusů. Není povoleno házet míček spodním obloukem a přešlapovat vyznačenou čáru. Pro platný pokus je potřeba trefit alespoň část terče, tenisový míček tedy nemusí být uvnitř



Obrázek 14: Hod míčku na cíl (Háza, 2021)

terče celou svou plochou. Házení není možné opakovat, přičemž ohodnocené hody na sebe nemusí přímo navazovat (viz obrázek číslo 14).

3.3.4 Třetí kompozitní kategorie testové baterie BOT-2

Třetí kompozitní kategorií testové baterie BOT-2 je **koordinace těla**. Prověřuje řízení pohybů a koordinace velkých svalových skupin, tedy svalů nezbytných pro vhodné držení těla a rovnováhu. Kategorii dělíme na dva subtesty: **bilaterální koordinace** a **rovnováha**.

Subtest **bilaterální koordinace** prověří součinnost pohybů pravé a levé strany těla; předmětem hodnocení je rovněž vzájemná souhra horních a dolních končetin. Česká adaptace zvolila do tohoto subtestu čtyři testové položky. Nezbytnými pomůckami je stůl a židle. Není-li v prvním pokusu dosažený maximální počet opakování, je k dispozici druhý pokus. Obsaženy jsou tyto položky:

- Přeskoky na místě se synchronizací protilehlých stran (položka č. 14) – cílem je dosáhnout pěti přeskoků na místě, současně se vymění horní a dolní končetina na opačných stranách těla. Opakování je neplatné v případě neudržení souvislého pohybu nebo nezvládne-li jedinec zachovat správnou synchronizaci. Je možné využít druhého pokusu (viz obrázek číslo 15).



Obrázek 15: Přeskoky na místě se synchronizací protilehlých stran (Háza, 2021)

- Hra s prsty (položka č. 15) – ve výchozí poloze se vzájemně dotýká palec s ukazovákem protilehlé ruky, přičemž mezi nataženým palcem a ukazovákem stejné

ruky by měl být přibližně pravý úhel. Maximální počet bodů bude udělen za pět souvislých přetočení prstů. Za nezdařený pokus se považuje neplynulý pohyb či nedosažení vzájemného dotyku prstů. Testovaný má v případě nezdaru možnost položku opakovat (viz obrázek číslo 16).



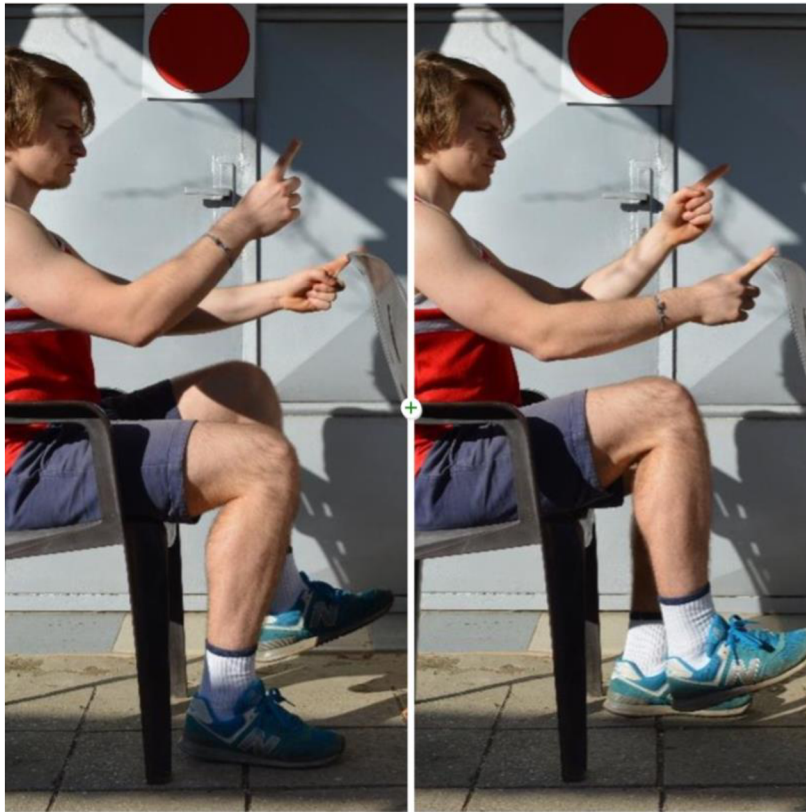
Obrázek 16: Hra s prsty (Háza, 2021)

- Vyťukávání nohou a rukou (současně souhlasnou stranou) (položka č. 16) – cílem této položky je provést deset synchronizovaných ťuknutí rukou a nohou na stejné straně těla. Testovaný sedí před lavicí odpovídající výšky a rukou ťuká do lavice před sebou, nohou poté „dupe“ do podlahy. Po každém dalším opakování je nutné stranu vystřídat. Hlídá se plynulost pohybu, koordinace pohybu rukou a nohou souhlasné strany. Opět je možné využít druhý pokus (viz obrázek 17).



Obrázek 17: Vyťukávání nohou a rukou (souhlasnou stranou) (Háza, 2021)

- Vyťukávání nohou a rukou (současně protilehlou stranou) (položka č. 17) – závěrečná položka subtestu je variací položky č. 16. Testovaný sedí u lavice odpovídající výšky a rukou vyťukává do lavice před sebou, protilehlá noha současně „dupe“ do podložky. Po každém dalším opakování je třeba vystřídat strany. Testující sleduje plynulost pohybu, koordinaci pohybu rukou a nohou protilehlé strany. K dispozici je v případě potřeby druhý pokus (viz obrázek 18).



Obrázek 18: Vyťukávání nohou a rukou (opačnou stranou) (Háza, 2021)

Druhým subtestem třetí kompozitní kategorie je **rovnováha**. V české adaptaci sestává ze čtyř dílčích testových položek. Pro realizaci těchto položek bude potřeba připravit rovnou čáru, alespoň 6 metrů dlouhou, balanční kladinku a stopky. Kromě položky č.18 mají všechny stanovenou maximální možnou výdrž na 10 vteřin. Položky ze subtestu rovnováha je v případě potřeby možné opakovat. Subtest obsahuje následující testové položky:

- chůze po čáře pata-špička (položka č. 18) – úkolem je provést šest souvislých kroků pata-špička, tedy pata musí být vždy položena těsně před špičku opěrné nohy. Mezi další pravidla patří držení rukou v bok a upření pohledu vpřed (ne pod sebe na čáru). Pokus je zastaven v případě, že se nejedná o tzv. měrný krok, jedinec vyšlápne mimo čáru či neudrží ruce v bok. Není-li v prvním pokusu dosaženo šesti kroků, položku zopakujeme (viz obrázek 19).



Obrázek 19: Chůze po čáře pata-špička (Háza, 2021)

- Stoj na jedné noze se zavřenýma očima (položka č. 19) – úkolem testovaného je udržet balanc ve stoji na jedné noze se zavřenýma očima. Maximální možný počet bodů je udělen za výdrž 10 vteřin. Mezi další pravidla spadá držení polohy rukou v bok a ohnutí zvednuté nohy v kolenním kloubu zhruba do úhlu o velikosti 90° . Pokus je zastaven při neudržení rukou v bok, dotyku podložky zvednutou nohou, či při otevření očí. Nedosáhne-li jedinec deseti vteřin v prvním pokusu, opakujeme měření (viz obrázek číslo 20).



Obrázek 20: Stoj na jedné noze se zavřenými očima (Háza, 2021)

- Stoj na jedné noze na balanční kladině – oči otevřené (položka č. 20) – testovaný stojí na gumové balanční kladince na preferované noze a na povel dá ruce v bok a ohne druhou nohu v kolenním kloubu do pravého úhlu; pohled směřuje rovně vpřed. Měření pokusu končí buďto dosažením deseti vteřin, ztrátou rovnováhy a dotykem podložky jakoukoliv částí těla vyjma stojné nohy, neudržením rukou na bocích, opakovaným klesáním zvednuté nohy dolů pod 45° (viz obrázek číslo 21).



Obrázek 21: Stoj na jedné noze na balanční kladině – oči otevřené (Háza, 2021)

- Stoj na jedné noze na balanční kladině – oči zavřené (položka č. 21) – obdoba položky č. 20, přičemž v tomto případě se začátkem měření testovaný zavře obě oči. Tato položka je závěrečnou a pravděpodobně nejnáročnější položkou celého subtestu.

Zpravidla jsou testové položky v rámci subtestů řazeny tak, aby obtížnost měla stoupající tendenci, nicméně obtížnost položek je do jisté míry subjektivní záležitost (viz obrázek číslo 22).



Obrázek 22: Stoj na jedné noze na balanční kladině – oči zavřené (Háza, 2021)

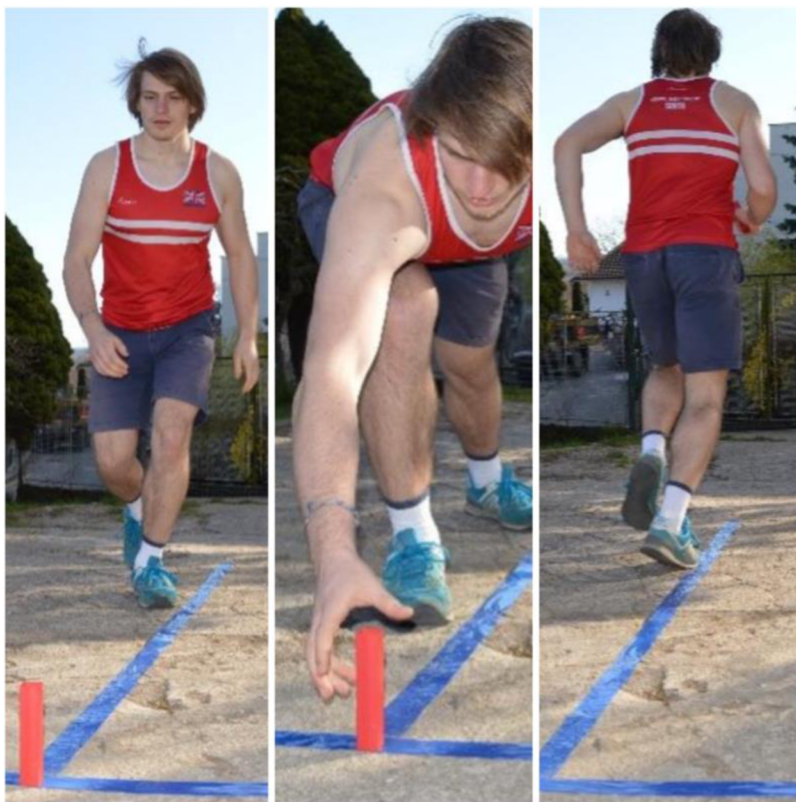
3.3.5 Čtvrtá kompozitní kategorie testové baterie BOT-2

Čtvrtá a poslední kompozitní kategorie je nazvána **síla a agilnost**. Předmětem testování je zejména všeobecná tělesná zdatnost, lokomoční pohyby vykonávané velkými svaly a jejich skupinami a další pohybové dovednosti. Tato kompozitní kategorie se dále člení na subtest **rychlost běhu a hbitost**, který hodnotí schopnosti obsažené ve svém názvu, a **síla**, orientovaný na stanovení úrovně silových schopností u svalstva trupu i končetin. Pomůcky nezbytné pro realizaci této kategorie jsou pásma na vyměření běžecké dráhy dlouhé 15,24 m, stopky na měření času, balanční kladinka, páska na vyznačení rovné čáry, „štafetový kolík“ na člunkový běh a karimatky či žíněnky na položky testující silové schopnosti.

Subtest **rychlost běhu a hbitost** sestává v případě české adaptace zkrácené verze BOT-2 ze 4 dílčích položek. U každé z položek je možné opakovat pokus v situacích, kdy došlo k zakopnutí, pádu či jiné chybě podobného charakteru. Pro všechny položky kromě člunkového běhu je vymezen 15vteřinový časový limit. Dílčí položky subtestu rychlost běhu a hbitost jsou:

- Člunkový běh (položka č. 22) – je třeba vyznačit běžeckou dráhu o délce 15,24 metrů, připravit stopky na měření času a červený štafetový kolík. Cílem testovaného je vyrazit ze startu co nejrychlejším během na konec vyznačené dráhy, kde je třeba sebrat

štafetový kolík a doběhnout zpět na startovní čáru. Výsledek je do záznamového archu zaznamenán s přesností na desetiny vteřiny. Druhý pokus bude realizován pouze tehdy, nastane-li během prvního k výraznějšímu zaváhání, pádu apod. (viz obrázek číslo 23).



Obrázek 23: Člunkový běh. (Háza, 2021)

- Úkroky stranou přes kladinu (položka č. 23) – úkolem testovaného je provést co největší počet úroků přes balanční kladinku v časovém limitu patnácti vteřin. Výchozí poloha je stoj spojný na libovolné straně balanční kladiny, ruce v bok. Na povel začíná jedinec překračovat kladinu, přičemž vždy musí být alespoň jedna noha na zemi či podložce, teprve po došlápnutí první nohy se může přesunout druhá. Nemělo by se tedy jednat o skákání, ale skutečně o překračování. Maximální počet je 50 opakování úroků. Není-li dosaženo maxima, opakuje se pohyb pouze v případě, že během pokusu došlo k zakopnutí, pádu či jinému neobvyklému zdržení. Předmětem hodnocení jsou správně provedené úkroky; jeden úrok se rovná jednomu opakování (viz obrázek číslo 24).



Obrázek 24: Úkroky stranou přes kladinu (Háza, 2021)

- Skákání na místě na jedné noze (položka č. 24) – úkolem je provést co největší počet skoků na dominantní noze během patnácti vteřin. Ruce jsou založeny v bok a zvednutá noha je opět v kolenním kloubu flexována do 90 stupňů, pohled je směřován vpřed. Maximum je 50 opakování. Měření v případě točení na místě nezastavujeme; v případě, že se jedinec nedostatečně odrazí a zůstává v kontaktu s podložkou, opakování je neplatné a nepočítáme jej. Přílišné vzdálení ze startovní pozice není tolerováno (viz obrázek číslo 25).



Obrázek 25: Skákání na místě na jedné noze (Háza, 2021)

- Přeskoky stranou přes čáru na jedné noze (položka č. 25) – úkolem je provést co nejvíce přeskoků stranou přes vyznačenou čáru. Ruce by měly po celé trvání pokusu být v bok a zvednutá noha pak flexovaná v koleni do pravého úhlu. Pohled testovaného směřuje vpřed. Maximální počet bodů odpovídá 40 přeskokům přes čáru. Opakování nepočítáme v případě, že se testovaný během letu nepřesunul přinejmenším o deset centimetrů směrem přes čáru (viz obrázek číslo 26).



Obrázek 26: Přeskoky stranou přes čáru na jedné noze (Háza, 2021)

Subtest **síla** zjišťuje úroveň silových schopností svalů končetin a trupu. V české adaptaci se tento subtest skládá stejně jako v kompletní verzi z pěti dílčích testových položek. U položky skok z místa je v případě uklouznutí či pádu možnost pokus opakovat, na zbylé položky je vyhrazen pouze jeden pokus. Dílčí testové položky tvořící subtest síla jsou:

- Skok do dálky z místa (položka č. 26) – testovaný jedinec v této položce prokazuje výbušnou sílu velkých svalů dolních končetin. Úkolem je skočit co nejdále odrazem snožmo, tedy oběma nohama najednou. Velký počet dětí je zvyklý odrážet se při skoku z místa nohama postupně a toto kritérium je proto důležité pečlivě hlídat. Po doskoku se měří část těla či boty nejbližší odrazové čáře, přičemž proběhne zaokrouhlení dolů na nejbližší celé číslo. K dispozici je druhý pokus, nicméně je možné jej využít jen v případě, že jedinec při doskoku spadne dozadu či dojde-li při odrazu k podklouznutí (viz obrázek číslo 27).



Obrázek 27: Skok do dálky z místa (Háza, 2021)

- Kliky (položka č. 27) – Úkolem je dosáhnout co největšího počtu kliků během stanoveného časového limitu 30 sekund. K dispozici jsou stopky a podložka pod kolena, např. karimatka či žíněnka. Testovaný má možnost vybrat si mezi klasickými kliky ve vzporu ležmo nebo jednodušší variantou kliků ve vzporu klečmo. Většina účastníků testování volí variantu kliků ve vzporu klečmo, a proto se zaměříme na tuto variantu. Výchozí poloha je ve vzporu klečmo s rukama na šíři ramen. Nohy jsou zkřížené a flexované v kolenních kloubech. Záda a krk jsou v rovině a pohled směřuje k podložce. Provedení kliku je platné při pokrčení horních končetin alespoň do pravého úhlu, následované návratem do výchozí polohy. Během cvičení by měly boky být drženy v prodloužení páteře; v případě přílišného propadnutí boků je třeba testované jedince napomenout. Maximální možný počet opakování je 36 (viz obrázek číslo 28).



Obrázek 28: Kliky ve vzporu klečmo (Háza, 2021)

- Leh-sedy (položka č. 28) – Úkolem je dokončit co nejvíce leh-sedů za vymezený časový limit třiceti vteřin. Potřebnými pomůckami jsou stopky a karimatka či žíněnka sloužící jako podložka při cvičení. Výchozí poloha je v leže, dolní končetiny jsou flexované

v kolenním kloubu a opřené o podložku, ruce podél těla. Dlaně jsou otečené směrem dolů. Platné provedení cviku je popsáno následovně: dojde ke zdvihnutí hlavy, ramen i lopatek z podložky, přičemž natažené paže se přiblíží ke kolennímu kloubu. Při zvedání trupu mohou být ruce v kontaktu s předními stranami stehen. Na závěr cviku dochází k návratu do výchozí polohy, přičemž již není nutné pokládat paže na podložku. Opakování není započítáno, pomohl-li si cvičící jakýmkoliv způsobem rukama, např. přitáhnutím za oblečení, dojde-li k přerušení kontaktu nohou s podložkou nebo nedotknou-li se lopatky před novým opakováním podložky. Maximálně je možné provést 36 opakování (viz obrázek číslo 29).



Obrázek 29: Leh-sedy (Háza, 2021)

- Výdrž v podřepu s oporou o stěnu (položka č. 29) – Úkol testovaného je vydržet v podřepu s oporou o zeď co možná nejdéle, maximálně však 60 vteřin. Testovaný jedinec stojí v kontaktu se stěnou, načež mírně odstoupí a záda nechá opřená o zeď. Cvičící musí zvolit odpovídající vzdálenost od zdi tak, aby stehna byla ve vodorovné poloze vůči podložce. Ruce jsou během celé výdrže zkříženy na hrudi. Výsledek je do záznamového archu zapisován s přesností na desetiny vteřiny a pokus je ukončen v případě neudržení pravého úhlu v kolenních kloubech, opakovaného sundání rukou z hrudi či přerušení kontaktu zad se stěnou (viz obrázek číslo 30).



Obrázek 30: Výdrž v podřepu s oporou o stěnu (Háza, 2021)

- Výdrž v prohnutí v lehu na břicho (*V-up*) – úkolem testovaného je setrvat co nejdéle, v prohnutém lehu na břicho se zdvihnutou hlavou, hrudí, horními i dolními končetinami. Maximum je opět 60 vteřin. Výchozí polohou je leh na břicho, přičemž horní končetiny jsou ve vzpažení; hřbety rukou směřují vzhůru. Po celou dobu měření musí být ruce i nohy alespoň 5 centimetrů nad podložkou. Výsledek se zaznamenává s přesností na desetiny sekundy. Pokus je ukončen, v případě že dojde ke kontaktu kterékoliv ze zvednutých částí těla s podlahou (viz obrázek číslo 31).



Obrázek 31: Výdrž v prohnutí v lehu na břicho (Háza, 2021)

3.4 Organizace testování

Testování se zúčastnilo 254 dětí z deseti tříd prvního stupně Základní školy s rozšířenou výukou jazyků, Liberec. Měření bylo rozloženo do pěti pracovních dnů a konalo se v prostorách zmíněné základní školy. Testování proběhlo koncem února a bylo proto nutné směřovat veškeré části testové baterie do vnitřních prostorů školy. Pro optimalizaci celého procesu byla ve spolupráci se zástupkyní prvního stupně na celý pracovní týden rezervována tělocvična školy. První část testové baterie zaměřující se na jemnou manuální kontrolu a manuální zručnost byla vždy realizována s danou třídou v kmenových učebnách. Následně proběhl přesun do tělocvičny, ve které již bylo ke druhé části testové baterie připraveno 5–6 stanovišť, na nichž vypomáhali proškolení studenti učitelství FP TUL. Na měření jedné třídy byly vymezeny dvě vyučovací hodiny, přičemž v případě nutnosti bylo možné využít také část přestávky.

Vzhledem k absenci citlivého měření tělesného složení a souladu veškerých úkolů s kurikulem nebylo nutné získat informované souhlasy rodičů.

3.5 Metody zpracování výsledků

Proces sběru a interpretace dat byl v souladu s metodikou diagnostického nástroje BOT-2. Naměřená data byla v podobě takzvaného raw skóre průběžně vyplňována do záznamových archů jednotlivých testovaných subjektů. Raw skóre je znázorněno přímo naměřenými výsledky v podobě počtu chyb, úspěšných pokusů či trvání pokusů. Následoval převod všech 53 hodnot raw skóre na 53 jednotlivých point skóre. Převodní tabulky vycházejí z kalendářního věku a pohlaví testovaných subjektů.¹ Prostým součtem byly získány hodnoty point skóre 8 dílčích subtestů. Mezi dílčí subtesty spadá:

1. přesnost jemné motoriky,
2. integrace jemné motoriky,
3. manuální zručnost,
4. bilaterální koordinace,
5. rovnováha,
6. rychlost běhu a hbitost,
7. koordinace horních končetin,

¹ To z důvodu, že pojem motorická kompetence vznikl mimo jiné za účelem posouzení úrovně základních pohybových dovedností (*fundamental motor skills* – FMS), které by měly odpovídat dané ontogenetické fázi, a následného přiřazení očekávaných pohybových dovedností k určitému věku (Šeflová et al., 2023).

8. síla.

Součtem těchto subtestů získáme total point skóre subtestových kategorií. Je nutné zmínit, že dosavadní hodnoty raw skóre, point skóre i total point skóre jsou pouze mezistupně v celkovém převodu a nelze z nich zatím vyvozovat žádné závěry vzhledem k věku či pohlaví jedince. Z total point skóre 8 subtestů dle převodních tabulek 2. verze Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency získáme škálové skóre odpovídajících 8 subtestů, které již umožňují vzájemné srovnání na základě věku a pohlaví jedince. Střed škálového skóre má hodnotu 15; směrodatná odchylka je 5 (Šeflová a Chudoba, 2023; Bruininks, 2005).

Dále se dle příručky BOT-2 škálové skóre osmi subtestů slučuje do 4 kompozitních kategorií. Zde již mluvíme o standardním skóre, jehož jednotkou je tzv. T-bod. Standardní skóre získáme součtem škálového skóre daných dvojic subtestů a následným převodem dle tabulek. První kategorie nese název **jemná manuální kontrola** a vzniká spojením subtestů přesnost jemné motoriky (1.) a integrace jemné motoriky (2.). Druhá kompozitní kategorie je **manuální koordinace**, sestávající ze subtestů manuální zručnost (3.) a koordinace horních končetin (7.). Třetí kategorii tvoří subtesty bilaterální koordinace (4.) a rovnováha (5.) a nazývá se **koordinace těla**. Poslední kompozitní kategorií je **síla a hbitost**; vzniká seskupením subtestů rychlost běhu a hbitost (6.) a síla (8.). Také standardní skóre uvedených 4 kompozitních kategorií je možné vzájemně srovnat v rámci pohlaví a věku jedince. V případě standardního skóre nalezneme střed na hodnotě 50 se směrodatnou odchylkou 10 (Bruininks, 2005).

„Zastřešujícím“ výsledkem diagnostického nástroje BOT-2 je **celkový motorický koeficient** (*total motor composite; TMC*), jehož hodnotu získáme součtem všech čtyř kompozitních kategorií, který je následován konverzí pomocí převodových tabulek; opět vycházíme z věku a pohlaví dítěte. Střední hodnota celkového motorického koeficientu a směrodatná odchylka jsou shodné s kompozitními kategoriemi (Šeflová a Chudoba, 2023; Bruininks, 2005).

3.6 Způsob vyhodnocování výsledků testové baterie BOT-2

Naměřená data byla zpracována pomocí normativních kritérií pro německy mluvící státy. Pro přidělení výkonnostních kategorií individuálním subjektům testování byl využit diagram obsažený v oficiální příručce BOT-2 (viz obrázek číslo 32). Jednotlivé kategorie jsou v případě škálového i standardního skóre určeny s využitím aritmetického průměru a směrodatné odchylky (=SD). Kategorie průměrných výsledků tedy odpovídá $M \pm 1SD$ (pro standardní skóre $M = 50 \pm 10$; pro škálové skóre $M = 15 \pm 5$), kategorie nadprůměru či naopak

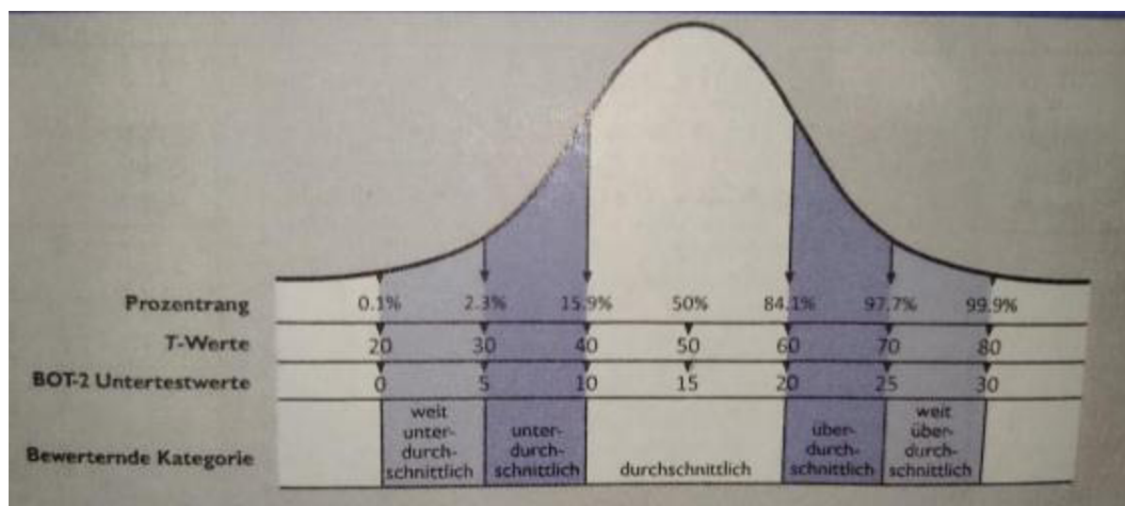
podprůměru odpovídají hodnotám $M \pm 2SD$ a výrazně nadprůměrné či výrazně podprůměrné výsledky odpovídají $M \pm 3SD$ (Šeflová a Chudoba, 2023).

Konkrétní rozepsání kategorií standardního skóre vypadá následovně:

- bodový zisk 20–30 spadá do kategorie výrazného podprůměru,
- bodový zisk 31–40 spadá do kategorie podprůměru,
- bodový zisk 41–59 spadá do kategorie průměru,
- bodový zisk 60–69 spadá do kategorie nadprůměru,
- bodový zisk 70–80 spadá do kategorie výrazného nadprůměru.

Kategorie na základě bodových zisků v 8 subtěstech (škálové skóre):

- bodový zisk 0–5 spadá do kategorie výrazného podprůměru,
- bodový zisk 6–10 spadá do kategorie podprůměru,
- bodový zisk 11–19 spadá do kategorie průměru,
- bodový zisk 20–24 spadá do kategorie nadprůměru,
- bodový zisk 25–30 spadá do kategorie výrazného nadprůměru.



Obrázek 32: Diagram hodnocení výsledků BOT-2 (Bruininks, 2005)

U hraničních hodnot jednotlivých kategorií lze na diagramu nalézt percentil. Percentil představuje snadnou metodu standardizace. Tato metoda dosazuje ke všem dosaženým skóre takzvané percentilové pořadí. Toto pořadí stanoví, jaké procento testovaných podalo slabší výkon než daný jedinec. Podstatou je tedy možnost stanovit relativní postavení jedince v určité skupině či populaci (Junková, 2009). Tento diagram má zvoncovitý tvar, nazývaný Gaussova

křivka; ta vyjadřuje normální rozdělení pravděpodobnosti, tedy rozvrstvení četnosti výskytu daného jevu. Největší část odpovídá hodnotám v oblasti průměru (Bruininks, 2005).

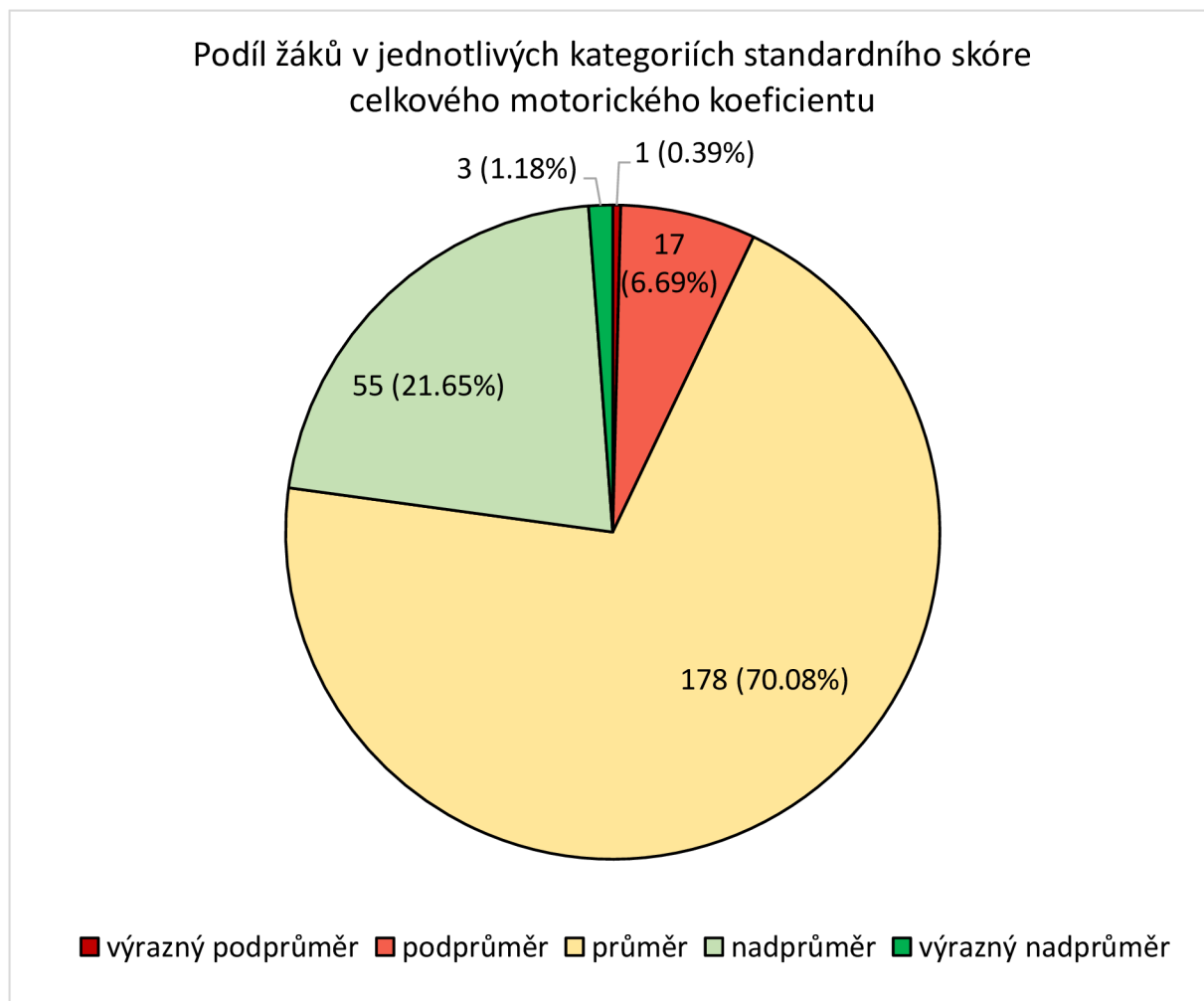
4 Výsledky a diskuze

Nedílnou součástí vývoje organismu člověka je motorický vývoj, který je během ontogeneze charakteristický značnými individuálními rozdíly a nestejným tempem (Suchomel, 2004). Z hlediska prepubescence hovoříme o období pozvolného vývoje. Podstatnou součástí motorického vývoje v tomto období je dozrávání CNS. Zároveň je mladší školní věk klíčovým obdobím pro osvojení základních pohybových dovedností (Šeflová et al, 2023).

Mnohé studie upozorňují na sekulární pokles úrovně základních pohybových dovedností a s tím spojené zdravotně orientované zdatnosti (Šeflová et al., 2023). V souvislosti s tím Trojan (2005) píše, že soudobým problémem je sedavý způsob života mládeže způsobený rapidním vývojem a dostupností médií jako je televize, chytré telefony, tablety, herní konzole či počítače. Zahraniční studie zaměřená na čas strávený u obrazovky (*screen time*) dětí ve věku od 6 do 10 let uvádí průměr 4,22 hodin strávených užíváním médií za den (Liebherrem et al., 2022). Paruthi et al. (2016) doporučují v případě dětí ve věku od 6 do 12 let 9-12 hodin spánku denně. V průměru poté stráví žáci prvního stupně základní školy dalších 5 hodin ve škole. Po součtu těchto hodnot zbývají přibližně čtyři hodiny z celého dne, přičemž stále není kalkulováno s časem potřebným na dopravu, stravování, hygienu či například domácí přípravu do školy. Časový rámeček na pohybovou aktivitu je tak značně omezený. V tomto kontextu píše Šeflová et al. (2020, 2023), že sedavý způsob života a pohybová pasivita mohou mít negativní dopad na zdraví jedince, a to po stránce fyzické, mentální i psychosociální. Vzhledem k těmto skutečnostem je stanovení úrovně motorické kompetence žáků na prvním stupni základní školy poměrně aktuální problematikou.

Aritmetický průměr celkového motorického koeficientu (TMC) pro výzkumný soubor sestávající z 254 jedinců (z toho 118 dívek) s věkovým průměrem $M = 9,10$ let ($SD = \pm 1,53$) je 52,98 T-bodů ($SD = \pm 8,57$), což odpovídá kategorii průměrných výsledků. Standardní skóre celkového motorického koeficientu se pohybuje v kategorii průměru v případě 178 jedinců, což odpovídá 70,08 % z celku. 17 jedinců (6,69 %) se svým výkonem řadí do kategorie podprůměrných výsledků, což značí sníženou úroveň motorické kompetence. Snížená motorická kompetence vyžaduje intervenci orientovanou na danou komponentu motoriky. Jedno dítě bylo poté s hodnotou 27 T-bodů výrazně podprůměrné a bylo tak diagnostikováno s vážným motorickým oslabením. Na místě je motorická intervence a cílené řešení tohoto oslabení, které je vysoce rizikové na vývojovou poruchu koordinace (Šeflová et al, 2020).

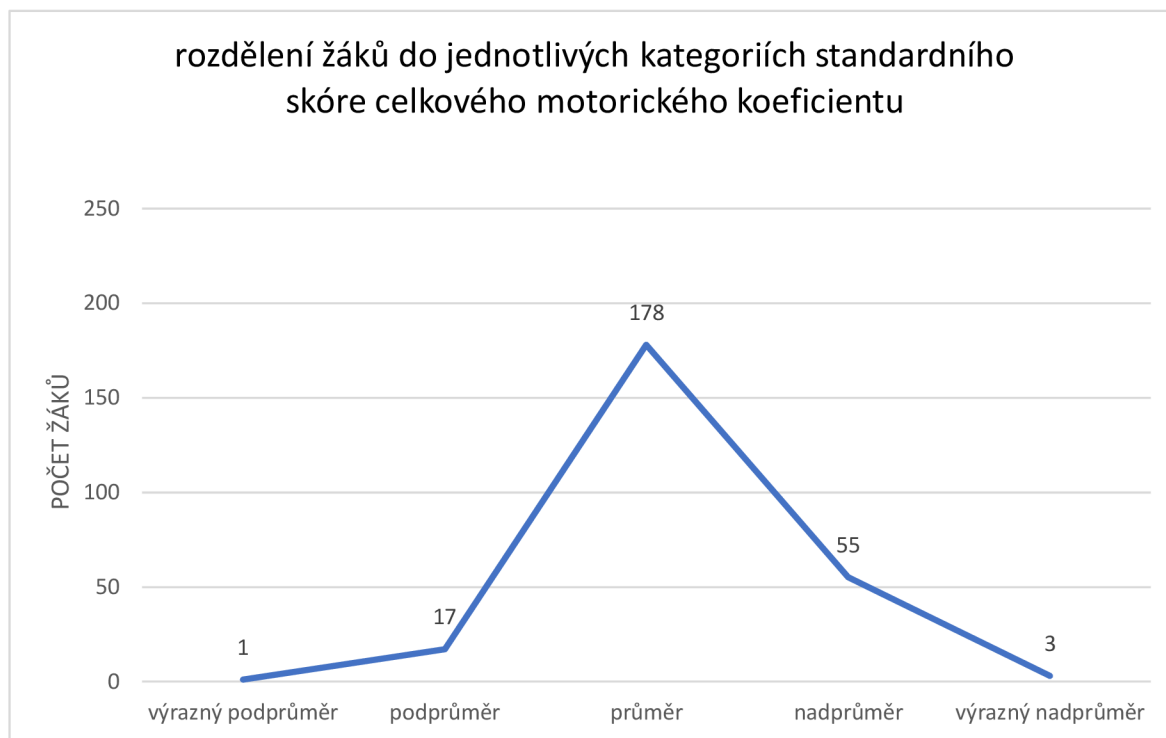
Celkem 55 žáků (21,65 %) dosaženým standardním skóre spadá do nadprůměrné kategorie. 3 výsledky (1,18 %) se svou hodnotou řadí do výrazného nadprůměru, přičemž absolutně nejvyšší dosažená hodnota standardního skóre ve výzkumném souboru činí 80 T-bodů (viz graf 1). Obecně tyto výsledky korelují s normálním rozdělením pravděpodobnosti; rozložení tvoří Gaussovu křivku (viz graf 3).



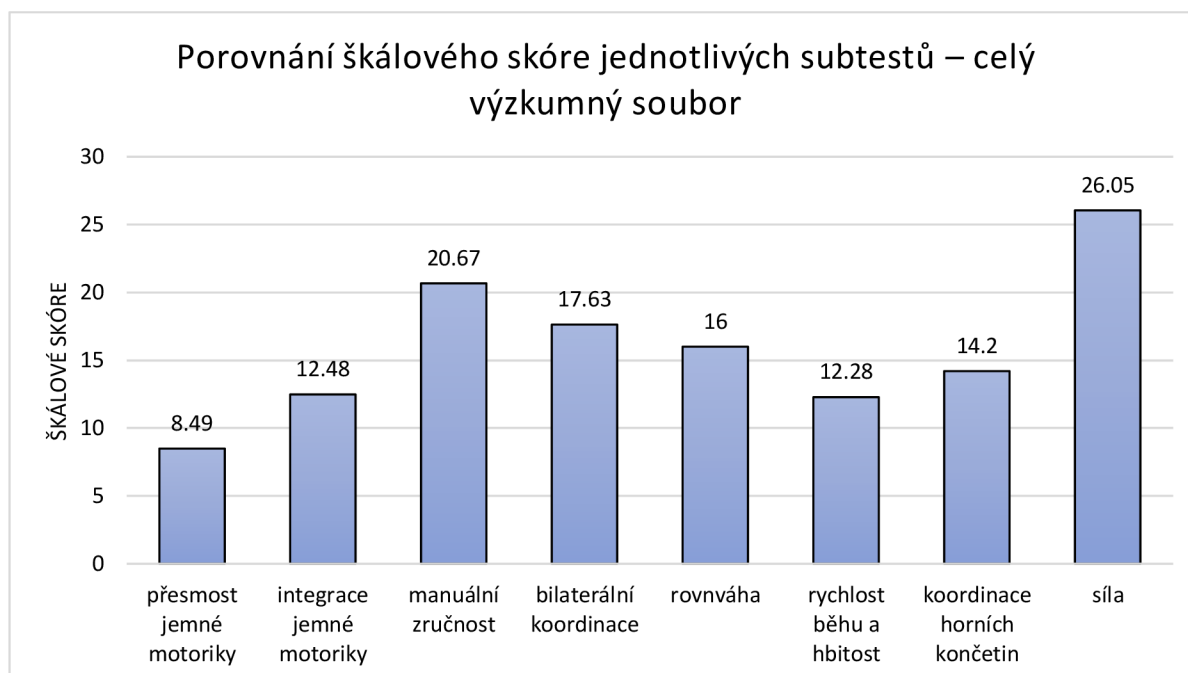
Graf 1: Podíl žáků v jednotlivých kategoriích standardního skóre TMC (Zdroj: autor)

Výsledky testovaného souboru v jednotlivých subtestech zobrazuje Graf 2. Nejslabší výkon podala skupina průměrně v subtestu přesnost jemné motoriky (škálové skóre 8,49; SD = ±4,1). Mezi další slabší oblasti patří subtest integrace jemné motoriky (škálové skóre 12,48; SD = ±4,45) a subtest rychlost běhu a hbitost (škálové skóre 12,28; SD = ±4,1). To koresponduje s již zmiňovaným zhoršením rychlostních schopností a rychlostně-koordinačních projevů ve spojitosti s pandemií covid-19. Slabé výsledky v oblasti jemné motoriky mohou rovněž do jisté míry korelovat s pandemií covidu-19, během níž byly vlivem distanční výuky omezeny aktivity jako je psaní a kreslení. Tyto činnosti rozvíjí grafomotoriku, tedy jemnou motoriku grafických

činností. Také Šeflová et al. (2020) identifikovali jemnou motoriku, především subtest přesnost jemné motoriky, jako nejslabší oblast motoriky. Nejlépe si skupina vedla v subtestu síla (škálové skóre 26,05; SD= ±3,78) a řadí se v této oblasti do kategorie výrazného nadprůměru.



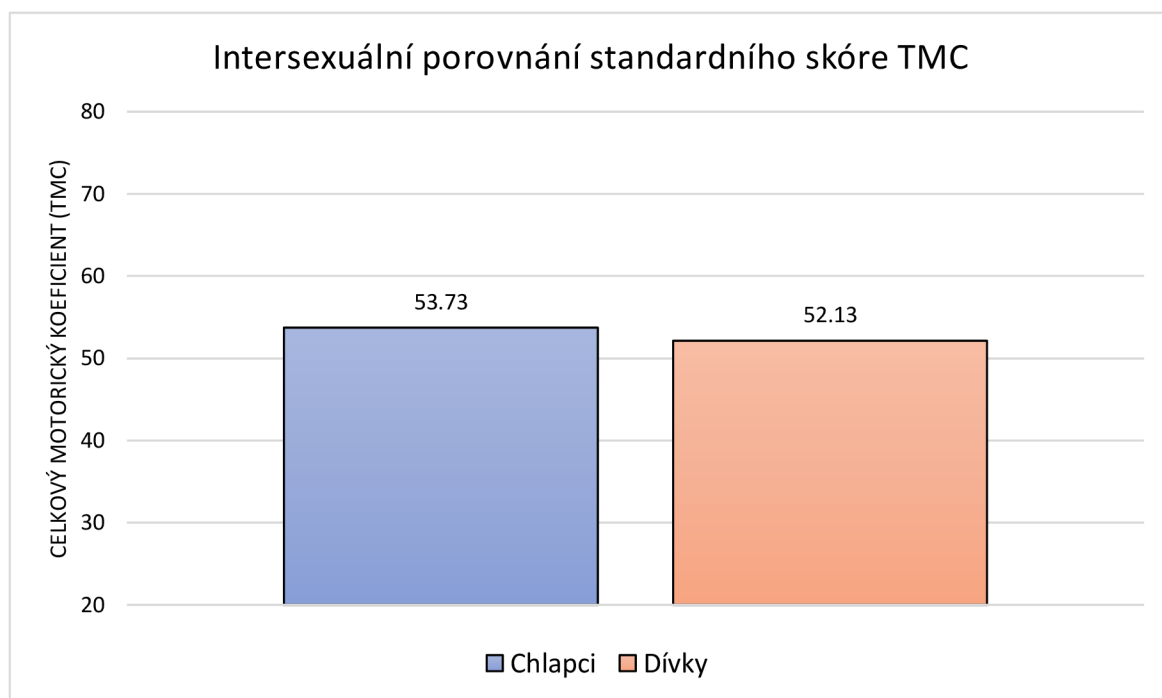
Graf 3: Rozdělení žáků do jednotlivých kategorií standardního skóre TMC (Zdroj: autor)



Graf 2: Porovnání škálového skóre jednotlivých subtestů – celý výzkumný soubor

Skupina chlapců dosáhla průměrného standardního skóre 53,73 T-bodů; směrodatná odchylka činí $\pm 8,12$. celkem 6 chlapců podalo výkon pohybující se mezi 31–40 T-body, který je řadí do kategorie podprůměru. Konkrétně nejnižší hodnota TMC v kategorii chlapců činí 32 T-bodů. 30 chlapců se pohybuje v kategorii nadprůměrných výsledků a 2 chlapci poté v kategorii výrazného nadprůměru, přičemž absolutně nejvyšší dosažená hodnota standardního skóre činí 80 T-bodů (viz graf 4).

Dívky dosáhly nižšího TMC než chlapci s průměrnou hodnotou 52,13 T-bodů ($SD = \pm 9,02$). Jedna z dívek spadá do kategorie výrazného podprůměru s hodnotou standardního skóre 27 T-bodů. 11 dívek poté v souladu s výsledky řadíme do kategorie podprůměru. 25 dívek podalo nadprůměrný výkon a jeden výsledek ze skupiny dívek se poté s hodnotou 70 T-bodů řadí do kategorie výrazného nadprůměru (viz graf 4).



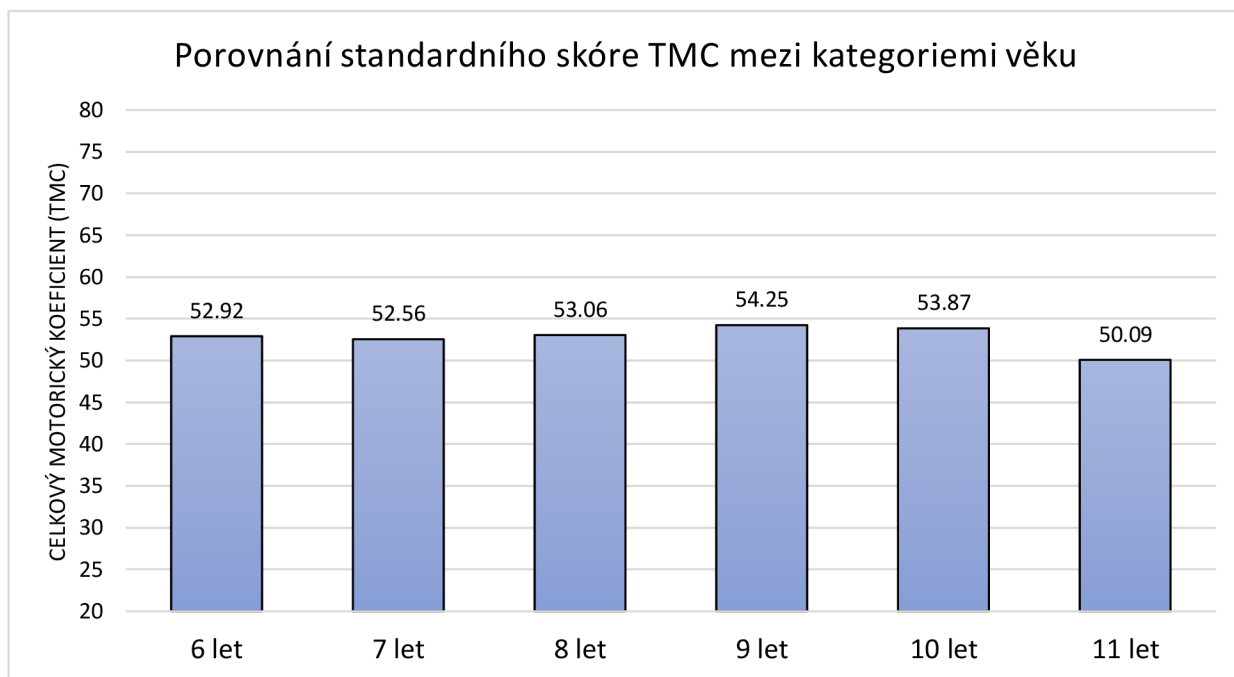
Graf 4: Intersexuální porovnání standardního skóre TMC (Zdroj: autor)

4.1 Porovnání výsledků mezi kategoriemi věku

4.1.1 Porovnání výsledků TMC mezi kategoriemi věku

Výsledky celkového motorického koeficientu (TMC) dle šesti věkových kategorií od 6 do 11 let jsou následovné:

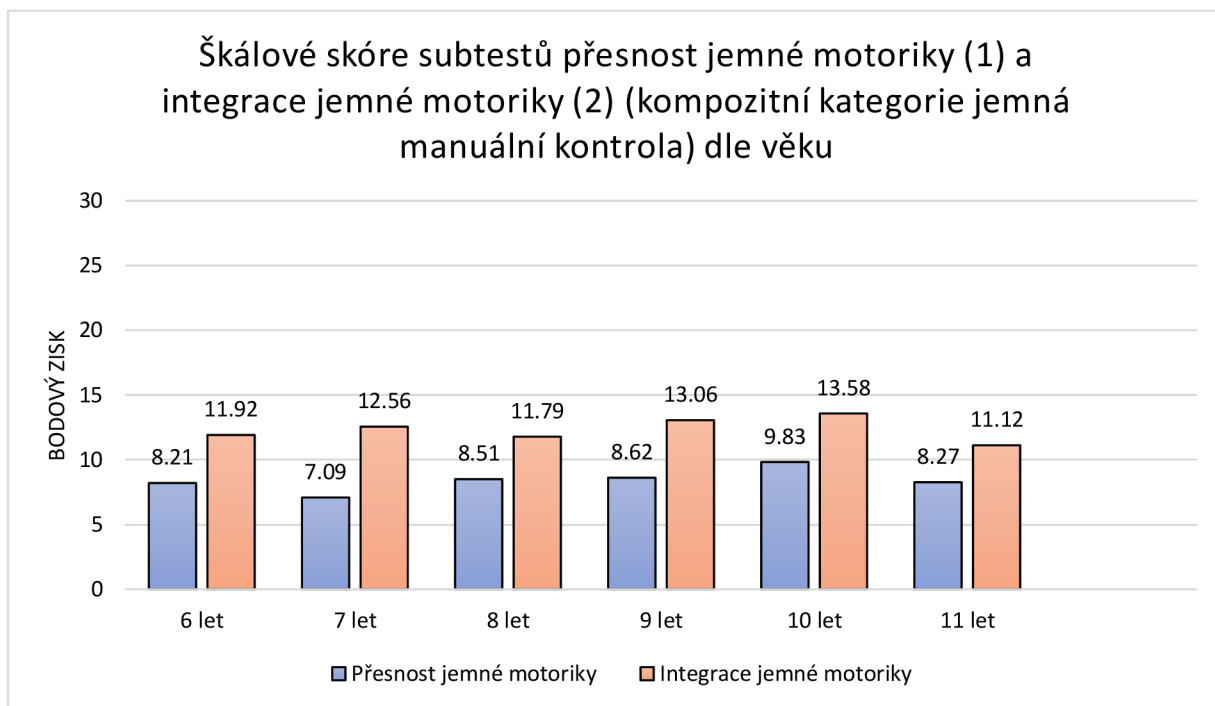
Skupina ve věku 6 let dosáhla průměrného TMC o hodnotě 52,92 T-bodů se směrodatnou odchylkou $SD = \pm 10,01$. Sedmiletí poté dosáhli hodnoty 52,56 T-bodů se směrodatnou odchylkou $\pm 7,19$. Skupina osmiletých dosáhla výsledku 53,06 T-bodů se standardní odchylkou $\pm 8,23$. V kategorii devítiletých má průměrný TMC hodnotu 54,25 T-bodů ($SD = \pm 8,94$) a jedná se tak o nejvyšší dosažené skóre v rámci věkových kategorií. Kategorie desetiletých dosáhla hodnoty standardního skóre 53,87 T-bodů se směrodatnou odchylkou $\pm 7,40$. Poslední věkovou kategorií jsou jedenáctiletí jedinci, kteří v porovnání s dalšími věkovými kategoriemi dosáhly s 50,09 T-body nejnižší hodnoty TMC; směrodatná odchylka činí $\pm 10,49$ (viz graf 5).



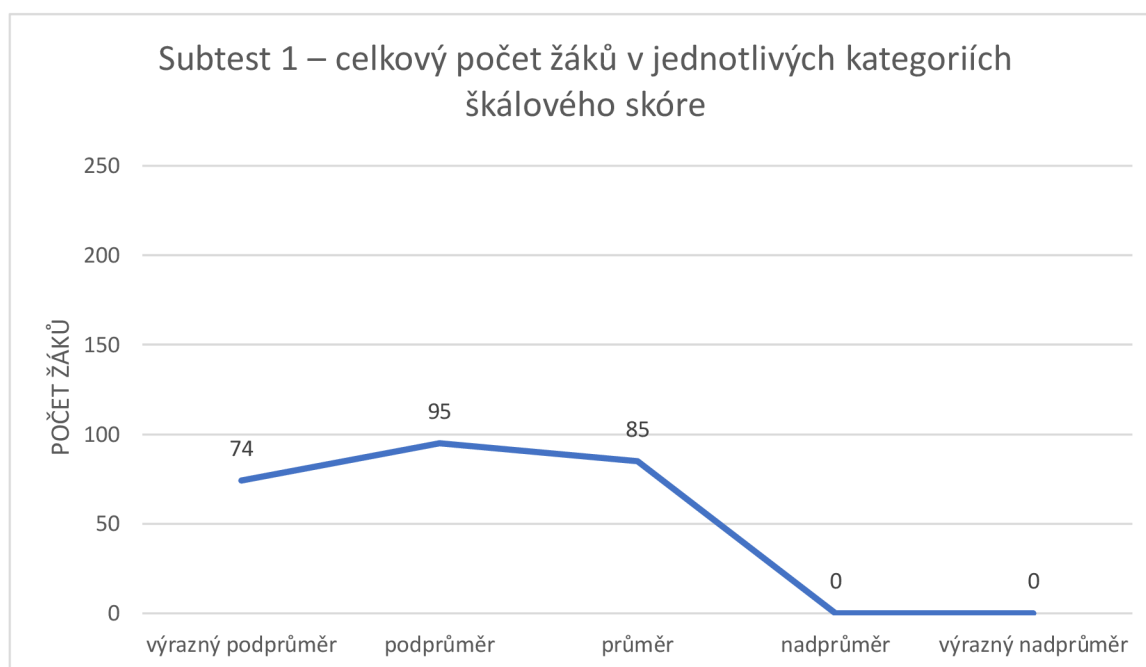
Graf 5: Porovnání standardního skóre TMC mezi kategoriemi věku (zdroj: autor)

4.1.2 Porovnání výsledků jednotlivých subtestů mezi kategoriemi věku

Výsledky jednotlivých věkových kategorií v 8 subtestech diagnostického nástroje BOT-2 budou zobrazeny na následujících grafech, přičemž subtesty budou vždy seskupeny do dvojic odpovídajících čtyřem kompozitním kategoriím testové baterie.



Graf 7: Škálové skóre subtestu 1 a 2 u jednotlivých věkových kategorií (Zdroj: autor)



Graf 6: Subtest 1 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích (Zdroj: autor)

Subtest přesnost jemné motoriky (1) – věková kategorie 6 let dosáhla v subtestu škálového skóre o hodnotě 8,21, což ji řadí do kategorie podprůměru. Směrodatná odchylka je $\pm 4,06$. Výkon věkové kategorie 7 let se svou hodnotou škálového skóre 7,09 a směrodatnou odchylkou $\pm 3,87$ řadí rovněž do kategorie podprůměrných výsledků, přičemž se jedná o nejnižší výkon napříč věkovými kategoriemi. Osmiletí podali výkon o hodnotě 8,51 ($SD = \pm 4,41$) a přidávají se tak do podprůměrné kategorie. U věkové kategorie, do níž spadají devítiletí jedinci, se škálové skóre rovná 8,62 se směrodatnou odchylkou $\pm 3,85$. V kategorii desetiletých bylo dosaženo nejvyšší hodnoty škálového skóre, a sice 9,83 ($SD = \pm 3,93$), nicméně stále se pohybuje u horní hranice podprůměru. Nejstarší věková kategorie, tedy skupina ve věku 11 let, podala v přesnosti jemné motoriky výkon s hodnotou škálového skóre 8,27 a směrodatnou odchylkou $\pm 4,2$ (viz graf číslo 7).

Na grafu 6 lze pozorovat, že rozdělení výsledků v subtestu 1 neodpovídá normálnímu rozdělení pravděpodobnosti. Většina testovaných, konkrétně 95 jedinců (37,4 %) dosáhlo podprůměrného výsledku, přičemž nezanedbatelná část výzkumného vzorku (29,1 %) se pohybuje v oblasti výrazného podprůměru. Lze diskutovat, zdali je obtížnost subtestu věnujícího se přesnosti jemné motoriky předimenzována, či zdali došlo k nesrovnalostem v průběhu samotného testování. Ovšem skutečnost, že žádný z žáků nedosáhl ani nadprůměrného výsledku naznačuje spíše přílišnou obtížnost dílčích úloh tohoto subtestu. Nejvyšší dosažené škálové skóre v tomto subtestu činí 19 bodů, tedy výsledek na horní hranici průměru, nicméně této oblasti dosáhl jediný testovaný z celého výzkumného souboru.

Subtest integrace jemné motoriky (2) – nejmladší věková kategorie dosáhla průměrného výsledku s hodnotou škálového skóre 11,92 a směrodatnou odchylkou $\pm 4,68$. Kategorie ve věku 7 let dosáhla škálového skóre 12,56 ($SD = \pm 3,91$). Osmiletí jedinci v integraci jemné motoriky podali rovněž průměrný výkon s hodnotou 11,79 a směrodatnou odchylkou $\pm 4,60$. Věková kategorie devítiletých se také pohybuje v kategorii průměrných výsledků a její škálové skóre dosáhlo hodnoty 13,06 se směrodatnou odchylkou $\pm 4,04$. Desetiletí jedinci podali nejlepší výsledek v oblasti integrace jemné motoriky; hodnota škálového skóre činí 13,58 se směrodatnou odchylkou $\pm 4,08$. Opět se ovšem jedná o průměrný výsledek. Nejstarší kategorie v tomto subtestu podala nejslabší výkon s hodnotou 11,12 a směrodatnou odchylkou $\pm 5,55$ (viz graf číslo 7).

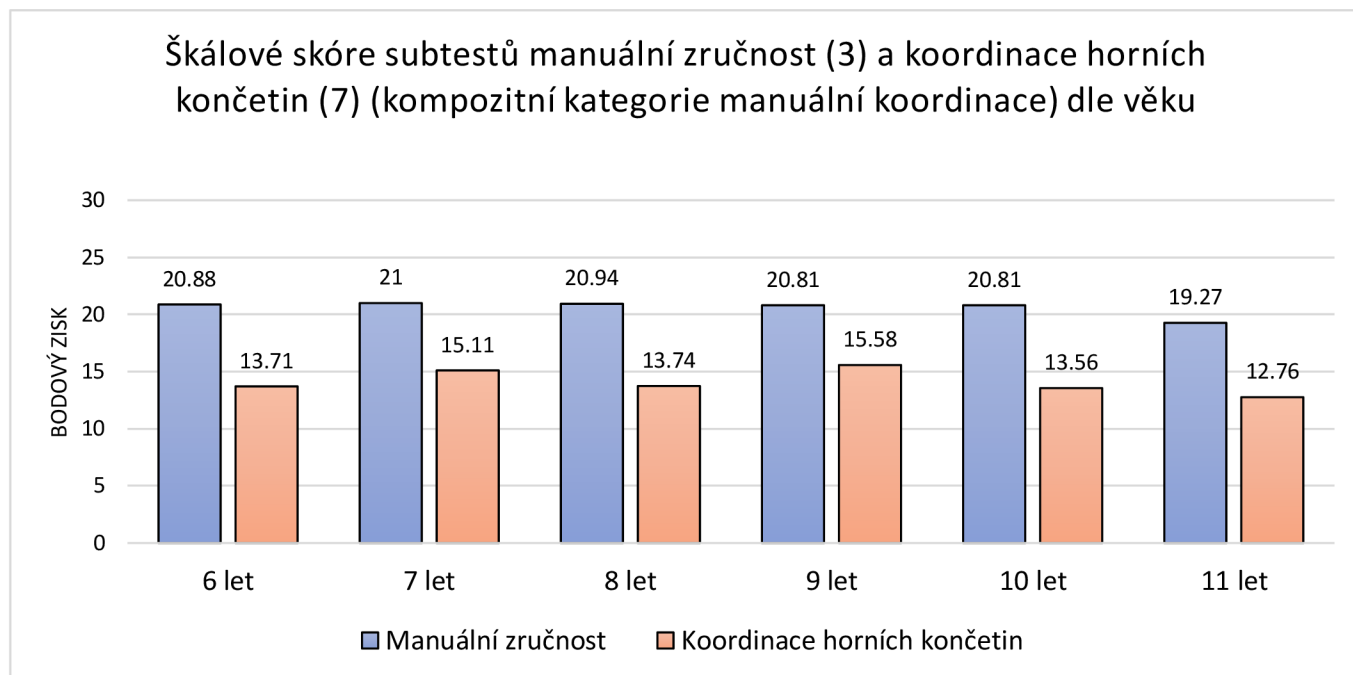


Graf 8: Subtest 2 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)

Na grafu číslo 8 lze pozorovat rozdělení výsledků do pěti kategorií na základě bodových zisků v subtestu č. 2. Průběh spojnicového grafu má tvar Gaussovy křivky a koresponduje tak s normálním rozdělením pravděpodobnosti.

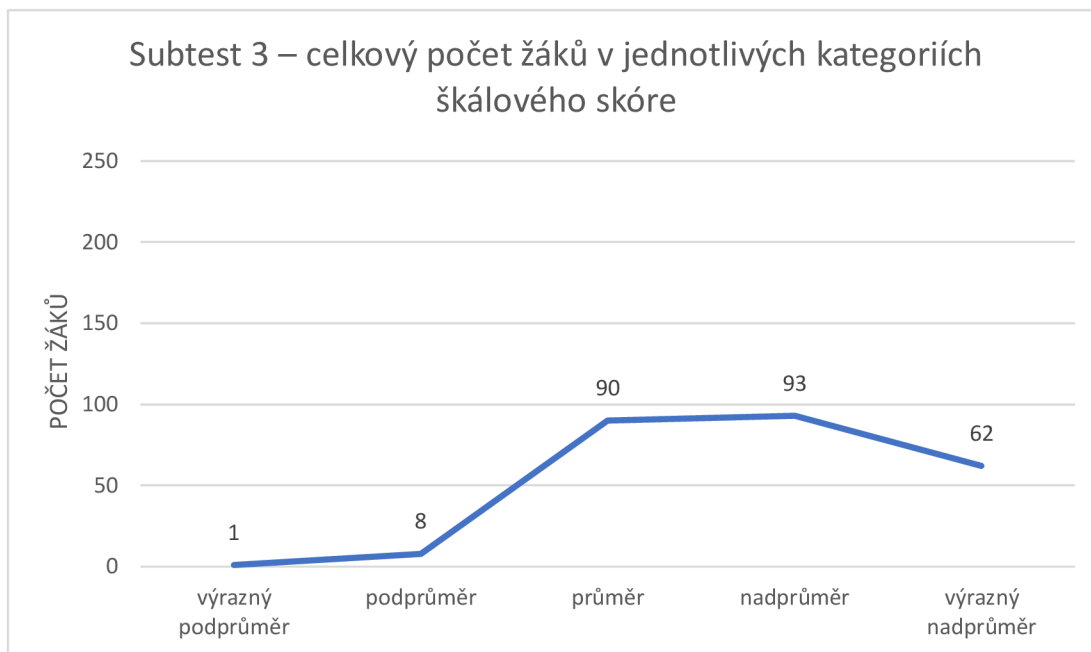
Subtest manuální zručnost (3) – věková kategorie 6 let dosáhla nadprůměrného výsledku s bodovým ziskem 20,88 a směrodatnou odchylkou $\pm 5,01$. Rovněž kategorie sedmiletých se svým výsledkem řadí do kategorie nadprůměru; hodnota škálového skóre činí 21,00 ($SD = \pm 5,35$) a jedná se zároveň o nejvyšší dosažené škálové skóre tohoto subtestu napříč věkovými kategoriemi. Osmiletí podali výkon s bodovým ziskem 20,94, spadající do nadprůměrné kategorie škálového skóre. Směrodatná odchylka je v této věkové kategorii $\pm 5,21$.

V kategorii devítiletých má průměrné škálové skóre subtestu manuální zručnost hodnotu 20,81 (SD = ±5,02) a opět se jedná o kategorii nadprůměrných výsledků. Věková kategorie 10 let podala výkon o hodnotě 20,81 se směrodatnou odchylkou ±5,46. Nejstarší věková kategorie podala opět nejslabší výkon a s bodovým ziskem 19,27 (SD = ±6,14) spadá do kategorie průměru (viz graf číslo 9).



Graf 9: Škálové skóre subtestu 3 a 7 u jednotlivých věkových kategorií (Zdroj: autor)

Na grafu číslo 10 lze pozorovat celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre subtestu manuální zručnost. Nejvíce žáků se svým bodovým ziskem umístilo v kategorii nadprůměru, konkrétně 93 žáků (36,6 %). Výrazná část výzkumného vzorku poté dosáhla výrazně nadprůměrného výsledku, jedná se o 62 žáků (24,4 %).



Graf 10: Subtest 3 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)

Subtest koordinace horních končetin (7) – škálové skóre nejmladší věkové kategorie se s bodovým ziskem 13,71 ($SD = \pm 4,37$) řadí do průměrných výsledků. Věková kategorie 7 let dosáhla výsledku s hodnotou 15,11 ($SD = \pm 3,95$), což je také hodnoceno jako průměrný výsledek. Kategorie osmiletých jedinců také podala průměrný výkon s hodnotou škálového skóre 13,74 ($SD = \pm 3,73$). Jedinci ve věku 9 let si v daném subtestu vedli nejlépe a dosáhli 15,58 bodů ($SD = \pm 4,61$). Opět se ale jedná o kategorii průměrných výsledků. Věková kategorie 10 let dosáhla hodnoty 13,56 ($SD = \pm 4,08$), což se rovná kategorii průměru. Nejstarší kategorie jedinců ve věku 11 let opakovaně podala nejslabší výkon s bodovým ziskem 12,76 ($SD = \pm 5,90$) (viz graf číslo 9).

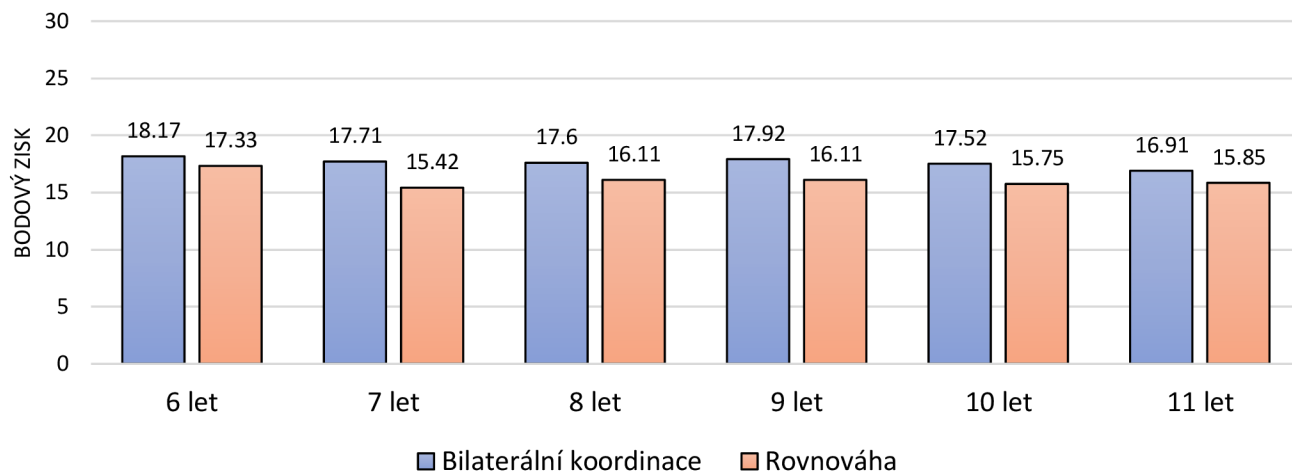


Graf 11: Subtest 7 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)

Graf číslo 11 zobrazuje celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre subtestu koordinace horních končetin. Tvar grafu odpovídá normálnímu rozdělení pravděpodobnosti s většinou členů výzkumného vzorku v kategorii průměru; konkrétně 185 jedinců (72,8 %).

Subtest bilaterální koordinace (4) – věková kategorie 6 let dosáhla škálového skóre 18,17 bodů ($SD = \pm 2,62$), které spadá do kategorie průměru; jedná se o nejvyšší dosažené skóre v rámci všech věkových kategorií. Kategorie sedmiletých podala rovněž průměrný výkon o hodnotě 17,71 ($SD = \pm 3,31$). Bodový zisk věkové kategorie 8 let v tomto subtestu činí 17,60 ($SD = \pm 3,46$) a řadí ji tak mezi průměrné výsledky. Věková kategorie 9 let získala průměrně 17,92 bodů ($SD = \pm 4,22$) a jedná se také o kategorii průměru. Desetiletí jedinci dosáhli skóre 17,52 ($SD = \pm 3,68$); řadí se tak do průměrných výsledků. V případě bodového zisku nejstarší kategorie se opět jedná o nejslabší výsledek, konkrétně se jedná o hodnotu 16,91 ($SD = \pm 3,88$) (viz graf číslo 12).

Škálové skóre subtestů bilaterální koordinace (4) a Rovnováha (5) (kompozitní kategorie koordinace těla) dle věku



Graf 12: Škálové skóre subtestu 4 a 5 u jednotlivých věkových kategorií (Zdroj: autor)

Na grafu číslo 13 lze pozorovat celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre subtestu bilaterální koordinace. Rozložení žáků do jednotlivých kategorií odpovídá normálnímu rozložení pravděpodobnosti. 167 jedinců (65,7 %) se pohybuje v kategorii průměru. Nezanedbatelná část testovaného vzorku (29,1 %) dosáhla v subtestu bilaterální koordinace nadprůměrného výsledku.



Graf 13: Subtest 4 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)

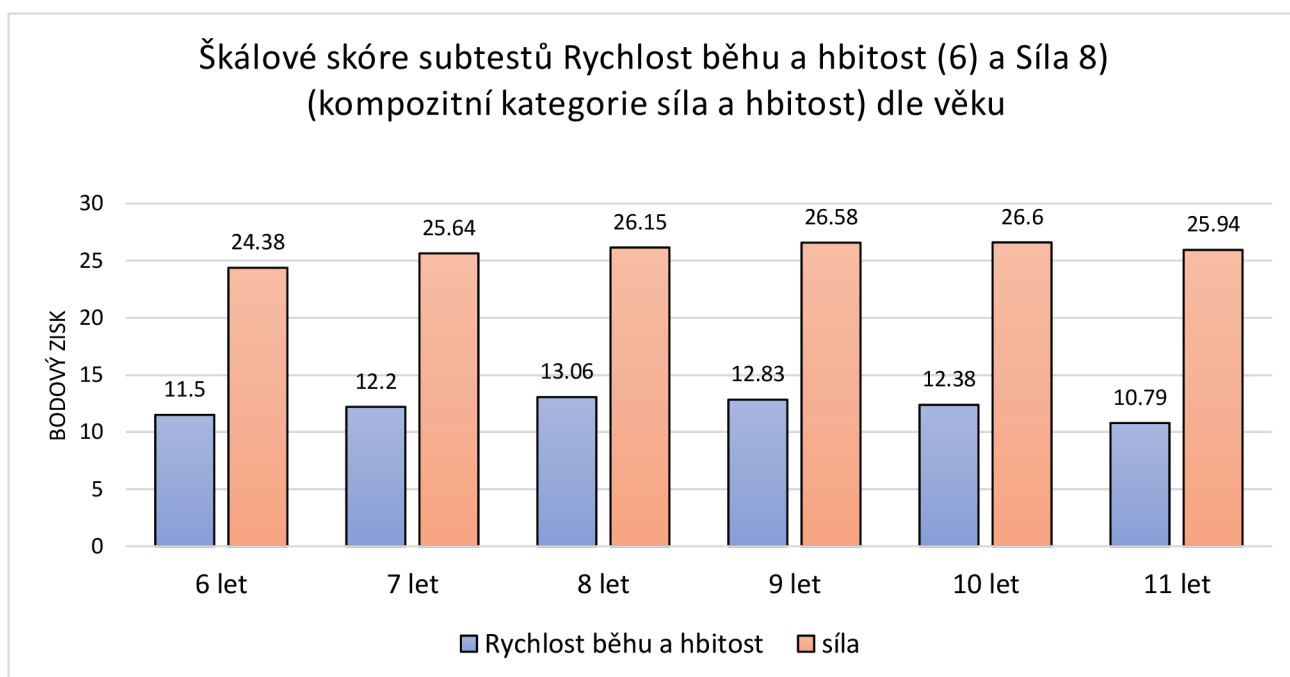
Subtest rovnováha (5) – věková kategorie 6 let dosáhla průměrného výsledku s bodovým ziskem 17,33 a směrodatnou odchylkou $\pm 5,51$. Šestiletí podali nejlepší výkon napříč věkovými kategoriemi. Rovněž kategorie sedmiletých se svým výsledkem řadí do kategorie průměru; hodnota škálového skóre činí 15,42 (SD = $\pm 4,95$) a představuje nejnižší skóre v tomto subtestu v porovnání s ostatními věkovými kategoriemi. Osmiletí podali výkon s bodovým ziskem 16,11 bodů, spadající do průměrné kategorie škálového skóre. Směrodatná odchylka je v této věkové kategorii $\pm 4,67$. V kategorii devítiletých má průměrné škálové skóre subtestu rovnováha hodnotu 16,11 (SD = $\pm 5,04$) a opět se jedná o kategorii průměrných výsledků. Věková kategorie 10 let podala výkon o hodnotě 15,75 se směrodatnou odchylkou $\pm 5,42$. Nejstarší věková kategorie podala výkon s bodovým ziskem 15,85 (SD = $\pm 6,57$) a spadá tak do kategorie průměru (viz graf číslo 12).

Rozložení žáků do dílčích kategorií škálového skóre subtestu rovnováha je v souladu s normálním rozdělením pravděpodobnosti, tedy takzvaným Gaussovo rozdělením. Celkem 148 žáků se umístilo v kategorii průměru, 63 poté v kategorii nadprůměrných výsledků (viz graf číslo 14).



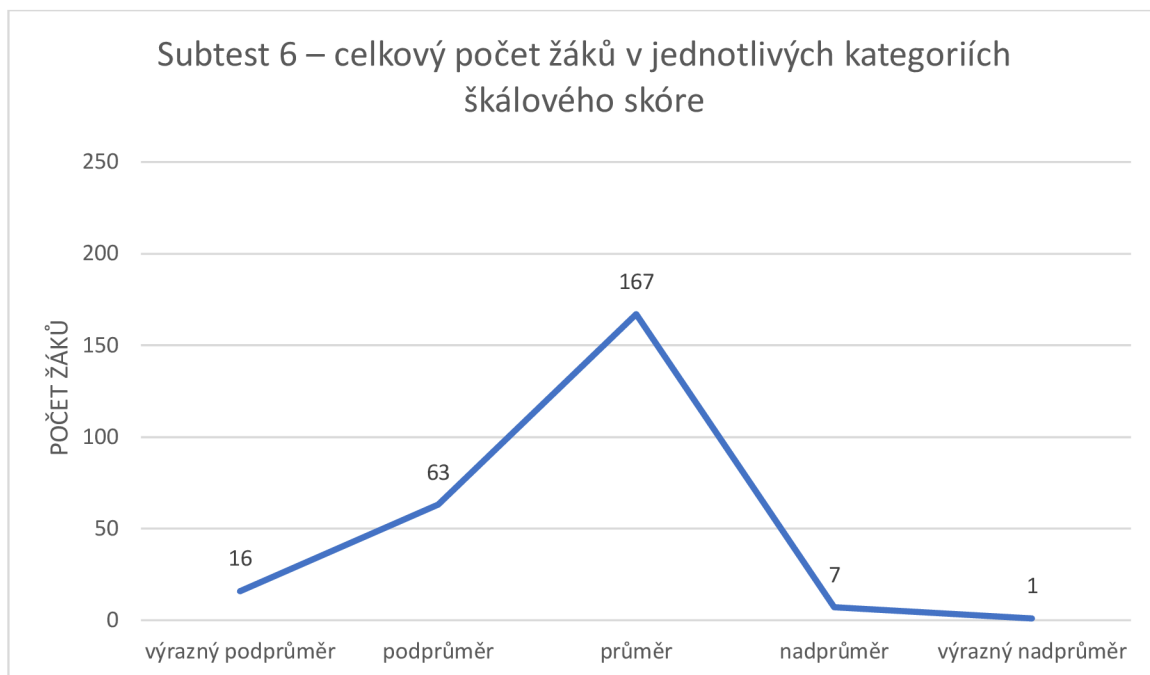
Graf 14: Subtest 5 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)

Subtest rychlost běhu a hbitost – škálové skóre věkové kategorie 6 let činí 11,50 ($SD = \pm 5,03$), což znamená spodní hranici kategorie průměru. Věková kategorie 7 let dosáhla škálového skóre 12,20 ($SD = \pm 3,20$) pohybujícího se rovněž v kategorii průměrných výsledků. Nejvyšší hodnotu škálového skóre dosáhla věková kategorie 8 let, konkrétně 13,06 se směrodatnou odchylkou $\pm 4,05$. Devítiletí jedinci dosáhly celkového škálového skóre 12,83 ($SD = \pm 4,14$); jedná se o oblast průměru. Hodnota škálového skóre v subtestu rychlost běhu a hbitost je v případě věkové kategorie 10 let 12,38 ($SD = \pm 3,79$). Kategorie 11 let věku svým skóre jako jediná v tomto subtestu nedosáhla kategorie průměru a s hodnotou 10,79 ($SD = \pm 4,74$) tak spadá do podprůměrných výsledků (viz graf číslo 15).



Graf 15: Škálové skóre subtestu 6 a 8 u jednotlivých věkových kategorií (Zdroj: autor)

Na grafu číslo 16 lze pozorovat normální rozdělení pravděpodobnosti, přičemž valná většina (65,7 %) žáků se řadí do kategorie průměru. 24,8 % žáků svými výsledky v subtestu rychlost běhu a hbitost spadá do kategorie podprůměru.



Graf 16: Subtest 6 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)

Subtest síla – škálové skóre nejmladší věkové kategorie 6 let se s bodovým ziskem 24,38 ($SD = \pm 4,65$) řadí do nadprůměrných výsledků, jedná se ovšem o nejslabší výsledek v porovnání s dalšími věkovými kategoriemi. Věková kategorie 7 let dosáhla výsledku s hodnotou 25,64 ($SD = \pm 3,36$), což je hodnoceno jako výrazně nadprůměrný výsledek. Kategorie osmiletých jedinců také podala výrazně nadprůměrný výkon s hodnotou škálového skóre 26,15 ($SD = \pm 3,66$). Jedinci ve věku 9 let v daném subtestu dosáhli 26,58 bodů ($SD = \pm 4,01$). Opět se jedná o kategorii výrazně nadprůměrných výsledků. Věková kategorie 10 let si vedla nejlépe a dosáhla hodnoty 26,60 ($SD = \pm 3,48$), což se rovná kategorii výrazného nadprůměru. Nejstarší kategorie jedinců ve věku 11 let podala výkon s bodovým ziskem 25,94 ($SD = \pm 3,74$), čímž spadá do kategorie výrazného nadprůměru (viz graf číslo 15).

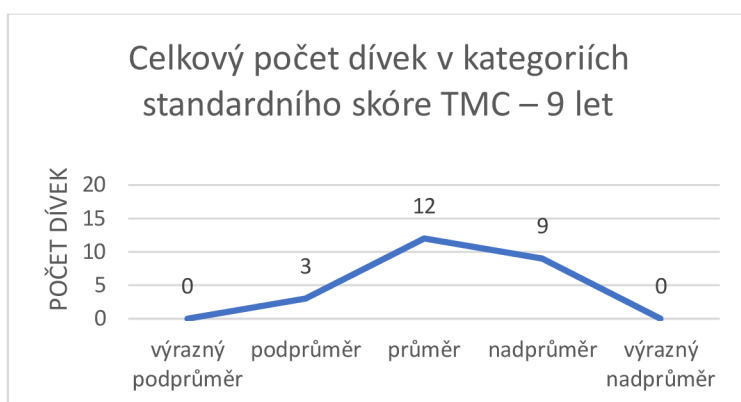


Graf 17: Subtest 8 – celkový počet žáků v jednotlivých kategoriích škálového skóre (Zdroj: autor)

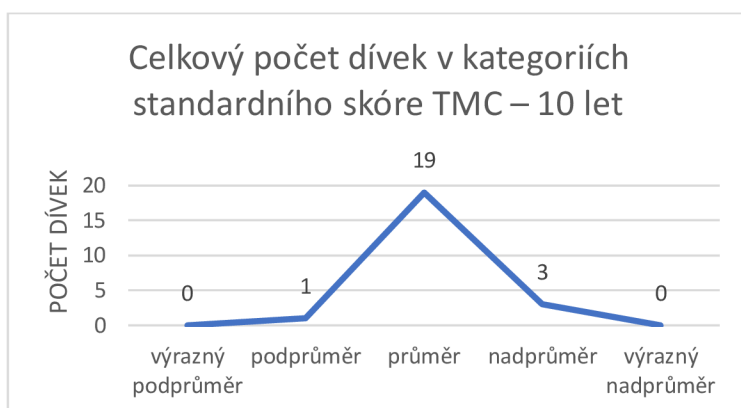
Graf číslo 17 znázorňuje rozložení žáků do jednotlivých kategorií škálového skóre subtestu síla. Nejvíce žáků se umístilo v kategorii výrazného nadprůměru (176 žáků, odpovídající 69,3 % z celého testovaného souboru), což neodpovídá normálnímu rozdělení pravděpodobnosti. Opět je možné diskutovat, zdali se jedná o podcenění škálování testové baterie, zdali při měření došlo například k nedostatečné pozornosti vůči nárokům a pravidlům dílčích položek ze subtestu síly či zdali se skutečně jednalo o vzorek s natolik výjimečnými silovými předpoklady. Pro přesnější informace by bylo zapotřebí provést opakované měření.

Nejstarší věková kategorie 11 let věku podala nejslabší výkony v pěti z osmi subtestů testové baterie, jakožto také v celkovém motorickém koeficientu (TMC); zároveň v porovnání s ostatními věkovými kategoriemi vykazovala poměrně velkou směrodatnou odchylku. Hodnota TMC věkové kategorie 11 let činí 50,09 T bodů ($SD = \pm 10,49$). V porovnání s TMC celého testovaného souboru (52,98; $SD = \pm 8,57$) se nejedná o významný rozdíl ($d = -0,33$). Je možné, že ke konci prepubescence již dochází k výraznějšímu promítnutí míry pohybové aktivity v celém průběhu této ontogenetické fáze do motorické kompetence. Pokud tedy jedinec nezískal během „zlatého věku motoriky“ odpovídající pohybovou zkušenost, může vykazovat sníženou úroveň motorické kompetence v porovnání s jedinci dané věkové kategorie. Šeflová et al. (2023) dodávají, že snížená úroveň motorické kompetence může být spojena s neadekvátní pohybovou zkušeností zapříčiněnou životním stylem jedince. Nezanedbatelným faktorem nižší úrovně motorické kompetence je v tomto ohledu také pandemie onemocnění covid-19. Právě děti ve věkové kategorii 11 let byly na jaře roku 2020 v první třídě a po pár měsících povinné

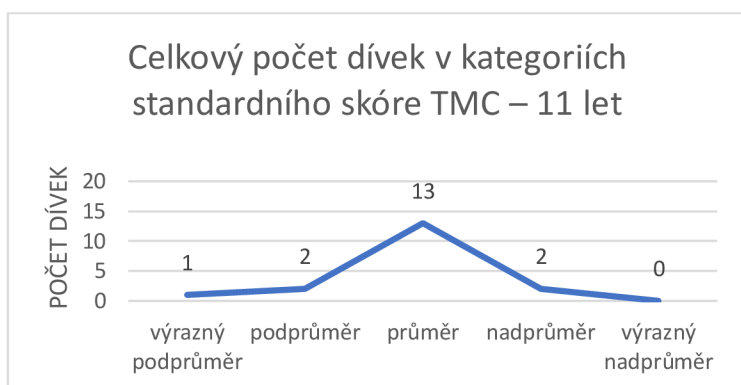
školní docházky byly vzhledem k přechodu na distanční výuku nuceny zasednout na následující měsíce k počítačům. Dle zahraniční studie dotazující 6491 dětí a mladistvých vykazalo 42 % dětí sníženou úroveň fyzické aktivity během období lockdownu (Chambonniere et al., 2021). Dále mohli někteří jedinci, a to zejména dívky, vstoupit do období rychlého růstu, tzv. růstového spurtu, spojeného s pubescencí, který rovněž narušuje tělesnou a pohybovou harmonii. Rozdíl mezi chlapci a dívkami v této věkové skupině nicméně není významný ($d = 0,38$). Kombinace zmíněných faktorů ovšem může nést určitou zodpovědnost za horší výkonnost a výraznější rozdíly v motorické kompetenci v rámci této věkové kategorie.



Graf 18: Celkový počet dívek v kategoriích standardního skóre TMC – 9 let (Zdroj: autor)



Graf 19: Celkový počet dívek v kategoriích standardního skóre TMC – 10 let (Zdroj: autor)



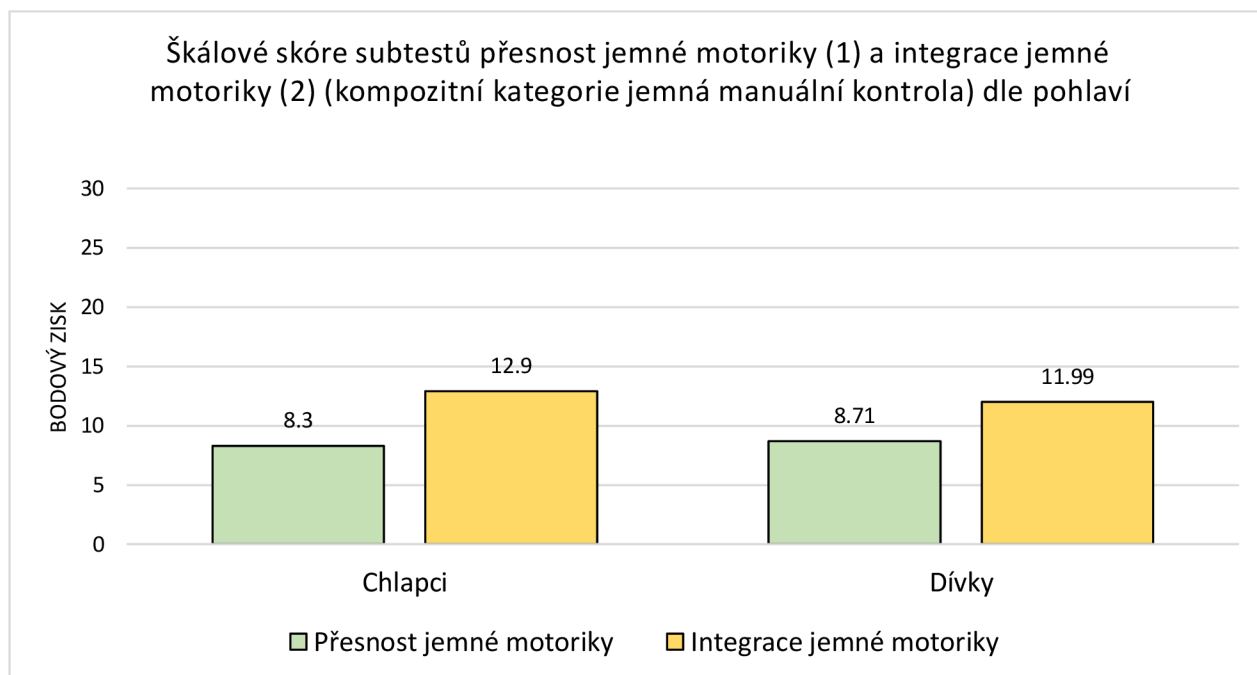
Graf 20: Celkový počet dívek v kategoriích standardního skóre TMC – 11 let (Zdroj: autor)

Grafy číslo 18, 19 a 20 porovnávají rozložení tří po sobě jdoucích věkových kategorií dívek do jednotlivých kategorií standardního skóre TMC. Mezi dívkami ve věkových kategoriích 9 a 11 let byl v TMC zaznamenán významný rozdíl ($d = -0,55$). Rozdíl v TMC mezi dívkami ve věku 10 a 11 let již významný nebyl ($d = -0,46$). V kategorii dívek ve věku 9 let dosáhlo 37,5 % nadprůměrného výsledku, zatímco ve věku 11 let dosáhlo nadprůměru pouze 11,1 % dívek. Zároveň v kategorii 11 let podala jedna z dívek výrazně podprůměrný výsledek TMC. Ačkoliv slabší výsledky dívek v nejstarší věkové kategorii mohou souviset se vstupem do období puberty i s nižší motivací k pohybu, není z takto malého vzorku možné vyvozovat obecnější závěry.

4.2 Intersexuální porovnání výsledků jednotlivých subtestů

Subtest přesnost jemné motoriky (1) – Chlapci dosáhli škálového skóre 8,3 ($SD = \pm 4,38$); tato hodnota odpovídá podprůměrné kategorii výsledků. Dívky podaly lepší výkon s bodovým ziskem 8,71 ($SD = \pm 3,75$). Rovněž se však jedná o podprůměrný výsledek (viz graf číslo 21).

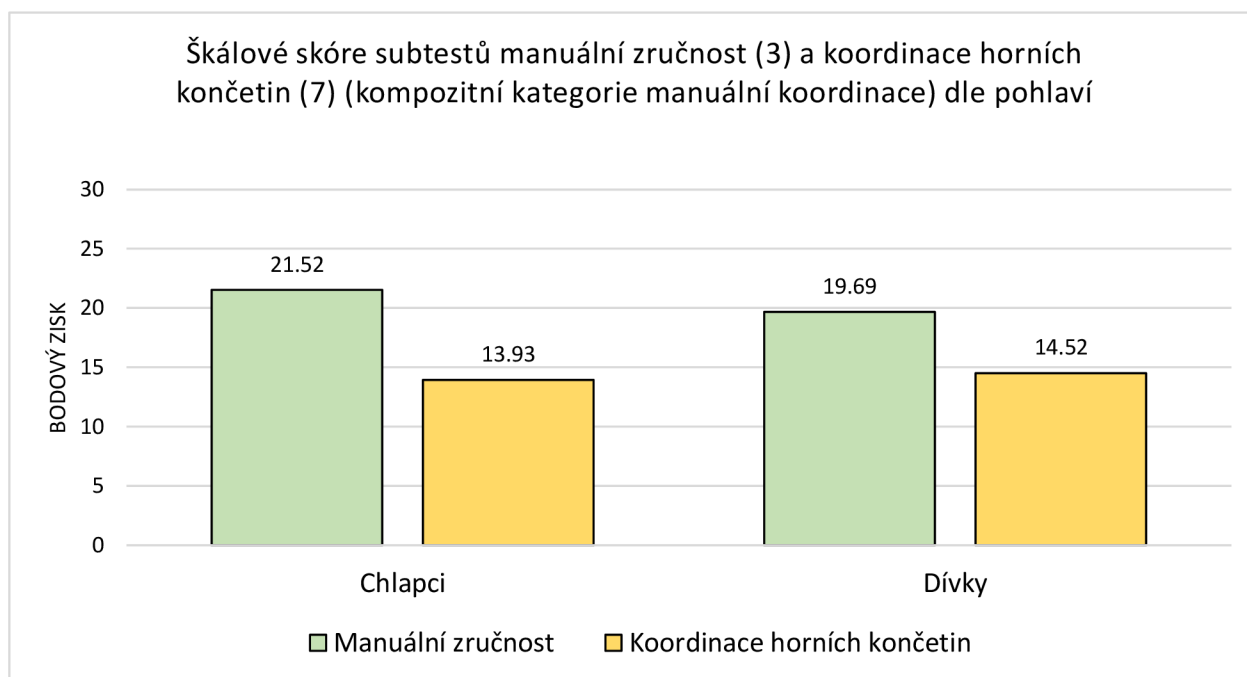
Subtest integrace jemné motoriky (2) – škálové skóre subtestu integrace jemné motoriky u chlapců činí 12,90 ($SD = \pm 4,43$) a spadá do kategorie průměru. Dívky dosáhly průměrného skóre s hodnotou 11,99 ($SD = \pm 4,44$) (viz graf číslo 21).



Graf 21: Intersexuální porovnání škálového skóre subtestu 1 a 2 (Zdroj: autor)

Subtest manuální zručnost (3) – Chlapci podali nadprůměrný výsledek s hodnotou 21,52 (SD = ±4,80). Bodový zisk dívek činí v tomto subtestu 19,69 (SD = ±5,76), což odpovídá kategorii průměrných výsledků (viz graf číslo 22).

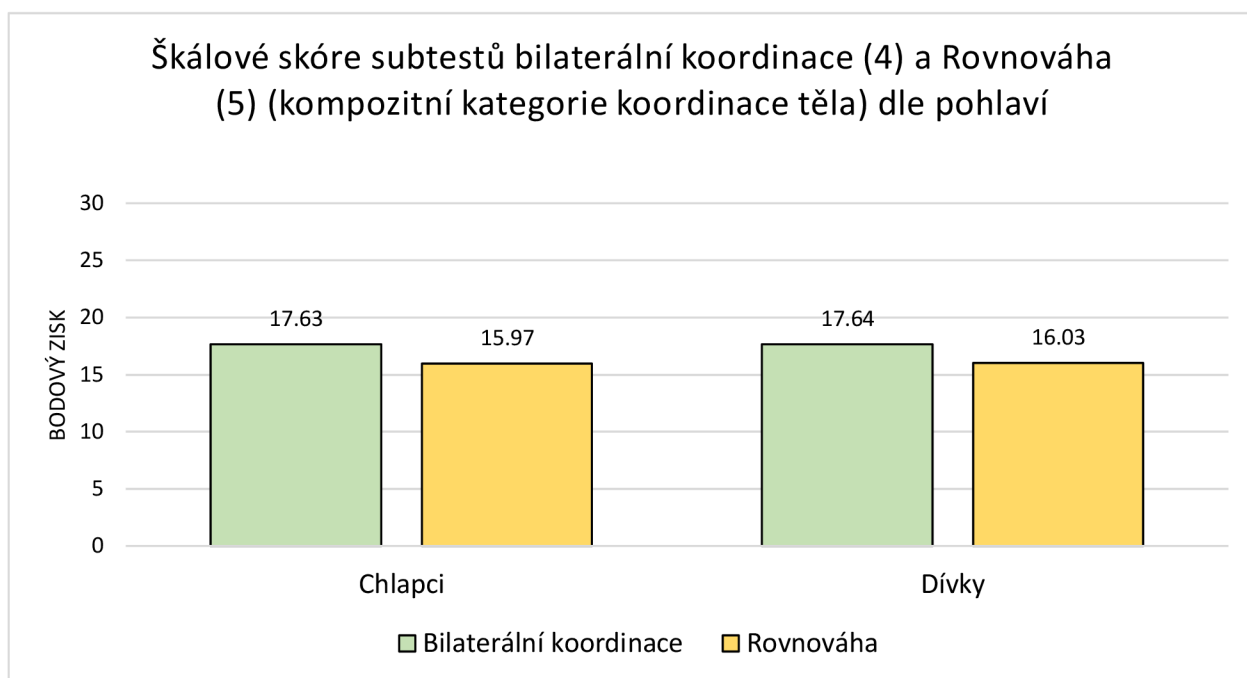
Subtest koordinace horních končetin (7) – skupina chlapců podala výkon v kategorii průměru s hodnotou 13,93 a směrodatnou odchylkou ±3,88. Dívky v subtestu koordinace horních končetin chlapce předčily s hodnotou škálového skóre 14,52 (SD = ±5,08) (viz graf číslo 22).



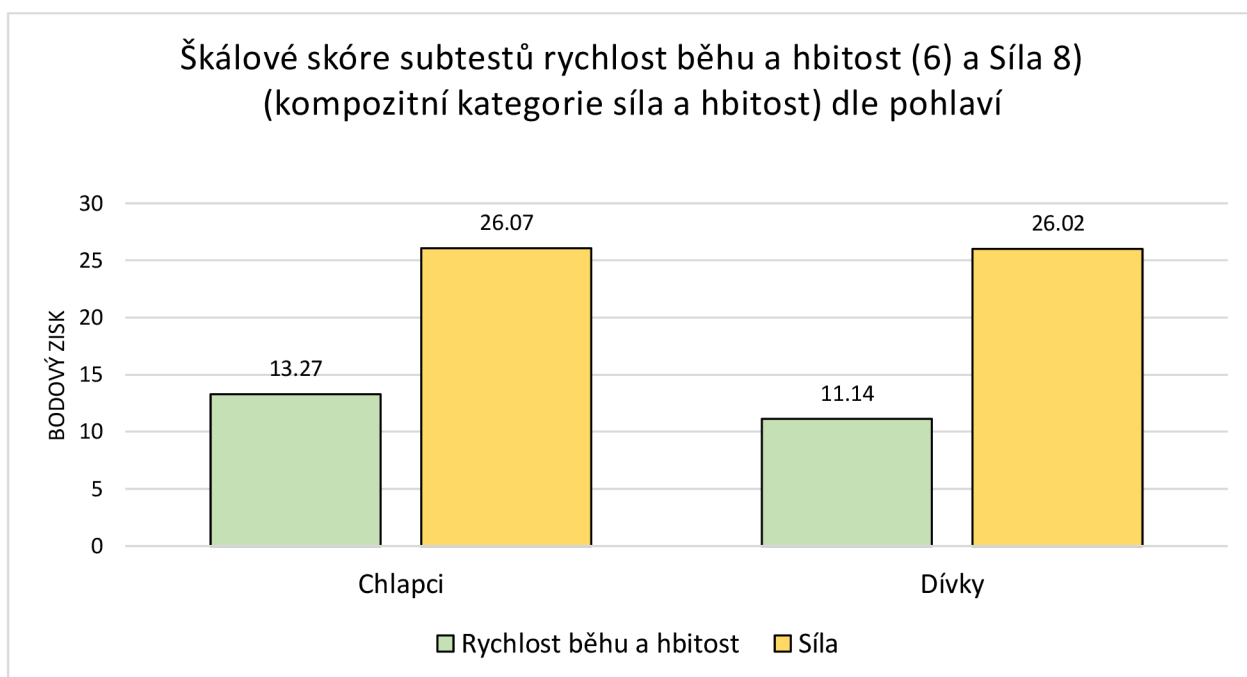
Graf 22: Intersexuální porovnání škálového skóre subtestu 3 a 7 (Zdroj: autor)

Subtest bilaterální koordinace (4) – Škálové skóre ve skupině chlapců má v tomto subtestu hodnotu 17,63; směrodatná odchylka je ±3,62. Výsledek spadá do kategorie průměru. Dívky dosáhly téměř shodného skóre 17,64 (SD = ±3,64) (viz graf číslo 23).

Subtest rovnováha (5) – Chlapci podali výkon o hodnotě 15,97 (SD = ±5,15), který je řadí do kategorie průměrných výsledků. Bodový zisk dívek je 16,03 se směrodatnou odchylkou ±5,44 (viz graf číslo 23).



Graf 23: Intersexuální porovnání škálového skóre subtestu 4 a 5 (Zdroj: autor)



Graf 24: Intersexuální porovnání škálového skóre subtestu 6 a 8 (Zdroj: autor)

Subtest rychlost běhu a hbitost (6) – v subtestu zaměřeném na rychlostní schopnosti předčili chlapci dívky o nezanedbatelnou část. Chlapci dosáhli škálového skóre 13,27 (SD = ±3,96) a dívky 11,14 (SD = ±3,98). Obě hodnoty spadají do kategorie průměru.

Subtest síla (8) – Chlapci opět podali lepší výkon, nicméně tentokrát je rozdíl jen nepatrný, konkrétní hodnota škálového skóre je 26,07 (SD = $\pm 26,07$). Výsledek je řazen do kategorie výrazného nadprůměru. Bodový zisk dívek činí 26,02 (SD = $\pm 3,81$) a rovněž se jedná o výrazně nadprůměrný výkon (viz graf číslo 24).

Zaznamenané intersexuální rozdíly v jednotlivých subtestech nebyly až na subtest rychlost běhu a hbitost ($d = 0,54$) významné. V subtestu rychlost běhu a hbitost byli úspěšnější chlapci.

4.3 Návrh na směřování budoucích výzkumů

Na Základní škole s rozšířenou výukou jazyků, Liberec již proběhlo obdobné šetření úrovně motorické kompetence pomocí testové baterie BOT-2 před dvěma lety. Bylo by tak možné vytvořit longitudinální výzkum. Pro jeho realizaci by však bylo zapotřebí provést další měření.

Škola, ve které proběhlo šetření úrovně psychomotorického vývoje je základní škola s rozšířenou výukou jazyků. Je možné, že i tento faktor může souviset s úrovní motorické kompetence. Budoucí studie by mohly porovnat žáky prvního stupně z různých typů základních škol a využít pro to také výsledky z tohoto šetření.

Při šetření úrovně motorické kompetence byla využita česká adaptace zkrácené verze testové baterie BOT-2. Tato baterie je považována za nejkomplexnější diagnostický nástroj v oblasti motorické kompetence. Jaké výsledky by ovšem poskytly jiné testové baterie?

5 Závěr

Diplomová práce se zaměřila na šetření úrovně motorické kompetence u žáků 1. stupně Základní školy s rozšířenou výukou jazyků, Liberec pomocí české adaptace zkrácené verze testové baterie BOT-2. Z celkového počtu 254 žáků bylo 17 jedinců (6,69 %) vyhodnocených jako podprůměrných v oblasti motorické kompetence. Snížená úroveň motorické kompetence představuje problém, který je potřeba řešit. Vhodná motorická intervence cílená na konkrétní oslabené oblasti motoriky je důležitým krokem v prevenci vývojové poruchy koordinace. Jeden žák byl poté s hodnotou TMC 27 T-bodů vyhodnocen jako výrazně podprůměrný, což značí vážné motorické oslabení. V tomto případě je vzhledem k vysokému riziku vývojové poruchy koordinace nezbytné realizovat motorickou intervenci. Z testovaného souboru dosáhlo nadprůměrných výsledků celkem 55 žáků (21,65 %) a 3 jedinci byli hodnoceni jako výrazně nadprůměrní (1,18 %).

Co se týče výsledků testovaného souboru v jednotlivých subtestech, nejslabší výkon podala skupina v subtestu zaměřeném na přesnost jemné motoriky (škálové skóre 8,49; SD = $\pm 4,1$). Podobně identifikovali subtest přesnost jemné motoriky jako nejslabší oblast motoriky Šeflová et al. (2020). Mezi slabší oblasti patří rovněž subtest integrace jemné motoriky (škálové skóre 12,48; SD = $\pm 4,45$) a subtest rychlost běhu a hbitost (škálové skóre 12,28; SD = $\pm 4,1$). Toto zjištění koresponduje s již zmíněným zhoršením rychlostních schopností a rychlostně-koordináčních projevů ve spojitosti s pandemií covid-19. Horší výsledky v oblasti jemné motoriky mohou také do značné míry souviset s pandemií onemocnění covid-19, neboť vlivem přechodu na distanční výuku byly omezeny grafické činnosti jako je psaní či kreslení. Provozováním těchto činností je rozvíjena grafomotorika, komponenta jemné motoriky (Opatřilová, 2005). Nejlépe si testovaný soubor vedl v subtestu síla (škálové skóre 26,05; SD = $\pm 3,78$) a řadí se v této oblasti do kategorie výrazného nadprůměru.

Nejstarší věková kategorie 11 let podala nejslabší výkon napříč všemi věkovými kategoriemi v pěti z osmi subtestů i v celkovém motorickém koeficientu (hodnota TMC činí 50,09 T bodů; SD = $\pm 10,49$). V porovnání s TMC celého testovaného souboru (52,98; SD = $\pm 8,57$) se nejedná o významný rozdíl ($d = -0,33$). Slabší výsledky nejstarší věkové kategorie 11 let mohou být spojeny s různými faktory. Prvním faktorem je nadcházející období puberty, jenž zejména v případě dívek může nastat již v 11 letech věku. Tělesný vývoj v tomto období může narušit tělesnou i pohybovou harmonii, což se negativně promítne i do úrovně tělesné koordinace. Rozdíl mezi chlapci a dívkami v rámci věkové kategorie 11 let nicméně není významný ($d = 0,38$). Mezi dívkami ve věkových kategoriích 9 a 11 let však byl zaznamenán

významný rozdíl v dosaženém celkovém motorickém koeficientu ($d = -0,55$). Rozdíl v TMC mezi dívkami ve věku 10 a 11 let již významný nebyl ($d = -0,46$). V kategorii dívek ve věku 9 let dosáhlo 37,5 % nadprůměrného výsledku, zatímco ve věku 11 let dosáhlo nadprůměru pouze 11,1 % dívek. Zároveň v nejstarší kategorii 11 let podala jedna z dívek výrazně podprůměrný výsledek v oblasti standardního skóre TMC. Ačkoliv se slabší výsledky dívek v nejstarší věkové kategorii mohou pojit se vstupem do období pubescence i s nižší motivací k pohybu, není ze souboru tohoto rozsahu možné vyvozovat obecnější závěry.

Množství pohybové aktivity a s tím spojená úroveň motorické kompetence souvisí s motivací a zájmem o pohybovou aktivitu, ale také s nároky školního prostředí, které ve vyšších ročnících pomalu, ale jistě narůstají. Výše zmíněné faktory mohou omezit finální prostor žáka pro fyzickou aktivitu. Během testování bylo zejména v páté třídě možné pozorovat nižší motivaci, přičemž nadšení z netradiční hodiny TV nebylo srovnatelné s nižšími ročníky prvního stupně. Někteří žáci závěrečného ročníku prvního stupně již také vykazovali známky růstového spurtu, který je charakteristický neúměrně dlouhými končetinami. Rapidní růst může narušit motorickou koordinaci, potažmo motorickou kompetenci.

Nejvyšší úroveň celkového motorického koeficientu dosáhla věková kategorie 9 let, přičemž bodový zisk v celkovém motorickém koeficientu činí 54,25 T-bodů ($SD = \pm 8,94$).

Zaznamenané intersexuální rozdíly v dílčích subtestech nebyly až na subtest rychlost běhu a hbitost ($d = 0,54$) významné. V subtestu rychlost běhu a hbitost byli úspěšnější chlapci.

6 Seznam použitých zdrojů

ALLEN, K. Eileen a Lynn R. MAROTZ, 2002. *Přehled vývoje dítěte od prenatálního období do 8 let*. 1. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7178-614-6.

BARNETT, Lisa M., E. Kipling WEBSTER, Ryan M. HULTEEN, An DE MEESTER, Nadia C. VALENTINI, Matthieu LENOIR, Caterina PESCE, Nancy GETCHELL, Vitor P. LOPES, Leah E. ROBINSON, Ali BRIAN a Luis P. RODRIGUES, 2022. *Through the Looking Glass: A Systematic Review of Longitudinal Evidence, Providing New Insight for Motor Competence and Health*. Online. Sports Medicine, volume 52, issue 4, s. 875–920. ISSN 0112-1642, 1179-2035. Dostupné z: doi:[10.1007/s40279-021-01516-8](https://doi.org/10.1007/s40279-021-01516-8). [citováno 2024-04-13].

BLANK, Rainer, Ekkerhart JENETZKY a Sabine VINCON, 2014. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency | Second Edition. 2. Ausgabe: Deutschsprachige Version*. Frankfurt am Main: Pearson.

BOUCHARD, Claude, Steven N. BLAIR a William L. HASKELL, ed., 2012. *Physical activity and health*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-0-7360-9541-9.

BRUININKS, Robert. *Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency*. 2. vyd. 2005.

BURTON, Allen William a Daryl E. MILLER, 1998. *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-0-87322-975-3.

DEITZ, Jean C., Deborah KARTIN a Kay KOPP, 2007. *Review of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2)*. Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, volume 27, issue 4, s. 87–102. ISSN 0194-2638.

ČAČKA, Otto, 2000. *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s faktory optimalizace*. Brno: Doplněk. ISBN 80-7239-060-0.

Deník.cz, 2021. *Dopady zavření škol: Studie ukázala, že české děti jsou výrazně horší ve sportu*. Online. Deník.cz. Poslední změna 07.12.2021 07:00. Dostupné z: https://www.denik.cz/ostatni_sport/dopady-zavreni-skol-studie-ukazala-ze-deti-jsou-vyrazne-horsi-ve-sportu-20211207.html. [citováno 2024-04-22].

DESHMUKH, Abhijeet Arun, Vithika SAHU a Maneesha S. DESHPANDE, 2024. *Prevalence of suspected Developmental Coordination Disorder and its association with preterm and low birth weight in 5–10-year old children*. Online. Medical Journal Armed Forces India. volume 80, issue 2, s. 153–160. ISSN 03771237. Dostupné z: doi:[10.1016/j.mjafi.2021.10.016](https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2021.10.016). [citováno 2024-04-13].

DEWEY, Deborah, Marja CANTELL a Susan G. CRAWFORD, 2007. *Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder*. Online. Journal of the International Neuropsychological Society, volume 13, issue 2. ISSN 1355-6177, 1469-7661. Dostupné z: doi:[10.1017/S1355617707070270](https://doi.org/10.1017/S1355617707070270). [citováno 2024-04-09].

DOVALIL, Josef, 2008. *Lexikon sportovního tréninku*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1404-5.

DVOŘÁK, Josef, 2003. *Vývojová verbální dyspraxie*. 1. vyd. Žďár nad Sázavou: Logopedické centrum. ISBN 978-80-902536-5-0.

DVOŘÁK, Josef, 2007. *Logopedický slovník: [terminologický a výkladový]*. 3. upr. a rozš. vyd. Žďár nad Sázavou: Logopedické centrum. ISBN 978-80-902536-6-7.

DVOŘÁKOVÁ, Hana, 2002. *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte: [tělesná výchova ve vzdělávacím programu mateřské školy]*. 1. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7178-693-1.

HÁJEK, Jeroným, 2001. *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-063-3.

HARDMAN, Adrienne E. a David J. STENSEL, 2009. *Physical activity and health: the evidence explained*. 2nd ed. London: Routledge. ISBN 978-0-203-89071-4.

HÁZA, Hynek, 2021. *Motorická kompetence u rychlostních kanoistů školního věku*. Online, bakalářská práce. Liberec: Technická univerzita v Liberci. Dostupné z: <https://dspace.tul.cz/handle/15240/161234>. [citováno 2024-04-13].

HENDL, Jan, 2015. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 5. rozš. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0981-2.

HINCKSON, Erica, Jo SALMON, Mark BENDEN, Stacey A. CLEMES, Bronwyn SUDHOLZ, Sally E. BARBER, Saeideh AMINIAN a Nicola D. RIDGERS, 2016. *Standing Classrooms: Research and Lessons Learned from Around the World*. Online. Sports Medicine, volume 46, issue 7, s. 977–987. ISSN 0112-1642, 1179-2035. Dostupné z: doi:[10.1007/s40279-015-0436-2](https://doi.org/10.1007/s40279-015-0436-2). [citováno 2024-03-15].

HORT, Jakub, Jan LACZÓ, Martin VYHNÁLEK, Martin BOJAR, Jan BUREŠ a Kamil VLČEK, 2007. *Spatial navigation deficit in amnesic mild cognitive impairment*. Online. Proceedings of the National Academy of Sciences, volume 104, issue 10, s. 4042–4047. ISSN 0027-8424, 1091-6490. Dostupné z: doi:[10.1073/pnas.0611314104](https://doi.org/10.1073/pnas.0611314104). [citováno 2024-03-28].

HOSKOVCOVÁ, Martina, Petr DUŠEK a Jan ROTH, 2019. *Principy řízení motoriky*. Online. Praha. Dostupné z: https://neurologie.lf1.cuni.cz/1LFNK-295-version1-principy_rizeni_motoriky_handouty.pdf. [citováno 2024-04-14].

CHAMBONNIERE, Camille, Céline LAMBERT, Nicole FEARNBACH, Michèle TARDIEU, Alicia FILLON, Pauline GENIN, Benjamin LARRAS, Pierre MELSENS, Julien BOIS, Bruno PEREIRA, Angelo TREMBLAY, David THIVEL a Martine DUCLOS, 2021. *Effect of the COVID-19 lockdown on physical activity and sedentary behaviors in French children and adolescents: New results from the ONAPS national survey*. Online. European Journal of Integrative Medicine, volume 43, 101308. ISSN 18763820. Dostupné z: doi:[10.1016/j.eujim.2021.101308](https://doi.org/10.1016/j.eujim.2021.101308). [citováno 2024-04-21]

CHRÁSKA, Miroslav, 2016. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2. aktualiz. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5326-3.

JANEČKA, Zbyněk a Ladislav BLÁHA, 2013. *Motorické kompetence osob se zrakovým postižením*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3953-2.

JANSA, Petr, 2018. *Pedagogika Sportu*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-4015-0.

JOHANSSON, Roland S., Göran WESTLING, Anders BÄCKSTRÖM a J. Randall FLANAGAN, 2001. *Eye-Hand Coordination in Object Manipulation*. Online. The Journal of Neuroscience, volume 21, issue 17, s. 6917–6932. ISSN 0270-6474, 1529-2401. Dostupné z: doi:[10.1523/JNEUROSCI.21-17-06917.2001](https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.21-17-06917.2001). [citováno 2024-04-14].

JUNKOVÁ, Jana, 2009. *Didaktické testování*. Online, bakalářská práce. Brno: Masarykova Univerzita. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1441/podzim2009/ZS1BK_PDD/didakticke_testovani.pdf. [citováno 2024-03-19].

JÜRIMÄE, T. a Jaak JÜRIMÄE, 2001. *Growth, physical activity, and motor development in prepubertal children*. Boca Raton: CRC Press. ISBN 978-0-8493-0530-6.

KOUBA, Václav, 1995. *Motorika dítěte*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7040-137-8.

KRAKAUER, John W a Pietro MAZZONI, 2011. *Human sensorimotor learning: adaptation, skill, and beyond*. Online. Current Opinion in Neurobiology, volume 21, issue 4, s. 636–644. ISSN 09594388. Dostupné z: doi:[10.1016/j.conb.2011.06.012](https://doi.org/10.1016/j.conb.2011.06.012). [citováno 2024-03-27].

KUCHARSKÁ, Anna a Daniela ŠVANCAROVÁ, 2004. *Bezstarostné roky?: kroky a krůčky předškolním věkem: poradenství pro rodiče*. 1. vyd. Praha: Scientia. ISBN 978-80-7183-291-1.

LACZKO, Jozsef a Mark L. LATASH, ed., 2016. *Progress in Motor Control: Theories and Translations*. Online. Cham: Springer International Publishing. Advances in Experimental Medicine and Biology. ISBN 978-3-319-47312-3. Dostupné z: doi:[10.1007/978-3-319-47313-0](https://doi.org/10.1007/978-3-319-47313-0). [citováno 2024-03-23].

LANGMEIER, Josef a KREJČÍŘOVÁ, DANA, 1998. *Vývojová psychologie*. 3. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-7169-195-2.

LIEBHERR, Magnus, Mark KOHLER, Julia BRAILOVSKAIA, Matthias BRAND a Stephanie ANTONS, 2022. *Screen Time and Attention Subdomains in Children Aged 6 to 10 Years*. Online. Children, volume 9, issue 9, s. 1393. ISSN 2227-9067. Dostupné z: doi:[10.3390/children9091393](https://doi.org/10.3390/children9091393). [citováno 2024-04-21].

LUBANS, David R., Philip J. MORGAN, Dylan P. CLIFF, Lisa M. BARNETT a Anthony D. OKELY, 2010. *Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents: Review of Associated Health Benefits*. Online. Sports Medicine, volume 40, issue 12, s. 1019–1035. ISSN 0112-1642. Dostupné z: doi:[10.2165/11536850-000000000-00000](https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000). [citováno 2024-03-24].

MACHOVÁ, Jitka, 2016. *Biologie člověka pro učitele*. 2. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3357-2.

MEINEL, Kurt a Günter SCHNABEL, 1987. *Bewegungslehre - Sportmotorik: Abriß einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt*. 8. Aufl. Berlin: Volk und Wissen. ISBN 978-3-06-162512-2.

MĚKOTA, Karel, 1983. *Kapitoly z antropomotoriky I.: lidský pohyb – motorika člověka*. Olomouc: Univerzita Palackého.

MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ, 1983. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: SPN.

MĚKOTA, Karel a Roman CUBEREK, 2007. *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1728-8.

MĚKOTA, Karel, Rudolf KOVÁŘ a Jiří ŠTĚPNIČKA, 1988. *Antropomotorika II*. 1. vyd. Praha: SPN.

MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD, 2005. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-0981-8.

MISSIUNA, Cheryl, John CAIRNEY, Nancy POLLOCK, Wenonah CAMPBELL, Dianne J. RUSSELL, Kathryn MACDONALD, Louis SCHMIDT, Nancy HEATH, Scott VELDHUIZEN a Martha COUSINS, 2014. *Psychological distress in children with developmental coordination disorder and attention-deficit hyperactivity disorder*. Online. Research in Developmental Disabilities, volume 35, issue 5, s. 1198–1207. ISSN 08914222. Dostupné z: doi:[10.1016/j.ridd.2014.01.007](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.01.007). [citováno 2024-04-13].

MORAVEC, Roman, 2004. *Teória a didaktika športu*. 1. vyd. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave. ISBN 80-89075-22-3.

MORGAN, Philip J., Lisa M. BARNETT, Dylan P. CLIFF, Anthony D. OKELY, Hayley A. SCOTT, Kristen E. COHEN a David R. LUBANS, 2013. *Fundamental Movement Skill Interventions in Youth: A Systematic Review and Meta-analysis*. Online. Pediatrics, volume 132, issue 5, s. e1361–e1383. ISSN 0031-4005, 1098-4275. Dostupné z: doi:[10.1542/peds.2013-1167](https://doi.org/10.1542/peds.2013-1167). [citováno 2024-03-29].

MŠMT ČR, 2021. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Online. Praha: MŠMT. Dostupné z: http://www.nuv.cz/file/4983_1_1/. [citováno 2024-03-28].

OPATŘILOVÁ, Dagmar, 2005. *Metody práce u jedinců s těžkým postižením a více vadami*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-3819-6.

PARUTHI, Shalini, Lee J. BROOKS, Carolyn D'AMBROSIO, Wendy A. HALL, Suresh KOTAGAL, Robin M. LLOYD, Beth A. MALOW, Kiran MASKI, Cynthia NICHOLS, Stuart F. QUAN, Carol L. ROSEN, Matthew M. TROESTER a Merrill S. WISE, 2016. *Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine*. Online. Journal of Clinical Sleep Medicine, volume 12, issue 6, s. 785–786. ISSN 1550-9389, 1550-9397. Dostupné z: doi:[10.5664/jcsm.5866](https://doi.org/10.5664/jcsm.5866). [citováno 2024-04-21].

PAYNE, V. Gregory a Larry D. ISAACS, 2020. *Human motor development: a lifespan approach*. 10th ed. New York: Routledge, Taylor & Francis Group. ISBN 978-0-367-34736-9.

PECINOVÁ, Eliška, 2022. *Pohybová aktivita dětí mladšího školního věku v České republice během pandemie COVID-19*. Online, Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/173627/120416441.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [citováno 2024-03-18].

PERIČ, Tomáš, 2012. *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualiz. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4218-2.

PŘÍHODA, Václav, 1977. *Ontogeneze lidské psychiky. I, Vývoj člověka do patnácti let*. 4. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

RIEGEROVÁ, Jarmila a Marie ULBRICHOVÁ, 1998. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-7067-847-3.

ROBINSON, Leah E., David F. STODDEN, Lisa M. BARNETT, Vitor P. LOPES, Samuel W. LOGAN, Luis Paulo RODRIGUES a Eva D'HONDT, 2015. *Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health*. Online. Sports Medicine, volume 45, issue 9, s. 1273–1284. ISSN 0112-1642, 1179-2035. Dostupné z: doi:[10.1007/s40279-015-0351-6](https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6). [citováno 2024-03-29].

ŘÍČAN, Pavel a Dana KREJČÍŘOVÁ, 2006. *Dětská klinická psychologie*. 4. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1049-5.

SEFLOVA, Iva, Ludek KALFIRT a Jan CHAROUSEK, 2020. *The Assessment of Movement Competence in Czech School Age Children Using BOT-2 Test*. Online. Physical Activity Review, volume 8, issue 2, s. 56–63. ISSN 23005076. Dostupné z: doi:[10.16926/par.2020.08.22](https://doi.org/10.16926/par.2020.08.22). [citováno 2024-04-21].

SCHNABEL, Günter a Günter THIESS, ed., 1993. *Lexikon Sportwissenschaft: Leistung - Training - Wettkampf. Bd. 2: L bis Z*. 1. Aufl. Berlin: Sportverl. ISBN 978-3-328-00454-7.

SOVÁK, Miloš, Ludvík EDELSBERGER a Tomáš EDELSBERGER, 2000. *Defektologický slovník*. 3. upr. vyd. Jinočany: H & H. ISBN 978-80-86022-76-5.

SUCHOMEL, Aleš, 2004. *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7083-900-3.

ŠEFLOVÁ, Iva, Lenka DOLEŽALOVÁ, Petr JEŘÁBEK, Klára KUPROVÁ a Jan CHAROUSEK, 2023. *Rozvoj základních pohybových dovedností u dětí v mladším školním věku (s metodickými listy)*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7494-644-8.

ŠEFLOVÁ, Iva a Josef CHUDOBA, 2023. *Diagnostika motorické kompetence v pedagogické praxi: Identifikace dysprakticky ohrožených dětí mladšího školního věku*. Online. Liberec: Technická univerzita v Liberci. Dostupné z: <https://psychomotorika.fp.tul.cz/pdf/V%C3%BDzkmn%C3%A1%20zpr%C3%A1va%20souhrn%C3%A1.pdf>. [citováno 2024-04-09].

ŠKODA, Jiří, Pavel DOULÍK a Lenka HAJEROVÁ-MÜLLEROVÁ, 2006. *Základní vlastnosti didaktických testů. Zásady správné tvorby, použití a hodnocení didaktických testů v přípravě*

budoucích učitelů. Online. Interaktivní cvičebnice tvorby a hodnocení didaktických testů. Dostupné z: <http://cvicebnice.ujep.cz/cvicebnice/FRVS1973F5d/>. [citováno 2024-03-23].

ŠVAMBERK ŠAUEROVÁ, Markéta, Pavel TILINGER a Václav HOŠEK, 2017. *Projekty utváření pozitivního postoje dětí k pohybovým aktivitám*. Praha: Vysoká škola tělesné výchovy a sportu Palestra, spol. s r.o. ISBN 978-80-87723-40-1.

TAUSSIG, Jan, 2008. *Něco z historie testování*. Online. Sportvital. Dostupné z: <https://www.sportvital.cz/sport/neco-z-historie-testovani>. [Citováno 2024-03-19].

UTLEY, Andrea, 2019. *Motor control, learning and development: instant notes*. 2nd ed. Abingdon, Oxon New York, NY: Routledge. ISBN 978-1-138-10386-3.

VÁGNEROVÁ, Marie, 2000. *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří*. 1.vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7178-308-4.

VÁGNEROVÁ, Marie, 2012. *Vývojová psychologie: Dětství a dospívání*. 2. rozš. a přeprac. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2846-2.

VÉLE, František, 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-80-7254-837-8.

VOKOUNOVÁ, Šárka, Nedatováno. *Diagnostika motorických dovedností*. Online. motoricketesty.cz. Dostupné z: <http://motoricketesty.cz/>. [citováno 2024-03-19].

VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ, 2013. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4698-2.

Základní škola Dr. Miroslava Tyrše, 2022. *Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Online, PDF. Děčín: Základní škola Dr. Miroslava Tyrše. Dostupné z: <https://www.zsvrch.cz/index.php/dokumenty/item/2555-skolni-vzdelavaci-program-platny-od-1-9-2022>. [citováno 2024-04-05].

ZELINKOVÁ, Olga, 2011. *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program: [nástroje pro prevenci, nápravu a integraci]*. 3. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0044-4.