



Porovnání výsledků krátké a dlouhé verze testové baterie Bruininks-Oseretsky, 2. verze u dětí školního věku

Bakalářská práce

Studijní program:

B7401 Tělesná výchova a sport

Studijní obor:

Rekreologie

Autor práce:

Adéla Chmelíková

Vedoucí práce:

PhDr. Iva Šeflová, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy a sportu





Zadání bakalářské práce

Porovnání výsledků krátké a dlouhé verze testové baterie Bruininks-Oseretsky, 2. verze u dětí školního věku

Jméno a příjmení: Adéla Chmelíková
Osobní číslo: P16000014
Studijní program: B7401 Tělesná výchova a sport
Studijní obor: Rekreologie
Zadávající katedra: Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická
Akademický rok: 2019/2020

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je stanovení úrovně motorického vývoje pomocí krátké a dlouhé verze testové baterie Bruininks-Oseretsky, 2. verze u vybrané skupiny dětí školního věku a porovnání těchto výsledků.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

BRUININKS, R. H. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, (BOT-2). Minneapolis: Pearson Assessment, 2005.

FISCHER, K. Einführung in die Psychomotorik. München: Reinhardt, 2009. ISBN 9783825222390.

VINÇON, S., GREEN D., BLANK R., a JENETZKY E. Ecological validity of the German BruininksOseretsky Test of Motor Proficiency – 2nd Edition. Hum Mov Sci, 2007.

Vedoucí práce:

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

Datum zadání práce:

16. prosince 2019

Předpokládaný termín odevzdání: 24. dubna 2020


prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan




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

V Liberci dne 16. prosince 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou 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 bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma 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 bakalářská 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 vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

26. dubna 2020

Adéla Chmelíková

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucí bakalářské práce PhDr. Ivě Šeflové, Ph.D. za odborné vedení, za ochotu při konzultacích, za pomoc a rady při zpracování této práce. Dále bych chtěla poděkovat ZŠ ve Vratislavicích nad Nisou za umožnění testování a zároveň všem zúčastněným žákům. Chtěla bych také poděkovat všem mým spolužákům, kteří se podíleli na testování. Nakonec bych chtěla poděkovat rodině, příteli a kamarádům za podporu a trpělivost.

ANOTACE

Účelem této bakalářské práce je porovnání výsledků krátké a dlouhé verze testové baterie Bruininks-Oseretsky, 2. verze u vybrané skupiny dětí školního věku. Tato testová baterie o 53 položkách testuje psychomotorický vývoj dětí ve věku od 4 do 14 let. Kromě celkové motorické kompetence hodnotí zvlášť jemnou a hrubou motoriku a dále 8 samostatných podkategorií. Baterie dosahuje velmi vysoké reliability. Zjištění motorické kompetence u dětí školního věku je vhodné především k odhalení případných motorických nedostatků, jako je vývojová porucha koordinace, neboli dyspraxie. Cílem práce bylo zjistit, zda se výsledky krátké formy shodují s výsledky dlouhé formy, neboť použití krátké verze by umožnilo efektivnější plošné testování dětí pomocí této testové baterie.

Klíčová slova: motorická kompetence, hrubá motorika, jemná motorika, testová baterie, Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, psychomotorický vývoj

ANOTATION

The purpose of this bachelor thesis is to compare the results of short and long version of test battery Bruininks-Oseretsky, 2nd version of selected groups of school age children. This test battery consisting of 53 test items tests psychomotor development of children from age of 4 to 14 years. It evaluates total motor competence and separately both fine and gross motor skills and their 8 subcategories. The battery achieves very high levels of reliability. Finding level of motor skills in school-age children is particularly useful for detecting potential motor deficiencies, such as developmental coordination disorder, well known as dyspraxia. The goal of the work was to find out whether the short form is the same as the long form, because using the short version would allow more effective area testing by using this test battery of school aged children.

Key words: motor competence, gross motor skills, fine motor skills, test battery, Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, psychomotor development

Obsah

ÚVOD.....	10
1 SYNTÉZA POZNATKŮ.....	11
1.1 Motorický vývoj v pubescenci.....	11
1.2 Motorické testy.....	12
1.2.1 Vlastnosti motorických testů.....	14
1.2.2 Unifittest (6-60).....	15
1.3 Motorická kompetence.....	16
1.3.1 Hrubá motorika.....	17
1.3.2 Jemná motorika.....	17
1.3.3 Psychomotorika.....	18
1.4 Diagnostické metody.....	19
1.4.1 MABC-2.....	20
1.4.2 TGMD-3.....	20
1.4.3 OTDP.....	21
1.4.4 BOT-2.....	21
1.5 Dyspraxie.....	22
2 CÍLE PRÁCE.....	23
3 METODIKA PRÁCE.....	24
3.1 Charakteristika testovaného souboru.....	24
3.2 Charakteristika výzkumných metod.....	24
3.2.1 Řízení jemné motoriky.....	26
3.2.2 Manuální koordinace.....	28
3.2.3 Koordinace těla.....	31
3.2.4 Síla a rychlost.....	34
3.3 Organizace sběru dat.....	37
3.4 Způsob zpracování výsledků.....	37

4 VÝSLEDKY A DISKUZE	38
4.1 Hodnocení celkového motorického projevu	38
4.1.1 Vyhodnocení podle Studentova testu – statistická významnost změn	40
4.2 Vyhodnocení Pearsonova korelačního koeficientu	40
4.2.1 Jemná motorika – přesnost	41
4.2.2 Jemná motorika – integrace	42
4.2.3 Manuální zručnost	44
4.2.4 Bilaterální koordinace	46
4.2.5 Rovnováha	48
4.2.6 Rychlost a obratnost	49
4.2.7 Koordinace horní končetiny	51
4.2.8 Síla	53
5 ZÁVĚR	55
6 BIBLIOGRAFIE	57
7 PŘÍLOHY	60

Seznam obrázků

Obrázek 1. Princip asociativního měření	12
Obrázek 2. Aspekty reliability a validity	14
Obrázek 3. Schéma BOT-2 dlouhá verze.	25
Obrázek 4. Schéma BOT-2 krátká verze	26

Seznam grafů

Graf 1. Hodnocení celkového motorického projevu.....	39
Graf 2. Hodnoty PKK u podkategorie Jemná motorika - přesnost	42
Graf 3. Hodnoty PKK u podkategorie Jemná motorika – integrace	43
Graf 4. Hodnoty PKK u podkategorie Manuální zručnost	45
Graf 5. Hodnoty PKK u podkategorie Bilaterální koordinace.....	47
Graf 6. Hodnoty PKK u podkategorie Rovnováha	49
Graf 7. Hodnoty PKK u podkategorie Rychlost a obratnost	50
Graf 8. Hodnoty PKK u podkategorie Koordinace horní končetiny	52
Graf 9. Hodnoty PKK u podkategorie Síla	54

Seznam tabulek

Tabulka 1. Přehled počtu dětí podle věku a pohlaví.....	24
Tabulka 2. Výsledky celkového motorického projevu a 4 kategorií	39
Tabulka 3. Hodnoty PKK u podkategorie Jemná motorika - přesnost	41
Tabulka 4. Hodnoty PKK u podkategorie Jemná motorika-integrace.....	42
Tabulka 5. Hodnoty PKK u podkategorie Manuální zručnost.....	44
Tabulka 6. Hodnoty PKK u podkategorie Bilaterální koordinace.....	46
Tabulka 7. Hodnoty PKK u podkategorie Rovnováha	48
Tabulka 8. Hodnoty PKK u podkategorie Rychlost a obratnost.....	49
Tabulka 9. Hodnoty PKK u podkategorie Koordinace horní končetiny.....	51
Tabulka 10. Hodnoty PKK u podkategorie Síla	53

Seznam použitých zkratk

PKK: Pearsonův korelační koeficient

ÚVOD

V dnešní době je známá celá řada vývojových poruch učení, jako je například dysgrafie, dyslexie nebo také dyskalkulie. Existuje však také dyspraxie, lidově řečeno manuální nešikovnost, neboli porucha jemné a hrubé motoriky. O této poruše se mezi lidmi moc neví, což je podle mého názoru velká škoda. Nešikovné dítě, byť o pohyb zprvu může jevit zájem, je ve společnosti často odsuzováno a utlačováno, neboť ve školách se často neberou ohledy na takto znevýhodněné žáky. To většinou vede k tomu, že o pohyb dítě ztratí nejenom zájem, ale také si k němu může vytvořit negativní vztah a v dnešní sedavé době je to velký problém. Zjištěním psychomotorického vývoje dětí by k tomuto problému mohlo docházet méně často.

Zjištění motorické kompetence, a s tím související odhalení motorických nedostatků, je poměrně složitá záležitost. V České republice se běžně používá několik standardizovaných testů, mezi něž patří také testová baterie Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT-2), která byla použita v této práci. Jedná se o testovou baterii o 53 položkách, která hodnotí děti od 4 do 14 let. V České republice zatím není tento test standardizován, proto jsme použili verzi pro německy hovořící geografickou oblast. Baterie obsahuje kromě dlouhé verze také krátkou verzi, ve které je zahrnuto 19 položek vybraných z dlouhé verze. Kromě celkové motorické kompetence lze vyhodnotit zvlášť následující čtyři kategorie: jemnou manuální kontrolu, manuální koordinaci, tělesnou koordinaci, sílu a hbitost. Cílem této práce je porovnat výsledky obou těchto verzí a zjistit, zda krátká verze koresponduje s verzí dlouhou, a je tedy opravdu vhodná k plošnému testování populace.

V teoretické části práce jsou vysvětleny pojmy týkající se jemné a hrubé motoriky, psychomotoriky a motorické kompetence, dále charakteristika vývoje dítěte školního věku a na závěr je popsána testová baterie BOT-2 a další diagnostické metody. V praktické části je podrobně rozebrána testová baterie, vysvětlen postup testování a zpracování výsledků, v závěru jsou podrobně popsány a okomentovány výsledky.

1 SYNTÉZA POZNATKŮ

1.1 Motorický vývoj v pubescenci

Pubescence (11 až 15 let) je označována jako období diferenciacce a přestavby motoriky. Vlivem tohoto faktoru dochází k několika negativním jevům:

- a) zhoršení motorické koordinace – pohyby jsou těžkopádné, disharmonické;
- b) narušení dynamiky a s tím související sníženou ekonomičností pohybu – křečovitě pohyby, nebo naopak ochablé;
- c) protichůdnost v motorickém chování – střídá se laxní přístup s horlivým (Hájek, 2001).

Uvedená negativa se týkají především každodenní běžné motoriky (klátivá chůze, zakopávání, apod.) a nepostihují všechny pubescenty stejnou měrou, přičemž větší potíže můžeme vidět u chlapců než u dívek. Lépe jsou na tom jedinci, kteří provádí pravidelnou pohybovou aktivitu (Suchomel, 2004).

Dle Čelíkovského (1990) jde o nejbouřlivější fázi motorického vývoje, kdy dívky dosahují vlastní puberty dříve než chlapci a vývoj je značně nerovnoměrný. Díky rychlému a nerovnoměrnému růstu kostry a svalstva, zejména končetin, dochází k disproportionálnosti. Trup tak bývá nevyvinutý a malý, horní i dolní končetiny bývají ochablé a dlouhé. To vede ke snížené schopnosti přesnosti a plynulosti pohybu, nechtěným souhybům a nepřírodně velkému rozsahu pohybu. Motorický projev je buď strnulý, nebo naopak velmi ochablý. U dívek se může objevit strach z nových pohybových úkolů.

Ke konci pubescence se tělesné proporce vyrovnávají a dochází ke zvýraznění ženských a mužských anatomických znaků. Projevují se také specifické mužské a ženské rysy motoriky. Dívky se pohybují plynule a se zjevnou zaobleností, chlapci pak dominují větší silou, ale jejich pohyby nejsou tak plynulé (Čelíkovský, 1990).

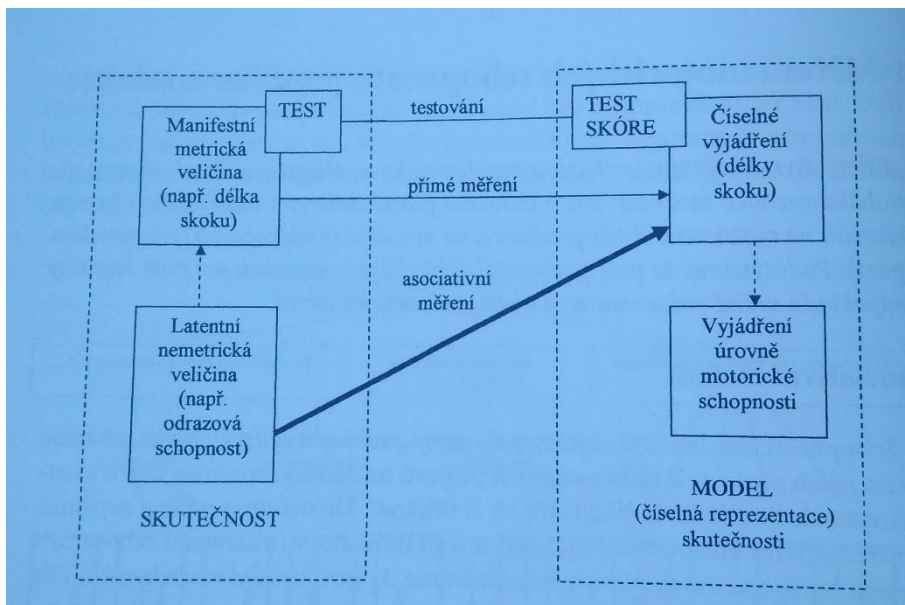
Rozvoj motorických schopností se nejvíc projevuje u schopností obratnostních (koordinačních). Silně zasaženy jsou schopnosti diferenciacní a rytmické, dále rovnovážné a prostorově-optické. Zhoršená je také kloubní pohyblivost a pružnost svalů (Hájek, 2001).

Motorika je v tomto období velmi výrazně ovlivněna psychologickými změnami. Jedná se o citovou labilitu a zvýšenou vnímavost, střídá se období zvýšené aktivity a apatičnosti. Změny se odráží v motorickém projevu a ochotě podstoupit fyzické zatížení. Celkově můžeme sledovat zvýšený zájem o sportovní i každodenní aktivity. V období pubescence je vhodné dbát na všestranný tělesný rozvoj (Hájek, 2001).

1.2 Motorické testy

„Motorický test je standardizovaný postup (zkouška), jehož obsahem je pohybová činnost a výsledkem číselné vyjádření průběhu či výsledku této činnosti. Testování tedy znamená provedení zkoušky podle zadání (ve smyslu procedury) a přiřazování čísel (hodnot) získaných měřením“ (Hájek, 2001, s. 65)

Při testování motorických schopností se jedná o asociativní měření. Znamená to, že můžeme měřit pouze jejich projev, neboť schopnosti jsou samy o sobě neměřitelné. Z viditelných projevů můžeme kromě jejich identifikace také odhadovat jejich stupeň či velikost (Měkota, 2005).



Obrázek 1. Princip asociativního měření

Pramen: Měkota (2005)

Testy pro zjištění motorických schopností - vytrvalosti, rovnováhy, síly, atd. nejsou novinkou, přišly z USA, kde mají snahy o vytvoření těchto testů dlouhou tradici. Obecně rozlišuje Měkota (2005) tři typy testů:

- 1) zátěžové testy (fyziologické testy) – určují odezvu organismu na předepsanou zátěž,
- 2) motorické testy – určují dosažené výkony,
- 3) sportovní testy – určují výkony v soutěži.

Zátěžové a motorické testy mívají charakter laboratorních nebo terénních testů. Terénní testování probíhá v přirozeném prostředí (tělocvična, hřiště), je levné, časově i personálně nenáročné, a proto dostupné. Často je využíváno při screeningu populace. Nevýhodou je nižší možnost standardizace a to, že umožňuje obvykle pouze odhad úrovně motorických schopností. Naproti tomu laboratorní testování poskytuje standardizované podmínky a využívá přístrojové testy, vhodné pro zjištění přesných výsledků. Jako příklad lze uvést reaktometr, stabilometr či dynamometr. Nevýhodou této formy testování je personální, časová i finanční náročnost. Z těchto důvodů je uplatňováno pouze na probandech nacházejících se na okrajích populačního spektra (výkonnostní sportovci a naopak osoby s poruchami motoriky) (Měkota, 2005).

Sportovní testy mají charakter konkrétních sportovních dovedností, např. atletické disciplíny či dovednosti v raketových sportech. Nevýhodou je ovlivnění výsledku úrovní techniky prováděné činnosti a motivací testovaných k maximálnímu výkonu. (Měkota, 2005)

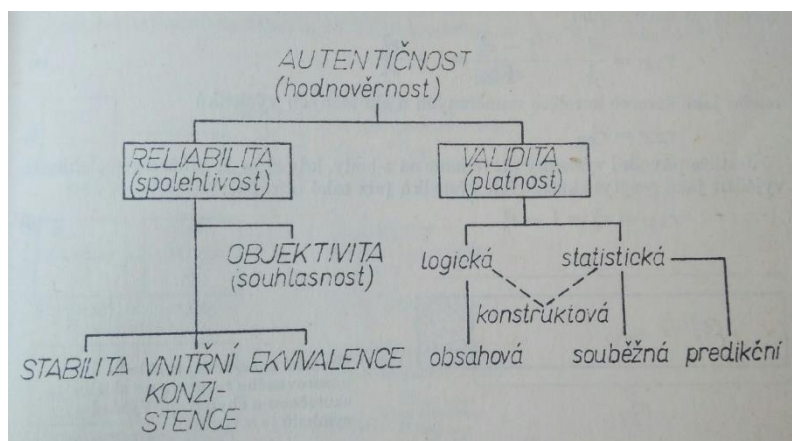
Jiné rozdělení můžeme vidět u Čelikovského (1990), který dělí motorické testy do následujících skupin:

- 1) Testy základní tělesné výkonnosti – zjištění motorických schopností, které se uplatňují ve veškeré fyzické práci. Test obsahuje jednoduché činnosti (shyby, běhy, dřepy, atd.), aby byl vyloučen vliv techniky.
- 2) Testy tělocvičné a sportovní výkonnosti – zjištění připravenosti k tělocvičným a sportovním činnostem. Test obsahuje konkrétní činnosti pro jednotlivé sporty (atletické disciplíny, dovednosti z míčových her, atd.).
- 3) Testy pohybového nadání (pohybových dovedností) – zjištění schopnosti učit se nové pohybové dovednosti. Test obsahuje koordinačně složitější činnosti.

1.2.1 Vlastnosti motorických testů

„Aby zobrazení motoriky prostřednictvím testových výsledků bylo pravdivé, je nutné, aby testy (resp. jejich výsledky) byly spolehlivé (tj. reliabilní) a pro daný účel platné (tj. validní). Obě vlastnosti jsou ve vzájemném vztahu a zahrnují řadu dílčích hledisek.“ (Čelikovský, 1979, s. 177)

Motorické testy se od jiných forem hodnocení liší především tím, že jsou užity matematicko-statistické metody a dále standardizací testu. Jako standardizovaný se považuje takový test, který je: a) reprodukovatelný např. na jiném místě či v jiném čase, to vyžaduje standardizované pomůcky, přesné zadání a minimalizaci vlivu prostředí; b) autentický, tedy reliabilní a validní; c) má daný postup testování a vypracovaný systém hodnocení testových výsledků (Hájek, 2001).



Obrázek 2. Aspekty reliability a validity

Pramen: Čelikovský (1979)

Reliabilita neboli spolehlivost testu určuje jeho přesnost a je vyjádřena koeficientem reliability, přičemž čím vyšší je jeho hodnota, tím vyšší je reliabilita testu. Udává, do jaké míry jsou výsledky testu ovlivněné náhodnou chybou. Vysoká reliabilita poukazuje na to, že při opakovaných měřeních bylo dosaženo podobných výsledků a náhodná chyba měření byla malá. Reliabilita je vnitřní vlastností testu. (Hájek, 2001) Nižší reliability dosahují testy zaměřené na přesnost a rovnováhu. U koordinačních testů může dojít ke zkreslení díky vnějším i vnitřním rušivým vlivům působícím na jedince (Měkota, 2005).

Objektivita, jako další vlastnost testu, určuje míru shody testových výsledků z jednoho měření, které jsou zaznamenány různými testujícími. Jde tedy o nezávislost testových výsledků na osobě, která zaznamenává výsledky (rozhodčí, časoměřič)

(Čelikovský, 1990). V dnešní době se objektivita testů zvyšuje se zaváděním přístrojového měření a automatického měření chyb (Měkota, 2005).

Mezi další možnosti, jak určit reliabilitu testu, spadá stabilita, ekvivalence a vnitřní konzistence testu. Stabilita určuje nezávislost výsledku testu na čase jeho provedení. Tedy míru shody výsledku testu a výsledku opakovaného provedení (retest) s odstupem času. Ekvivalence vyjadřuje korelaci mezi výsledky paralelních forem téhož testu (např. stisk pravé x stisk levé ruky). Vnitřní konzistence určuje, jak se shodují dílčí části téhož testu. K určení vnitřní konzistence se test provádí pouze jednou, ale například sečtením sudých (či lichých) položek nebo pokusů jsou z něj odvozeny dva či více výsledků (Měkota, 2005).

Validita neboli platnost testu je vypovídající hodnota testu, která je dána tím, jak velká je přesnost hodnocení určité motorické vlastnosti. Aby byl test validní, musí postihovat tu vlastnost (schopnost, dovednost atd.), která má být měřena. Validita není vnitřní vlastnost testu, tak jako reliabilita, ale vztah k předmětu mimo test, obvykle proměnné veličině, která je měřena. Je vyjádřena koeficientem validity, udávajícím korelaci mezi testem a kritériem měření. Validita je omezena reliabilitou tak, že nespolehlivý test nemůže být platný, a i přesto, že je test spolehlivý, nemusí být validní (Hájek, 2001).

1.2.2 Unifittest (6-60)

Testová baterie Unifittest (6-60) vznikla v roce 1993, jedná se o heterogenní soubor terénních testů určený pro posouzení a monitorování úrovně základní motorické výkonnosti osob ve věku 6-60 let. Je určena pro testování jednotlivců i skupin a je vhodná i pro průběžné a déletrvající testování. Baterie obsahuje společný základ pro všechny bez ohledu na věk a pohlaví, a dále volitelný test podle věku. Kromě motorických schopností měří i základní somatické předpoklady (Měkota, Chytráčková, 2002).

Struktura testové baterie Unifittest (6-60) dle Měkoty a Chytráčkové (2002):

Motorické testy (u kategorie 3. se vybírá pouze jedna varianta):

1. skok daleký z místa,
2. leh – sed opakovaně po dobu 1 minuty,
3. a) běh po dobu 12 minut,
b) vytrvalostní člunkový běh,

c) chůze na vzdálenost 2 km.

Volitelný test podle věku (vybírání se pouze jedna varianta):

4. a) člunkový běh 4x10 m (6 – 14 let),
b) Shyby (chlapci od 15 let), výdrž ve shybu (dívky od 15 let),
c) Hluboký předklon (nad 25 let).

Somatická měření:

1. tělesná výška,
2. tělesná hmotnost,
3. podkožní tuk.

1.3 Motorická kompetence

Motorická kompetence je způsobilost vykonávat pohyby, pohybový akt v adekvátní podobě. Týká se především činností denního života, jako je například motorika všedního dne, motorika spojená s výkonem profese či se vzděláním. Ke sportu a dovednostem volného času vede až sekundárně. Motorická kompetence je ukazatelem celoživotního vývoje jedince. Je zkoumána různými disciplínami z různých hledisek:

- Hledisko vývojové psychologie – zabývá se motorickým vývojem jedince od dětství po stáří.
- Hledisko psychologie práce – zabývá se ekonomikou pohybu a manuální zručností při práci, a konstrukcí vhodně ovladatelných nástrojů.
- Hledisko medicínských disciplín – zabývá se diagnostikou pohybu vzhledem k anomáliím či úrazům a hledá náhradní řešení a pomůcky.
- Hledisko kinantropologie – zabývá se motorickými schopnostmi a motorickými testy k jejich diagnostice, motorickými dovednostmi (E-learningová podpora UPOL, 2013).

Motorická kompetence úzce souvisí s pohybovou aktivitou – navzájem se ovlivňují. Pro rozvoj motorické kompetence je kritickým obdobím dětství (Lemos, 2012). Aby se děti a adolescenti mohli zapojit do různých pohybových činností, her a sportů, je potřeba určitý stupeň kompetence v mnoha základních motorických dovednostech (například běh, chytání, házení, rovnováha). Nedostatky, které v průběhu dětství a

adolescence existují, ovlivňují vývojovou křivku dítěte. Na změny v růstu a motorické kompetenci mají vliv především nedostatky biologické a environmentální (vliv školy, výchovy, kultury či sociální vlivy), které dále ovlivňují účast na pohybové aktivitě, a to buď negativně či pozitivně. Vývoj jedince závisí na věku, ale není věkem určován. Fáze psychického, kognitivního, sociálního a psychologického vývoje dítěte souvisí s vývojem jednotlivce. Proto vyjádření jednotlivých fází může být nejednoznačné (Robinson, 2015).

Rozvíjení a učení se motorické kompetence je proces, který vede k relativně stálým změnám v chování jedince. V tom se liší od úrovně pohybové aktivity či hmotnosti jedince, které jsou naopak krátkodobé (Robinson, 2015).

1.3.1 Hrubá motorika

Hrubá motorika představuje pohyby celého těla a velkých svalových skupin, podílí se také na rovnováze. Mezi základní pohybové dovednosti, které tyto svalové skupiny zajišťují, patří chůze, běh či lezení (Zelinková, 2017).

Rozvoj hrubé motoriky by měl být zaměřen na posílení oblasti pánve a ramen, což vede ke zlepšení rovnováhy. Vhodné jsou hry s míčem, trampolíny a skákací hrady, válení sudů (Kirby, 2000).

1.3.2 Jemná motorika

„Jemná motorika je řízena aktivitou drobných svalů, kde se jedná o postupné zdokonalování jemných pohybů rukou, uchopování a manipulace s drobnými předměty“ (Opatřilová, 2004, s. 74).

Kromě pohybů malých svalů ruky zahrnuje jemná motorika i pohyby úst, očí či nohou. Je typická pro kreativní činnost člověka (Vyskotová, Macháčková, 2003). Jemná motorika je důležitá pro řadu běžných činností vykonávaných během dne, jako je například zapínání knoflíků, zavazování tkaniček, stravování, úklid, pletí záhonů apod. (Zelinková, 2017).

Rozvoj jemné motoriky má vliv na rozvoj řeči, proto je vhodné jemnou motoriku rozvíjet. Jako vhodné cvičení lze zařadit puzzle, skládání kostek, modelování z plastelíny, navlékání korálek, malování, obtiskování, vystřihování papíru a další (Bytešníková, 2012). Hry pro rozvoj motoriky je potřeba zařazovat pravidelně, v příjemném prostředí a hry by měly být pro děti zdrojem radosti (Zelinková, 2017).

Jemná motorika dle Opatřilové (2004) zahrnuje následující oblasti:

- logomotorika: motorika mluvních orgánů při řeči,
- mimika: motorika obličeje,
- oromotorika: pohyby dutiny ústní,
- vizuomotorika: koordinace ruky a zrakového vnímání,
- grafomotorika: motorika při grafických činnostech.

Vizuomotorická koordinace ovlivňuje činnosti běžného života, kdy jsou pohyby ruky a prstů koordinovány dle informací přicházejících ze zraku. V dospělosti je vizuomotorika nutná pro výkon některých profesí (chirurg, zlatník apod.). Grafomotorika je ovlivněna lateralizací a zahrnuje kreslení a psaní. K jejímu rozvoji slouží vhodné omalovánky, velmi důležitý je správný úchop tužky (Zelinková, 2017).

1.3.3 Psychomotorika

Dle European centrum of psychomotricity (©2020) je lidstvo vnímáno z holistického pohledu, který předpokládá jednotu těla, mysli a ducha. Psychomotorika je charakterizována jako vzájemné propojení poznávání, emocí a pohybu a jejich vliv na rozvoj kompetencí jednotlivce v psychosociálním kontextu.

Psychomotorika vychází z medicíny, vývojové psychologie a kinantropologie. Jedná se o propojení psychické, tělesné a sociální oblasti společně s propojením jedince s okolním prostředím. Motorika a psychika jsou úzce propojeny. Zjednodušeně můžeme psychomotoriku považovat za učení pohybem. Hlavním cílem psychomotoriky je pomocí pohybu pozitivně ovlivňovat osobnost člověka (Adamírová, 2010). Psychomotoriku lze charakterizovat jako formu aktivního odpočinku, prostředek regenerace či jako kompenzaci duševní námahy (Trávníková, 2007).

V užším smyslu se jedná o jednu ze čtyř vývojových fází člověka, mezi které dále patří neuromotorika (převažuje v kojeneckém věku), senzomotorika (převažuje v předškolním věku) a sociomotorika (převažuje ve školním věku). Samotná psychomotorika převažuje stejně jako sociomotorika ve školním věku (Adamírová, 2010).

Obsah psychomotoriky a jejích prostředků se dle Adamírové (2010) dělí na tři kompetence:

- Osobní kompetence: cílem je naučit se prožívat sebe sama, vnímat vlastní tělo (jeho velikost, proporce, části) a rozumět mu, pečovat o ně a umět s ním zacházet. Na tuto oblast nahlížíme z hlediska psychického i fyzického.
- Materiální kompetence: cílem je naučit se vnímat materiální svět kolem sebe. Jedinec vnímá věci i prostor různými smysly, kterými zjišťuje jejich barvu, strukturu, velikost atd. Do této kategorie spadá i volba použitého pohybu jedince v prostoru, použité síly pro použití předmětů.
- Sociální kompetence: cílem je rozvoj sociálního chování pomocí pohybu. Spadá sem zvládnutí komunikace s okolím, chápání a vnímání ostatních, jejich respektování a pomáhají jim, celkově zvládnutí společenských činností.

Celkově je obsah psychomotoriky poměrně různorodý. Je využívána především ve školství a může být použita v krátkých sekvencích jako doplněk v tělesné výchově či jako uvolňovací část vyučovací hodiny, dále může tvořit samostatnou lekci psychomotoriky nebo terapii (Adamírová, 2010). K aktivitám jsou využívány netradiční avšak snadno dostupné pomůcky jako jsou například padák, molitanový míč, noviny či víčka od PET lahví. Psychomotorická cvičení jsou využívána ve všech věkových kategoriích a uplatnění nachází zvláště u zdravotně oslabených či pohybově méně nadaných jedinců (Trávníková, 2007).

V psychomotorice jsou dodržovány specifické zásady, mezi něž patří: cvičení jsou založena na pohybu, vyžadují myšlení a mentální aktivitu, vzbuzují emoce (většinou kladné), jsou originální a jednoduché; zapojení pedagoga do aktivit a prostor pro tvořivost a samostatnost (Adamírová, 2010; Trávníková, 2007).

1.4 Diagnostické metody

V České republice se ke zjištění motorické kompetence nejčastěji používají následující testové baterie: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT-2), kterou jsme zkoumali v této bakalářské práci; Movement Assessment Battery for Children-Second Edition (MABC-2); Test of Gross Motor Development 3rd Edition (TGMD-3) a Orientační test dynamické praxe (OTDP). Tyto testové baterie

slouží dále ke zjištění úrovně jemné a hrubé motoriky či k odhalení motorických poruch, jako je například dyspraxie.

1.4.1 MABC-2

Testovou baterii MABC-2 vytvořili autoři S. E. Henderson, D. A. Sugden a L. Barnett v roce 1992. Autor české verze, která vznikla v roce 2014, je Rudolf Psotta. Baterie kromě samotné standardizované testové baterie obsahuje také dotazník, který vyplňuje dospělá osoba. Ten je zaměřen na identifikaci a popis motorických funkcí. Baterie slouží k určení lehkých a středních motorických obtíží a je využívána pedagogicko-psychologickými poradnami, fyzioterapeuty, pediatry, speciálními pedagogy či klinickými a školními psychology. Testuje děti ve věku od 3 do 16 let (Hogrefe – testcentrum, 2014).

Baterie je rozdělena do tří věkových kategorií: 3-6 let, 7-10 let a 11-16 let. Každá kategorie obsahuje 8 testových položek zaměřených na tři následující motorické oblasti: jemnou motoriku, hrubou motoriku a rovnováhu. Baterie hodnotí celkový motorický projev i každou motorickou oblast zvlášť. Test pracuje s metodou behaviorálního hodnocení motoriky. Časová náročnost je 20 – 40 minut. Reliabilita baterie se pohybuje v rozmezí 0,49 až 0,70 (Holický, Musálek, 2013).

Mezi výhody této testové baterie můžeme zařadit možnost testování předškolních dětí a mezinárodní normativní data. Nevýhodou může být chybějící informace o nadprůměrných výsledcích a nevyhovující design testu pro mladší děti (Holický, Musálek, 2013).

1.4.2 TGMD-3

TGMD-3 je testová baterie z roku 2017, jejímiž autory jsou Dale Ulrich a Kip Webster. Vychází z druhé verze z roku 2000, původní verze vznikla v roce 1985. TGMD-3 testuje vývoj hrubé motoriky a je určena pro děti od 3 do 10 let. Je využívána v kineziologii, fyzioterapii a obecné i speciální pedagogice. Baterie je vhodná ke zjištění výrazně motoricky zaostalých dětí. Obsahuje 13 položek, které jsou rozděleny do dvou subtestů – lokomoční dovednosti a manuální zručnost. Položky jsou vyhodnocovány systémem splnil/nesplnil. Časová náročnost je 15 – 20 minut na jeden subtest. Baterie dosahuje reliability testu v rozmezí 0,83 až 0,91 (PRO – ED, ©2020; Holický, Musálek, 2013).

K výhodám této testové baterie patří vysoká reliabilita testu, věkové rozpětí i pro předškolní věk a kvalitativní aspekty motorického chování pro nadprůměrné i podprůměrné dovednosti. Jako nevýhodu lze uvést to, že daná testová baterie nehodnotí jemnou motoriku a koordinaci jedince (Holický, Musálek, 2013).

1.4.3 OTDP

OTDP je testová baterie vytvořená v roce 1982 autorem Jiřím Míkou. Je určena pro děti předškolního věku, ovšem pokud má dítě motorické postižení, může být využita v jakémkoliv věku. Obsahuje 8 položek a slouží ke zjištění hrubé a jemné motoriky. Úkolem testovaného je co nejpřesněji zopakovat úkony, které předvádí examinátor. Časová náročnost testové baterie je 15 – 20 minut. Testy jsou vyhodnocovány na základě subjektivního názoru testujícího, a to tak, že testovaný daný úkon buď splnil, nebo nesplnil. Není tedy divu, že testová baterie dosahuje velmi nízké reliability. Pomocí metody split-half dosáhla hodnoty pouze 0,42 (Holický, Musálek, 2013).

K výhodám této testové baterie patří neomezené věkové rozpětí v případě, že se jedná o motoricky poškozeného jedince. Jako nevýhodu lze považovat subjektivní hodnocení a velmi nízkou reliabilitu (Holický, Musálek, 2013).

1.4.4 BOT-2

BOT-2 je testová baterie z roku 2005, jejímiž autory jsou Robert Bruininks a Brett Bruininks. Navazuje na předešlou verzi z roku 1978, jejíž předchůdce je původní verze z roku 1923 a je určena pro děti ve věku 4 – 14 let. Baterie obsahuje 53 testových položek, které jsou rozděleny do čtyř kategorií. BOT-2 má i krátkou verzi, která zahrnuje 19 položek vybraných z dlouhé verze. Časová náročnost testu je 15-20 minut u krátké verze a 45-60 minut u dlouhé verze. Baterie dosahuje velmi vysoké reliability, ta se pohybuje v rozmezí 0,90 až 0,97 (Holický, Musálek, 2013).

K výhodám této testové baterie patří široké věkové rozpětí, vysoká reliabilita testu, možnost testování krátkou formou, široké spektrum determinantů, vysoká přesnost, vyhodnocení jednotlivých kategorií jako nadprůměrné nebo podprůměrné. Jako hlavní nevýhodu lze považovat časovou náročnost dlouhé verze testu (až 60 minut), dále pak to, že test není standardizován pro českou populaci, náročnost na prostor a poměrně složitý záznamový arch (Holický, Musálek, 2013).

Podrobný popis testové baterie je uveden v kapitole 3.2 Charakteristika výzkumných metod.

1.5 Dyspraxie

Dyspraxie je vývojová porucha koordinace, která postihuje osvojování, plánování a provádění volných pohybů. Ovlivňuje celkový i sociální vývoj osobnosti (Zelinková, 2017). Postihuje jak děti, tak i dospělé a jedná se o tzv. „skrytou“ poruchu, která není na první pohled rozpoznatelná (Kirby, 2000). Jedinci trpící touto poruchou mohou mít potíže s hrubou i jemnou motorikou, s řečí či psaním, sebeobsluhou, se zpracováním informací smyslovým systémem zraku, sluchu nebo hmatu, dále mohou mít potíže s motorickým učením, senzomotorickou koordinací a špatnou posturální kontrolou. Dalším projevem je pomalé pracovní tempo nebo naopak zbrkllost (Zelinková, 2017). Konkrétně se může jednat o oblékání, použití příboru, psaní či chycení míče. V dospělosti mohou mít jedinci problém například s řízením auta nebo domácími pracemi (Kirby, 2000). Osoby s dyspraxií mají větší sklon k obezitě, neboť jim pohyb nejde, a proto ho většinou nerady vykonávají (Zelinková, 2017).

Dle Kirby (2000) dyspraxie postihuje až každého dvanáctého člověka na světě. Z hlediska pohlaví jsou více zastoupeni chlapci oproti dívkám (Zelinková, 2017).

Příčiny dyspraxie nejsou přesně známé, ale předpokládá se, že porucha souvisí s nezralostí centrální nervové soustavy. Možnou příčinou může být nízká porodní váha či předčasný porod (Zelinková, 2017).

2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem práce je porovnání výsledků krátké a dlouhé verze testové baterie Bruininks-Oseretsky, 2. verze u vybrané skupiny dětí školního věku.

Dílčí cíle:

- popis dlouhé a krátké verze testové baterie Bruininks-Oseretsky, 2. verze a rešerše odborné literatury,
- stanovení úrovně motorické kompetence u vybrané skupiny dětí školního věku pomocí dlouhé verze testové baterie Bruininks-Oseretsky, 2. verze o 53 položkách,
- stanovení úrovně motorické kompetence u vybrané skupiny dětí školního věku pomocí krátké verze testové baterie Bruininks-Oseretsky, 2. verze o 19 položkách.

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Charakteristika testovaného souboru

Výzkumný soubor tvořila skupina 48 žáků 6. třídy základní školy ve Vratislavicích nad Nisou. Konkrétně se jednalo o 29 dívek a 19 chlapců ve věkovém rozmezí 11 až 14 let. Věkový průměr skupiny byl 12,43 let.

Tabulka 1. Přehled počtu dětí podle věku a pohlaví

	11 let	12 let	13 let	14 let
Chlapci	1	15	3	0
Dívky	5	21	1	1
Celkem	6	36	4	1

3.2 Charakteristika výzkumných metod

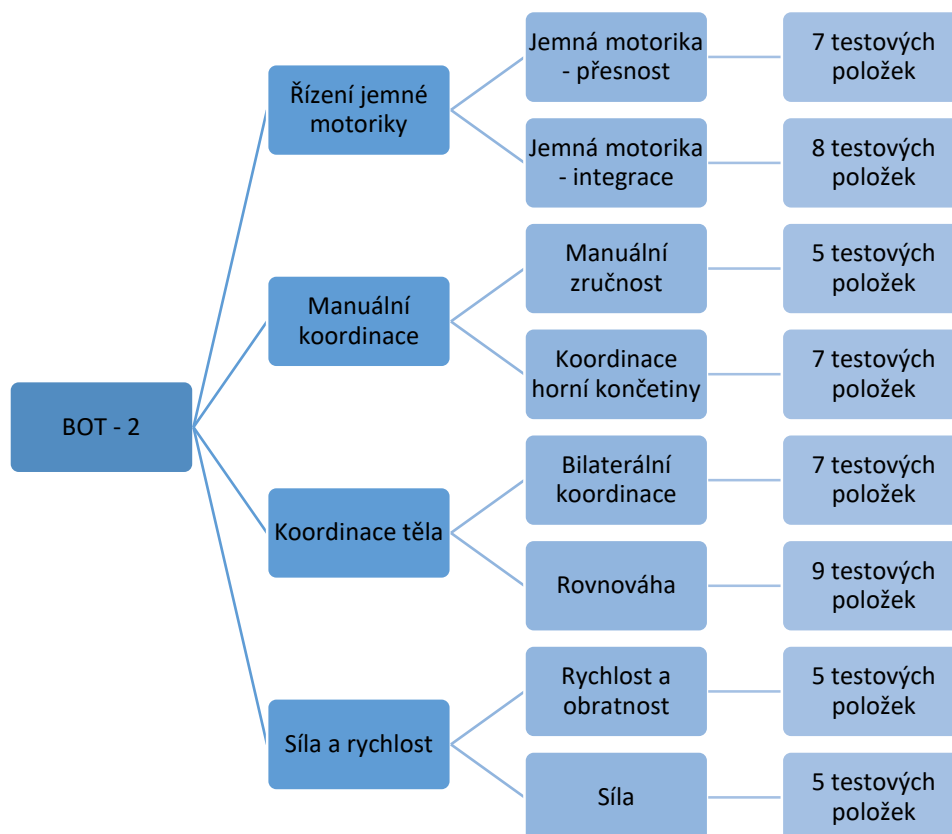
K účelům této bakalářské práce byla využita testová baterie *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT-2)*, která obsahuje 53 testových položek, jež jsou zaměřeny na jemnou a hrubou motoriku a koordinaci pohybů.

Původní verze byla vytvořena již v roce 1923 N. I. Oseretským, v roce 1978 vznikla americká úprava nesoucí název *Bruininks-Oseretzky Test of Motor Proficiency (BOTMP)*. Současná verze standardizovaná pro americkou populaci a německy hovořící geografickou oblast vznikla v roce 2005 (Holický, Musálek, 2013).

Jde o učitele, fyzioterapeuty a terapeuty ve školských a poradenských zařízeních využívající individuální komplexní nástroj ke zjištění úrovně motorického vývoje jedinců ve věku 4 – 21 let včetně (4 - 14 let včetně u verze standardizované pro německy hovořící populaci). Poskytuje široké hodnocení jemné a hrubé motoriky všech dětí, podporuje diagnostiku motorických poruch, krátká forma slouží jako screening populace v oblasti motorických dovedností (Pearson assessments, ©1996–2020).

Testová baterie BOT-2 má dlouhou formu, která obsahuje všech 53 testových položek a krátkou formu, která obsahuje 19 testových položek vybraných z jednotlivých podkategorií. Dlouhá verze trvá 45 – 60 min, krátká pak 15 – 20 minut.

Dlouhá verze je rozdělena do čtyř kategorií (řízení jemné motoriky, manuální koordinace, koordinace těla, síla a rychlost), kdy každá kategorie obsahuje dvě podkategorie, které obsahují vždy pět až devět testových položek. Celé schéma testové baterie BOT – 2 je zobrazeno na obrázku 3.



Obrázek 3. Schéma BOT-2 dlouhá verze.

V krátké verzi jsou jednotlivé podkategorie zastoupeny různým počtem testových položek, přičemž podkategorie Jemná motorika – přesnost obsahuje tři položky, podkategorie Jemná motorika – integrace čtyři položky a ostatních šest podkategorií je zastoupeno vždy dvěma testovými položkami. Konkrétní testové položky jsou znázorněny na obrázku 4.

**BOT - 2
Krátká
verze**

Jemná motorika - přesnost	Vymalování kolečka Kreslení čáry po zakřivené cestě Skládání papíru
Jemná motorika - integrace	Kreslení kruhu Kreslení vlnky Kreslení kosočtverce Kreslení hvězdy
Manuální zručnost	Přemišťování mincí Přidání karet
Bilaterální koordinace	Skoky na místě - stejná hordní i dolní končetina Klepání chodidel a prstů souběžně
Rovnováha	Chůze po čáře s dotykem paty a špičky Stoj na jedné noze na kladině
Rychlost a obratnost	Překračování kladiny Přeskoky čáry na jedné noze
Koordinace horní končetiny	Chycení hozeného míče oběma rukama Driblování s míčem střídavě pravou a levou rukou
Síla	Sed - lehy Výdrž ve dřepu s opřenými zády o stěnu

Obrázek 4. Schéma BOT-2 krátká verze

Testová baterie hodnotí celkový motorický projev, jednotlivé kategorie a mimo to také výkon testovaného (jeho motivaci, pochopení zadání, plynulost pohybů, úsilí, pozornost a soustředění, držení těla). K vyhodnocení výsledků je použito několik typů skóre – hrubé, škálové a standardní skóre.

Následující podkapitoly byly zpracovány podle Bruininks, Bruininks (2014).

3.2.1 Řízení jemné motoriky

Kategorie řízení jemné motoriky testuje ovládání a koordinaci svalů ruky a prstů. Nalezneme zde cvičení obsahující kreslení, psaní, stříhání a ohýbání. Vzhledem k tomu, že pro provedení jednotlivých položek je nutná patřičná pozornost, není v této kategorii zaveden časový limit. Testovaná osoba má vždy jen jeden pokus na provedení úkolu. Řízení jemné motoriky zahrnuje dvě podkategorie: jemná motorika – přesnost a jemná motorika – integrace.

Jemná motorika - přesnost obsahuje 7 testových položek, které vyžadují přesnou kontrolu práce svalů ruky a prstů. V této kategorii jsou obsaženy následující testové položky: vymalování kolečka, vymalování hvězdy, kreslení čáry po rovné cestě a po zakřivené cestě, spojování teček, skládání papíru a vystřihování kolečka.

Pro testové položky vymalování kolečka a vymalování hvězdy je potřeba ostrá červená tužka a zadání. Testovaný se snaží co nejpřesněji vybarvit kolečko a hvězdu. Podle příkladů v knize se hodnotí, jak pěkně jsou obrazce vybarveny, například zda testovaný přetáhl či jak plně obrazce vybarvil.

Pro testové položky kreslení čáry po rovné a zakřivené cestě je potřeba ostrá červená tužka a zadání. Testovaný má za úkol spojit čarou vyznačenou trasu od autíčka k domečku tak, aby co nejméně přetáhl. Čára musí být nakreslena jedním tahem a během kreslení není dovoleno pohybovat a otáčet se zadáním více než o 45°. Hodnotí se, zda čára prochází celou vyznačenou cestou, zda testovaný přetáhl a případně, jak dlouhé je přetažení.

Pro testovou položku spojování teček je potřeba ostrá červená tužka a zadání. Testovaný má za úkol spojit čtyři tečky co nejrovnějšími čarami v protisměru hodinových ručiček tak, že po spojení vznikne kosočtverec. Začíná a končí se ve stejném bodě a obrazec musí být zhotoven jedním tahem. Není dovoleno otáčet se zadáním více než o 45°. Tato testová položka je vyhodnocována pomocí šablony a hodnotí se každý úsek, tedy každá strana kosočtverce, zvlášť. Testovaný ztrácí body ve chvíli, kdy vybočí z normy.

Pro testovou položku ohýbání papíru je zapotřebí pouze zadání. Úkolem testovaného je co nejpřesněji ohnout rohy papíru podle daných linií, závěrem testovaný ohne papír podle linie uprostřed. Testující ohne první roh, aby testovanému předvedl, jak má úkol splnit. Vyhodnocení probíhá opět pomocí šablony, kdy za každé vybočení z normy jsou sníženy body.

Pro testovou položku vystřihávání kolečka jsou zapotřebí nůžky a zadání. Testovaný se snaží co nejpřesněji vystřihnout kolečko podle linie na zadání. Vyhodnocuje se podle šablony a testovaný ztrácí body za vybočení z normy, přičemž se hodnotí každá čtvrtina kolečka zvlášť.

Jemná motorika – integrace zahrnuje 8 testových položek, které vyžadují propojení zrakového vjemu s jemnou motorikou. Cílem všech položek v této podkategorii je co nejpřesněji obkreslit tvar podle předlohy. Danými tvary jsou kruh, čtverec, dva spojené kruhy, vlnka, trojúhelník, kosočtverec, hvězda a dva spojené hranoly. Krátká verze testové baterie obsahuje následující položky: kreslení kruhu, vlnky, kosočtverce a hvězdy.

Pro všechny testové položky je potřeba ostrá červená tužka a zadání. Hodnotí se šest oblastí, kdy testovaný podmínky oblasti buď splnil a dostává bod, nebo nesplnil a nemá žádný bod. Mezi oblasti patří: hodnocení základního tvaru, zda je nakreslený tvar uzavřený, poměr velikostí a orientace, překřížení a celková velikost obrazce. Tyto oblasti jsou společné pro všechny tvary, pouze u kruhu se nehodnotí orientace, u vlnky se nehodnotí uzavření tvaru a překřížení se hodnotí pouze u spojených kruhů a spojených hranolů.

3.2.2 Manuální koordinace

Kategorie manuální koordinace testuje ovládání, kontrolu a koordinaci paže a ruky, zaměřuje se zejména na manipulaci s předměty. Tato kategorie zahrnuje dvě podkategorie: manuální zručnost a koordinace horní končetiny.

Manuální zručnost obsahuje 5 testových položek, které zahrnují zejména manipulaci s malými předměty. Důraz je kladen především na přesnost a rychlost, ale také na oboustrannou koordinaci. Ačkoliv je v dané kategorii vyžadována přesnost, je pro jednotlivé položky zaveden časový limit 15 sekund. Testovaný má na splnění úkolů vždy dva pokusy, výjimku tvoří položka tečkování kruhů, na kterou je vyhrazen pouze jeden pokus. Podkategorie manuální zručnost obsahuje následující položky: tečkování kruhů, přemísťování mincí, zapichování špendlíků, třídění karet a navlékání korálků.

Pro testovou položku tečkování kruhů je potřeba ostrá červená tužka, zadání a stopky. Cílem je za patnáct sekund označit tečkou co nejvíc kruhů. Nepočítají se kruhy, ve kterých je více než jedna tečka, nebo kruhy, které jsou označené čárkou místo tečky. Hodnotí se počet kruhů, které byly správně označeny.

Pro testovou položku přemísťování mincí jsou zapotřebí stopky, malá červená krabička, mince a modrá podložka, na které jsou poskládané mince. Úkolem testovaného je za patnáct sekund přemístit co nejvíc mincí z jedné strany podložky do malé červené

krabičky, která je umístěna na druhé straně podložky. Mince leží na stejné straně, jako je dominantní ruka jedince. Testovaný bere mince po jedné a to tak, že každou minci uchopí do své dominantní ruky, přendá ji do nedominantní ruky a touto rukou minci vloží do krabičky. Mince nesmí být do krabičky házeny, a pokud mince spadne, nechá ji testovaný ležet a pokračuje v přemísťování dalších mincí. Hodnotí se počet přemístěných mincí.

Pro testovou položku zapichování špendlíků je potřeba mít malou červenou krabičku, špendlíky, podložku na zapichování a stopky. Úkolem testovaného je během patnácti sekund zapíchnout co nejvíc špendlíků do podložky. Špendlíky jsou umístěné v malé červené krabičce na straně dominantní ruky testovaného, podložka na zapichování leží před testovaným. Jedinec bere dominantní rukou špendlíky po jednom a zapichuje je na libovolné místo na podložce, kterou si může přidržovat druhou rukou. Pokud špendlík spadne, nemusí jej testovaný znovu zvednout. Hodnotí se počet správně zapíchnutých špendlíků.

Pro testovou položku třídění karet jsou potřeba pouze stopky a balíček karet. Testovaný má za úkol roztřídit během patnácti sekund co nejvíc karet. Karty v balíčku leží před testovaným a jsou dvojího typu, s červeným čtverečkem nebo modrým kolečkem. Po obou stranách balíčku leží vždy jedna karta každého typu. Testovaný třídí karty jednotlivě dominantní rukou podle tvaru, druhá ruka leží na stole. Hodnotí se počet správně roztřízených karet.

Pro testovou položku navlékání korálků jsou zapotřebí kostky, stopky a provázek. Úkolem testovaného je navléct co nejvíc kostek na provázek během časového limitu patnácti sekund. Testovaný nemusí kostky protáhnout až na konec provázku a pro zjednodušení je možné na konci provázku uvázat uzel. Hodnotí se počet navléknutých kostek.

Koordinace horní končetiny obsahuje 7 testových položek, které zahrnují zejména koordinaci paží a rukou, dále zrakovou pozornost. Všechny položky jsou prováděny pomocí tenisového míče. V této podkategorii jsou obsaženy následující položky: puštění a chycení míče oběma rukama, chycení hozeného míče oběma rukama, puštění a chycení míče jednou rukou, chycení hozeného míče jednou rukou, driblování s míčem jednou rukou, driblování s míčem střídavě pravou a levou rukou, hod míčem na terč. Pro položky driblování jednou rukou i střídavě oběma rukama jsou vyhrazeny dva

pokusy, přičemž při dosažení maximálního počtu už při prvním pokusu, se druhý pokus neprovádí. Na ostatní položky je vyhrazen vždy jeden pokus.

Pro testovou položku puštění a chycení míče oběma rukama je potřeba pouze tenisový míč. Úkolem je pětkrát pustit a následně chytit míč. Testovaná osoba drží míč oběma rukama, horní končetiny má natažené před tělem, následně míč pustí a po odražení míče od země jej opět chytí. Je zakázáno chytit míč pouze jednou rukou nebo jej chytit o tělo, dále se míč nesmí dotknout země vícekrát než jednou. Pro chycení míče je možné se naklonit dopředu nebo se pohybovat. Hodnotí se počet správně provedených pokusů.

Pro testovou položku puštění a chycení míče jednou rukou platí stejná pravidla jako pro položku puštění a chycení míče oběma rukama pouze s tím rozdílem, že míč je držen a následně chycen pouze jednou rukou. Míč je zakázáno chytit oběma rukama nebo o tělo.

Pro testovou položku chycení hozeného míče oběma rukama a položku chycení hozeného míče jednou rukou je potřeba tenisový míč a nalepenou čáru na zemi. Úkolem je maximálně pětkrát chytit hozený míč. Testovaný stojí za čarou, naproti němu stojí examinátor 3 metry daleko a hází míč na testovaného. Míč hází spodem obloukem do úrovně mezi ramena a pas. Testovaný chytá míč jednou/oběma rukama, míč nesmí chytit o tělo a nesmí si vykročit. Hodnotí se počet správně provedených pokusů.

Pro testovou položku driblování s míčem jednou rukou a položku driblování s míčem střídavě levou a pravou rukou je potřeba opět pouze tenisový míč. Úkolem je desetkrát odrazit míč od země jednou/střídavě levou a pravou rukou. Testovaný drží míč v dominantní ruce, kterou má nataženou před tělem. Pustí míč a začne driblovat o zem, během driblování se smí pohybovat. Míč se nesmí dotknout země vícekrát než jednou a nesmí být chycen. V případě střídání rukou je za chybu považováno odražení míče dvakrát po sobě stejnou rukou, v případě driblování stejnou rukou je chybou odražení míče druhou rukou. Hodnotí se počet správně provedených odrazů. Pokud testovaný během prvního pokusu nedosáhne plného počtu bodů, následuje druhý pokus.

Pro testovou položku hod míče na terč je zapotřebí míče, červeného terče a nalepené čáry na zemi. Úkolem je pětkrát hodit míč na terč. Testovaný hází míč dominantní rukou ze vzdálenosti 2 metrů na terč, který je umístěn na zdi ve výši očí. Vzdálenost je vyznačena čarou na zemi. Jedinec může házet vrchem nebo přímo, není dovoleno házet

spodem. Před hodem je dovoleno udělat krok, ale nesmí být překročena vyznačená čára. Hodnotí se počet správně provedených pokusů.

3.2.3 Koordinace těla

Kategorie koordinace těla hodnotí kontrolu a koordinaci velkých svalových skupin, které jsou zapojeny při držení těla a rovnováze. Tato kategorie zahrnuje dvě podkategorie: bilaterální koordinace a rovnováha.

Bilaterální koordinace obsahuje 7 testových položek, které se zaměřují především na oboustrannou koordinaci horních a dolních končetin. Tato podkategorie obsahuje následující položky: dotýkání se nosu se zavřenými očima, skákání panáka, skoky na místě – stejná horní i dolní končetina, skoky na místě – opačná horní a dolní končetina, otáčení prstů, klepání chodidel a prstů souběžně a klepání chodidel a prstů opačně. Na všechny testové položky mají testovaní dva pokusy, přičemž druhý pokus se provádí pouze v případě, že při prvním pokusu nedosáhli maximálního počtu bodů. Testové položky nejsou časově omezeny.

U testové položky dotýkání nosu se zavřenými očima má testovaný za úkol se čtyřikrát dotknout nosu ukazováčkem střídavě levou a pravou rukou, po celou dobu má jedinec zavřené oči. Testovaný stojí s upaženými horními končetinami a nataženými ukazováčky. Pokrčí jednu horní končetinu a snaží se ukazováčkem dotknout nosu, poté ji natáhne zpátky do upažení a pokusí se dotknout nosu druhým ukazováčkem. Druhou horní končetinu má mezitím stále nataženou. Během této testové položky jedinec nesmí otevřít oči, pohyby musí být plynulé a paže stále napnuté. Hodnotí se počet správně provedených dotknutí.

U testové položky skákání panáka je úkolem testovaného skočit pětkrát správně panáka. Jedinec začíná ve stoji spojném, následně vyskočí a během skoku rozkročí dolní končetiny do stoje rozkročného a zároveň vzpaží horní končetiny tak, že se nad hlavou dotknou. Následně skočí zpět do původní pozice. Jedinec se musí pohybovat plynule, horní a dolní končetiny musí být synchronizované, není nutné nad hlavou tlesknout. Hodnotí se počet správně provedených panáků.

U testové položky skoky na místě – stejná horní a dolní končetina má testovaný za úkol pětkrát správně skočit do požadované polohy. Jedinec začíná ve stoji rozkročném s dominantní dolní končetinou vepředu, stejnou horní končetinou předpaženou a druhou

horní končetinou zapaženou. Následně vyskočí a během skoku vystřídá horní i dolní končetiny. Jedinec se musí pohybovat plynule, nesmí udělat meziskok a nesmí udělat pauzu. Hodnotí se počet správně provedených skoků.

Pro testovou položku skoky na místě – opačná horní a dolní končetina platí stejná pravidla jako u předchozí položky pouze s tím rozdílem, že v této položce začíná jedinec s opačnou horní končetinou oproti dolní končetině.

U testové položky otáčení prstů je úkolem testovaného pětkrát dosáhnout správné polohy prstů. Jedinec nejprve spojí palec pravé ruky s ukazováčkem levé ruky, následně spojí palec levé ruky s ukazováčkem pravé ruky, čímž vytvoří malý obdélník. Následně rozpojí jeden ukazováček a palec, přetočí ruce a opět dané prsty spojí. Pohyby musí být plynulé, ukazováček a palec se musí dotýkat přesně. Hodnotí se počet správně provedených pokusů.

Pro testovou položku klepání chodidel a prstů souběžně je zapotřebí stůl a židle. Úkolem testovaného je desetkrát klepnout souběžně ukazováčkem na ruce a chodidlem, vždy na stejné straně těla. Testovaný sedí u stolu a klepne o stůl ukazováčkem na pravé ruce a zároveň klepne o zem pravým chodidlem. Následně klepne levým ukazováčkem a levým chodidlem souběžně. Během klepání může mít testovaný na stole celé předloktí nebo jenom ukazováček a klepat může celým chodidlem, jenom patou či jenom špičkou. Pohyby musí být plynulé, horní i dolní končetina se musí pohybovat synchronně. Hodnotí se počet správně provedených klepnutí.

Pro testovou položku klepání chodidel a prstů opačně platí stejná pravidla jako pro předchozí položku pouze s tím rozdílem, že u této položky klepe testovaný současně levým ukazováčkem a pravým chodidlem a poté naopak.

Rovnováha obsahuje 9 testových položek, které se zaměřují především na rovnováhu těla – stabilita trupu, pohyb a stání. Dané motorické dovednosti jsou důležité pro každodenní běžné činnosti, pro správné držení těla a chůzi. Tato podkategorie obsahuje následující testové položky: stoj na čáře, chůze po čáře, stoj na jedné noze na čáře, stoj na čáře se zavřenýma očima, chůze po čáře s dotykem paty a špičky, stoj na jedné noze na čáře se zavřenýma očima, stoj na jedné noze na kladině, stoj na kladině s dotykem paty a špičky, stoj na jedné noze na kladině se zavřenýma očima. Na všechny položky má testovaný dva pokusy, přičemž druhý pokus se provádí pouze v případě, že v prvním pokusu testovaný nedosáhl maximálního počtu bodů.

Pro testové položky stoj na čáře a stoj na čáře se zavřenýma očima jsou potřeba stopky, čára nalepená na zemi a červený terč nalepený na stěně v úrovni očí testovaného jedince. Úkolem testovaného je vydržet stát na čáře po dobu deseti sekund s otevřenýma/zavřenýma očima. Jedinec stojí na čáře s chodidly za sebou s dominantní dolní končetinou vepředu, ruce drží v bok. Při stožení s otevřenýma očima může sledovat červený terč umístěný na stěně. Hodnotí se čas, po který jedinec vydrží stát v dané poloze. Výsledek se zapisuje na jedno desetinné místo.

Pro testovou položku chůze po čáře je potřeba čára nalepená na zemi a červený terč nalepený na stěně. Úkolem testovaného je ujit šest kroků po čáře. Během chůze jedinec drží ruce v bok a sleduje červený terč. Za chybu se považuje šlápnutí mimo čáru a nedržení rukou v bok. Hodnotí se počet správně provedených kroků.

Pro testové položky stoj na jedné noze na čáře a stoj na jedné noze na čáře se zavřenýma očima jsou potřeba stopky, čára nalepená na zemi a červený terč nalepený na stěně. Úkolem testovaného je vydržet stát na jedné noze na čáře s otevřenýma/zavřenýma očima po dobu deseti sekund. Jedinec stojí na dominantní dolní končetině na čáře, druhou dolní končetinu má pokrčenou v kolenu v úhlu alespoň 45°, ruce drží v bok. Při stožení s otevřenýma očima může sledovat červený terč. Hodnotí se čas, po který jedinec vydrží stát ve správné poloze. Výsledek je zapisován na jedno desetinné místo.

Pro testovou položku chůze po čáře s dotykem paty a špičky je potřeba čára nalepená na zemi a červený terč nalepený na stěně. Úkolem testovaného jedince je ujit šest kroků po čáře tak, aby se dotýkala pata přední nohy se špičkou zadní nohy. Během chůze drží jedinec ruce v bok a dívá se na červený terč. Je nutné jít po čáře, v opačném případě se jedná o chybně provedený krok. Hodnotí se počet správně provedených kroků, kdy maximum je šest kroků.

Pro testovou položku stoj na jedné noze na kladině a stoj na jedné noze na kladině se zavřenýma očima jsou potřeba stopky, kladina a červený terč nalepený na stěně. Úkolem testovaného je vydržet ve stožení na jedné noze na kladině s otevřenýma/zavřenýma očima po dobu deseti sekund. Jedinec stojí na dominantní dolní končetině na kladině, druhou dolní končetinu má pokrčenou v kolenu v úhlu alespoň 45° a ruce drží v bok. Při stožení s otevřenýma očima se může jedinec dívat na červený terč. Hodnotí se čas, po který jedinec vydrží stát ve správné poloze. Výsledek se zapisuje na jedno desetinné místo.

Pro testovou položku stoj na kladině s dotykem paty a špičky jsou potřeba stopky, kladina a červený terč nalepený na stěně. Úkolem testovaného je vydržet ve stoji na kladině s dotykem paty a špičky po dobu deseti sekund. Jedinec stojí na kladině s chodidly za sebou tak, že špička zadního chodidla se dotýká paty předního chodidla, ruce drží v bok a může se dívat na červený terč. Hodnotí se čas, po který jedinec vydrží stát ve správné poloze. Výsledek se zapisuje na jedno desetinné místo.

3.2.4 Síla a rychlost

Kategorie síla a rychlost hodnotí celkovou tělesnou zdatnost a úroveň pohybových dovedností, potřebných pro vykonávání mnoha sportů i další fyzické aktivity. Kategorie se zaměřuje hlavně na sílu a rychlost a zahrnuje dvě podkategorie: rychlost a obratnost, síla.

Rychlost a obratnost obsahuje 5 položek, které zahrnují hodnocení rychlosti a obratnosti zejména dolních končetin. Tato podkategorie obsahuje následující položky: člunkový běh, překračování kladiny, výskoky na místě na jedné noze, přeskoky čáry na jedné noze a přeskoky čáry sounož. Na všechny testové položky mají testovaní jedinci dvě série pokusů a kromě položky běhu také časový limit patnácti sekund. Druhou sérií pokusů dělají jedinci pouze v případě, že při první sérii zakopnou nebo spadnou.

Pro testovou položku člunkový běh jsou zapotřebí stopky, na zemi nalepená patnáctimetrová čára a malý červený hranol. Úkolem testovaného je co nejrychleji běžet pro hranol, který leží na zemi ve vzdálenosti patnáct metrů od startu a doběhnout s ním zpět do cíle. Druhý pokus se provádí pouze v případě, kdy testovaný zakopne, spadne nebo nepřinese hranol. Hodnotí se čas, za který byl úkol splněn, přičemž je zapisován v sekundách a je zaokrouhlen na jedno desetinné místo.

Pro testovou položku překračování kladiny je potřeba kladina a stopky. Úkolem testovaného je během patnácti sekund získat co nejvyšší počet překročí přes kladinu. Testovaný stojí rovnoběžně s kladinou ve stoji spojném, bokem překročí kladinu jednou dolní končetinou, následně druhou dolní končetinou tak, že je na druhé straně kladiny ve stejné pozici jako na začátku. Celý proces se opakuje při překračování kladiny zpět na původní stranu. Během překračování má testovaný ruce v bok. Hodnotí se počet správných překročení kladiny. Pro uznání bodu musí testovaný držet ruce v bok, musí došlápnout celou nohou a nesmí překřížit dolní končetiny. Za každé překročení jednou

dolní končetinou získává testovaný bod, za celé překročení kladiny tam a zpět tedy získává čtyři body.

Pro testovou položku výskok na místě na jedné noze jsou zapotřebí pouze stopky. Úkolem testovaného je provést co nejvíc výskoků na jedné noze během časového limitu patnácti sekund. Testovaný drží ruce v bok a skáče na jedné noze, druhou nohu má zvednutou ze země a pokrčenou v kolenu v úhlu minimálně 45°. Při každém skoku musí být zachováno správné držení těla. Hodnotí se počet správně provedených výskoků. Za chybu je považováno nezvednutí nohy z podlahy při výskoku, dotek zvednuté nohy o podlahu a nedržení rukou v bok.

Pro testovou položku přeskoky čáry na jedné noze jsou zapotřebí stopky a nalepená čára na zemi. Úkolem testovaného je provést během časového limitu patnácti sekund co nejvíce přeskoků přes čáru na jedné noze. Testovaný drží ruce v bok a na jedné noze přeskakuje bokem čáru, druhou nohu má zvednutou ze země a pokrčenou v kolenu v úhlu minimálně 45°. Během přeskoku se nesmí testovaný dotknout země nohou, na které neskáče, musí držet ruce v bok a správný postoj, musí skočit minimálně deset centimetrů od středové čáry a čáry se nesmí dotknout. Hodnotí se počet správně provedených přeskoků.

Pro testovou položku přeskoky čáry sounož jsou zapotřebí stopky a nalepená čára na zemi. Úkolem testovaného je provést během patnácti sekund co nejvíce přeskoků přes čáru sounož. Testovaný stojí vedle čáry s rukama v bok a sounož přeskakuje čáru, chodidla mohou být od sebe vzdálená maximálně pět centimetrů. Hodnotí se počet správně provedených přeskoků. Aby byl pokus správný, musí testovaný držet ruce v bok, musí doskočit na obě chodidla zároveň, držet správný postoj, nesmí se dotknout čáry a musí skákat minimálně deset centimetrů od čáry.

Síla obsahuje 5 položek, které zahrnují hodnocení síly velkých svalových skupin trupu a horních a dolních končetin. Tato podkategorie obsahuje následující položky: skok do dálky z místa, kliky na kolenou, sed-lehy, výdrž ve dřepu s opřenými zády o stěnu a výdrž vleže na břiše se zvednutými horními i dolními končetinami. Na položku skok do dálky z místa mají testovaní jedinci dva pokusy, ostatní položky jsou testovány pouze jednou. Kromě první položky jsou všechny další položky časově limitovány.

Pro testovou položku skok do dálky z místa je potřeba svinovací metr a nalepená čára na zemi. Úkolem testovaného je skočit sounož z místa co nejdál. Jedinec stojí za

čárou v mírném stoji rozkročném na šíři ramen. Před skokem je dovoleno švihnout rukama dozadu. Měříme vzdálenost od čáry po neblížeší část těla testovaného. Výsledek je zapisován v centimetrech zapsaných na celá čísla, přičemž se zaokrouhluje vždy nahoru (například 90,2 centimetrů se zapíše jako 91 centimetrů).

Pro testovou položku kliky na kolenou je zapotřebí podložka pod kolena a stopky. Úkolem testovaného je během časového úseku třiceti sekund provést co nejvíc kliků. Testovaný klečí na podložce, ruce má pod rameny, prsty směřují dopředu, má rovná záda, chodidla má zkřížená a zvednutá z podložky. Během provádění kliku nesmí mít testovaný prohnutá záda či příliš zvednuté hýždě, lokty se musí ohnout v úhlu minimálně 90°. V případě, že testovaný není schopný ve cvičení pokračovat před uplynutím třiceti sekund, je pokus ukončen předčasně. Hodnotí se počet správně provedených kliků.

Pro testovou položku sed-lehy jsou potřeba stopky. Úkolem testovaného je provést během třiceti sekund co nejvíce sed-lehů. Jedinec leží na zádech s horními končetinami nataženými podél těla a dlaněmi směřujícími dolů, dolní končetiny jsou pokrčeny v kolenou v prvním úhlu a chodidla jsou na zemi. Sed-lehy jsou prováděny zvednutím hlavy ze země, následují ramena a lopatky, brada je dávana na hrud' a horní končetiny jsou zvedány ke kolenům. Následně si jedinec lehne zpět do výchozí polohy a poté opakuje cvik. Horní končetiny nemusí být pokládány zpět na zem, ale pohybují se po stehnech společně s pohybem trupu. Je zakázáno je opírat o lokty, odtlačovat se rukama od země, držet se za oblečení či zvednout nohy ze země. Hodnotí se počet správně provedených sed-lehů.

Pro testovou položku výdrž ve dřepu s opřenými zády o stěnu jsou potřeba stopky a rovná stěna. Úkolem testovaného je vydržet šedesát sekund ve dřepu. Jedinec stojí u stěny a opře se o ni zády, postoupí dvě až tři stopy vpřed tak, že má stehna rovnoběžně s podlahou. Váha je na patách, ne na špičkách a ruce má překřížené na hrudi. Hodnotí se čas, po který jedinec vydrží v této pozici.

Pro testovou položku výdrž vleže na bříše se zvednutými horními i dolními končetinami jsou potřeba stopky. Cílem testovaného je vydržet šedesát sekund vleže na bříše se zvednutými končetinami. Jedinec začíná vleže na bříše, následně zvedne hlavu, trup a horní i dolní končetiny, ty musí být minimálně pět centimetrů nad zemí. Hodnotí se čas, po který jedinec vydrží v této pozici.

3.3 Organizace sběru dat

Testování proběhlo ve 3 dnech v průběhu dvou týdnů na základní škole ve Vratislavicích nad Nisou v březnu 2019. První dva testovací dny se uskutečnily v tělocvičně, kdy první den byly testovány dívky, druhý den chlapci. Poslední den byl věnován společnému testování ve třídě.

Testování v tělocvičně trvalo 2 vyučovací hodiny, v prostoru se nacházelo šest předem přichystaných stanovišť, přičemž na každém stanovišti byly děti otestovány v jednotlivých podkategoriích 3 - 8 testové baterie BOT 2. Dívky byly rozděleny do 6 skupin po 4 - 5 osobách, chlapci po 3 - 4 osobách. Žáci náhodně prošli všechna stanoviště, kde se nacházely osoby, které prošly odborným školením k testování. Poslední den byl věnován kategorii řízení jemné motoriky, kdy žáci během jedné vyučovací hodiny splnili všechny položky této kategorie.

3.4 Způsob zpracování výsledků

Výsledky byly zpracovány podle manuálu testové baterie BOT 2. Nejprve bylo zaznamenáno hrubé skóre všech položek v jednotlivých podkategoriích a to formou bodů, času, naměřených metrů apod. Následně bylo toto hrubé skóre převedeno na bodové hodnocení, které je jednotné pro všechny podkategorie. Bodové hodnocení položek v rámci jedné podkategorie se sečetlo a vzniklo bodové hodnocení dané podkategorie.

K interpretaci výsledků bylo potřeba převést bodové skóre každé podkategorie na škálové skóre. Toho bylo docíleno pomocí tabulky, která je závislá na věku a pohlaví jedince. Škálové skóre se pohybuje v rozmezí 0 až 30 bodů, přičemž průměrná hodnota je 15 bodů a směrodatná odchylka 5 bodů. Škála rozlišuje velmi podprůměrný, podprůměrný, průměrný, nadprůměrný a vysoce nadprůměrný výsledek.

K získání výsledků 4 kategorií (řízení jemné motoriky, manuální koordinace, koordinace těla, agilita a síla) bylo potřeba sečíst škálové skóre vždy dvou podkategorií dané kategorie, součet pak pomocí tabulky závislé na věku a pohlaví převést na standardní skóre. Výsledky celkového motorického projevu zjistíme sečtením skóre ze všech 4 kategorií a následným převedením výsledné sumy pomocí tabulky na standardní skóre.

Standardní skóre je zapisováno pomocí T-bodů. T-body jsou jedna z metod normovaného zápisu výsledků, jež slouží k porovnání výsledků z různých testů, které nemají stejné jednotky. Interval T-bodů je od 0 do 100, průměrná hodnota je 50 bodů a

směrodatná odchylka 10 bodů (Pavlík, 2014). Manuál testové baterie BOT 2 opět rozlišuje, zda testovaný dosáhl velmi podprůměrného, podprůměrného, průměrného, nadprůměrného či vysoce nadprůměrného výsledku.

Dalším krokem bylo vyhodnocení krátké verze testové baterie BOT 2. K vyhodnocení krátké verze byly použity výsledky dlouhé verze a manuál testové baterie BOT 2. Z každé podkategorie bylo podle manuálu vybráno několik testových položek. Všechny tyto vybrané položky byly v podobě bodového skóre sečteny a celková suma všech podkategorií byla převedena podle tabulky, která zohledňuje věk a pohlaví, na výsledky celkového motorického projevu. Ten byl opět zapsán v podobě standardního skóre pomocí T-bodů.

Pro vyhodnocení rozdílů mezi výsledky krátké a dlouhé verze testové baterie byl použit dvojitý výběrový párový t-test. Tento test spočívá v porovnání středních hodnot dvou výběrů dat. Oba dva výběry dat pocházejí ze stejné skupiny a jedná se o dvě měření, v tomto případě jde o výsledky celkového motorického projevu dlouhé a krátké verze testové baterie BOT-2. Jako příklad lze uvést porovnání střední hodnoty výsledků cvičenců před a po absolvování kondičního programu (Bedáňová, 2015).

Dále byla data porovnána pomocí Pearsonova korelačního koeficientu, kterým jsme zjistili závislost jednotlivých 53 testových položek a celkového výsledku dané podkategorie v podobě bodového skóre, dále souvislost podkategorií a výsledku celkového motorického projevu jak v krátké, tak v dlouhé verzi testové baterie. „*Pearsonův korelační koeficient je statistický ukazatel síly lineárního vztahu mezi párovými daty.*“ Nabývá absolutní hodnoty až jedna. Může být tedy záporný, nulový nebo kladný a čím víc se hodnota blíží k absolutní hodnotě jedna, tím silnější je korelace. Daný koeficient se značí písmenem r (Mathstat.econ, © 2020).

4 VÝSLEDKY A DISKUZE

4.1 Hodnocení celkového motorického projevu

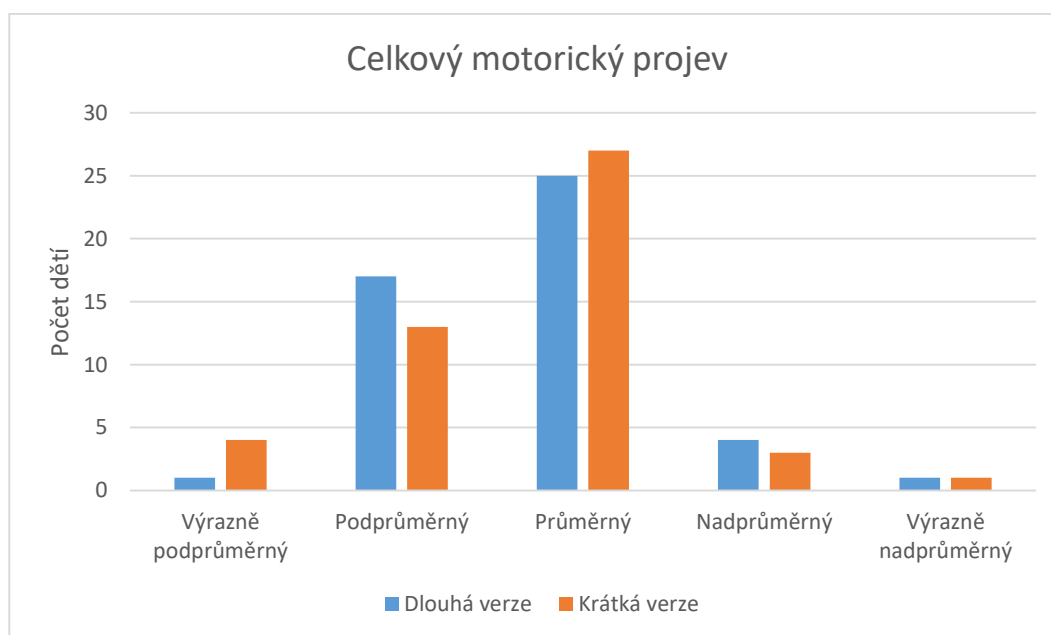
K vyhodnocení celkového motorického projevu testové baterie BOT-2 bylo použito všech 53 testových položek v případě dlouhé verze a 19 testových položek v případě krátké verze. Vzhledem k tomu, že pro Českou republiku nejsou standardizovány hodnotící normy, byly výsledky zpracovány podle norem pro německy hovořící geografickou oblast.

Tabulka 2. Výsledky celkového motorického projevu a 4 kategorií

	Standardní skóre					
	1.	2.	3.	4.	LF	SF
M	39,33	48,23	47,90	50,08	45,13	43,42
SD	10,83	10,07	8,91	10,86	10,00	10,69
min	20	28	31	32	26	20
max	63	79	69	80	71	72

Vysvětlivky: M = aritmetický průměr; SD = směrodatná odchylka, LF = dlouhá verze; SF = krátká verze; 1. = jemná manuální kontrola; 2. = manuální koordinace; 3. = tělesná koordinace; 4. síla a hbitost

Dle tabulky 2 dosáhl testovaný soubor o celkovém počtu 48 dětí v celkovém motorickém projevu ve standardním skóre průměrné hodnoty $45,125 \pm 9,99$ bodů; v krátké verzi dosáhl testovaný soubor průměrné hodnoty $43,417 \pm 10,69$ bodů. V porovnání s normativními daty pro německy hovořící geografickou oblast se v dlouhé verzi jedná o průměrnou hodnotu; v krátké verzi se jedná o průměrnou hodnotu blížící se k dolní hranici. V dlouhé verzi byla nejvyšší dosažená hodnota 71 bodů, která hovoří o vysoce nadprůměrném výsledku a nejnižší 26 bodů, která hovoří o vysoce podprůměrném výsledku; v krátké verzi byla nejvyšší dosažená hodnota 72 bodů a nejnižší 20 bodů.



Graf 1. Hodnocení celkového motorického projevu

Podle grafu 1 dosáhl v dlouhé verzi v celkovém motorickém projevu výrazně podprůměrného výsledku jeden testovaný z celkových 48 dětí, což odpovídá 2,08 %. Podprůměrného výsledku dosáhlo 17 dětí, což odpovídá 35,42 %. Nejpočetnější byla průměrná oblast, které dosáhlo 27 dětí, což odpovídá 52,08 %. Nadprůměrné oblasti

dosáhly pouze čtyři děti, což odpovídá 8,33 % a výrazně nadprůměrného výsledku dosáhlo pouze jedno dítě, což odpovídá 2,08 %.

V krátké verzi byla podle grafu 1 oblast výrazně podprůměrného výsledku zastoupena o něco početněji než ve verzi dlouhé, tedy 4 dětmi z celkových 48 testovaných, což odpovídá 8,33 %. Podprůměrné oblasti dosáhlo v porovnání s dlouhou verzí naopak méně dětí, jedná se o 13 dětí, což představuje 27,08 %. Průměrná oblast byla i v krátké verzi zastoupena nejpočetněji, 27 dětmi, což odpovídá 56,25 %. Nadprůměrné oblasti dosáhly tři děti, což představuje 6,25 %. Výrazně nadprůměrného výsledku dosáhlo i v krátké verzi pouze jedno dítě, což odpovídá 2,08 %.

Dosažení vysoce podprůměrné oblasti naznačuje velmi špatnou úroveň celkového motorického projevu a existuje zde zvýšená možnost výskytu dyspraxie. V krátké verzi je tato oblast zastoupena čtyřikrát početněji než v dlouhé verzi. Naopak vysoce nadprůměrná oblast naznačuje velmi dobrou úroveň celkového motorického projevu a pravděpodobně se jedná o děti nadané a talentované v oblasti motoriky. V dlouhé i krátké verzi je tato oblast zastoupena pouze jedním dítětem.

V příloze 1 je uvedeno standardní skóre všech žáků v hodnocení celkového motorického projevu v dlouhé i krátké verzi testové baterie BOT-2.

4.1.1 Vyhodnocení podle Studentova testu – statistická významnost změn

Dvojvýběrový párový t-test, slouží k porovnání středních hodnot dvou výběrů dat u stejné skupiny testovaných. V našem případě jsme jej použili k porovnání středních hodnot výsledků celkového motorického projevu krátké a dlouhé verze testové baterie BOT-2 u 48 testovaných dětí. Jelikož se u obou výběrů dat jedná o stejnou skupinu testovaných, použili jsme párový test. Zjistili jsme, že hodnota testu $p = 0,0184$. To znamená, že rozdíl mezi výsledkem celkového motorického projevu u krátké a dlouhé verze je statisticky nevýznamný na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, neboť $p < 0,05$.

4.2 Vyhodnocení Pearsonova korelačního koeficientu

Pearsonův korelační koeficient byl použit k posouzení souvislostí mezi všemi 53 testovými položkami a výsledkem podkategorie, do které daná položka spadá. Dále byla pomocí Pearsonova korelačního koeficientu zjištěna souvislost mezi výsledkem jednotlivých podkategorií a výsledkem celkového motorického projevu v dlouhé i krátké verzi. Výsledky byly naměřeny na školních dětech průměrného věku 12,43 let.

4.2.1 Jemná motorika – přesnost

Tabulka 3. Hodnoty PKK u podkategorie Jemná motorika - přesnost

1) Jemná motorika - přesnost				
	M	Směrodatná odchylka	r	
4) Kreslení čáry po zakřivené cestě	4,854	0,878	0,74	Silná
6) Skládání papíru	6,521	0,979	0,56	Střední
5) Spojování teček	6,021	0,878	0,49	Střední
3) Kreslení čáry po rovné cestě	6,896	1,354	0,30	Slabá
7) Vystřihování kolečka	6,813	0,666	0,27	Slabá
1) Vymalování kolečka	2,979	0,143	0,25	Slabá
2) Vymalování hvězdy	2,979	0,367	0,25	Slabá

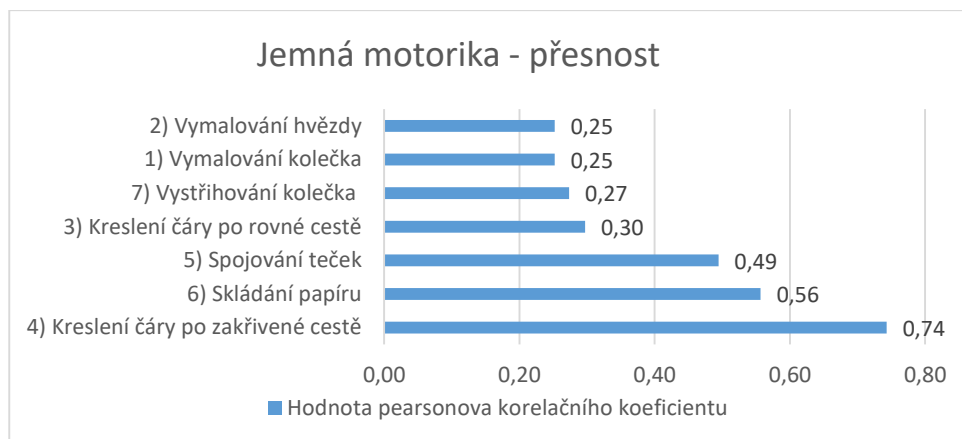
Vysvětlivky: M = aritmetický průměr; r - hodnota PKK; tučně zvýrazněné položky = krátká verze testové baterie BOT-2

Podkategorie Jemná motorika - přesnost obsahuje 7 testových položek v dlouhé verzi a 3 testové položky v krátké verzi (tabulka 3).

Tabulka znázorňuje seřazené testové položky korelující s výsledkem podkategorie od nejvyšší po nejnižší. V tabulce jsou znázorněny průměrné hodnoty výsledků testových položek spolu se směrodatnou odchylkou. Položky krátké verze jsou zvýrazněny tučně.

Podle tabulky (3) jsme v podkategorii jemná motorika – přesnost zjistili, že mezi tři položky s nejvyšší korelací spadají dvě položky z krátké verze, konkrétně položka kreslení čáry po zakřivené cestě a skládání papíru, a položka spojování teček, která v krátké verzi zastoupena není. Přičemž třetí položka krátké verze této podkategorie má hodnotu korelace nejnižší, $r=0,25$, tedy slabou hodnotu korelace. Myslíme si, že v krátké verzi by měla být zastoupena položka spojování teček namísto položky vymalování hvězdy. Celkově testové položky dané podkategorie korelují s poměrně nízkou hodnotou. Pouze jediná položka dosáhla silné korelace, dvě položky pak korelace střední a čtyři položky slabé hodnoty korelace.

Na grafu 2 můžeme vidět testové položky podkategorie Jemná motorika – přesnost seřazené dle hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu mezi jednotlivou položkou a výsledkem dané podkategorie.



Graf 2. Hodnoty PKK u podkategorie Jemná motorika - přesnost

Hodnota Pearsonova korelačního koeficientu podkategorie Jemná motorika – přesnost a výsledku celkového motorického projevu u dlouhé verze činí $r = 0,478$ a u krátké verze činí $r = 0,412$. V obou případech se jedná o kladnou střední korelaci.

4.2.2 Jemná motorika – integrace

Tabulka 4. Hodnoty PKK u podkategorie Jemná motorika-integrace

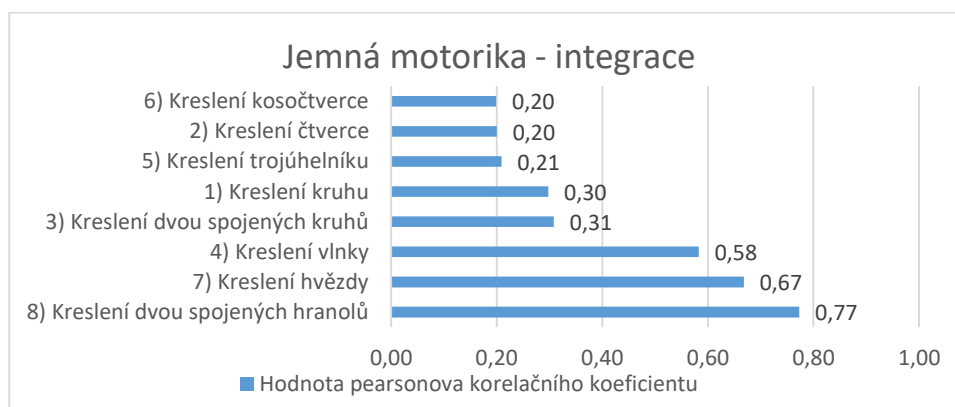
2) Jemná motorika - integrace				
	M	Směrodatná odchylka	r	
8) Kreslení dvou spojených hranolů	5,083	1,618	0,773	Silná
7) Kreslení hvězdy	3,771	1,661	0,668	Silná
4) Kreslení vlnky	3,917	0,276	0,583	Střední
3) Kreslení dvou spojených kruhů	5,583	0,607	0,308	Slabá
1) Kreslení kruhu	3,875	0,331	0,298	Slabá
5) Kreslení trojúhelníku	4,875	0,439	0,209	Slabá
2) Kreslení čtverce	4,813	0,754	0,200	Slabá
6) Kreslení kosočtverce	4,771	0,770	0,199	Velmi slabá

Vysvětlivky: M = aritmetický průměr; r - hodnota PKK; tučně zvýrazněné položky = krátká verze testové baterie BOT-2

Podkategorie Jemná motorika – integrace obsahuje 8 testových položek v dlouhé verzi a 4 testové položky v krátké verzi (tabulka 4).

Tabulka znázorňuje seřazené testové položky od nejvyšší po nejnižší korelující s výsledkem podkategorie. V tabulce jsou znázorněny průměrné hodnoty výsledků testových položek spolu se směrodatnou odchylnou. Položky krátké verze jsou zvýrazněny tučně.

Dle tabulky (4) má v podkategorii jemná motorika – integrace nejvyšší hodnotu korelace položka kreslení dvou spojených hranolů, $r = 0,773$, tedy kladná silná korelace, a i přesto není zahrnuta v krátké verzi testové baterie. Mezi první tři nejsilněji korelující položky dále spadají položky kreslení hvězdy a kreslení vlnky, přičemž obě dvě spadají do krátké verze testové baterie. Další položka krátké verze, kreslení kruhu, je v pořadí až pátá a dosahuje slabé korelace $r = 0,298$. Ačkoli má položka kreslení kosočtverce nejnižší korelaci $r = 0,199$, je také obsažena v krátké verzi. Domníváme se, že by v krátké verzi testové baterie měla být položka kreslení kosočtverce s nejnižší hodnotou korelace zaměněna za položku kreslení dvou spojených hranolů s nejvyšší hodnotou korelace.



Graf 3. Hodnoty PKK u podkategorie Jemná motorika – integrace

Na grafu 3 můžeme vidět testové položky podkategorie Jemná motorika – integrace seřazené dle hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu mezi jednotlivou položkou a výsledkem dané podkategorie.

Celkově položky podkategorie Jemná motorika - integrace korelují s výsledkem dané podkategorie spíše slabě, pouze tři dosáhly střední nebo vyšší hodnoty, čtyři položky korelují slabě a jedna dokonce velmi slabě. Dokazuje to i fakt, že souvislost mezi podkategorií Jemná motorika – integrace a výsledkem celkového motorického projevu dosáhla v případě dlouhé verze hodnoty $r = 0,464$, tedy střední korelace a v případě krátké verze dosáhla hodnoty $r = 0,382$, tedy slabé korelace.

4.2.3 Manuální zručnost

Tabulka 5. Hodnoty PKK u podkategorie Manuální zručnost

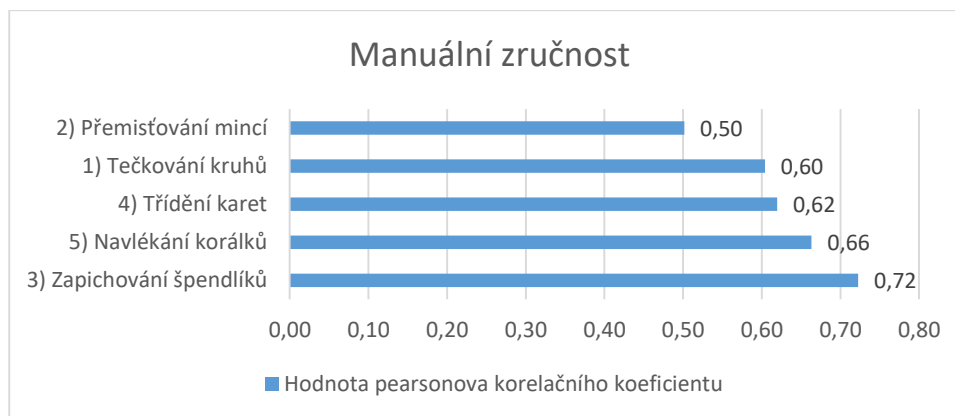
3) Manuální zručnost				
	M	Směrodatná odchylka	r	
3) Zapichování špendlíků	7,875	1,013	0,723	Silná
5) Navlékání korálků	6,604	0,973	0,663	Silná
4) Třídění karet	7,417	0,862	0,620	Silná
1) Tečkování kruhů	7,208	1,190	0,604	Silná
2) Přemísťování mincí	6,833	0,920	0,501	Střední

Vysvětlivky: M = aritmetický průměr; r - hodnota PKK; tučně zvýrazněné položky = krátká verze testové baterie BOT-2

Podkategorie Manuální zručnost obsahuje 5 testových položek v dlouhé verzi a 2 testové položky v krátké verzi (tabulka 5).

Tabulka znázorňuje seřazené testové položky od nejvyšší po nejnižší korelující s výsledkem podkategorie. V tabulce jsou znázorněny průměrné hodnoty výsledků testových položek spolu se směrodatnou odchylkou. Položky krátké verze jsou zvýrazněny tučně.

V podkategorii Manuální zručnost podle tabulky (5) spadají mezi první dvě položky s nejvyšší hodnotou korelace položky zapichování špendlíků s hodnotou korelace $r = 0,723$ a navlékání korálků s hodnotou $r = 0,633$. Ani jedna z položek však není zastoupena v krátké verzi testové baterie. Až v pořadí třetí položka je zahrnuta v krátké verzi, a to položka třídění karet s hodnotou korelace $r = 0,620$. Druhá položka z krátké verze testové baterie, položka přemísťování mincí, má hodnotu korelace $r = 0,501$, v dané podkategorii nejnižší. Domníváme se, že by v krátké verzi testové baterie BOT-2 měla být zastoupena položka zapichování špendlíků místo položky přemísťování mincí.



Graf 4. Hodnoty PKK u podkategorie Manuální zručnost

Na grafu 4 můžeme vidět testové položky podkategorie Manuální zručnost seřazené dle hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu mezi jednotlivou položkou a výsledkem dané podkategorie.

Celkově lze říct, že položky podkategorie Manuální zručnost korelují silně, pouze jediná položka dosahuje střední hodnoty korelace s výsledkem podkategorie. Z obecnějšího hlediska dosáhla korelace mezi výsledkem podkategorie a výsledkem celkového motorického projevu v dlouhé verzi testové baterie silnou hodnotu korelace $r = 0,638$; v případě krátké verze jde také o silnou hodnotu korelace $r = 0,624$. Jedná se v pořadí o druhou nejsilněji korelující podkategorii.

V porovnání s výsledky studie (Carmosino, 2014) jsme v podkategorii Manuální zručnost zjistili, že námi získaná data dosahují u všech položek nižší hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu. Neshoduje se ani pořadí položek. Podle výzkumu má nejvyšší korelaci položka přemísťování mincí, nejnižší naopak navlékání korálek, přičemž v našem měření nejvyšší korelace dosáhla položka zapichování špendlíků a nejnižší korelace položka přemísťování mincí.

4.2.4 Bilaterální koordinace

Tabulka 6. Hodnoty PKK u podkategorie Bilaterální koordinace

4) Bilaterální koordinace				
	Průměr	Směrodatná odchylka	r	
7) Klepání chodidel a prstů opačně	3,375	0,992	0,751	Silná
4) Skoky na místě - opačná horní i dolní končetina	2,854	0,540	0,494	Střední
6) Klepání chodidel a prstů souběžně	3,958	0,286	0,330	Slabá
2) Skákání panáka	2,917	0,449	0,278	Slabá
5) Otáčení prstů	2,917	0,276	0,163	Velmi slabá
3) Skoky na místě - stejná horní i dolní končetina	2,938	0,317	0,094	Velmi slabá
1) Dotýkání se nosu se zavřenými očima	4,000	0,000	0,000	

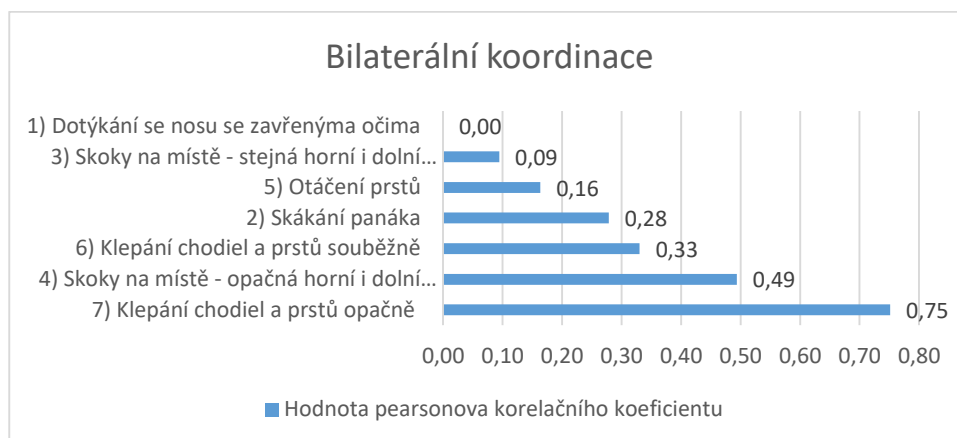
Vysvětlivky: M = aritmetický průměr; r - hodnota PKK; tučně zvýrazněné položky = krátká verze testové baterie BOT-2

Podkategorie Bilaterální koordinace obsahuje 7 testových položek v dlouhé verzi a 2 testové položky v krátké verzi (tabulka 6).

Tabulka znázorňuje seřazené testové položky od nejvyšší po nejnižší korelující s výsledkem podkategorie. V tabulce jsou znázorněny průměrné hodnoty výsledků testových položek spolu se směrodatnou odchylkou. Položky krátké verze jsou zvýrazněny tučně.

Podle tabulky (6) jsme v podkategorii Bilaterální koordinace zjistili, že mezi dvě položky s nejvyšší korelací nespadá ani jedna položka z krátké verze. Konkrétně se jedná o položku klepání chodidel a prstů opačně s hodnotou Pearsonova korelačního koeficientu $r = 0,751$, což odpovídá silné korelaci, a o položku skoky na místě – opačná horní i dolní končetina, která dosáhla hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu $r = 0,494$, tedy střední hodnoty. Až třetí položka v pořadí je zastoupena v krátké verzi. Jedná se o položku klepání chodidel a prstů souběžně, která dosáhla slabé hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu, $r = 0,33$. Druhá položka krátké verze, skoky na místě – stejná horní i dolní končetina, dosáhla velmi slabé hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu $r = 0,094$. Jedná se o druhý nejhorší výsledek v této kategorii. Položka dotýkání se nosu se zavřenými očima dosáhla nulové hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu, neboť má nulovou směrodatnou odchylku. Domníváme se, že by v krátké verzi měla být

zastoupena položka klepání chodidel a prstů opačně namísto položky skoky na místě – stejná horní i dolní končetina.



Graf 5. Hodnoty PKK u podkategorie Bilaterální koordinace

Na grafu 5 můžeme vidět testové položky podkategorie Bilaterální koordinace seřazené dle hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu mezi jednotlivou položkou a výsledkem dané podkategorie.

Obecně položky této podkategorie dosáhly slabé hodnoty korelace mezi položkou a výsledkem dané podkategorie. Pouze jedna položka dosáhla silné hodnoty a jedna položka střední hodnoty. Také hodnota korelace této podkategorie a výsledku celkového motorického projevu byla v krátké verzi slabá, tedy $r = 0,368$ a v dlouhé verzi střední, tedy $r = 0,48$.

4.2.5 Rovnováha

Tabulka 7. Hodnoty PKK u podkategorie Rovnováha

5) Rovnováha				
	Průměr	Směrodatná odchylka	r	
9) Stoj na jedné noze na kladině se zavřenými očima	2,833	1,196	0,809	Velmi silná
6) Stoj na jedné noze na čáře se zavřenými očima	3,292	0,865	0,647	Silná
7) Stoj na jedné noze na kladině	3,938	0,317	0,355	Slabá
4) Stoj na čáře se zavřenými očima	3,958	0,286	0,316	Slabá
8) Stoj na kladině s dotykem paty a špičky	3,958	0,200	0,222	Slabá
5) Chůze po čáře s dotykem paty a špičky	3,958	0,286	0,155	Velmi slabá
1) Stoj na čáře	4,000	0,000	0,000	
2) Chůze po čáře	4,000	0,000	0,000	
3) Stoj na jedné noze na čáře	4,000	0,000	0,000	

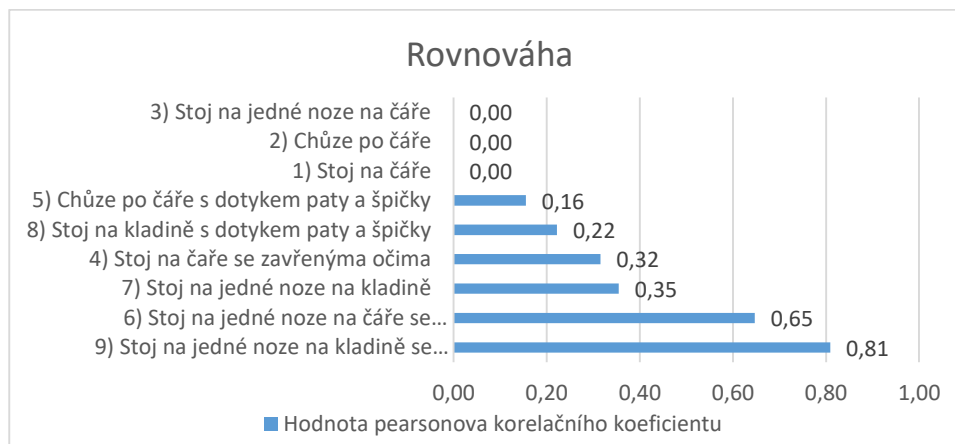
Vysvětlivky: M = aritmetický průměr; r - hodnota PKK; tučně zvýrazněné položky = krátká verze testové baterie BOT-2

Podkategorie Rovnováha obsahuje 9 testových položek v dlouhé verzi a 2 testové položky v krátké verzi (tabulka 7).

Tabulka znázorňuje seřazené testové položky od nejvyšší po nejnižší korelující s výsledkem podkategorie. V tabulce jsou znázorněny průměrné hodnoty výsledků testových položek spolu se směrodatnou odchylkou. Položky krátké verze jsou zvýrazněny tučně.

Dle tabulky (7) jsme v podkategorii Rovnováha zjistili, že mezi první tři nejsilnější korelující položky spadá pouze jedna položka do krátké verze. Jde ale až o třetí položku – stoj na jedné noze na kladině, která dosáhla hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu $r = 0,355$, což je slabá hodnota korelace. Položky stoj na jedné noze na kladině se zavřenými očima a stoj na jedné noze na čáře se zavřenými očima, které korelují nejsilněji, však do krátké verze nespádají. Do krátké verze spadá také položka chůze po čáře s dotykem paty a špičky, přestože dosáhla nejnižší hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu $r = 0,155$, tedy velmi slabé hodnoty. Položky stoj na čáře, chůze po čáře a stoj na jedné noze na čáře dosáhly nulové hodnoty korelace, neboť jejich směrodatné odchylky jsou nulové. Myslíme si, že by v krátké verzi měla být zastoupena položka stoj

na jedné noze na kladině se zavřenými očima místo položky chůze po čáře s dotykem paty a špičky.



Graf 6. Hodnoty PKK u podkategorie Rovnováha

Na grafu 6 můžeme vidět testové položky podkategorie Rovnováha seřazené dle hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu mezi jednotlivou položkou a výsledkem dané podkategorie.

Celkově daná podkategorie koreluje s výsledkem celkového motorického projevu spíše slabě, v dlouhé verzi dosáhla střední hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu $r = 0,483$, v krátké verzi se jedná dokonce o nejnižší hodnotu ze všech podkategorií, $r = 0,304$.

4.2.6 Rychlost a obratnost

Tabulka 8. Hodnoty PKK u podkategorie Rychlost a obratnost

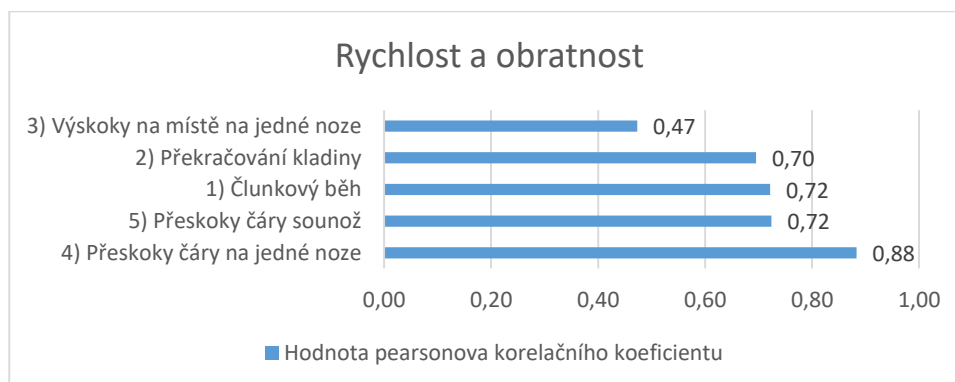
6) Rychlost a obratnost				
	M	Směrodatná odchylka	r	
4) Přeskoky čáry na jedné noze	7,375	1,201	0,883	Velmi silná
5) Přeskoky čáry sounož	7,979	0,803	0,724	Silná
1) Člunkový běh	7,646	1,108	0,722	Silná
2) Překračování kladiny	8,292	0,889	0,695	Silná
3) Výskoky na místě na jedné noze	8,125	0,525	0,473	Střední

Vysvětlivky: M = aritmetický průměr; r - hodnota PKK; tučně zvýrazněné položky = krátká verze testové baterie BOT-2

Podkategorie Rychlost a obratnost obsahuje 5 testových položek v dlouhé verzi a 2 testové položky v krátké verzi (tabulka 8).

Tabulka znázorňuje seřazené testové položky od nejvyšší po nejnižší korelující s výsledkem podkategorie. V tabulce jsou znázorněny průměrné hodnoty výsledků testových položek spolu se směrodatnou odchylkou. Položky krátké verze jsou zvýrazněny tučně.

Dle tabulky (8) v podkategorii Rychlost a obratnost dosáhla nejvyšší hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu položka přeskoky čáry na jedné noze s hodnotou $r = 0,883$ a jako jediná dosáhla velmi silné hodnoty korelace. Tato položka spadá do krátké verze testové baterie. Další dvě položky však v krátké verzi testové baterie zahrnutý nejsou. Jedná se o položku přeskoky čáry sounož s hodnotou Pearsonova korelačního koeficientu $r = 0,724$, což odpovídá silné korelaci a položku člunkový běh, u které jsme zjistili také hodnotu silné korelace, $r = 0,722$. Překračování kladiny, tedy druhá položka, která zastupuje krátkou verzi, se umístila až na čtvrtém místě. Dosahuje hodnoty korelace $r = 0,695$ a opět se jedná o silnou korelaci. Poslední položkou v této podkategorii je položka výskoky na místě na jedné noze se střední hodnotou korelace $r = 0,473$. Myslíme si, že by v krátké verzi testové baterie BOT-2 měla být zastoupena položka přeskoky čáry sounož místo položky překračování kladiny.



Graf 7. Hodnoty PKK u podkategorie Rychlost a obratnost

Na grafu 7 můžeme vidět testové položky podkategorie Rychlost a obratnost seřazené dle hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu mezi jednotlivou položkou a výsledkem dané podkategorie.

Celkově lze říct, že položky podkategorie Rychlost a obratnost korelují s výsledkem podkategorie poměrně silně. Pouze jedna položka dosahuje hodnoty střední korelace a jedna položka dosahuje dokonce velmi silné hodnoty korelace. Hodnota Pearsonova korelačního koeficientu výsledku podkategorie Rychlost a obratnost a

výsledku celkového motorického projevu v dlouhé verzi činí $r = 0,580$, tedy střední korelaci; u krátké verze se jedná o hodnotu $r = 0,619$, tedy silnou korelaci.

Při porovnání námi získaných dat a dat studie (Carmosino, 2014) jsme zjistili, že se hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu u testových položek v podkategorii Rychlost a obratnost neshodují. Z hlediska pořadí položek se shodují první dvě položky – přeskoky čáry na jedné noze a přeskoky čáry sounož, přičemž položka přeskoky čáry na jedné noze spadá do krátké verze testové baterie.

4.2.7 Koordinace horní končetiny

Tabulka 9. Hodnoty PKK u podkategorie Koordinace horní končetiny

7) Koordinace horní končetiny				
	M	Směrodatná odchylka	r	
6) Driblování s míčem střídavě pravou a levou rukou	5,792	2,598	0,853	Velmi silná
5) Driblování s míčem jednou rukou	6,792	1,079	0,519	Střední
4) Chycení hozeného míče jednou rukou	4,479	0,957	0,490	Střední
7) Hod míčem na terč	2,958	1,136	0,372	Slabá
1) Puštění a chycení míče oběma rukama	4,938	0,242	0,346	Slabá
2) Chycení hozeného míče oběma rukama	4,833	0,589	0,278	Slabá
3) Puštění a chycení míče jednou rukou	4,854	0,353	0,127	Velmi slabá

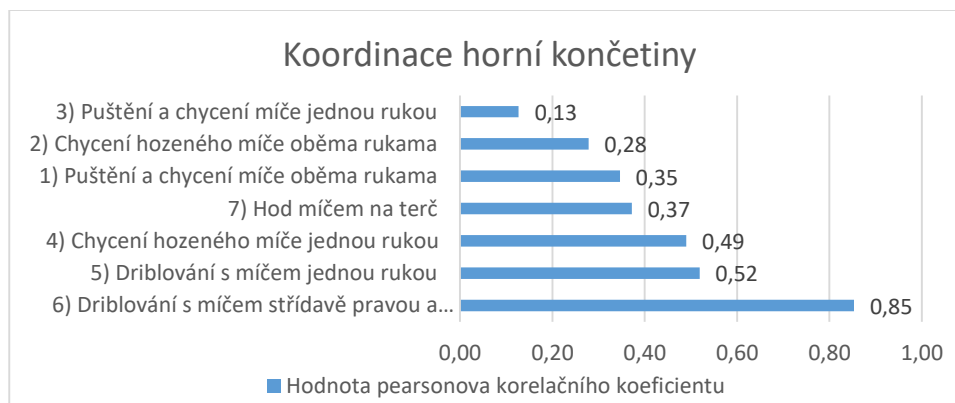
Vysvětlivky: M = aritmetický průměr; r - hodnota PKK; tučně zvýrazněné položky = krátká verze testové baterie BOT-2

Podkategorie Koordinace horní končetiny obsahuje 7 testových položek v dlouhé verzi a 2 testové položky v krátké verzi (tabulka 9).

Tabulka znázorňuje seřazené testové položky od nejvyšší po nejnižší korelující s výsledkem podkategorie. V tabulce jsou znázorněny průměrné hodnoty výsledků testových položek spolu se směrodatnou odchylkou. Položky krátké verze jsou zvýrazněny tučně.

V podkategorii Koordinace horní končetiny podle tabulky (9) spadá mezi první tři položky s nejvyšší hodnotou Pearsonova korelačního koeficientu pouze jedna položka zastoupená v krátké verzi testové baterie. Jedná se o položku driblování s míčem střídavě pravou a levou rukou, která dosáhla nejvyšší hodnoty korelace $r = 0,853$ a jedná se o velmi silnou korelaci. Druhá položka této kategorie, driblování s míčem jednou rukou,

má střední hodnotu korelace, stejně jako v pořadí třetí položka, chycení hozeného míče jednou rukou. Ani jedna z těchto položek však není zastoupena v krátké verzi. Až v pořadí šestá položka této podkategorie je obsažena v krátké verzi. Jde o položku chycení hozeného míče oběma rukama, která dosáhla pouze slabé hodnoty korelace $r = 0,278$. Domníváme se, že by v krátké verzi testové baterie BOT-2 měla být zastoupena položka driblování míčem jednou rukou místo položky chycení hozeného míče oběma rukama.



Graf 8. Hodnoty PKK u podkategorie Koordinace horní končetiny

Na grafu 8 můžeme vidět testové položky podkategorie Koordinace horní končetiny seřazené dle hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu mezi jednotlivou položkou a výsledkem dané podkategorie.

Celkově položky dané podkategorie dosahují velmi rozdílných hodnot korelace s výsledkem podkategorie. Najdeme zde rozpětí od velmi silné až po velmi slabou hodnotu korelace. Podle Pearsonova korelačního koeficientu činí souvislost mezi výsledkem podkategorie Koordinace horní končetiny a celkovým výsledkem testové baterie střední hodnotu $r = 0,586$ u dlouhé verze a silnou hodnotu $0,690$ u krátké verze.

V porovnání s výsledky výzkumu (Carmosino, 2014) jsme v podkategorii Koordinace horní končetiny zjistili, že námi získaná data dosahují mnohem nižší hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu u všech testových položek, vyjma položky driblování s míčem střídavě pravou a levou rukou. Tato položka je obsažena v krátké verzi testové baterie a dle námi získaných dat jde o položku s nejvyšší korelací, podle dat výzkumu jde až o čtvrtou položku. U této podkategorie se v pořadí shodují tři položky.

4.2.8 Síla

Tabulka 10. Hodnoty PKK u podkategorie Síla

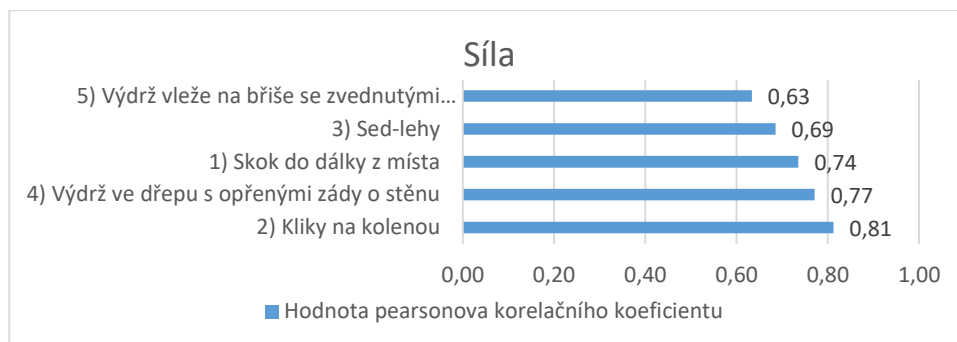
8) Síla				
	Průměr	Směrodatná odchylka	r	
2) Kliky na kolenou	5,104	1,623	0,813	Velmi silná
4) Výdrž ve dřepu s opřenými zády o stěnu	5,208	1,154	0,771	Silná
1) Skok do dálky z místa	8,250	1,575	0,736	Silná
3) Sed-lehy	5,375	1,218	0,685	Silná
5) Výdrž vleže na břiše se zvednutými končetinami	5,292	1,040	0,634	Silná

Vysvětlivky: M = aritmetický průměr; r - hodnota PKK; tučně zvýrazněné položky = krátká verze testové baterie BOT-2

Podkategorie Síla obsahuje 5 testových položek v dlouhé verzi a 2 testové položky v krátké verzi (tabulka 10).

Tabulka znázorňuje seřazené testové položky od nejvyšší po nejnižší korelující s výsledkem podkategorie. V tabulce jsou znázorněny průměrné hodnoty výsledků testových položek spolu se směrodatnou odchylkou. Položky krátké verze jsou zvýrazněny tučně.

Podle tabulky (10) jsme v podkategorii Síla zjistili, že mezi tři položky s nejvyšší korelací spadá pouze jedna položka z krátké verze testové baterie. Jedná se v pořadí o druhou položku - výdrž ve dřepu s opřenými zády o stěnu, u které hodnota korelace činí $r = 0,771$, tedy silnou korelaci. Nejvyšší hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu dosáhla položka kliky na kolenou s velmi silnou hodnotou korelace, tato položka ovšem není zahrnuta v krátké verzi. Do krátké verze dále patří v pořadí až čtvrtá položka se silnou hodnotou korelace $r = 0,685$. Jedná se o položku sed-lehy. Myslíme si, že by v krátké verzi testové baterie BOT-2 měla být položka sed-lehy nahrazena položkou kliky na kolenou.



Graf 9. Hodnoty PKK u podkategorie Síla

Na grafu 9 můžeme vidět testové položky podkategorie Síla seřazené dle hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu mezi jednotlivou položkou a výsledkem dané podkategorie.

Celkově dané položky a výsledek podkategorie síla dosahují silné hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu, jedna položka dosahuje dokonce velmi silné hodnoty. Potvrzuje to i fakt, že podkategorie síla a výsledek celkového motorického projevu testové baterie korelují s hodnotou $r = 0,791$ u dlouhé verze a hodnotou $r = 0,751$ u krátké verze. V obou případech jde o silnou korelaci a jedná se o nejsilněji korelující podkategorii.

5 ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo porovnat krátkou a dlouhou verzi testové baterie Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT-2). Tato testová baterie není v České republice standardizovaná, proto jsme pro vyhodnocení použili normovanou verzi pro německy hovořící geografickou oblast.

Na základně vyhodnocení všech 53 položek jsme zjistili, že u skupiny 48 dětí s věkovým průměrem 12,43 let je průměrná hodnota celkového motorického projevu dlouhé verze $45,125 \pm 9,99$ bodů. Jedná se o lehce podprůměrnou hodnotu. Jedno dítě bylo hodnoceno jako výrazně nadprůměrné (2,08 %), čtyři děti jako nadprůměrné (8,33 %), 25 dětí jako průměrné (52,08 %), 17 dětí jako podprůměrné (35,42 %) a jedno dítě jako výrazně podprůměrné (2,08 %).

V krátké verzi byla hodnota celkového motorického projevu vyhodnocena z 19 testových položek. Děti dosáhly průměrné hodnoty $43,417 \pm 10,69$ bodů, která spadá do průměrné oblasti, blíží se k dolní hranici. Konkrétně bylo jedno dítě hodnoceno výrazně nadprůměrně (2,08 %), tři děti nadprůměrně (6,25 %), 27 dětí průměrně (56,25 %), 13 dětí podprůměrně (27,08 %) a čtyři děti výrazně podprůměrně (8,33 %).

Pro porovnání krátké a dlouhé verze jsme použili výsledky celkového motorického projevu, které jsme porovnali pomocí Studentova párového testu. Zjistili jsme, že mezi výsledky celkového motorického projevu u krátké a dlouhé verze není na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ statisticky významný rozdíl, neboť hodnota $p < \alpha$, ($p = 0,0184$).

Dalším krokem bylo využití Pearsonova korelačního koeficientu. Sledovali jsme hodnotu korelace jednotlivých testových položek a výsledku podkategorie. Testové položky jsme v rámci jedné podkategorie seřadili dle dosažené hodnoty korelace s výsledkem podkategorie od nejvyšší po nejnižší. Zkoumali jsme, zda se shodují položky obsažené v krátké verzi s položkami s nejvyšší hodnotou korelačního koeficientu. Zjistili jsme, že se zástupci krátké verze podle Pearsonova korelačního koeficientu liší ve všech hodnocených podkategoriích.

Celkově lze říct, že v krátké verzi dosáhl testovaný soubor v celkovém motorickém projevu nižšího skóre než v dlouhé verzi. Konkrétně se jedná o průměrnou hodnotu $43,417 \pm 10,69$ bodů v krátké verzi a $45,125 \pm 9,99$ bodů v dlouhé verzi.

Americká i německá krátká verze testové baterie a výběr položek do krátké verze byla vytvořena tak, aby celkový motorický projev dlouhé a krátké verze co nejlépe shodoval. Tj. z experimentálních šetření se vybraly do krátké verze ty položky, které předchozí podmínku nejlépe splňovaly.

6 BIBLIOGRAFIE

ADAMÍROVÁ, Jiřina. *Psychomotorika: speciální učební text*. 2. vyd. Praha: Česká asociace Sport pro všechny, 2010. ISBN 978-80-86586-24-3.

BEDÁŇOVÁ, Iveta, 2015. Parametrické testy - Studentův t-test. In: *Biostatistika* [online]. Brno: VFU [cit. 2020-03-24]. Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/statpotr/POTR/Teorie/Predn3/ttest.htm>

BYTEŠNÍKOVÁ, Ilona. *Komunikace dětí předškolního věku*. Praha: Grada, 2012. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3008-0.

CARMOSINO, Kadi, Ashley GRZESZCZAK, Kaylie MCMURRAY, Ali OLIVO, Bo SLUTZ, Zoll BRITTANY, Betsy DONAHOE-FILLMORE a C. Jayne BRAHLER. Test Items in the Complete and Short Forms of the BOT-2 that Contribute Substantially to Motor Performance Assessments in Typically Developing Children 6-10 Years of Age. *Journal of Student Physical Therapy Research* [online]. 2014, (2.), 32-43 [cit. 2020-03-11]. Dostupné z: https://ecommons.udayton.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1037&context=dpt_fac_pub

ČELIKOVSKÝ, Stanislav, 1990. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchače fakult tělesné výchovy a sportu ... 3., přeprac. vyd.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-3248-5.

E-learningová podpora UPOL, 2013. In: *Motorika a motorické kompetence* [online]. Olomouc: Upol [cit. 2020-03-24]. Dostupné z: <http://pfyziolmysl.upol.cz/?p=6343>

European forum of psychomotricity. *Psychomotricity* [online]. ©2020 [cit. 2020-04-12]. Dostupné z: <https://psychomot.org/psychomotricity/>

HÁJEK, Jeroným, 2001. *Antropomotorika*. 1. Praha: Univerzita Karlova. ISBN 80-729-0063-3.

Hogrefe - testcentrum. *MABC-2 - Test motoriky pro děti* [online]. Praha, 2014 [cit. 2020-04-12]. Dostupné z: <http://www.testcentrum.com/testy/mabc-2>

HOLICKÝ, Jakub a Martin MUSÁLEK, 2013. Evaluační nástroje motoriky podle vývojových norem u české populace. *Studia Sportiva* [online]. 2013 č. 2, s 103-109 [cit.

2020-03-24].

Dostupné

z:

<https://journals.muni.cz/studiasportiva/article/viewFile/7441/6907>

KIRBY, Amanda. *Nešikovné dítě: dyspraxie a další poruchy motoriky: diagnostika, pomoc, podpora, cesta k nezávislosti*. Praha: Portál, 2000. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 80-717-8424-9.

LEMOS, Anderson G., Eric L. AVIGO a Jose A. BARELA, 2012. *Physical Education in Kindergarten Promotes Fundamental Motor Skill Development. Advances in Physical Education* [online]. vol. 02, (01), s 17-21 [cit. 2020-03-24]. DOI: 10.4236/ape.2012.21003. ISSN 2164-0386. Dostupné z: <http://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/ape.2012.21003>

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

MĚKOTA, Karel a Jitka CHYTRÁČKOVÁ. *Unifittest (6-60): Příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002. Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. ISBN 80-706-7581-0.

MUNI ECON. *Pearsonův korelační koeficient*. In: *Mathstat.econ.muni.cz* [online]. Brno: Masarykova univerzita, ©2020 [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: https://mathstat.econ.muni.cz/media/12657/pear_cor.pdf

PAVLÍK, Josef, Martin ZVONARĚ a Tomáš VESPALEC, 2014. *Vybrané kapitoly z antropomotoriky: pro doktorské studium kinantropologie*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6690-8.

Pearson assessments, ©1996–2020. In: *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition* [online]. [cit. 2020-02-05]. Dostupné z: <https://www.pearsonassessments.com/store/usassessments/en/Store/Professional-Assessments/Motor-Sensory/Bruininks-Oseretsky-Test-of-Motor-Proficiency-%7C-Second-Edition/p/100000648.html>

PRO-ED. *TGMD-3: Test of Gross Motor Development—Third Edition* [online]. ©2020 [cit. 2020-04-12]. Dostupné z: <https://www.proedinc.com/Products/14805/tgmd3-test-of-gross-motor-developmentthird-edition.aspx>

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*. In: *Sports Medicine* [online]. vol. 45, (9),s. 1273-1284 [cit. 2020-03-24]. DOI: 10.1007/s40279-015-0351-6. ISSN 0112-1642. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s40279-015-0351-6>

SUCHOMEL, Aleš, 2004. *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 80-708-3900-7.

TRÁVNÍKOVÁ, Dagmar, Martin SEBERA a Marie BLAHUTKOVÁ. *Psychomotorika* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2007 [cit. 2020-04-12]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/elportal/estud/fsps/js07/psychom/pages/000.html>

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

ZELINKOVÁ, Olga. *Dyspraxie: vývojová porucha pohybové koordinace*. Praha: Portál, 2017. ISBN 978-80-262-1266-9.

ZELINKOVÁ, Olga. *Poruchy učení: specifické vývojové poruchy čtení, psaní a dalších školních dovedností*. 10., zcela přeprac. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-717-8800-7.

7 PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha 1: Základní charakteristika souboru a dosažené standardní skóre v celkovém motorickém projevu v krátké i dlouhé verzi

Příloha 2: Výsledky jednotlivých žáků v kategoriích Jemná manuální kontrola a manuální koordinace a jejich podkategorií

Příloha 3: Výsledky jednotlivých žáků v kategoriích Jemná manuální kontrola a manuální koordinace a jejich podkategorií

Příloha 1

Základní charakteristika souboru a dosažené standardní skóre v celkovém motorickém projevu v krátké i dlouhé verzi

Číslo žáka	Věk	Pohlaví	Celkový motorický projev	
			Dlouhá verze	Krátká verze
1	12;4	Ž	51	47
2	12;6	Ž	58	58
3	12;5	Ž	60	53
4	11;11	Ž	48	51
5	11;11	Ž	61	51
6	12;4	Ž	56	49
7	12;7	Ž	36	30
8	12;8	Ž	44	46
9	12;7	Ž	52	49
10	12;3	Ž	49	55
11	12;11	Ž	33	20
12	14;1	Ž	33	31
13	12;6	Ž	40	46
14	12;1	Ž	35	39
15	11;7	Ž	38	38
16	13;7	Ž	38	38
17	12;3	Ž	50	47
18	12;1	Ž	47	43
19	11;9	Ž	69	72
20	11;8	Ž	55	53
21	12;1	Ž	49	51
22	12;4	Ž	37	43
23	12;1	Ž	43	43
24	12;1	Ž	49	45
25	12;1	Ž	44	49
26	12;7	Ž	52	51
27	12;3	Ž	64	63
28	12;3	Ž	39	40
29	12;3	Ž	71	61
30	12;5	M	56	60
31	11;11	M	38	40
32	13;10	M	26	20
33	12;6	M	42	45
34	12;3	M	32	24
35	13;1	M	42	38
36	12;2	M	38	32
37	12;4	M	49	47
38	12;6	M	41	40
39	12;6	M	45	47
40	12;1	M	43	29
41	13;1	M	46	44
42	12;2	M	38	38
43	12;5	M	37	34
44	12;10	M	35	39
45	12;1	M	35	36
46	12;5	M	52	46
47	12;8	M	31	30
48	12;8	M	39	33

Příloha 2

Výsledky jednotlivých žáků v kategoriích Jemná manuální kontrola a manuální koordinace a jejich podkategorií

Číslo žáka	Jemná manuální kontrola	Jemná motorika - přesnost	Jemná motorika - integrace	Manuální koordinace	Manuální koordinace	Koordinace horní končetiny
	Standardní skóre	Škálové skóre		Standardní skóre	Škálové skóre	
1	54	13	21	48	17	12
2	53	13	20	69	27	18
3	47	13	16	54	16	18
4	41	9	14	44	12	14
5	54	17	17	62	22	16
6	61	17	21	50	16	14
7	38	4	16	29	11	1
8	39	5	16	50	21	9
9	40	6	16	52	21	11
10	33	5	11	53	21	12
11	32	9	6	32	12	3
12	33	12	4	43	11	14
13	45	13	14	48	15	14
14	28	4	7	47	14	14
15	49	13	17	28	14	1
16	26	4	4	42	12	12
17	38	9	11	51	13	18
18	53	17	16	45	23	3
19	45	13	14	79	27	23
20	54	17	17	61	22	16
21	59	21	16	45	19	7
22	31	3	11	53	21	12
23	41	9	14	51	19	12
24	44	5	21	57	24	12
25	45	13	14	48	17	12
26	31	9	5	47	14	14
27	40	6	16	59	26	12
28	30	6	7	51	17	14
29	41	9	14	65	28	14
30	63	22	17	54	19	15
31	30	8	7	48	13	16
32	20	1	1	32	14	1
33	20	1	1	54	24	10
34	30	8	5	39	18	3
35	34	8	9	36	15	4
36	40	2	20	46	14	13
37	42	2	12	46	18	9
38	24	6	1	50	20	10
39	42	13	11	53	21	12
40	49	10	20	37	16	4
41	32	1	14	48	15	14
42	21	3	1	51	16	15
43	34	5	12	47	19	9
44	45	6	20	43	20	5
45	32	3	12	41	16	7
46	35	13	5	60	29	9
47	21	2	2	34	10	7
48	49	13	17	33	14	2

Příloha 3

Výsledky jednotlivých žáků v kategoriích Jemná manuální kontrola a manuální koordinace a jejich podkategorií

Číslo žáka	Tělesná koordinace	Bilaterální koordinace	Rovnováha	Síla a hbitost	Rychlost	Síla
	Standardní skóre	Škálové skóre		Standardní skóre	Škálové skóre	
1	57	19	16	46	13	14
2	52	19	13	47	14	14
3	57	19	16	68	18	27
4	51	19	13	59	18	20
5	68	19	23	46	9	17
6	57	12	23	49	13	16
7	48	19	10	45	19	17
8	47	12	16	49	12	17
9	51	12	19	65	21	21
10	57	19	16	55	18	16
11	52	9	23	35	8	9
12	31	7	8	42	11	12
13	43	12	13	39	12	9
14	43	12	13	39	11	10
15	43	13	13	49	14	15
16	51	8	23	47	12	16
17	57	19	16	56	16	19
18	57	19	16	37	6	13
19	47	19	10	76	26	29
20	43	13	13	56	18	17
21	47	12	16	47	14	14
22	38	5	16	42	14	9
23	38	5	16	51	14	17
24	52	19	13	45	13	13
25	43	12	13	50	18	12
26	69	19	23	60	18	20
27	57	19	16	80	27	30
28	43	12	13	47	14	14
29	69	19	23	77	27	25
30	39	8	14	62	21	20
31	33	7	9	53	16	15
32	35	10	8	36	10	8
33	45	19	8	58	21	17
34	35	10	8	41	15	7
35	53	19	14	53	18	15
36	44	14	12	35	9	8
37	50	19	12	59	20	19
38	53	19	14	47	14	14
39	44	14	12	46	15	12
40	47	14	14	48	12	7
41	50	19	12	59	22	17
42	42	14	10	50	14	16
43	50	19	12	32	11	3
44	33	11	6	35	10	7
45	39	10	12	42	13	10
46	56	19	16	56	16	20
47	43	19	6	42	17	6
48	40	9	14	46	13	14