

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Úroveň motorických dovedností a pohybové aktivity u dětí
školního věku (9-11 let)**

Diplomová práce

Vedoucí bakalářské práce:
Mgr. Jakub Kokštejn, Ph.D.

Vypracoval:
Bc. Tomáš Šorna

Praha, 2018

Prohlašuji, že jsem závěrečnou (diplomovou) práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

vlastnoruční podpis

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Poděkování patří zejména vedoucímu mé diplomové práce Mgr. Jakubovi Kokštejnovi, PhD., za poskytnutí cenných rad a pravidelné konzultace během tvorby práce. Dále pak zaměstnancům a žákům základní školy Příbram – Březové Hory, za možnost realizace výzkumné části práce a svým spoluřešitelům Filipu Souchovi a Luboši Soldátovi za spolupráci při realizaci této diplomové práce. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat své rodině za plnou podporu během realizace projektu.

Abstrakt

Název: Úroveň motorických dovedností a pohybové aktivity dětí školního věku (9-11 let)

Autor: Bc. Tomáš Šorna

Vedoucí práce: Mgr. Jakub Kokštejn, Ph.D.

Cíle: Cílem práce je týdenní monitorování pohybové aktivity (PA) dětí školního věku a zjištění úrovně jejich motorických dovedností s ohledem k jejich věku. Současně je cílem zjistit charakter vzájemných vztahů mezi ukazateli pohybové aktivity a motorických dovedností.

Metody: Sledované soubory tvořili žáci třetích, čtvrtých a pátých tříd ($n=73$; $10,3 \pm 0,8$ let) základní školy v Příbrami. K získání potřebných dat pohybové aktivity bylo využito akcelerometrů Actigraph GT3X. Ke zjištění motorických dovedností byl využit test TGMD-2 (Test of Gross Motor Skills – 2nd edition).

Výsledky: Průměrná hodnota středně až vysoce intenzivní PA přesáhla doporučenou minimální hranici pro rozvoj zdraví ($70 \pm 38,7$ minut). V motorickém testu dosáhlo 70% dětí podprůměrného až velmi slabého skóre. Středně silný vztah ($p < 0,01$; $r = 0,405$) byl zjištěn mezi PA (průměrné denní množství středně až vysoce intenzivní PA) a motorickými dovednostmi (celkový výkon v testu TGMD-2). Efekt věku nebyl zjištěn mezi dětmi (9, 10 a 11 let) ve výkonu v lokomotorickém ani manipulativním testu. Jinými slovy, nebylo prokázáno, že s přibývajícím věkem se významně zvyšuje úroveň dovedností.

Klíčová slova: pohybová aktivita, motorické dovednosti, akcelerometr, intenzita, školní věk (9-11 let), TGMD-2

Abstract

Title: The level of motor skills and physical activity in school-age children (9-11 years)

Author: Bc. Tomáš Šorna

Supervisor: Mgr. Jakub Kokštejn, Ph.D.

Objectives: An aim of the work is to find out, in one week of monitoring, a relationship between physical activity of young school-age children and their level of motoric skills with respect to their age. The aim is also to find character of mutual relationships between indicators of physical activity and motoric skills.

Methods: The target market of the thesis are pupils of third, fourth and fifth classes ($n=73$; $10,3 \pm 0,8$ years) in one of the primary schools in Příbram. In the thesis has been applied method of analysis Actigraph GT3X, which has analysed physical activity and TGMD-2 test (Test of Gross Motor Skills – 2nd edition) to find out needful data of motoric skills.

Results: Average figure of moderately to high physical activity exceeded recommended level of physical activity good for health development ($70 \pm 38,7$ min). However, 70% of young pupils reached below-average to low results. Moderately strong relationship ($p < 0,01$; $r = 0,405$) has been found out between physical activity (average medium to high intensive physical activity per day) and motoric skills (total performance during TGMD-2 test). Impact of the age has not been found among children (9, 10, 11 years) during the performance. It means that it has not been proved level of skills is significantly growing with increasing age.

Keywords: physical activity, motor skills, accelerometer, intensity, school-age children (9-11 years), TGMD-2

Obsah

1	Úvod.....	13
2	Teoretická východiska práce.....	15
2.1	Charakteristika pohybové aktivity	15
2.1.1	Pohyb	15
2.1.2	Pohybová aktivita.....	15
2.1.3	Vliv pravidelné pohybové aktivity.....	16
2.1.4	Doporučené množství pohybové aktivity.....	18
2.1.5	Monitorování pohybové aktivity.....	20
2.2	Motorické schopnosti a dovednosti.....	22
2.2.1	Motorické dovednosti.....	23
2.2.2	Členění základních motorických dovedností	25
2.2.3	Testování a hodnocení motorických dovedností.....	27
2.3	Charakteristika mladšího školního věku	31
2.3.1	Tělesná dispozice	31
2.3.2	Motorický vývoj.....	32
2.3.3	Sociálně - emoční vývoj.....	33
2.3.4	Psychický vývoj	35
2.4	Výzkumné práce hodnotící vztahy motorickými dovednostmi, pohybovou aktivitou a tělesnou zdatností.....	36
3	Výzkumná část	38
3.1	Cíle práce	38
3.2	Úkoly práce	38
3.3	Hypotézy	39
4	Metodika práce.....	40
4.1	Sledované soubory	40

4.2	Použité metody.....	40
4.2.1	Monitoring pohybové aktivity.....	40
4.2.2	Motorický test - Test of Groos Motor Development 2	44
4.2.3	Somatická měření.....	54
4.3	Sběr dat.....	55
4.4	Zpracování dat.....	57
5	Výsledky práce.....	59
6	Diskuse.....	72
7	Závěry	77
8	Seznam literatury	78
9	Seznam obrázků, tabulek a grafů	82
10	Přílohy.....	84

Zkratky použité v textu:

ANOVA	-	analýza rozptylu
BMI	-	Body mass index
DDH	-	denní doporučená hodnota
ES	-	effect size
MET	-	metabolický ekvivalent
PA	-	pohybová aktivita
SVPA	-	střední-velmi vysoká pohybová aktivita (intenzita)
TGMD2	-	Test of gross motor development (second edition)
TV	-	tělesná výchova
WHO	-	World health organisation

1 Úvod

Pohyb je nedílnou součástí lidského života. Již od narození, každý člověk vykonává nespočetné množství pohybových úkonů, které se s přibývajícím věkem stále více a více rozšiřují natolik, až z nich vznikají komplikované řetězce. Základní přirozené pohybové úkony jsou nejen podstatnou složkou každého jedince, ale jsou nedílnou součástí vlastní prezentace ve společnosti. Pohybová inteligence člověka je spojena především s motorickým učením od raného dětství, až po období dospělosti. A právě v této práci se chci zaměřit na úroveň motorických dovedností dětí, jejich pohybovou aktivitu v běžném životě a zjištění vztahu mezi těmito parametry.

Jelikož jsem od dětství aktivní sportovec a sport je pro mne velice podstatnou součástí mého života, rozhodl jsem se pro studium na FTVS UK v Praze. I když pro mne prvotním záměrem nebylo stát se učitelem tělesné výchovy, vývoj a studium na fakultě mne postupně formovalo, až do současného stavu, kdy již 2 rokem vyučuji tělesnou výchovu na základní škole s rozšířenou výukou tělesné výchovy. Současně jsem trenérem fotbalu u mládeže v klubu 1.FK Příbram, kde již působím 4 roky. Ve spojitosti s praxí trenéra jsem se ve své bakalářské práci zabýval rozbořením pohybové aktivity u mladých fotbalistů s ohledem na celosvětová zdravotní doporučení. Výsledky práce mne nijak nepřekvapily a jen jsem se ujistil v tom, že pravidelná pohybová aktivita dětí a nejen fotbalistů je podmiňuje k tomu aby i ve svém volném čase, kdy nepodléhají tréninkovému cyklu byly pohybově aktivní. Tyto návyky z tréninkového procesu značně ovlivňují trávení a využití jejich volného času, jež z výhledem do budoucnosti může značně ovlivnit kvalitu jejich života.

V současné době totiž naráží lidská společnost na obrovský rozvoj moderních technologií, jež zvyšuje jejich míru pohybové nedostatečnosti. Daleko větší možnosti využití volného času, ve značné míře odlákává děti od jakéhokoliv typu pohybu, s čímž je spojena řada neblahých následků, které ovlivňují jejich život v budoucnosti. A to je zvýšená šance nárůstu civilizačních onemocnění, asocializace ve společnosti, či prostá nedostatečná až zoufalá fyzická zdatnost, nezbytná k běžnému životu. Jsem zastáncem toho názoru, že každý jedinec by se měl maximálně snažit využívat svůj volný čas na to, aby se ve svém těle cítil komfortně a jeho fyzický, mentální a zdravotní stav mu dovolil prožít vlastní život maximálně efektivně. Podstatnou složkou ovlivňující tyto fakty je právě pohybová aktivita, kterou se opět budu snažit monitorovat a analyzovat.

Z výše uvedených faktorů ovlivňujících běžný život lidí soudím, že pohybová aktivita a úroveň motorických dovedností klesá. Já se proto v souladu se svým zájmem o sport dětí a profesí učitele zaměřím na zjištění aktuální úrovně motorických dovedností („pohybové inteligence“) dětí a vzájemný vztah s jejich pohybovou aktivitou. Očekávám, že míra pohybové aktivity jedinců bude značně podmíněna jejich zapojením se do sportovních aktivit v některém ze sportovních oddílů a to samé předpokládám u jejich motorických dovedností. Předpokládám, že tyto dva zvolené parametry vyjadřující pohybový projev dětí se budou navzájem ovlivňovat.

V průběhu výzkumu se zaměřím na komplexnější sběr dat, ovšem využiji pouze data vhodná pro vyjádření motorických dovedností a pohybové aktivity dětí.

2 Teoretická východiska práce

2.1 Charakteristika pohybové aktivity

2.1.1 Pohyb

Pohybové schopnosti člověka jsou zakódovány v našich genech po několik miliónů let a stále se vyvíjí, jak uvádí Novotný (2012). Proto klasickým projevem lidského života je pohyb člověka v prostředí, ve kterém žije a to i vzájemný pohyb segmentů lidského těla. Nejenže pohyb je prvotní formou lidské komunikace, ale i základním výrazovým prostředkem člověka, vyjadřující jeho pocity a náladu. V lidském pohybu jsou tak harmonicky propojeny složky: duševní (mentální), duchovní a fyzické, to vše v individuální podobě a v jednotlivých vztazích k okolnímu světu.

V této návaznosti dle Blahutkové et al. (2005) nemá lidský pohyb pouze lokomoční smysl a není jen tvořen souhrou svalových skupin, ale nýbrž je i projevem citů, myšlenek a nálad každého jedince. V souvislosti s tím tvrdí, že u každého jedince lze na základě pohybového projevu odhadnout jeho aktuální úroveň tělesného a duševního stavu. Tyto stavy z části ovlivňují tzv. hormony radosti – Endorfiny, které jsou vylučovány při určité intenzitě pohybové aktivity (dále jen PA). Tento pocit spokojenosti se dostavuje při adekvátní svalové únavě, zážitku z průběhu vykonávání PA a při vylučování toxinů z těla. Pohyb však nejen ovlivňuje pocity, ale je nutný pro správné fungování tělesných orgánů a lidského organismu, jak uvádí Cathala (2007).

2.1.2 Pohybová aktivita

Frömel et al. (1999) uvádějí, že PA vytváří komplex lidského chování a je uskutečňována zapojením kosterního svalstva při určité spotřebě energie a zároveň zahrnuje všechny pohybové činnosti člověka. Podobným stylem definují PA Měkota a Cuberek (2007) a Světová zdravotnická organizace – WHO (2010), jenž tvrdí, že PA je suma činností, kterou realizuje kosterní svalový systém. Jsou podmíněny souhrou biologických funkcí a určitou energetickou spotřebou. Na tyto autory navazují i Hendl, Dobrý (2011), kteří ještě navíc rozdělují PA na běžnou, bazální, strukturovanou, nestrukturovanou, sportovní a zdraví podporující aj.

Dalším způsobem jak rozdělit PA je na organizovanou a neorganizovanou (spontánní PA), jak uvádějí Frömel et al. (1999). Organizovaná PA je aktivita prováděna pod vedením učitele, trenéra, cvičitele, či jiné kompetentní osoby způsobilé k vedení pohybové činnosti. Narozdíl toho, neorganizovaná PA je jedinci prováděna aktivita bez jakéhokoliv pedagogického vedení, realizována naprosto spontánně a zpravidla emotivně podmíněna.

Novotný (2012) rozlišuje každodenní pravidelnou (habituální) pohybovou aktivitu, jako je oblékání, hygiena, úklid, vaření aj. Dále pak na sportovní, pracovní, rekreační, školní a další. Význam PA je spojen s různorodým spektrem činností, jako jsou profesní práce, domácí práce, tělesná cvičení, volnočasové aktivity a transport, jak uvádí Bouchard et al. (2007) a v podobném duchu navazuje i Kalman et al. (2009), jenž chápe PA jako celé spektrum pohybových činností v lidském chování. Ku příkladu: sportovní činnost, chůze, školní aktivity, dětské hry a další. Světová zdravotnická organizace – WHO (2010) pro mládež ve věku 5 -17 let spojuje PA nejčastěji jako součást hraní různých her, rekreace, sportu, školní tělesné výchovy, domácích prací, společenských aktivit a dalších různorodých pohybových činností.

2.1.3 Vliv pravidelné pohybové aktivity

Se současným moderním vývojem technologií a vědeckotechnickým rozvojem dochází k neblahému vlivu omezení pohybové aktivity člověka. Tento současný styl života je do značné míry spojován s termínem „hypokineze“, čili nedostatečnou pohybovou aktivitou společnosti. A právě proti tomuto negativním vlivu hypokineze na člověka je vhodnou prevencí pravidelná pohybová aktivita v adekvátní intenzitě. Pravidelná PA má veliký preventivní předpoklad před pravděpodobností výskytu tzv. civilizačních onemocnění, mezi jenž American Health Asociation (2012) a WHO (2010) zařazují: kardiovaskulární problémy, hypertenzi, diabetes, obezitu, anginu pectoris, ischemickou chorobu dolních končetin aj.

Na tento vliv urbanizace a technizace jež je tématem zejména v posledních sto letech a dochází tak k úbytku objemu a intenzity pohybové aktivity lidí poukazuje Měkota, Cuberek (2007). Dochází tak k rozporu s tělesnými dispozicemi člověka a předpokladu pro jeho pohyb, které jsou u něj zakódovány v genech v průběhu vývoje několika miliónů let. Takzvaným „sedavým“ způsobem života a zejména technickým

pokrokem ve způsobu dopravy a automatizací běžných pracovních činností šetřících čas a usnadňujících život se částečně ve své publikaci zabývá Bouchard et al. (2007), který společně s upozorněním na změnu životního stylu života lidí varuje před negativními dopady na zdraví každého jedince. Právě střet těchto aspektů může vést ke zdravotním obtížím.

Jedním z nejvhodnějších způsobů prevence před zmíněnými zdravotními problémy omezujících lidský život je právě pravidelná pohybová aktivita, jenž zahrnuje nespočet výhod. Při provádění pravidelné PA Kalman et al. (2009) uvádějí následující výhody:

- Snížení klidové hodnoty srdeční frekvence, zlepšení činnosti srdce, optimalizuje hladinu krevního tlaku
- Uvolňuje svalové napětí a odstraňuje záporné emoce (zvýšení sebevědomí, zmírnění rozčílení aj.)
- Zvyšuje duševní potenciál (zlepšení paměti, pozitivní schopnost více a déle udržet soustředěnost)
- Pomáhá lidem přestávat kouřit, potlačuje abstinenci příznaky
- Stimulování produkce endorfinů v mozku (šťěstí, pocit uvolnění, dobrá nálada, lepší snášení bolesti)
- Mění metabolismus tuků (ztráta nadbytečných kilogramů)
- Vyšší pružnost a pevnost kloubních vazů a úponových šlach, ohebnost kloubů, svalovou sílu a vytrvalost
- Zpomaluje proces stárnutí a prodlužuje délku aktivního života ve stáří
- Má preventivní vliv na vznik chronického únavového syndromu
- Podporuje krevní oběh (lepší látková výměna, preventivní vliv na vznik křečových žil, zvýšenou srážlivost krve a trombózu)

V souladu zacílení diplomové práce na děti školního věku (9-11 let) WHO (2010) při pravidelné PA dětí a mládeže uvádí následující benefity: zdravý rozvoj kloubů, kostí, svalů, kardiovaskulárního oběhu, zlepšení nervosvalového řízení pohybu a v neposlední řadě snížení hladiny tělesného tuku. Ovšem nedílnou součástí dle WHO (2010) je socializační efekt mladistvých v průběhu dospívání. PA umožňuje dospívající mládeži:

- Posiluje sebevědomí
- Sociální interakci a integrace ve skupině vrstevníků
- Pocit sebevyjádření
- Podporuje zdravé jednání jedince
- Prevence před užíváním návykových látek (alkohol, tabák, drogy)

Podobné socializační efekty uvádějí i Krejčí, Mužík (1997), kteří shledávají PA dětí a mládeže, jako vhodnou variantu prevence před nežádoucími sociálními jevy a vhodné využití jejich volného času.

Musíme však zohlednit i případné negativní vlivy pravidelné či nadměrné pohybové činnosti, a to jak uvádí Kalman et al., 2009, je zejména přetěžování organismu při nadměrné délce vykonávání PA. Nadále pak rizika poranění pohybového aparátu a kardiovaskulární příhody spojené s nadměrnou intenzitou provádění PA (riziko infarktu myokardu při pohybových aktivitách je až šestkrát vyšší při aktivitě vysoké intenzity, než-li při aktivitě střední intenzity). Aktivity prováděné sporadicky či nepravidelně vykazují taktéž značné riziko.

Je proto nezbytné volit vhodnou intenzitu a druh prováděné PA, aby byly co nejvíce eliminovány možná rizika zranění a aby převažovala pozitiva nad negativy.

2.1.4 Doporučené množství pohybové aktivity

Důležitým faktorem PA s ohledem na pozitivní přínos pro zdraví člověka je podle Kalmana et al. (2009) frekvence (PA by měla být pravidelná), délka trvání, intenzita jakou je PA vykonávána a druh PA.

WHO (2010) uvádí, že dochází k nevýrazným zdravotním efektům při provádění PA v nízké intenzitě. Proto doporučuje vykonávat pravidelnou PA ve střední až velmi

vysoké intenzitě z důvodů největších zdravotních benefitů. Při této intenzitě pohybové aktivity dochází ke zrychlení dýchání, pocení a zvýšení srdeční frekvence. WHO je současně nejvyšším orgánem pro sestavování zdravotních doporučení týkajících se PA. WHO (2010) tedy interpretuje následující zdravotní doporučení:

- Provádění pohybové aktivity středně až vysoké intenzity nejméně 60 minut denně
- Minimálně 3x týdně provádění vysoce intenzivní PA posilující svaly a kosti
- Většina pohybových aktivit by měla být aerobního charakteru
- Pohybová aktivita by měla zahrnovat hry, sport, práci, dopravu a tělesnou výchovu

Další organizací, která vypracovala zdravotní doporučení pro děti je Americká asociace U.S. Department of Health and Human Services (2008). Její doporučení zní:

- 3x týdně prováděná pohybová aktivita
- Vykonávat fyzickou (pohybovou) aktivitu 60 minut denně či více
- PA by měla být vhodná danému věku jedinců, pestrá a zábavná
- Většina PA by měla být aerobního charakteru, prováděna střední až vysokou intenzitou
- Děti by měli být motivováni a podporováni k vykonávání PA

V souladu s těmito doporučeními je i tvrzení a interpretace institutu Center for Disease Control and Prevention (2011) pro věkovou kategorii 6 – 17 let. Ta udává za stěžejní bod zdravotních benefitů dětí vykonávání pohybové aktivity aerobního charakteru mírné intenzity minimálně 60 minut denně a k tomu 3x v týdnu vykonávání PA vysoké intenzity.

Frömel et al. (1999) a Sigmunda, Sigmundová (2011) podobně udávají své parametry pro zdravotní benefity mládeže.

- Vykonávat PA alespoň střední intenzity po dobu minimálně 60 minut za den
- Dosáhnout hodnoty 13 000 kroků u chlapců a 11 000 kroků u děvčat v převažujícím počtu dnů v týdnu
- Upřednostňovat všestranný pohybový rozvoj před jednostranným pohybovým (nebo sportovním) zaměřením.
- Podporovat pohybově aktivní (pěší a cyklistický) transport dětí do školy a ze školy, zájmových organizací, klubů a dalších volnočasových aktivit.
- Zvýšit podíl dětí, které jsou 3-4x týdně zapojeny do organizované pohybové aktivity (zahrnující vyučovací jednotky tělesné výchovy).
- Nepřetržité sledování televize či monitoru by nemělo přesáhnout 90 minut denně

2.1.5 Monitorování pohybové aktivity

„Měřit velikost pohybové aktivity je velmi obtížné, protože představuje široký komplex pohybového chování člověka.“ (Frömel et al., 1999, s.112).

Monitorování pohybové aktivity se dle Bunce (2009) rozděluje na krátkodobé sledování PA (tj. sledování ukazatelů PA během tréninkové jednotky) a dlouhodobé sledování PA (tj. sledování PA v průběhu týdne, měsíce, roku atd.). Trost et al. (2005) jako vhodnou dobu monitorování PA uvádějí souvislé týdenní monitorování PA (včetně víkendových dnů), jako optimální a dostačující dobu pro získání adekvátních a hodnověrných dat o PA.

Pro analýzu výsledků, zabezpečení spolehlivého a objektivního monitorování PA, realizovaného mimo laboratoře v běžných životních podmínkách je zapotřebí součinnosti nezbytných činností, technik a především přístrojů, jak uvádí Sigmund, Sigmundová (2011).

Dle Bunce (2009) je pro monitorování PA vhodné využít některý z následujících přístrojů:

- Krokoměr, pedometr
- Sporttester
- Akcelerometr
- GPS (Global Positioning System)
- Přenosný EMG (Elektromyografický přístroj)

A mimo výčet těchto přístrojů monitorujících PA, Bunc (2009) rozděluje sledování pohybové aktivity na kvantitativní a kvalitativní způsob. Při kvalitativním způsobu monitorování PA jde zejména o sledování správného provádění pohybu a to vhodnými monitorovacími nástroji, jako jsou obrazové metody či dotazníky. V případě kvantitativního monitorování PA je využíváno měření vybraných ukazatelů pohybové aktivity, kterými jsou : počet vykonaných kroků, srdeční frekvence, energetický výdej atd.

Existují také tzv. FITT charakteristiky PA, na které poukazuje Frömel et al. (1999) a zároveň je považuje za hlavní vyjádření PA. Jedná se o frekvenci, intenzitu, typ a dobu trvání PA. Tyto parametry působí na zátěž organismu různorodě a proto určují i efekt PA. V podobném smyslu interpretuje monitorování PA i Novotný (2012), jenž uvádí, že PA by měla být dostatečně charakterizována (silová, vytrvalostní, aerobní, anaerobní atd.), dále pak by měl být vystihnout celkový objem PA (počet opakování, doba trvání, vzdálenost atd.), stanovena její frekvence (počet lekcí, tréninkových jednotek za týden atd.) a nastavena vhodná intenzita provádění (% z maximálního výkonu jedince či srdeční frekvence, rychlost pohybu, kalorický výdej atd.).

Mezi další často využívané ukazatele pohybové aktivity patří energetický výdej a počet kroků (Cavill, 2001). Dle Frömela et al. (1999) je důležitým ukazatelem PA energetická spotřeba, nejčastěji vyjádřena počtem kilokalorií (kcal) spotřebovaných na jeden kilogram (kg) tělesné hmotnosti jedince. S energetickou spotřebou je spojen ukazatel intenzity PA, který může být vyjádřen jednotkami METs. „*Met je definovaný jako výdej energie při nečinném sedu, kdy dospělá osoba spotřebuje 3,5 ml kyslíku na*

jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu ($3,5 \text{ ml O}_2 \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$), což je přibližně jedna kilokalorie na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu ($\text{kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$).“ (Frömel et al., 1999, s.26). Viz. tabulka číslo 1.

Tabulka č.1 – Klasifikace intenzity PA (Frömel et al., 1999)

Nízká intenzita PA	< 3,0 METs	< 4 kcal . min ⁻¹
Střední intenzita PA	3.0 – 6,0 METs	4 – 7 kcal . min ⁻¹
Vysoká intenzita PA	> 6,0 METs	> 7 kcal . min ⁻¹

2.2 Motorické schopnosti a dovednosti

Na kvalitu pohybové činnosti, motorické zdatnosti a výkonnosti mají zásadní vliv motorické schopnosti a dovednosti. Slouží jako hlavní předpoklad pro zdokonalování techniky pohybové činnosti, jenž uvádí Kouba (1995). Dále pak dodává, že motoriku dítěte ovlivňují somatické vlastnosti, jako jsou tělesná výška, hmotnost, aktivní tělesná hmota a odlišná délka jednotlivých segmentů těla. Hájek (2001) uvádí, že cílený pohyb člověka je závislý na jeho předpokladech, konkrétně na motorických schopnostech. Na rozdíl od toho jsou motorické dovednosti reálné, učením osvojené automatismy, sloužící k realizaci daného pohybové úkolu. *„Mezi pohybovou dovedností a pohybovými schopnostmi existuje vzájemné spojení, proto je dovednost podmíněna stavem schopností“.* (Kouba, 1995). Tento stav označuje Hájek (2001) za dynamický, s charakterem vzájemného ovlivňování a podmiňování.

Učení se novým pohybovým dovednostem společně s rozvojem pohybových schopností tvoří jeden neoddělitelný celek, což znamená, že je tvořen jednotný pohybový celek v procesu zdokonalování pohybové činnosti. Měkota (2005) popsal rozdíly mezi motorickými schopnostmi a dovednostmi následovně (viz. tabulka č.2):

Tabulka č.2 – Motorické schopnosti vs. dovednosti

Vymezení	M. schopnost	M. dovednost
	Částečně geneticky podmíněný (obecný) předpoklad - pohybové činnosti (řešení pohybového úkolu) - potencionální dispozice k efektivnímu vykonávání činnosti a dosahování výkonu	Učením získaná (specifická) pohotovost k - týká se využití kapacity - vytvořená praxí - úkolově specifická - snadněji modifikovatelná praxí - závislá na několika schopnostech - počet nevyčísitelný
Rozlišení	- týká se rozsahu kapacity - částečně vrozená - generalizovaná - relativně stabilní a trvalá - podkládá mnoho různých dovedností a činností - počet omezený	- týká se využití kapacity - vytvořená praxí - úkolově specifická - snadněji modifikovatelná praxí - závislá na několika schopnostech - počet nevyčísitelný
Příklady	s. silové, rovnováhové...	d. smečovat, řídit kolo, přeskočit něco...
Základní rozdělení	kondiční - koordinační	otevřené - zavřené
Proces rozvoje	trénink (tělesná příprava)	nácvik, výcvik (technická příprava)
Cizojazyčné ekvivalenty	Ability, Fähigkeit, sposobnosť, schopnosť	Skill, Fertigkeit, umenie, zručnosť

Zdroj: Měkota, 2005, s. 17

2.2.1 Motorické dovednosti

Měkota (2007) popisuje motorickou dovednost jako získanou připravenost (způsobilost, pohotovost) opakováním a motorickým učením k řešení pohybového úkolu, pohybové činnosti a dosáhnutí úspěšného výsledku. Kouba (1995) chápe motorickou dovednost, jako naučený prvek, jehož vykonávání závisí na získané zkušenosti a pohybové činnosti. Tato činnost je definována jako pohyb, kdy jej realizuje určitá technika provedení. Podobným stylem prezentuje motorické dovednosti i Hájek (2001), který je charakterizuje, jako učením osvojenou způsobilost k realizaci daného pohybového úkolu. Oba autoři (Kouba, 1995; Hájek, 2001) se shodují v tom, že při

získávání, osvojování a rozvoji motorických dovedností probíhá v procesu motorického učení, kdy každý jedinec využívá všech svých předpokladů, které má k dispozici. Výsledkem tohoto učení je motorická dovednost vedoucí ke správnému, rychlému a úspornému vykonávání pohybové činnosti. Získané motorické dispozice jsou základem pro vykonávání obtížnějších pohybových úkolů a v řadě případů se podmiňují (např. dovednost skoku je základem pro dovednost přeskočení překážky).

Dvořáková (2001) nepoukazuje pouze na motorické dovednosti sportovně zaměřené, získané procesem učení, ale prezentuje výčet několika spontánních dovedností, rozvíjených od raného dětství dítěte. Dítě si od narození již osvojuje plazení, lezení, chůzi, běh aj. Tyto první pohybové dovednosti jsou přitom základem všech veškerých sportovních dovedností a měla by jim tak být věnována zvýšená pozornost.

Jelikož se rozvoj základních motorických dovedností týká rozhraní předškolních dětí a dětí v mladším školním věku, mělo by se dbát především na základní pohybovou úroveň a kultivaci její kvalitativních aspektů z hledisek:

- Kvalita pohybu;
- Řízení pohybu;
- Vnímání a orientace v prostoru;
- Intenzita pohybu;

Děti by tak měly během vzdělávání získat kompetence:

- Motorické dovednosti (lokomoce – pohybovat se různými způsoby; nelokomoční dovednosti – zaujmout odlišné polohy těla, pohybovat určitými částmi těla dle pokynů; manipulační dovednosti – manipulace s předměty)
- Kognitivní zdatnost – poznat a pojmenovat jednotlivá části těla, znát používané pojmy spojené s pohybem a dodržovat stanovená pravidla her
- Tělesná zdatnost – dokázat ovládat své tělo (uvolnění, zpevnění), schopnost správného dýchání

(Dvořáková, 2006)

2.2.2 Členění základních motorických dovedností

Měkota a Cuberek (2007) rozdělují základní motorické dovednosti takto:

- Chůze a běh
- Házení a chytání
- Válení a kutálení
- Šplhání a stoupání
- Visení, komíhání a podpírání
- Zvedání a nošení
- Balancování
- Skákání a poskakování
- Tahání a strkání
- Plazení

Dalším autorem je Hájek (2001), který rozděluje motorické dovednosti podle:

Druh motoriky: na základní, pracovní, umělecké, bojové, sportovní a tělovýchovné, apod.

Struktura pohybu: rytmické, cyklické a acyklické, symetrické a asymetrické, statické a dynamické, apod.

Vnější projev, doba trvání, kompaktnost: diskrétní (jsou krátké a rychlé – hod, kop, skok), kontinuální (cyklické, opakující se činnost – chůze, běh aj.), sériové (spojení diskrétních a kontinuálních dovedností – hra), otevřené (proměnlivé podmínky- hra, jízda na kole), zavřené (stále stejné, neměnné podmínky – gymnastická sestava).

S tímto rozdělením se z určité části shoduje i Měkota a Cuberek (2007), jenž rozdělují motorické dovednosti dle několika kritérií.

Jednoduchá a komplexní motorická dovednost

Hlavním rozdílem mezi tímto rozdělením je míra složitosti a komplexnosti pohybové činnosti. U jednoduchých motorických dovedností není na rozdíl od komplexních, vyžadována koordinačně pohybová náročnost.

Otevřená a zavřená motorická dovednost

Tyto motorické dovednosti jsou charakterizovány podmínkami a prostředím při, kterém jsou uskutečňovány. S ohledem na uzavřené motorické dovednosti, kdy pohybová činnost probíhá v předem stanovených a předvídatelných podmínkách je daný jedinec připravený na vzniklou situaci a nemusí se nijak připravovat a pohotově reagovat na změny.

Kdežto u otevřených motorických dovedností musí být neustálá pozornost na proměnlivost podmínek. Signifikantním znakem zde je proměnlivé a nepředvídatelné prostředí. Využitelnost těchto otevřených dovedností je nutná především v kolektivních, úpolových a ostatních sportech, kde je vyžadována včasná reakce na náhlou změnu situace. Krátký interval na rozhodnutí dělá daný sport atraktivnějším.

Jemná a hrubá motorická dovednost

V tomto případě rozlišujeme především míru a velikost zapojení různých svalových skupin při daném pohybu. Zapojením velkých svalových skupin, pohybujících celými segmenty těla, jako jsou především končetiny, hovoříme o hrubé motorické dovednosti. Naopak v případě jemné motorické dovednosti se jedná o aktivaci menších svalových skupin v nejčastějším případě, souhry koordinace ruky a oka.

Motorická dovednost diskrétní – sériová - kontinuální

Zde je rozhodující délka trvání daných dovedností. U diskrétních motorických dovedností se jedná o dovednosti s přesně definovaným začátkem a koncem, s krátkodobým trváním. Příkladem jsou skoky, vrhy, údery, hody aj.

Naopak kontinuální dovednosti nemají přesně daný začátek a konec. Pohybová činnost je plynulá a trvání má různou délku. Příkladem těchto dovedností je běh, jízda na kole či plavání.

U sériových dovedností dochází ke kumulaci dovedností diskrétních a tím vznikající nová složitější činnost. Rozhodující význam zde má posloupnost daných prvků. Jedním z příkladů může být gymnastická sestava, kde na sebe navazují jednotlivé segmenty pohybových úkonů (stoj, kotoul, skok, atd.).

Pro děti v tomto období věku je nutná jejich motivace zapojení do cvičení a to především provádění daných činnosti herní formou. Důležitou součástí je vytváření takových podmínek, které v dětech probouzejí spontánní formu aktivity. Dle Dvořákové (2001) lze ještě základní motorické dovednosti dle charakteru činnosti rozdělit následovně:

- **Nelokomoční dovednosti**

Mezi tyto dovednosti jsou zařazovány především pohyby se změnou polohy těla nebo jeho částí. Je nutné své tělo vnímat v takové míře, aby byl jedinec schopen ovládat své tělo i bez zrakové kontroly. Výsledkem je schopnost řízení těla v různých neobvyklých situacích.

- **Lokomoční dovednosti**

Tyto dovednosti jsou specifické zejména přemísťováním těla v prostoru. Jsou rozvíjena a zdokonalována s přibývajícím věkem jedince. I přes počáteční nejistoty se dané dovednosti zkvalitňují. Příkladem zde jsou: lezení, plazení, chůze, běh, skoky atd.

- **Manipulační dovednosti**

Nejzásadnějším vlivem je zde úroveň a rozvoj jemné motoriky. Nepatří sem pouze zapojení úchopu ruky, ale i manipulace s předměty, či manipulací ostatními pomůckami (př. hlavičkování, žonglování, práce s hokejkou či pálkou atd.). Základním prvkem rozvoje těchto dovedností by měla být především hra.

2.2.3 Testování a hodnocení motorických dovedností

V dnešní době již existuje mnoho testových baterií pro testování a hodnocení vývoje motoriky u dětí, jenž tvrdí Měkota a Blahuš (1983). Jejich výčet uvádí Kohoutek a Krkošková (2002) následovně: testy vývoje hrubé motoriky TGMD-2 (Test of Groos Motor Development 2), MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children – 2),

BOT-2 (Bruininks-Oseretzsky Test of Motor Proficiency) a nejčastěji používaný psychomotorický test v České Republice – OTDP (Orientační test dynamické praxe).

Zapříčiněným mnoha faktorů během růstu a dospívání dětí je testování a hodnocení vývoje úrovně motoriky velice problematické a obtížné (Payne a Isaacs, 2007).

- **Test of Gross Motor Development 2 – TGMD2**

Prvotní verze testu TGMD pochází z roku 1985, který byl v roce 2002 inovován do současné verze TGMD-2, jak uvádí Ulrich (2000). Tento test je určen pro děti od tří do jedenácti let a je zaměřený na testování vývoje hrubé motoriky a motorických dovedností vykonávaných především v průběhu školní tělesné výchovy. Je využíván v psychologii, fyzioterapii, kineziologii a speciální pedagogice.

Jak uvádí Wiart a Darrah (2001), testová baterie TGMD 2 je složena ze dvou částí obsahující každá 6 dílčích subtestů na lokomoční dovednosti (běh, skok, cval atd.) potažmo manipulační dovednosti (házení, chytání, driblink atd.). Každá z dovedností je posuzována samostatně a náleží jí předem stanovené kvalitativní hodnotící kritéria pro správné provedení dané pohybové činnosti. Každá testovaná osoba má právo na provedení testovacího pokusu a poté jsou hodnoceny 2 po sobě jdoucí testovací pokusy. U každé testované dovednosti nabývá kritérium hodnot 1 nebo 0, znamenající splnil-li jedinec úkol technicky správně respektive nesplnil. Po absolvování kompletní série testů lokomočních i manipulačních dovedností se sečte pro každou sekci bodové hodnocení zvlášť a vznikne hrubé bodové skóre, které se následně převede na standardizovaný výsledek. V poslední fázi se sečtou standardizované výsledky obou subtestů a převedou se na kvocient hrubé motoriky, který je porovnatelný s normou.

- **Movement Assessment Battery for Children (second edition) – MABC-2**

Burton a Miller (1998) poukazují na prvotní test Oseretzského, jež byl předchůdcem testu TOMI (Test of Motor Impairment), z něhož byla odvozena testová baterie MABC (Movement Assessment Battery for Children), inovována do současného stavu verze MABC 2. Tato testová baterie je schopna hodnotit a identifikovat motorický

vývoj u dětí se zvýšeným rizikem výskytu motorických problémů, jak uvádí Henderson, Sugden a Barnett (2007).

V současné podobě tato testová baterie obsahuje tři části (intervenční manuál, motorický test a dotazník) a je koncipována pro kategorie dětí od 3 do 6 let, od 7 do 10let a od 11 do 16let věku dítěte. MABC-2 obsahuje 8 testů pro každou věkovou kategorii, hodnotící hrubou motoriku (házení a chytání), jemnou motoriku (manuální dovednost), statickou a dynamickou rovnováhu. Behaviorální metoda hodnocení motoriky je dle Fallady a Vandroemeho (1994) základem baterie MABC-2. Výsledné skóre testu je schopno rozlišit dle (Hendersona et. al. (1992) lehké až střední motorické obtíže dětí. Dítě je pak dle výsledků zařazeno do jedné ze tří kategorií – absence motorických obtíží, riziko motorických obtíží a významné motorické obtíže.

Cools et al (2008) však kritizuje tuto testovou baterii z důvodu absence hodnotící škály jedinců s nadprůměrnými motorickými dovednostmi.

- **Bruininks-Oseretzsky Test of Motor Proficiency – BOT-2**

Bruininks (1978) uvádí jako prvotního autora tzv, Oretzkého testu jeho jmenovatele N. I. Oretzkého a to již v roce 1923. Cílem prvotního testu bylo testování úrovně psychomotorické zralosti zahrnující celkovou úroveň motorického vývoje (jemná i hrubá motorika). Později v roce 1978 byl tento test upraven a byla představena nová verze testu pojmenována BOTMP (Bruininks-Oseretzsky Test of Motor Proficiency).

Inovátor tohoto testu, Bruininks (2005), hlásí další obměnu testu a vzniká tak nová verze BOT 2 (Bruininks-Oseretzsky Test of Motor Proficiency – second edition). Tato testová baterie je celkem obsáhlá a zahrnuje celkem 52 položek, u kterých se hodnotí úroveň pohybové dovednosti a odhaduje vyzrálost motoriky. Položky jsou zařazeny do čtyř kategorií zaměřených na jemnou a hrubou motoriku, sílu, rychlost, koordinaci, rovnováhu, přesnost a spojení pohybů.

Existuje také zkrácená verze tohoto testu („Short form“), která obsahuje pouze 14 vybraných testových položek zaměřených tak, aby co nejkompexněji popsala motoriku testované osoby.

Wuang (2009) uvádí využití této testové baterie nejen u běžné populace, ale také jako vhodnou formu testování u skupin dětí se specifickým mentálním postižením. Podle Flegela a Kolobeho (2002) testová baterie BOT 2 nabízí velice přesné a standardní měření, z níž činí tuto testovou baterii jako jednu z nejčteněji používaných metod testování motorických dovedností.

- **Orientační test dynamické praxe – OTDP**

Podle Kohoutka a Kokoškové (2002) vytvořil test orientační dynamické praxe Míka v roce 1982. Tato metoda má původ v Lurijově neuropsychické diagnostice a navazuje na motorické vývojové testy. Test je zaměřen na zjišťování jemné a hrubé motoriky a její schopnost reagovat na dynamické podněty u dětí předškolního a mladšího školního věku. V případě motoricky postižených jedinců je lze testovat v jakémkoliv věku života. Dle Černé (1995) je tento test v České republice hojně využíván, avšak mnohými odborníky je shledán jako příliš podrobný.

Test obsahuje osm položek, které jsou zaměřeny na pohyb rukou, nohou a jazyka. Dítěti je v první fázi zadán úkol nejprve předveden testujícím, tak aby snahou dítěte bylo co nejpřesněji daný úkol zopakovat. Jednotlivé testy mají jasnou posloupnost a jsou sepsány v záznamovém archu, dle kterého se testující osoba řídí. Hodnotící osoba subjektivně posuzuje míru zvládnutí úkolu a výsledky s přesným časem zanáší do připraveného archu (Kohoutek & Krkošková, 2002; Měkota & Cuberek, 2007; Čelikovský, 1990).

Logan, Robinson, & Getchell (2011) provedli studii, ve které bylo zjištěno, že všech výše zmíněných testech typu BOT 2, MABC-2 a TGMD-2 byly prokázány stejné vypovídající hodnoty.

2.3 Charakteristika školního věku

Období mladšího školního věku je dle Periče (2012) považováno rozmezí 6-11 let dítěte a navazuje na něj období staršího školního věku, 12-15let. Tato věková rozmezí jsou však pouze orientační, nýbrž přechod mezi jednotlivými kategoriemi staršího a mladšího školního věku jsou vysoce individuální a nejasná. V průběhu dozrávání organismu mladistvých se objevuje nespočet vývojových procesů a jeví se, že toto rozdělení činí jen formálním. Již v období mladšího školního věku dochází k vysoce intenzivním fyziologicko-psycho-sociálním změnám.

Langmeier a Krejčířová (1998) rozdělují období dětství dokonce na tři etapy dospívání. Mladší školní věk je definován obdobím 6-8 let života jedince, kdy dochází ke změnám chování dítěte od hravého předškolního věku, k vyspělejšímu chování školáka.

2.3.1 Tělesná dispozice

Perič (2012) charakterizuje tělesný vývoj dětí v období školního věku, jako rovnoměrný nárůst hmotnosti a tělesné výšky. Mění se celkový tvar těla se zakřivením páteře a rovnoměrným nárůstem poměrů délky mezi končetinami a trupem. I přes rychlou osifikaci kostí zůstávají kloubní spojení pružná a měkká. Další tělesné změny odehrávající v tomto životním období jsou: zvyšování krevního oběhu, průběžné zvětšování vitální kapacity plic a plynulý rozvoj vnitřních orgánů v těle. Obdobně rovnoměrný tělesný rozvoj v období školního věku s kontinuálním procesem dospívání interpretují ve své publikaci Langmeier a Krejčířová (1998), avšak jsou toho názoru, že k výraznějším změnám v tělesném rozvoji dochází na začátku, či konci období mladšího školního věku.

Říčan (2004) charakterizuje školní věk (9-11 let) nárůstem tělesné výšky v průměru o 2-5cm a tělesné hmotnosti o 1,5-2 kilogramu za rok, ovšem tento fakt je velice individuální. Dětem se prodlužují končetiny, mění se tvar obličeje a roste druhý chrup. Dále pak poukazuje na projevující se rozdíly ve vývoji chlapců a děvčat. S ohledem na tělesné složení a hormonální změny dochází k nejvýraznějším rozdílům především v tělesné konstrukci, zejména šířky pánve a postavení ramen. Dívky v tomto období dominují také v množství podkožního tuku.

Při srovnání dnešní populace dětí a jejich fyzických dispozic, Langmeier a Krejčířová (1998) uvádějí fakt, že děti ve školním věku (9-11 let) jsou dnes silnější a vyšší než byly děti stejného věku před čtyřiceti lety.

Fyzický růst mozku se dle Říčana (2004) výrazně zpomalí až kolem desátého roku života jedince, ale jeho vlákna se nadále opouzdřují a rozvětvují zhruba do jednadvaceti let věku. Na rozdíl tomu však Perič (2012) tvrdí, že vývoj mozku je v podstatě dokončen již před samotným přechodem dítěte do období mladšího školního věku. Avšak shoduje se v tvrzení, že nervová spojení a struktury nadále dozrávají a v této souvislosti jsou utvářeny ideální podmínky pro tvorbu nových podmíněných reflexů, rozvoj rychlostních a koordinačních schopností dítěte. To vše je umožněno pohyblivostí nervových procesů a plasticitou nervového systému.

2.3.2 Motorický vývoj

Nejpříznivějším obdobím pro pohybový rozvoj dětí je právě období školního věku (9-11 let), jenž uvádí Vrbas (2010). Díky všem možným změnám, kterými dítě prochází je toto období zcela ideálním pro intenzivní rozvoj všestranných pohybových činností. Toto období je proto nazýváno „zlatým věkem motoriky“. Děti se jsou v průběhu tohoto období schopné naučit široké spektrum pohybů a to zcela rychle a snadno. Nejvhodnějším prostředkem k učení je pouhé předvedení pohybu dítěti, které pouze pozorováním a vytvořením si představy o pohybu dokáže danou činnost napodobovat. Tento proces vývoje je spojen se senzomotorickým učením. Je běžné, že děti zvládnou leckteré pohybové úkony na první pokus a opakováním si je podmiňují v automatizmy. Není-li tomu tak ihned, děti si dané pohyby osvojují opakovanými pokusy velice rychle.

Na tento fakt učení navazuje Perič (2012), který uvádí, že děti jsou sice schopny se velice snadno a rychle naučit širokému spektru pohybových dovedností, ale je nutno aby je často opakovaly a nedocházelo tak k jejich zapomenutí. Jelikož děti ještě nejsou schopné provádět pohyb úsporně, jako to ovládají dospělí, dochází tak při jejich snaze provést některý z pohybů k pohybové nadbytečnosti. Živost a neposednost dětí je v tomto období zapříčiněna dynamickým rozvojem nerovných vzruchů v mozku, kdy převládají procesy podráždění nad procesy útlumu.

Pohybový vývoj je velice důležitý pro fungování v běžném životě dětí. Langmeier a Krejčířová (1998) uvádějí, že díky rozvoji hrubé a jemné motoriky je možno pozorovat u celé řady činností veliký progres. U dětí je proces rozvoje jemné motoriky krásně vidět na činnostech psaní a kreslení, kdy pohyb vychází z ramenního a loketního kloubu a rozvojem jemné motoriky se projevuje funkčnost a cit v zápěstí. Obdobně to interpretuje Kučera (2011), jenž rozvojem jemné motoriky poukazuje na patrné zrychlení, efektivnost a plynulost provádění jemně motorických činností. Hlavním důvodem proč tomu tak je, je vývoj a dozrávání zrakového systému dětí. Právě zlepšením senzomotorických schopností dětí daleko více spoléhají na svůj zrak a provádějí jemné motorické činnosti přesněji a rychleji.

Z pohledu hrubé motoriky, která zahrnuje lokomoční a manipulační dovednosti je důležitý její rozvoj pro sociální interakci dětí v průběhu hraní her, jak uvádí Čepička (2011). Bez zvládnutí těchto základních pohybových dovedností by děti nebyly schopné si hrát se svými vrstevníky a ani absolvovat náplň školní tělesné výchovy v plném rozsahu. Celkový pohybový rozvoj dětí je ovlivněn nejen jejich věkem, ale také druhem aktivit, jenž děti vykonávají. Při sportovně pohybové činnosti dochází k největšímu rozvoji svalové síly, rychlosti a koordinace celého těla.

2.3.3 Sociálně - emoční vývoj

Období kdy dítě vstupuje do školy je velice důležitou součástí lidského života. Tento faktor má z velké části zásluhu na pozdějším vývoji dítěte vzhledem k sociálnímu vystupování v běžném životě. Dle Vágnerové (2005) je toto období pro socializaci dítěte stěžejní. Daný jedinec se již totiž začíná zapojovat do jiných sociálních skupin, ve kterých si buduje postavení a osvojuje si nové role. Není již ovlivňován pouze rodinou, i když by pro něj stále měla zůstat nejdůležitější součástí života. Ve škole se dítě postupně začleňuje do společnosti a stává se tak částečně samostatným. Zásluhou navštěvování školy se dítě dostává do fáze částečného odpoutání se ze závislosti na rodině a rozvíjí si tak nejen intelektuální funkce, ale také sociální kompetence. Podobného názoru je i Řezáč (1998), jenž uvádí, že dítě během nástupu do školy prochází dynamickými změnami sociálního a emočního vývoje. Rodina přestává být jediným formativním celkem a dítě je tak vystaveno faktu integrace se svými

vrstevníky a učiteli. Dostává se do nové životní role a pozice, na které se musí postupně adaptovat.

Perič (2012) rozděluje ve školním věku dvě důležitá období. Prvotním obdobím je vstup dítěte do školního systému, na který navazuje období kritičnosti. Při vstupu do školního prostředí se dítě ocitá již ve formálním prostředí a poprvé se tak setkává s určitými pravidly. Doba her a volnosti postupně upadá a dítě se podrobuje činnostem vážnějším, jakou jsou například učení či trénink. Není již středem pozornosti, jako tomu bylo v rodině, ale stává se řadovým členem dané skupiny. Novou zkušeností se stává podrobení se autoritám, kterou zastávají nejčastěji učitelé či trenéři, ale i ostatní dospělí zaměstnanci škol. V souvislosti s navštěvováním školy se učitel stává nedílnou součástí formování dítěte, kterou už nezastává pouze rodič. Je zcela přirozené, že si děti ve velké skupině vytvářejí bližší vztahy v méně početných podskupinách, které se pak formují do kamarádkých, či následně přátelských vztahů. Děti jsou v tomto období velice soutěživé a vyžadují pozornost, na tomto základě si získávají své sociální postavení ve skupině. Na konci tohoto cyklu se děti dostávají do období kritičnosti, což znamená postupné nabývání kritického hodnocení jevů a podnětů v sociálním prostředí jedince. Dochází ke snižování přirozené autority k dospělým a negativnímu hodnocení okolí. Často si děti hledají idoly ve svém věku a upouštějí tak od svých dospělých vzorů. Nehledě na to jsou však děti schopny přebírat stále větší zodpovědnost za své chování a vystupování.

U dětí školního věku (9-11 let) se již začíná projevat autonomní morálka, jak uvádí Piaget a Inhelderová (2001). Ta je založena na skutečnosti, že dítě již dokáže omezit své osobní potřeby ve prospěch druhých. Současně již dítě dokáže skrývat své pocity před okolím a rozlišit jak se v daném okamžiku zachovat. V podstatě lze autonomní morálku popsat jako schopnost dítěte vytušit správnost jeho jednání. V podobném smyslu interpretuje školní věk i Čačka (2000), který tvrdí, že dítě je schopno omezit své spontánní reakce na vnější vlivy, tak aby předešlo zesměšnění své osoby. To je rozdíl oproti chování v předchozí době, kdy se dítě projevovalo naprosto spontánně, nic nepředstíralo, bylo optimistické, pozitivní a byla u něj vždy jasně vyzorovatelná příčina změn jeho chování, či emočního výkyvu.

2.3.4 Psychický vývoj

Švingalová (2003) uvádí fakt, že by každé dítě mělo být vyšetřeno v pedagogicko-psychologické poradně, a to týmem odborníků za účelem posouzení školní zralosti a připravenosti jedince.

V době, kdy je již dítě školou povinné se u něj začíná vysoce rozvíjet představitost a paměť, jenž interpretuje Perič (2012). Současně uvádí, že tento proces je důležitý pro pohybový rozvoj dětí. Dítě nabývá postupně nových vědomostí, ale je schopno se zaměřit pouze na jednotlivé sekce, nikoliv na souvislosti. Děti začínají být více vnímavé vůči svému okolí, což do značné míry odvádí jejich pozornost a může to tak vést k větší chybovosti v provádění naučených pohybových cyklů. Rozvoj mozku v tomto období nedovoluje dětem chápání abstraktních pojmů a ty tak nedokážou uvést v souvislosti informace týkajících se například představy o budoucnosti.

Jako nejvýraznější psychickou změnu ve školním věku Langmeier a Krejčířová (1998) uvádějí přechod dítěte z naivního realismu k realismu kritickému. V prvotní fázi se dítě z velké části podrobuje autoritám a je jimi ovlivňováno, na rozdíl od zmíněného přístupu ke kritickému realismu, kdy se dítě již chce samo rozhodovat, mít větší svobodu života a snahu zvládat své problémy samo. Podobného náhledu na toto období je i Vágnerová (2005), která spojuje myšlení dětí s realitou. Uvádí podobný vztah k respektovaným autoritám jako předchozí autoři, kdy děti z velké části přebírají názory a myšlenky dospělých. Rozchodem názorů, které by mohly vystat se zatím nezabývají, jelikož nad tím nepřemýšlejí. Děti jsou v tomto období málo sebekritické. Koncentrace na řešení některých úkolů je na nízké úrovni, avšak toto je velice individuální. S přibývajícím věkem dítěte se koncentrace pozornosti zvyšuje, s čímž je spojen nárůst kapacity paměti, rychlost a zpracování informací.

Perič (2012) ještě doplňuje fakt, že děti jsou v tomto období impulzivní a roztěkané. To zapříčiňuje značné výkyvy ve změně nálad a nevhodném projevu reakcí na vzniklé situace. Jsou motivovány krátkodobými cíli z důvodu nízko rozvinuté vůle a částečnými okamžitými nezdary.

2.4 Výzkumné práce hodnotící vztahy motorickými dovednostmi, pohybovou aktivitou a tělesnou zdatností

Jelikož se v rámci celkového projektu realizace tohoto výzkumu řešilo hned několik atributů spojených s pohybovou činností a tělesným vývojem dětí v období školního věku je nutno popsat jejich vzájemný vztah a to dostupnými studii. I když sledovanými proměnnými v této práci jsou motorické dovednosti a pohybová aktivita dětí, nelze opomenout i třetí složku, která byla realizována a tou je tělesná zdatnost.

Williams G. H. et al. (2008) uvádí fakt, že děti v dnešní době tráví většinu dne u tzv. „sedavých aktivit“ a pohybová aktivita středně až vysoké intenzity jim zabere pouze <5% denní doby. V souvislosti na tento fakt poukazuje studie Ogdena et al. (2006) na značný nárůst obézních dětí předškolního věku, a to 12,6% u dívek a 15,6% populace chlapců.

McKenzie et al. (2002) upozorňují na fakt, že na rozvoj a úroveň motorických dovedností má přímý a výrazný vliv tělesné složení jedince. S tímto tvrzením se ztotožňuje i Okely et al. (2004). V této návaznosti došli Goodway a Suminski (2002) k závěru, že děti s nadváhou mají velké problémy s vykonáváním motorických dovedností, zejména lokomočních. Tento názor potvrzují i Berkley et al. (2003) a doplňují toto tvrzení o predikci nižší pohybové aktivity a úspěšnosti v pohybových činnostech těchto dětí v porovnání se svými vrstevníky. Jsou zde ovšem i studie, které tato tvrzení zpochybňují. Například Logan et al. (2011) zjistili slabý vztah mezi veličinami tělesného složení (BMI) a úrovní motorických dovedností, s čímž se ztotožňuje i Burns et al. (2016).

Dalším aspektem vztahu mezi pohybovou aktivitou a fyzickou kompozicí těla v průběhu dospívání může být aktivní účast, či působení v nějakém sportovním oddíle. Touto otázkou se zabýval např. Basterfield et al. (2014) a částečně tak využil dat z Gateshead Millenium Study, která se zabývala studií vztahů mezi účastí ve sportovním klubu, pohybovou aktivitou získanou z akcelerometrů a adipozitou (nadměrná hmotnost související s nadměrnou tukovou tkání). Testovány byly děti ve věku 7–12 let. Zjištěním byl fakt, že u dětí nejstarších je významná souvislost mezi pohybovou aktivitou a působením v nějakém sportovním oddíle (63% dětí registrovaných v klubech). Současně byl u 12-ti letých dětí zaznamenán inverzní vztah mezi mírou pohybové aktivity a tukovou hmotou. Naopak toto nebylo prokázáno u dětí

mladších, v této vymezené kategorii. Výsledkem této studie bylo zjištění vlivu pravidelné účasti ve sportu na sníženou pravděpodobnost výskytu adipozity u dětí.

3 Výzkumná část

3.1 Cíle práce

Zjistit úroveň pohybové aktivity a motorických dovedností dětí školního věku (9-11 let). Současně je cílem práce zjistit charakter vzájemných vztahů mezi zvolenými ukazateli pohybové aktivity a motorických dovedností u těchto dětí.

3.2 Úkoly práce

Z definovaného cíle práce vyplývají tyto úkoly:

- Literární rešerše zvolené problematiky
- Zpracování teoretické části diplomové práce
- Stanovení cílů a hypotéz
- Metodologie práce
- Volba místa realizace výzkumu
- Vlastní sběr dat
- Zpracování získaných dat
- Interpretace výsledků práce
- Diskuse k získaným výsledkům
- Zhotovení závěrů práce

3.3 Hypotézy

- 1) Předpokládáme významný vztah mezi úrovní denní pohybové aktivity (PA) vyjádřené středně až velmi vysokou intenzitou a úrovní motorických dovedností vyjádřenou celkovým testovým skóre motorického testu TGMD-2 u dětí 9-11 let.

- 2) Předpokládáme významný efekt věku mezi 9, 10 a 11-ti letými dětmi v úrovni lokomočních dovedností motorického subtestu TGMD-2. Jinými slovy, předpokládáme, že s přibývajícím věkem bude úroveň dovedností významně vyšší.

- 3) Předpokládáme významný efekt věku mezi 9, 10 a 11-ti letými dětmi v úrovni manipulativních dovedností motorického subtestu TGMD-2. Jinými slovy, předpokládáme, že s přibývajícím věkem bude úroveň dovedností významně vyšší.

4 Metodika práce

4.1 Sledované soubory

Sledované soubory pro účel zhotovení diplomové práce tvořili žáci třetích, čtvrtých a pátých tříd ($n=73$; $10,3 \pm 0,8$ let) základní školy v Příbrami – Březové Hory. Před samotným testováním, ani v jeho průběhu jsme žáky nikterak neselektovali a bylo tak ve sledovaném souboru zastoupení obou pohlaví. Výběr sledovaných souborů byl zvolen na základě dostupnosti a právě tento výběr je dle Hendla (2009) spojen s kritérii „výhodnosti“ a „dostupnosti“. Hlavním důvodem výběru žáků třetích, čtvrtých a pátých tříd byl jejich věk, kdy jsme nezohledňovali míru sportovní a pohybové aktivity jedinců, jak v jejich minulosti, či současnosti

Před realizací výzkumu bylo nutné najít vhodnou lokalitu a místo testování. Zvolil jsem proto základní školu v Příbrami, kde velice dobře znám prostředí školy a domluvil jsem se s vedením na realizaci projektu. Tomu předcházela písemný souhlas ředitele školy, (viz. Příloha 1) s testováním žáků a posléze i informovaný souhlas pro rodiče (Příloha 3), který dostali všichni žáci daných tříd. Výzkum byl současně odsouhlasen etickou komisí UK FTVS (číslo žádosti: 207/2016). Do sledovaných souborů byli zařazeni pouze ti žáci, kteří donesli zpět plnohodnotně vyplněný souhlas s podpisem rodičů či zákonných zástupců. Těsně před zahájením testování byli všichni žáci informováni, za jakým účelem bude testování probíhat a zároveň jim bylo vysvětleno, jak budou jednotlivé fáze sledování a testování realizovány.

4.2 Použité metody

4.2.1 Monitoring pohybové aktivity

➤ Přístroj monitorující pohybovou aktivitu - akcelerometr

U sledovaných souborů byla nutnost zjistit potřebná data velikosti jejich týdenní pohybové aktivity (PA). Bylo využito tří-osých akcelerometrů Actigraph GT3X (ActiGraph, LLC, Inc., Fort Walton Brach, Florida, USA). Jak již bylo zmíněno, tento typ akcelerometru pracuje ve třech rovinách pohybu (horizontální rovina, vertikální rovina a laterální rovina) a to trvalým monitorováním změn polohy těžiště těla

sledovaného subjektu vůči zemskému povrchu. Pro získání maximálně spolehlivých a hodnověrných výsledků, je dostačující týdenní doba monitorování (včetně víkendových dní) pohybové aktivity, jak uvádí Trost et al. (2005). Jelikož nedisponuji vybavením potřebným k naměření těchto dat, bylo pro účel diplomové práce zapůjčeno 18-ti kusů měřících přístrojů typu Actigraph GT3X přímo s katedry sportovních her FTVS UK. Tento typ přenosného snímače pohybu je zobrazen na obrázku č.1 a jeho velikost je přibližná velikosti kapesních hodinek.

Obrázek č. 1 – Akcelerometr



➤ **Vlastnosti akcelerometru**

Snímač pohybu, neboli akcelerometr typu Actigraph GT3X zaznamenává základní jednotku tzv. „Count“ = suma zrychlení; ($1\text{count} = 16 \cdot 10^{-3} \text{ G} \cdot \text{s}^{-1}$) v nastavené periodě záznamu dat (ActiLife5 – User's Manual, 2011). Akcelerometr je možno nastavit na libovolnou periodu záznamu, dle potřeby uživatele. Přístroj byl nastaven na 5-ti sekundovou periodu, což znamená, že základní jednotky přístroje „Counts“ byly zapisovány každou 5. sekundu monitorování pohybu. V řadě studií je reliabilita měření stanovena v rozmezí $r = 0,47$ do $r = 0,84$ (Kim et al., 2008, Troped et al., 2007) a dále pak validita měření se průměrně pohybuje v rozmezí $r = 0,65$ do $r = 0,97$ (Garcia et al., 2004, Puyau et al., 2002 aj.). Z přístroje je poté možno stáhnout pomocí softwarového programu Actilife řadu podstatných ukazatelů úrovně pohybové aktivity, identifikovat je a dále zpracovávat. Níže je uvedeno několik ukazatelů pohybové aktivity, které

přístroj dokáže zaznamenat a interpretovat, pro účely diplomové práce byly využity pouze některé:

- Absolutní suma základních jednotek „Counts“
- Suma počtu kroků během týdenního monitorování
- Doba strávená v jednotlivých intenzitních pásmech (inaktivita, nízká, střední, vysoká a velmi vysoká aktivita)
- Průměrný denní energetický výdej u sledovaných souborů ($\text{kcal}\cdot\text{den}^{-1}$)
- Průměrný denní energetický výdej na kilogram hmotnosti v průběhu týdne ($\text{kcal}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{den}^{-1}$)

Pro účely této diplomové práce bylo využito těchto údajů:

- Průměrný denní počet jednotek „Counts“
- Průměrný denní počet kroků během týdne ($\text{kroky}\cdot\text{den}^{-1}$)
- Průměrná denní doba PA strávená ve střední až velmi vysoké intenzitě ($\text{min}\cdot\text{den}^{-1}$)

➤ **Manipulace s akcelerometrem**

Všem skupinám žáků před absolvováním monitorování jejich pohybové aktivity, byly poskytnuty kompletní informace o přístrojích, praktická ukázka manipulace, zacházení a nošení přístroje na těle. Jelikož se jednalo o děti školního věku (9-11 let), byly tyto informace vysvětlovány velice podrobně, srozumitelně a zejména těsně před rozdělením přístrojů, z důvodu brzkého zapomenutí všech potřebných zásad používání.

Každá skupina dětí, začínající etapu týdenního monitorování PA, byla seznámena s tím, že se přístroj nasazuje každé ráno, a to ihned po probuzení kolem pasu s tím, že přístroj by se měl nacházet na pravé straně břišní stěny, těsně nad kost kyčelní (obr. č. 2). Ovšem jak uvádí Sigmund, Sigmundová (2011) u tříosých akcelerometrů již není nutno dodržovat striktně umístění přístroje u pasu na pravém boku, narozdíl od jednoosých akcelerometrů, u kterých je toto umístění nutné a vyžadováno pro správné

fungování. Děti byly bedlivě upozorněny na to, že přístroj Actigraph GT3X není vodě odolný a v případě kontaktu s vodním prostředím tj. koupání, saunování, sprchování, plavání atd., je nutno ho sundat a neprodleně jej po skončení aktivity opětovně nasadit. Přístroj se tudíž užívá při jakékoliv aktivitě, což děti velice rychle pochopily, zvláště po nesčetném počtu dotazů na konkrétní aktivity, jež plánovaly vykonávat. Byly seznámeny s tím, že kromě styku s vodou se přístroj odkládá pouze na noc, když se chystají spát a to opět těsně před ulehnutím ke spánku, kdy není nutno monitorovat pohybovou aktivitu. Pro kontrolu funkčnosti přístroje bylo nastaveno blikání červené kontrolky na akcelerometru na tři sekundový interval, signalizující, že přístroj funguje správně.

Nejkomplikovanější částí monitorování pohybové aktivity bylo u dětí vyplňování doplňujících písemných záznamů o PA. Jelikož se jednalo o velmi malé děti, byly informace poskytnuty nejen dětem během instruktáže o manipulaci s akcelerometry, ale již předem byl rodičům poslán informační leták s informacemi o vyplňování záznamových archů, a to nejlépe, každý den večer před odložením přístroje. To vše z důvodu dobré paměti o náplni dne. Na děti bylo apelováno, že záznamové archy jsou nedílnou součástí monitorování PA.

V souladu s tím aby nebyly nashromážděné data zkreslovány a byly tak co nejobjektivnější, dětem bylo vysvětleno, aby se při týdenním nošení chovali co nejpřirozeněji a nedělali nic nad rámec jejich obvyklého chování. Nebylo cílem, aby děti výsledky nadhodnocovaly svou neobvyklou a nadměrnou PA. Současně byl každému respondentovi poskytnut kontakt na autora této diplomové práce z důvodu případných dotazů, nefunkčnosti či poškození přístroje.

Obrázek č. 2 – Způsob nošení akcelerometru



➤ **Doplňující písemné záznamy**

Pro získání kompletních informací a kontrolu stažených dat z akcelerometrů o denní pohybové aktivitě žáků, byl všem rozdán doplňující písemný záznamový arch týdenní PA (viz. Příloha 4). Žáci zde vyplňovali každý den informace o průběhu jejich dne s ohledem na to, kdy a jakou aktivitu prováděli.

Záznamový arch PA obsahuje tři části – A,B,C. V sekci A byly žáky, potažmo rodiči vyplňovány následující informace:

- Čas nasazení akcelerometru
- Příchod do školy
- Odchod ze školy
- Denní souhrnná doba organizované PA
- Denní souhrnná doba neorganizované (spontánní) PA
- Čas odložení akcelerometru

V části B, byl zaznamenáván druh pohybové aktivity dětí a zároveň minutáž, jenž danou PA vykonávaly. Současně s tím bylo uváděno, jestli se jedná o PA organizovanou, čili aktivitu, jenž řídí učitel, trenérn či jiná kompetentní osoba. Spontánní PA (neorganizovaná), byla taktéž zahrnuta do denního výpisu.

V poslední části C záznamového archu PA, byla zapisována doba a druh inaktivity dětí, tedy doby při které děti nevykonávaly fyzicky namáhavou činnost a trávily svůj volný čas pasivně. Tj. sezení/ležení u PC či TV, hraní stolních her, četba, samostudium, návštěva kulturní akce (diváci), cestování v dopravních prostředcích aj.

4.2.2 Motorický test - Test of Groos Motor Development 2

Pro testování úrovně motorických dovedností dětí byl zvolen test TGMD-2 (Ulrich, 2000)n konstruovaný na zjištění aktuálního stavu hrubé motoriky dětí. Tato testová baterie je rozdělena na 2 subtesty: lokomoční a manipulativní. Každý z těchto subtestů obsahuje 6 motorických testů. Lokomoční testy jsou zaměřené na zjištění úrovně hrubé motoriky v širokém spektru pohybů a koordinace těla. V případě

manipulativní sekce testové baterie se zjišťuje míra, s jakou daný jedinec dokáže ovládat dílčí segmenty svého těla, v souladu s manipulací a ovládním různých předmětů (např. házení, chytání míče atd.)

Pro získání hodnověrných a objektivních dat musely být v maximální snaze zajištěny stejné neměnné podmínky testování pro každého jedince. Toto kritérium bylo zajištěno místem testování, kdy jednotlivé testy z celé baterie probíhaly u všech testovaných dětí na stále stejném místě. Lokomoční subtest byl praktikován ve velké tělocvičně základní školy, kde probíhalo zároveň i testování fyzické zdatnosti dětí. Manipulativní subtesty byly prováděny zpravidla v malé tělocvičně základní školy, z důvodu prostorové nenáročnosti daných testů a zároveň pro plynulost testování více osob v jednotný čas (velká, malá tělocvična, chodba školy).

Bylo nutné dodržovat určité standardizované postupy pro kompatibilitu dat s ostatními výsledky. První zásadou bylo vyplnění záznamového archu s podstatnými informacemi o testovaném. Dalším důležitým bodem byla prezentace daného úkolu v jednotlivých testech, a to tím způsobem, že děti byly na stanoviště přiváděny v menších skupinkách (2–3 osoby) a před každým jednotlivým testem jim bylo vysvětleno, co bude jejich úkolem. Děti byly nabádány k maximální soustředěnosti jak při ukázce lektora, tak samozřejmě i při samotných pokusech. Následovala ukázka správného provedení zadaného úkolu lektorem, ovšem bez zřetelného upozorňování na styl provedení, či klíčové body techniky. Před každým testem měl jedinec právo na zkušební pokus, po kterém následovaly 2 testovací realizace daného pohybového úkolu. Po každém provedení testového pokusu byl lektorem zaznamenáván bodový výsledek jednotlivých kritérií testu, a to v hodnotě 1 – splnil, či 0 – nesplnil. Pro zcela validní výsledky byl pořizován obrazový záznam s následným rozbořem řešitelů této práce.

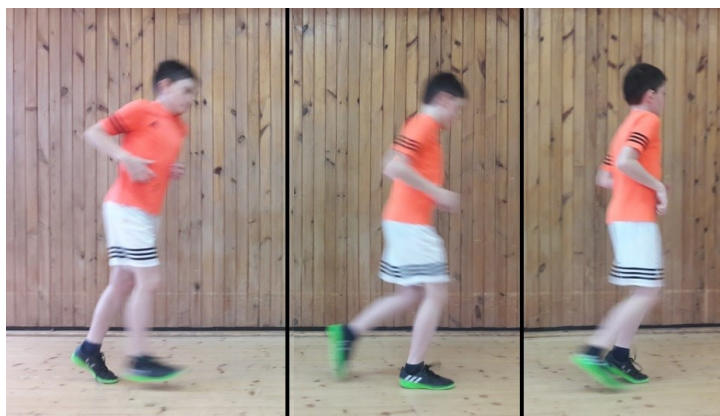
Po skončení všech 12-ti testů probíhalo vyhodnocení získaných dat. Součtem všech bodových ohodnocení ze záznamového archu jsme dostali hrubé bodové ohodnocení. Tento výsledek se poté převádí na standardizované skóre a percentil, zvláště pro lokomoční a manipulativní subtest. Převedením těchto dosažených dat na výsledný motorický kvocient získáme informaci porovnatelnou s normou, hodnotící jednotlivé testované děti. Tato norma je dle dosažených výsledků rozdělena do 7. kategorií – Velmi dobrý, dobrý, nadprůměrný, průměrný, podprůměrný, slabý, a velmi slabý.

➤ **Lokomoční subtest**

1) Běh

Nejnáročnější test z hlediska prostoru je právě tento. Je zapotřebí zajistit volný prostor pro splnění daného úkolu a to rozestavením kuželů ve vzdálenosti 15-ti metrů od sebe s tím, že je nutno nechat zhruba 2-3 metry volného prostoru na každém konci dráhy. Na lektorův pokyn „běž“ testovaná osoba vyběhává ve vytyčené dráze plynulým tempem na druhý konec, kde se otáčí a běží tu samou trať na zpět. Během tohoto běhu lektor hodnotí 4 vypsaná kritéria pohybu: paže s pokrčenými lokty jsou v přirozeném pohybu a v opozitním postavení vůči dolním končetinám. V dalším případě zda-li jsou obě nohy současně na krátký okamžik v letové fázi, technika došlapu (dopad na špičku či patu) a zda je dolní končetina, na které je přenesena váha ohnuta zhruba v 90° či nikoliv.

Obrázek č. 3 – Běh



2) Cval popředu

Při tomto testu je úkolem dítěte překonat v přímočarém směru dráhu 7 metrů, kdy provádí tzv. cval popředu. Je nutné, aby testovaný prováděl pohyb plynule. Hodnotícími kritérii zde bylo postavení rukou u pasu před samotným začátkem pohybu, postavení nohou během cvalu (vedoucí noha vs. zadní noha). Krátká letová fáze a rytmizace pohybu nejméně ve čtyřech po sobě jdoucích krocích.

Obrázek č. 4– Cval popředu



3) Poskakování po jedné noze

Úkolem v tomto testu je schopnost poskočení na jedné (pravé/levé) noze, alespoň třikrát za sebou s tím, že nedojde k přerušení pohybu a kontaktu druhé nohy s podlahou. Test probíhá poskočením na zvolené preferované noze v dopředném pohybu, nikoliv na místě. Po třech poskočeních na zvolené noze dítě přechází na druhou nohu a pokus provádí stejným způsobem. Hodnotí se zde: podpora a aktivnost „pasivní“ nohy k vyvinutí síly pohybu (kyvadlo), pozice nohy, na níž není váha by měla být za tělem s tím, že pohybu pomáhají i paže, úspěšnost vykonání třech po sobě jdoucích plynulých skoků a to na pravé i levé noze.

Obrázek č. 5 – Poskakování po jedné noze



4) Skok

Zde testujeme dovednost dětí překonat skokem zvolenou překážku. Za překážku může být zvolen jakýkoliv nízký předmět (např. kužlílek, polštářek, atl. překážka aj.). Dítě se rozbíhá ze tří metrů a jeho snahou je překonat skokem překážku s následujícími kritérii: dítě se odráží z jedné nohy a dopadá na opačnou nohu, musí zde dojít alespoň ke krátké letové fázi, během níž by mělo být pohybové postavení paží oproti dolním končetinám v opozitním postavení (pravá paže a levá noha vpředu).

Obrázek č. 6 – Skok



5) Skok snožmo

Test zde probíhá odrazem snožmo se stabilní pozice a snahou o překonání co největší vzdálenosti. Testující je postaven na vyznačenou čáru a provádí pokus. Hodnotí se startovní pozice skokana před zahájením skoku (pokrčená kolena a natažení paží za

tělem); pozice v letové fázi, kdy by mělo dojít vytažení paží z ramen šikmo vzhůru s odrazem snožmo; doskok na obě nohy současně s polohou paží za tělem.

Obrázek č. 7 – Skok snožmo



6) Klouzavý pohyb bokem

U tohoto testu využijeme čáru na podlaze tělocvičny a kužely vyznačíme dráhu 7 metrů. Snahou dítěte je vykonat klouzavý pohyb v bočním postavení na obě strany (vpravo/vlevo). Tělo je zde postaveno bokem, ramena jsou rovnoběžně s čarou na podlaze. Vedoucí noha je následovaná skluzem druhé (zadní) nohy na pozici vedle sebe; dítě by mělo vykonat minimálně čtyři plynulé pohyby tohoto stylu (krok – skluz vpravo, vlevo).

Obrázek č. 8 – Klouzavý pohyb bokem



➤ Manipulativní subtest

1) Úder do míčku

Zde je testována dovednost dětí trefit míček ve stabilní poloze zvoleným předmětem. V nejčastějším případě je to softbalová pálka různého materiálu a hmotnosti. Úkolem je trefit míček, umístěný na stojanu zhruba ve výšce pasu až ramen dítěte, a to plynulým pohybem paží. Hodnotíme zde: úchop a držení pálky během pokusů (pozice dominantní vs. nedominantní ruky v úchopu); pozice nohou vedle sebe s postavením těla jedním bokem směrem k potencionálnímu nadhazovači a následnou rotací ramen, boků a přenesením váhy na přední nohu během odpalu; dotek pálky míčku.

Obrázek č. 9 – Úder do míčku



2) Driblování na místě

V tomto testu zjišťujeme dovednost dětí driblování basketbalovým míčem ve statické pozici. Testovaný by měl být schopný minimálně čtyř úderů driblování míčem, bez toho, aniž by se musel pohnout z místa a nepoužil obě ruce. Kritéria, jimž výkon dítěte podléhal byla: výška driblování v úrovni pasu a zároveň driblování vně a před nohou preferované strany; tlak do míče prsty (nikoliv plácání) ; kontrolované driblování alespoň čtyř po sobě jdoucích úderů bez pohnutí nohou.

Obrázek č. 10 – Driblování



3) Chytání

Dovednost chycení míče byla testovaná na vyznačené vzdálenosti 4 metrů od nadhazovače s velikostí míče o průměru cca 10cm. Nadhazovač hází spodním obloukem míč testovanému směrem na prsa. Úkolem dítěte je chycení míče oběma rukama. Zde se hodnotilo postavení paží před chytáním (paže před tělem s pokrčenými lokty) ; aktivita paží během chytání (pohyb proti letícímu míči) a úspěšnost chycení pouze rukama (chytil/nechytil).

Obrázek č. 11 – Chytání



4) Kopání

Úkolem dětí v tomto testu bylo zasáhnout míč kopem. Kopnutí se provádělo na vzdálenosti 6-ti metrů s prostorem tří metrů na rozběh dětí. Testovaný by měl být schopen plynulým rozběhem k míči zaujmout vhodné postavení k úspěšnému trefení míče nohou. Hodnotilo se zde: plynulost přechodu k míči a pozice nohou před samotným kopem a technika kopu do míče (nártem či prsty u nohou - „bodlo“)

Obrázek č. 12 – Kop



5) Hod vrchem

Testování hodu vrchem nám udávalo informaci o dovednosti dětí odhodit míč předem definovaným směrem. Test probíhal na vzdálenost 6-ti metrového hodu do zvoleného místa. Testovaný prováděl 2 pokusy pouze preferovanou rukou. Hodnotily se zde kvalitativní složky pohybu, kterými byly: zahájení paže s míčem směrem za dolů za tělo; rotace ramen a boků směrem k odhodu míče; přenesení váhy na opačnou nohu než-li je preferovaná paže; odhod míče před tělem s diagonálním směrem pohybu preferované paže k nepreferované straně.

Obrázek č. 13 – Hod vrchem



6) Koulení míče spodem

Posledním manipulativním testem bylo koulení míče do vymezeného prostoru. Kužely byla vyznačena branka, do které se děti měly snažit koulením míče trefit, a to z vytyčené vzdálenosti 6-ti metrů. Byla sledována technika pohybu: zhrounutí paže s míčem směrem dolů vzad za tělo, kdy tělo a ramena jsou postavena čelem k brance; vykročení opačné nohy nežli je preferovaná ruka a pokrčení v kolenou se snížením těžiště těla; opuštění míče v blízkosti těla, tak aby míč neposkočil výše než 10cm nad povrch (koulení, ne odhod).

Obrázek č. 14 – Koulení míče spodem



4.2.3 Somatická měření

Pro hodnocení tělesného složení jsme hodnotili, tělesnou výšku, hmotnost, množství podkožního tuku měřením tloušťky tří podkožních řas a výpočtem indexu BMI.

Měření hmotnosti

Získávání dat tělesné hmotnosti proběhlo pomocí digitální váhy Omron s přesností na 0,1 kg, kdy děti byly měřeny ve spodním prádle.

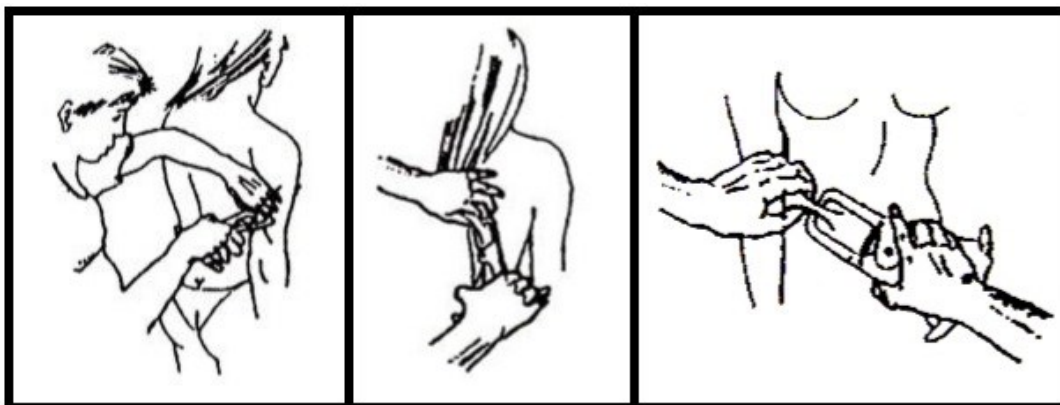
Měření tělesné výšky

Pro měření tohoto fyzického parametru byl zapůjčen antropometr z antropomotorické laboratoře FTVS UK. Jednalo se o standardizovaný antropometr A-216, který je pro terénní měření opatřen vodováhou. Zásadou validního měření bylo zajištění stejných podmínek pro každé dítě. Postoj musel být zcela vzpřímený s patami u sebe a špičky mírně vytočené vně. Zpevněný trup se vzpřímenou hlavou (bez záklonu). Pomocí stupnice na antropometru byla odečtená tělesná výška ze stupnice s přesností jednoho milimetru v místě kontaktu posuvného jezdce antropometru s temenem hlavy.

Měření kožních řas

Pro získání dat kožních řas bylo využito kovového kaliperu (typ Harpenden) opět zapůjčeného z antropomotorické laboratoře FTVS UK. Bylo měřeno deset kožních řas u každého jedince, ovšem pro účel této práce jsem využil získaných dat měření kožních řas: tricepsu, lopatky a suprailiace. Měření kožních řas se provádí stisknutím a lehkým vytažením kožní řasy mezi palcem a ukazovákem volné ruky. Přiložením kaliperu získáme potřebná data v milimetrech a zapíšeme do připravených záznamových archů.

Obrázek č. 15 – Měření kožních řas



Výpočet BMI

Body Mass Index nebo-li index tělesné hmotnosti je používán jako indikátor podváhy, normální tělesné hmotnosti, nadváhy či obezity. Je však nutno zohlednit věk a pohlaví daného jedince a uvědomit si, že tento parametr je pouze statistickým vyjádřením poměru výšky a hmotnosti jedinců bez ohledu na složení těla (poměr aktivní tělesné hmoty, svalů, vody a tukové tkáně).

$$\text{Výpočet BMI: } \text{BMI} = \frac{\text{Hmotnost (kg)}}{(\text{výška [m]})^2}$$

4.3 Sběr dat

Celková realizace projektu zaměřená na zjištění a monitorování týdenní pohybové aktivity, úrovně motorických dovedností, somatického měření tělesných kompozic a zjištění aktuální úrovně tělesné zdatnosti dětí školního věku, probíhala v období od prosince 2016 – březen 2017. Před samotným zahájením testování proběhlo hned několik nezbytných kroků pro začátek realizace projektu. Komunikace s vedením školy zastoupená ředitelem - Mgr. Janem Pechlákem, následována komunikací s rodiči potencionálních sledovaných souborů a jejich potvrzením o zapojení se do testování. V poslední řadě zajištěním všech nezbytných pomůcek pro realizaci práce.

Sledované soubory dětí byly všichni žáci třetích, čtvrtých a pátých tříd základní školy v Příbrami – Březové Hory. Na této škole je od 2. stupně možnost navštěvovat třídu s rozšířenou formou výuky tělesné výchovy, kdy tato škola má navázanou již letitou spolupráci s místním ligovým fotbalovým klubem 1.FK Příbram. Výsledkem provázanosti těchto dvou subjektů je řada vychovaných fotbalových hráčů nejen republikového formátu, ale i celosvětového měřítka, kteří byli zároveň absolventy této základní školy. Zařazení dětí do sledovaných souborů bylo pouze na základě splnění těchto kritérií: písemný souhlas rodičů či zákonných zástupců se svolením k testování a věkové zařazení dětí v rozmezí 3. až 5. třídy. Jelikož se jednalo o děti 1.stupně základní školy nebyly tak ještě účastníky programu vzdělávání s rozšířenou formou výuky tělesné výchovy a probíhalo tak u nich klasické vyučování s obsahem 2 hodin tělesné výchovy za týden. Nikterak jsme neselektovali výběr žádnými kritérii o míře a úrovni pohybové aktivity jednotlivců.

Logistické řešení bylo zajištěno autorem této diplomové práce, jelikož je současně i učitelem v dané základní škole. Ve spolupráci s vedoucím diplomové práce byla zajištěna řada pomůcek, zapůjčením na FTVS UK, potřebných k realizaci projektu. Veškeré testování probíhalo ve školních prostorách, a to konkrétně ve velké tělocvičně, kde probíhalo testování náročné zejména na prostor (Unifitt-test, část TGMD -2 aj.). Malá tělocvična byla určena pro účel testování prostorově nenáročných dílčích testů (sed-lehy, skoky, atd.) a z části bylo využito i chodeb v prostorách tělocvičen. Kabinet tělesné výchovy a přidružená klubovna byla určena především na komunikaci s dětmi při zadávání akcelerometrů (18 zapůjčených kusů z FTVS UK) a manipulaci s nimi, tak i pro měření tělesných parametrů. Měření pohybové aktivity byla nejnáročnější část projektu, jak z důvodu manipulace s akcelerometry zapříčiněné věkem dětí, tak i náročností na časové možnosti práce s akcelerometry. Po zaškolení a komunikaci s vedoucím pracovníkem této diplomové práce probíhalo týdenní měření pohybové aktivity v maximálním počtu, což bylo 18 dětí za týden. Po sebrání akcelerometrů od 1.etapy testujících musela být data s akcelerometrů stažena do PC, opětovně dobita a nastavena na další etapu měření. Při celkovém počtu 105 testovaných dětí jsme získali 73 adekvátních a kompletních dat pro tvorbu výsledků práce.

Testování ostatních parametrů bylo taktéž velice náročné, a proto bylo využito všech dostupných prostor k zisku dat. Na realizaci tohoto projektu se společně s autorem podíleli další 2 studenti FTVS UK s občasným dohledem vedoucího této

práce. Pro usnadnění probíhalo testování v menších skupinkách (2–3 děti), a to ve velké míře testováním daných jedinců během tělesné výchovy.

4.4 Zpracování dat

Veškerý průběh testování doprovázelo získávání konkrétních dat, která byla zapisována do předem připravených záznamových archů (pohybová aktivita, unifittest, motorické dovednosti, atd.). Ta byla následně všechna přepsána do statistického programu MS EXCEL, který shromažďoval kompletní údaje testování. Data získaná z akcelerometrů byla do tohoto programu přenesena pomocí programu ActiLife. Základní popisné statistické charakteristiky tvořily: průměr, směrodatná odchylka, medián. Některé parametry pohybové aktivity byly vztaženy k doporučeným zdravotním normám zvolené věkové kategorie.

Pro určení korelačního vztahu mezi pohybovou aktivitou a motorickými dovednostmi byl využit Pearsonův korelační koeficient, jež Chrátka (2006) interpretuje jako schopnost určení kovariance S_{xy} a součinu směrodatných odchylek těchto proměnných, kde S_x či S_y vyjadřuje směrodatnou odchylku jedné či druhé proměnné. Tento korelační koeficient nabývá hodnot od -1 do 1 a lze ho použít pouze u normální rozložitelnosti dat. Je-li výsledná hodnota blízko hraničnímu rozmezí je korelace velmi silná, přibližuje-li se středové hodnotě (0) je tento vztah značně nezávislý.

Evans (1996) udává hodnoty korelačního koeficientu následovně:

- 0 – 0,19 velmi slabá korelace
- 0,2 – 0,39 slabá korelace
- 0,4 – 0,59 střední korelace
- 0,6 – 0,79 silná korelace
- 0,8 – 1 velmi silná korelace

Pro hodnocení významnosti rozdílů mezi skupinami z hlediska věku byla použita jednofaktorová analýza rozptylu (ANOVA; Hendl, 2009). ANOVA hodnotí statistickou významnost rozdílů mezi skupinami. Hladina statistické významnosti byla stanovena $p < 0,05$. Taktéž byla hodnocena věcná významnost (Effect Size; ES) pomocí ukazatele "partial eta squared" vyjadřující standardizovanou velikostí efektu nezávisle proměnné na proměnnou závislou (Cohen, 1992). Hodnoty ES byly stanoveny následovně: $< 0,6$ = nevýznamný efekt; $0,6-0,14$ = středně významný efekt; $> 0,14$ = vysoce významný efekt. Parametr partial eta squared (partial η^2) je možné interpretovat (po vynásobení 100) jako procento unikátní variability závisle proměnné, které je vysvětleno nezávisle proměnnou (Cohen, 1992).

5 Výsledky práce

Období školního věku je dle Periče (2012) charakterizováno hranicí 6-11 let věku dítěte. Ve výsledkové části této diplomové práce se zaměříme právě na toto období ontogeneze a to konkrétně na věk 9, 10, 11 let. Jelikož jsme testovali děti ve třetích, čtvrtých a pátých třídách, docházelo tak k promíchání jednotlivých věkových kategorií a realizace výzkumu probíhala neseparátně. Do této vymezené věkové hranice spadalo celkově 73 respondentů obou pohlaví.

Z pohledu antropomotorické charakteristiky (věk, výška, hmotnost, BMI) jsme došli k výsledkům, jenž jsou vypsány v tabulce č. 3. Z daných výsledků je možno vyčíst hned několik údajů o tělesné skladbě testovaných dětí a jejich vzájemný vztah. Pro vyjádření statistické významnosti rozdílů mezi jednotlivými věkovými skupinami byla použita jednofaktorová analýza rozptylu (ANOVA; Hendl, 2009). Současně s tím byla hodnocena i věcná významnost (v tabulce označení - ES).

U sledovaných proměnných jsme pracovali s aritmetickými průměry a směrodatnou odchylkou u celé skupiny respondentů (9-11 let, $n=73$), tak i u jednotlivých věkových kategorií (9 let, $n=25$ vs. 10 let, $n=33$ vs. 11 let, $n=15$). Věkový průměr celé skupiny nám vyšel $10,3\pm 0,8$ let, kdy byly zaznamenány statisticky významné rozdíly mezi všemi skupinami respondentů. Nejstaršímu členu skupiny bylo 12,2 let a i přesto, že překročil stanovenou hranici 11 let byl zařazen do sledovaného souboru z důvodu „cennosti“ získaných dat a spodní hranice 12. roku života. Nejmladším členem byl chlapec, kterému bylo 9,1 let.

U parametru výšky a hmotnosti musíme vycházet především z faktu, že jsme nerozdělovali skupiny navíc dle pohlaví z toho důvodu, že by jsme měli velmi málo početné skupiny. Na základě všech těchto kritérií by výsledky nebyly příliš validní (nízký počet respondentů ve skupině). Průměrná výška u celé skupiny byla $142,8\pm 7,0$ cm, což je podle Měkoty (2002) v rozmezí střední až vysoké hodnoty. Z toho 36 respondentů bylo nad touto hranicí a 37 pod ní (49% vs. 51%). Je tedy patrné, že mezi respondenty nebylo příliš jedinců akcelerovaných v nárůstu tělesné výšky. Statisticky významné rozdíly byly pozorovány mezi 9-10 potažmo 9 a 11-ti letou skupinou. Průměrná naměřená hmotnost respondentů činila $37,8\pm 10,1$ kg, kdy nejmenší hodnota byla 25,5kg. Nejvyšší naměřená tělesná hmotnost jednoho z respondentů dosáhla hodnoty 73,8kg což je téměř dvojnásobek průměru celé skupiny. Statisticky významné

rozdíly pak byly zjištěny pouze mezi 9-ti a 11-ti letou skupinou respondentů. Při hodnocení parametru BMI musíme především vycházet z toho, že tento údaj je výškovým poměrem každého respondenta a musí být zohledněn věk a pohlaví. Nicméně průměrná hodnota celé skupiny byla $18,3 \pm 3,5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ což v rámci našeho věkového rozmezí dle tabulek spadá do průměru a kategorie normální tělesné hmotnosti. Ve všech věkových skupinách by se však našel, alespoň jeden respondent spadající do kategorie podváhy, nadměrné hmotnosti i obezity pro danou věkovou kategorii. Nejnižší a nejvyšší hodnota byla $13,2 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ resp. $29,8 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$. Mezi skupinami nebyl nikde zaznamenán statisticky ani věcně významný rozdíl.

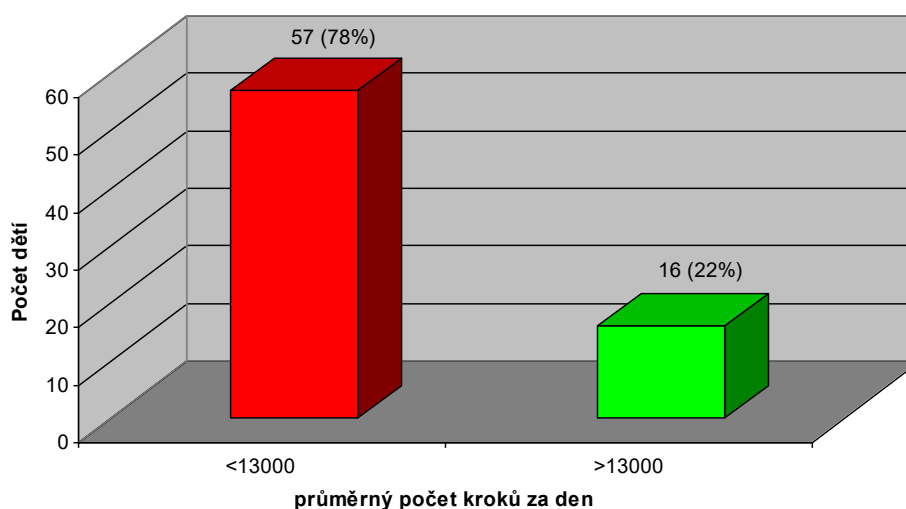
Tabulka č. 3 – Základní antropomotorické charakteristiky sledovaných souborů

Sledované proměnné		9-11 let (n=73)	9 let (n=25)	10 let (n=33)	11 let (n=15)	<i>p</i>	ES
VĚK (roky)	M±SD	10,3±0,8	9,5±0,3	10,4±0,3	11,4±0,3	<0,01	0,855
	Min.	9,1	9,1	10,0	11,0	X	X
	Max.	12,2	9,9	10,9	12,2	X	X
VÝŠKA (cm)	M±SD	142,8±7,0	139,0±6,1	143,4±5,1	148,1±8,6	<0,01	0,226
	Min.	126,9	126,9	132,5	135,2	X	X
	Max.	166,6	150,4	152,7	166,6	X	X
HMOTNOST (kg)	M±SD	37,8±10,1	33,5±5,6	38,1±8,5	44,2±15,0	<0,01	0,150
	Min.	25,5	25,5	26,3	29,8	X	X
	Max.	73,8	46,0	56,0	73,8	X	X
BMI	M±SD	18,3±3,5	17,3±2,1	18,4±3,6	19,8±4,7	0,089	0,067
	Min.	13,2	13,2	13,8	15,6	X	X
	Max.	29,8	22,5	26,3	29,8	X	X

Legenda: M ± SD – aritmetický průměr ± směrodatná odchylka, Hodnoty ES byly stanoveny následovně: <0,6 = nevýznamný efekt; 0,6-0,14 = středně významný efekt; > 0,14 = vysoce významný efekt, Hladina statistické významnosti byla stanovena $p < 0,05$

Týdenní monitorování pohybové aktivity přineslo řadu cenných dat mapujících současný stav pohybové činnosti dětí během dne. U pohybové aktivity jsme sledovali několik parametrů vypovídajících o její velikosti. V tomto období je signifikantním znakem především průměrný počet kroků za den a denní doba pohybové aktivity střední až velmi vysoké intenzity. Tyto dva parametry jsou vyobrazeny v příložených grafech a jsou koncipovány v důsledku denních doporučených hodnot PA pro danou věkovou kategorii. Dle (Sigumtové, 2011; WHO, 2010) je stanovena minimální hranice 13 000 počtu kroků za den pro zdravý tělesný rozvoj jedince bez ohledu na rychlost pohybu během dne. Dalším zdravotním doporučením pohybové aktivity dětí je intenzita a doba provádění pohybové činnosti. Autoři uvádějí, že minimální denní PA by měla být nejméně 60min za den a to v středně až velmi vysoké intenzitě provádění. Výsledky o denním počtu kroků jsou vyobrazeny v grafu č.1, kde je zobrazen výsledný počet respondentů, jež se dostali přes stanovenou DDH počtu kroků.

Graf č. 1 – Průměrný počet kroků za den

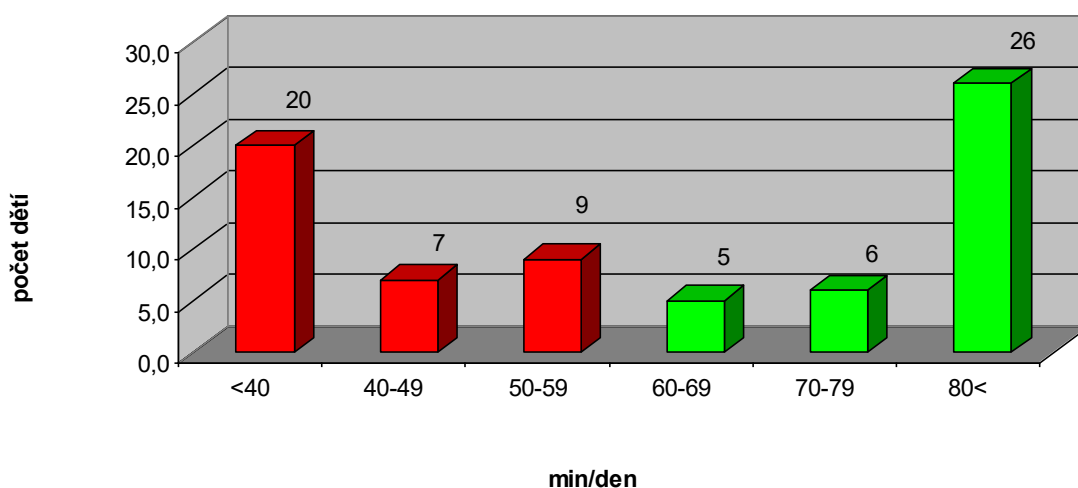


Z grafu je jasně patrné kolik respondentů na DDH počtu kroků nedosáhlo, respektive kolik z nich stanovenou míru dokázalo absolvovat. Výsledky v tomto parametru jsou tristní, jelikož 78% respondentů nedosáhlo ani DDH 13000 kroku za den s tím, že pouze 22% respondentů bylo schopno tento počet absolvovat. Průměrná denní hodnota byla 9500 ± 3619 počtu kroků, což je pouze 73% naplnění DDH počtu kroků dané věkové kategorie. Nejvyšší průměrnou hodnotou bylo 17148 kroků za den, naopak

nejmenší hodnotou bylo 1596 kroků. Tento markantní rozdíl mezi některými respondenty je alarmující.

Věrohodnějším parametrem sledování pohybové aktivity respondentů je již zmíněná průměrná denní doba a intenzita PA. V příloženém grafu č.2 je zobrazen vždy počet respondentů v jednotlivých rozmezí denní doby PA střední až velmi vysoké intenzity. Zde již nejsou výsledky v porovnání s DDH času a intenzity PA tak devastující jako tomu bylo v předchozím případě. Z grafu je jasně patrné, že DDH 60min SVPA již dokázalo absolvovat 37 respondentů což činí 50,6% sledovaných. Toto číslo není nikterak závratné, ale tento fakt zjištění je již mnohem pozitivnější, než-li v případě počtu kroků.

Graf č.2 – Průměrná denní doba SVPA

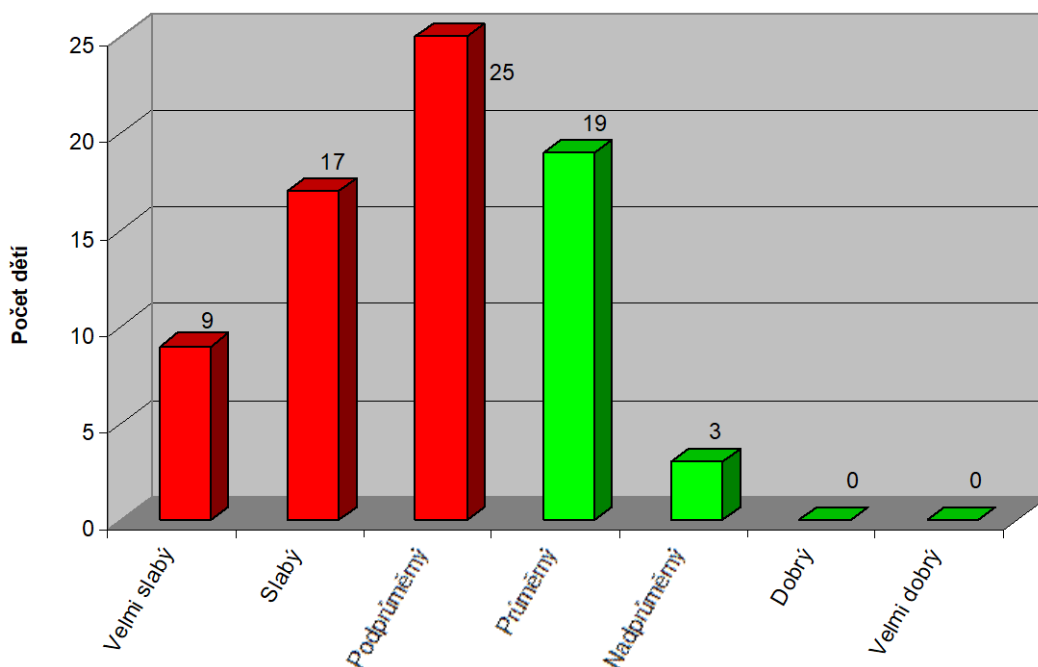


Průměrnou dosaženou hodnotou SVPA bylo $70,0 \pm 38,7$ min/den což přesahuje DDH o 10 minut denně. Opět zde byly diametrální rozdíly výsledků některých respondentů viz. nejvyšší vs. nejnižší průměrná hodnota denní SVPA (164,0 min/den vs. 2,4 min/den). Je poměrně zajímavé, že téměř 36% respondentů se dostalo nad hranici 80min SVPA za den. Ovšem 27% respondentů se naopak nacházelo pod hranicí 40min SVPA za den.

Při zjišťování úrovně motorických dovedností testovou baterií TGMD -2 jsme vycházeli z manuálu (Ulrich, 2000). Součtem skór s jednotlivých testů jsme dostali hrubé skóre lokomočního a manipulativního subtestu. Jejich součtem jsme získali průměrné celkové hrubé skóre, které bylo převedeno na průměrné standardní skóre. To je důležité pro možnost porovnání různých věkových skupin. Námi dosažené průměrné standardní skóre 14,74 (8,43 lokomoční subtest vs. 6,31 manipulativní subtest) zařazuje sledované soubory do podprůměrného výsledku úrovně motorických dovedností.

Dílčím parametrem vyjádření úrovně motorických dovedností je celkový motorický kvocient, který je porovnatelný s normou jednotlivých věkových kategorií. Tato norma rozděluje respondenty dle dosažených výsledků do 7 kategorií – velmi slabý, slabý, podprůměrný, průměrný, nadprůměrný, dobrý, velmi dobrý. V grafu č. 3 je zobrazeno rozdělení respondentů do vyjmenovaných kategorií výkonu.

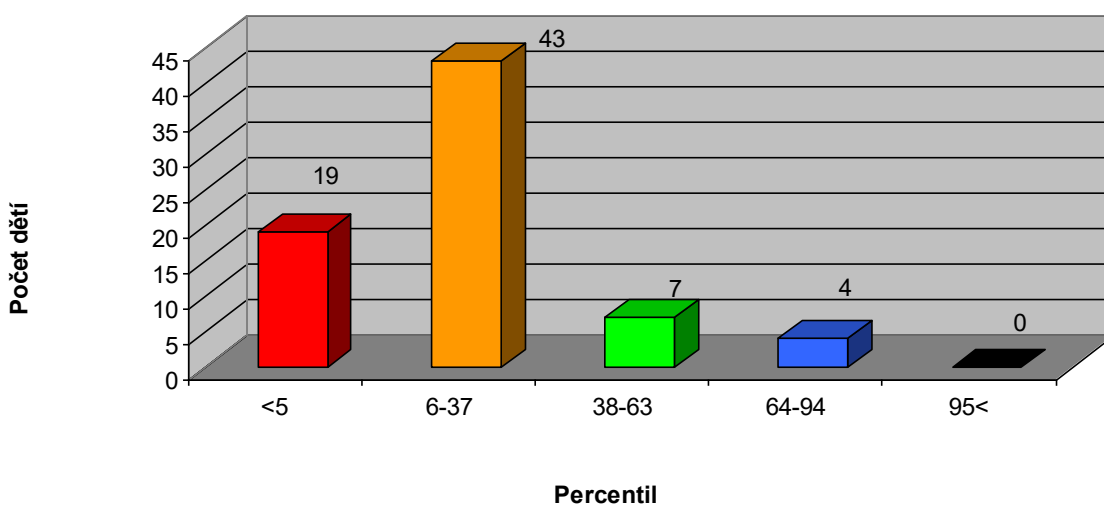
Graf č.3 – Hodnocení motorických dovedností respondentů v TGMD-2 dle kvocientu



Z grafu je jednoduché vyčíst, jakých výsledků úrovně motorických dovedností respondenti dosáhli v porovnání s normou. Pouze 30% respondentů se dostalo na hranici kategorie průměrného výsledku motorických dovedností. Z toho pouze 3 respondenti se zařadili do kategorie nadprůměrných výsledků, což činí 4% z testovaných dětí. Do elitních dvou kategorií se nedostal nikdo z respondentů. Naopak zbylých 70% respondentů spadá do kategorie podprůměru a hůře. Konkrétně 34% (25) podprůměrný výsledek, 23% (17) zaznamenalo slabý výsledek a zbylých 12% (9) bylo zařazeno do kategorie velmi slabých motorických dovedností.

Na základě standardních skóre lze dle manuálu produkovat výsledky také v percentilech. Ty jsou schopny identifikovat, dle jejich rozmezí, kolik testovaných respondentů dosáhlo lepších či horších výsledků. Jednotlivá percentilová rozmezí jsou definována takto : ≤ 5 - velmi slabý; 6-37 podprůměrný; 38-63 průměrný; 64-94 nadprůměrný, $95 \leq$ dobrý. Výsledek kompletního TGMD-2 testu motorických dovedností rozděleného dle percentilu není zrovna přívětivý. Z grafu č. 4 lze vyčíst jednotlivá rozdělení respondentů do percentilových škál. Devastujícím výsledkem je, že 19 respondentů (26% část sledovaných souborů) se ocitla na nejnižším percentilovém vyjádření což v praxi znamená, že tato skupina respondentů v testování motorických dovedností dosáhla horších výsledků jak 95% všech testovaných probandů testem TGMD-2.

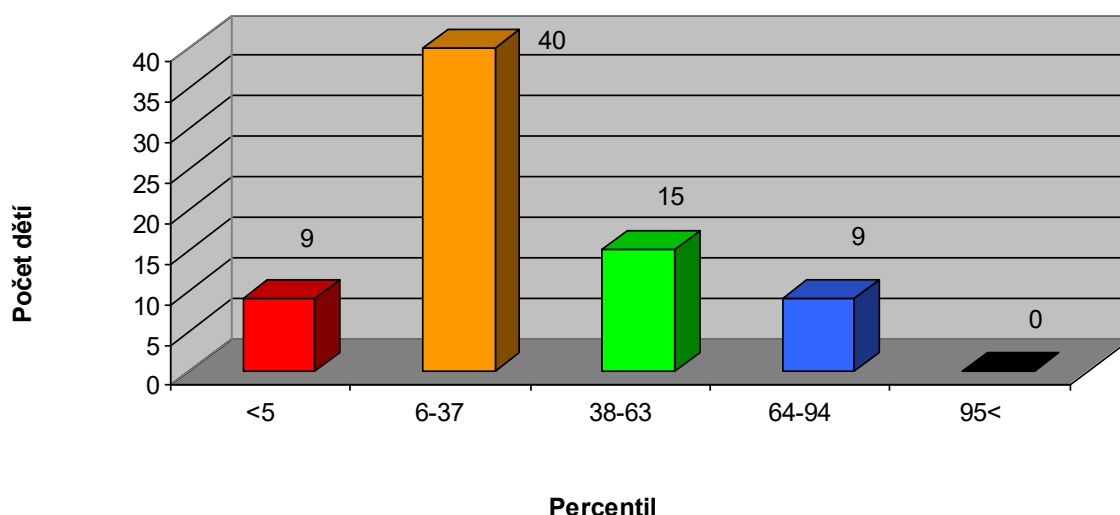
Graf č.4 – Hodnocení výsledků v motorickém testu TGMD-2 dle percentilu



Nejpočetnější skupina našich respondentů svými výsledky spadá do 6-37 percentilu, slovně vyjádřeného jako podprůměr a to v počtu 43 testovaných (59% z celkového počtu). Pouze 11-ti respondentům se podařilo svými výsledky zařadit minimálně do kategorie průměru, kdy 4 z respondentů spadají do nadprůměrné kategorie (pouze 15% všech respondentů). Shodného nejvyššího percentilu 84 dosáhla jedna dívka (10,2 let) a jeden chlapec (10,5 let). Do pásma překonávajících svými výsledky 95% všech testovaných se nedostal žádný respondent.

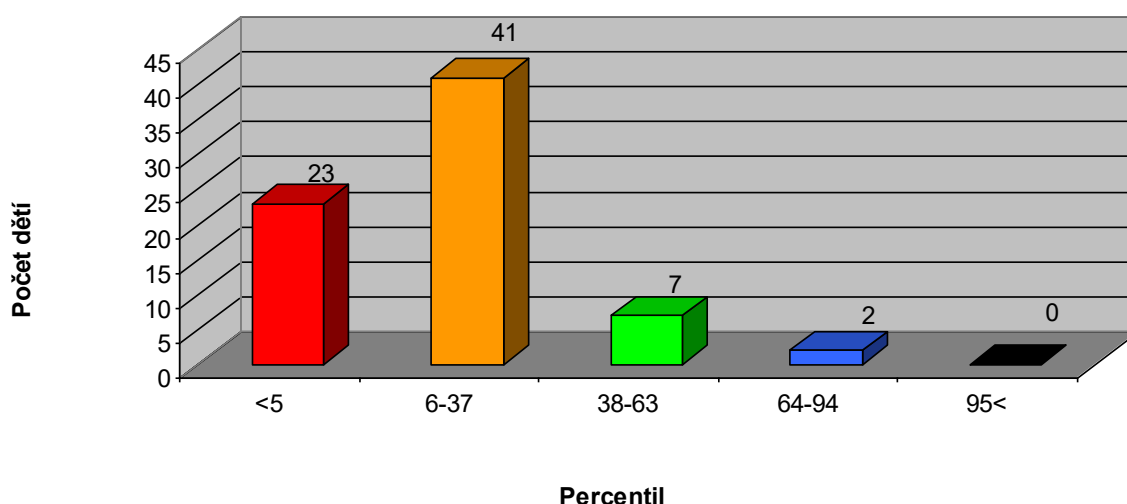
O něco lepších výsledků z pohledu percentilového rozdělení dosáhli naši respondenti v lokomočním subtestu TGMD-2 (viz graf č.5). Z grafu je patrné, že v tomto dílčím subtestu dosáhlo 12% (9) respondentů velmi slabého výsledku, 55% (40) respondentů podprůměrného výsledku, ale do průměrného či nadprůměrného výsledku v lokomočním subtestu se již zařadilo 33% (24) respondentů. Konkrétně 15 testovaných dosáhlo průměrných výsledku a dalších 9 se svými výkony zařadilo do nadprůměrné kategorie. Dobrých výsledků nedosáhl opět nikdo. Je zde však patrné, že lokomoční subtest a jeho dílčí testy dopadli pro námi testovanou skupinu respondentů o něco pozitivněji než-li je to v celkovém souhrnu testové baterie.

Graf č.5 – Hodnocení výsledků v lokomočním subtestu TGMD-2 dle percentilu



V grafu č.6 jsou zobrazeny výsledky manipulativního subtestu motorických dovedností. Jak je patrné, výsledky respondentů v tomto subtestu byly horší než v lokomočním subtestu. Téměř třetina (23 dětí, 32%) všech respondentů spadá svými výsledky do velmi slabého percentilu manipulativního subtestu. Dalších 41 respondentů čili 56% se řadí do kategorie podprůměrných výsledků. Pouze 7 respondentů (9%) patří svými výsledky do průměru a zbylí 2 respondenti (3%) se řadí do kategorie nadprůměru. Jedná se o totožné 2 děti jako v celkovém skóre. Horší výsledky manipulativního subtestu oproti lokomočnímu můžeme částečně přičíst specifčnosti testů, ovšem nemělo by to mít zásadní vliv v porovnání s normou.

Graf č.6 - Hodnocení výsledků v manipulativním subtestu TGMD-2 dle percentilu



V této práci jsou porovnávány dvě testované sekce pohybového projevu dětí mladšího školního věku a to celkové skóre jednotlivých subtestů (lokomoční a manipulativní) TGMD-2 a jeho výsledný kvocient. Druhou sledovanou složkou jsou vybrané parametry pohybové aktivity (průměrný počet kroků den, průměrná denní doba SVPA a hodnoty „Counts“). Pro každý sledovaný parametr byl vypočítán aritmetický průměr se směrodatnou odchylkou, a to pro celkový soubor respondentů a zároveň pro každou věkovou kategorii zvlášť. Vše je uvedeno v tabulce č.4.

Tabulka č. 4 – Vybrané parametry PA a motorických dovedností

Vybrané parametry PA a motorických dovedností		9-11 let (n=73)	9 let (n=25)	10 let (n=33)	11 let (n=15)	<i>p</i>	ES
Lokomoční subtest (hrubé skóre)	M±SD	41,1±4,2	40,6±3,5	40,8±5,0	42,7±2,8	0,276	0,036
	Min.	31,0	34,0	31,0	37,0	x	x
	Max.	48,0	47,0	48,0	48,0	x	x
Manipulativní subtest (hrubé skóre)	M±SD	36,2±6,2	35,3±4,8	36,1±7,2	37,9±5,7	0,433	0,024
	Min.	19,0	27,0	19,0	24,0	x	x
	Max.	47,0	45,0	47,0	45,0	x	x
TGMD-2 (motorický kvocient)	M±SD	84,4 ±12,4	83,0±8,9	84,5 ±15,6	86,6±9,7	0,675	0,011
	Min.	58,0	64,0	58,0	70,0	x	x
	Max.	115,0	100,0	115,0	106,0	x	x
County (počet/průměr / den)	M±SD	430179 ±195431	483073 ±201972	402766 ±176059	402333 ±219189	0,251	0,039
	Min.	73047	198451	73047	157263	x	x
	Max.	950018	950018	802627	886011	x	x
Kroky (počet/průměr / den)	M±SD	9500 ±3619	10238 ±3501	8971 ±3367	9434 ±4336	0,423	0,024
	Min.	1596	4298	1596	3452	x	x
	Max.	17148	16697	17148	16879	x	x
SVPA (minut/průměr /den)	M±SD	70,0 ±38,7	76,6 ±35,1	66,0 ±38,4	67,8 ±45,8	0,578	0,013
	Min.	2,4	23,8	2,4	20,3	x	x
	Max.	164,0	143,2	161,0	164,0	x	x

Legenda: M ± SD – aritmetický průměr ± směrodatná odchylka, Hodnoty ES byly stanoveny následovně: <0,6 = nevýznamný efekt; 0,6-0,14 = středně významný efekt; > 0,14 = vysoce významný efekt, Hladina statistické významnosti byla stanovena $p < 0,05$

Z uvedené tabulky jednotlivých proměnných lze vyčíst, že v lokomočním subtestu skupina 11-ti letých respondentů dosáhla v průměru vyššího hrubého skóre $42,7 \pm 2,8$ oproti skupině 9-ti či 10-ti letých dětí ($40,6 \pm 3,5$ resp. $40,8 \pm 5,0$) a to v obou případech o 2 body. Nejvyšší dosažené hrubé skóre činilo 48 bodů, nejméně pak 31. Tento rozptyl není tolik markantní, narozdíl rozptylu v subtestu manipulačním. Zde bylo dosaženo minimální hodnoty hrubého skóre - 19 bodů vs. nejvyšší skóre činilo celých 48 bodů. Nejhorší výsledek tak činil pouze 52% hodnotu získaného průměru celé testované skupiny ($M = 36,2 \pm 6,2$ bodů). I v dalších parametrech byl zaznamenán velký rozptyl hraničních výsledků, v případě motorického kvocientu (min. 58 vs. max. 115), kdy obě hraniční hodnoty byly ve skupině 10-ti letých. V ukazateli denního počtu kroků dosáhla nejvyšší průměrné hodnoty skupina 9-ti letých (10238 ± 3501 kroků) následovaná skupinou 11-ti letých (9434 ± 4336 kroků) a poslední skupina dosáhla průměrné hodnoty 8971 ± 3367 kroků (s tím, že v této skupině se objevila nejmenší naměřená hodnota - 1596 kroků). 9-ti letá skupina si vedla nejlépe i v parametru průměrné doby SVPA za den, kdy dosáhla $76,6 \pm 35,1$ min/den, což činí 28% „nadbytečnost“ PA oproti DDH pohybové aktivity. V případě 10-ti a 11-ti letých dětí se jednalo o hodnoty $66,0 \pm 38,4$ min/den resp. $67,8 \pm 45,8$ min/den ($M = 70,0 \pm 38,7$ min/den).

Pro stanovení významnosti rozdílů mezi jednotlivými věkovými skupinami byla využita jednofaktorová analýza rozptylu (ANOVA).

V této práci byly zároveň vypracovány korelační koeficienty mezi parametry pohybové aktivity (SVPA, COUNT, Kroky) a motorickými dovednostmi (lokomoční subtest, manipulační subtest a kvocient TGMD-2). Vše je vyhotoveno v provedení pro celý soubor sledovaných respondentů (viz. tabulka č.5), tak i pro každou věkovou kategorii zvlášť. Korelace jednotlivých věkových rozdělení jsou obsaženy v tabulkách č.6, č.7 a č.8.

Tabulka č. 5 – Korelace zvolených parametrů PA a motorických dovedností dětí 9-11 let

	SVPA průměr	COUNT průměr	KROKY průměr
Lokomoční subtest (hs)	0,425**	0,349**	0,425**
Manipulativní subtest (hs)	0,198	0,167	0,185
TGMD-2 (kvoc)	0,405**	0,343**	0,401**

**= $p < 0,01$

Z tabulky č.5 je patrný středně silný vztah mezi lokomočním subtestem a SVPA, potažmo počtem kroků (0,425 a 0,425). Podobný středně silný vztah je u kvocientu TGMD-2 a SVPA, počtem kroků (0,405 resp. 0,401). Z toho vyplývá, že SVPA a počet kroků souvisí s úrovní lokomočních motorických dovedností a tyto dva faktory se navzájem ovlivňují. U manipulačního subtestu motorických dovedností tento vztah nepozorujeme.

Je pozoruhodné porovnat korelační koeficient manipulativního subtestu a SVPA mezi jednotlivými věkovými kategoriemi. V kategorii 9-ti letých (viz. tabulka č.6) je téměř dvojnásobná hodnota korelačního koeficientu (0,422) oproti zbývajícím rozdělení skupin. Tato hodnota nabývá dle Evanse (1996) střední výšky korelace, kdežto u zbývajících skupin je to slabý či velmi slabý korelační vztah. U této kategorie jsou všechny korelační vztahy v opozitním postavení vůči ostatním kategoriím rozdělení. Z výsledků se zde dá vyčíst jistý středně silný vztah mezi SVPA, County, počtem kroků a manipulativním subtestem (korel. Koeficienty v rozmezí od 0,404 – 0,481) a zřejmě se tak tyto parametry vzájemně ovlivňují.

Tabulka č. 6 – Korelace zvolených parametrů PA a motorických dovedností
dětí -9 let

	SVPA průměr	COUNT průměr	KROKY průměr
Lokomoční subtest (hs)	0,085	0,042	0,199
Manipulativní subtest (hs)	0,422*	0,404*	0,481*
TGMD-2 (kvoc)	0,150	0,134	0,290

*= $p < 0,05$

Nejsilnější vzájemné vztahy a to silné korelace jsme vyzorovali u 10-ti letých dětí (viz. tabulka č.7) mezi parametrem SVPA a lokomočním subtestem. V ostatních korelačních porovnání nabývaly parametry horní hranice středně silného vztahu (0,507 – 0,570). Vyjimka byla opět u parametrů PA s manipulativním subtestem, kde byl velmi slabý korelační vztah.

Tabulka č. 7 – Korelace zvolených parametrů PA a motorických dovedností
dětí -10 let

	SVPA průměr	COUNT průměr	KROKY průměr
Lokomoční subtest (hs)	0,630**	0,577**	0,570**
Manipulativní subtest (hs)	0,137	0,107	0,088
TGMD-2 (kvoc)	0,567**	0,517**	0,507**

Tabulka č. 8 – Korelace zvolených parametrů PA a motorických dovedností
dětí - 11 let

	SVPA průměr	COUNT průměr	KROKY průměr
Lokomoční subtest (hs)	0,545*	0,520*	0,590*
Manipulativní subtest (hs)	0,157	0,140	0,143
TGMD-2 (kvoc)	0,420	0,390	0,439

*= $p < 0,05$

V tabulce č. 8 je rozdělení korelačních koeficientů u nejstarších dětí (11 let). Vypořadali jsme středně významný vztah u všech parametrů PA s lokomočním subtestem. Lze tvrdit, že parametry pohybové aktivity a lokomoční dovednosti a se navzájem velice ovlivňují a jsou si podmíněné.

6 Diskuse

V této části práce budou interpretovány některé dosažené výsledky týdně monitorování pohybové aktivity a motorických testů dětí školního věku, konkrétně v období 9-11 let ($M = 10,3 \pm 0,8$ let). Sledovanými soubory ($n=73$) byli žáci třetích, čtvrtých a pátých tříd navštěvujících 1. stupeň základní školy v Příbrami. Budou zde porovnány získané výsledky vybraných parametrů PA se zdravotními doporučeními jednotlivých organizací či autorů pro příznivý rozvoj zdravotního stavu mládeže (Frömel et al., 1999; Sigmunda, Sigmundová, 2011; WHO, 2010). Jelikož dle Kratinové (2005) je vývoj každého jedince vysoce individuální byl rozptýl některých antropomotorických charakteristik velice markantní. V řadě vybraných antropomotorických parametrů jsme shledali významné statistické rozdíly (u všech věkových kategorií – věk, v tělesné výšce byl nejvýznamnější rozdíl mezi 9-10-ti letými a 9-11-ti letými dětmi). Velký rozptýl byl například v hmotnosti některých respondentů, kdy spodní hranici tvořila hodnota 25,5 kg 9-ti leté dívky a nejvyšší naměřená hodnota 73,8kg patřila chlapci čtvrté třídy (11,0 let). Tyto dva naprosto odlišné výsledky jsme však zařadili do 1 skupiny (9-11 let) bez ohledu na selekci pohlaví a proto nám výsledná průměrná hmotnost celé skupiny dětí vyšla $37,8 \pm 10,1$ kg. I když byly zaznamenávány hodnoty BMI (poměr výšky a váhy), nepřikládáme tomuto parametru (BMI, $M=18,3 \pm 3,5$) příliš velkou váhu výpovědního charakteru, jelikož v období růstu dochází k velkým tělesným změnám a to ve vysoce individuální formě. Proto není tento údaj příliš směrodatný.

Z naměřených výsledků je pro nás velice důležité položit si otázku týkající se PA a to sice fakt, jestli nás bude zajímat především DDH počtu kroků jež respondenti dosáhli jen ve velice malém procentu případů či PA strávená v požadované intenzitě i době trvání. Z výsledků je velice patrné, že respondenti nenaplnili v nepříliš hojném počtu 16 osob (22%) stanovenou míru počtu 13 000 kroků za den, ale zato shledávám důležitějším parametrem intenzitu a dobu trvání SVPA. V tomto ohledu se respondenti již dostali přes 50% v množství 36 osob přes DDH 60min/den SVPA stanovenou několik autory (Frömel et al., 1999; Sigmunda, Sigmundová, 2011; WHO, 2010). Proto uznávám důležitějším tento parametr PA, jelikož se jedná o pohybovou činnost, při níž se již projevují některé fyziologické procesy (zvýšení srdeční frekvence, pocení aj.),

kterých třeba při dosažení 13 000 kroků za den nedosáhneme z důvodu nízké intenzity pohybu.

V celkovém souhrnu motorických dovedností a jejího testování baterií TGMD-2 byly výsledky našich respondentů podprůměrné. I když vzorek 73 dětí nebyl zcela malý v porovnání se světovou normou, či konkrétně americkou populací dětí je to zanedbatelné množství. Norma byla koncipována pro děti od 3 do 11 let věku. Můžeme vycházet ze zjištění rozdílnosti výsledků v lokomočním (podprůměrný výsledek u 67% respondentů) a manipulativním subtestu (78% podprůměrného výsledku). Do praxe vzato nám vychází fakt využívání principu her a herních cvičení ve výuce TV dětí mladšího školního věku (ale i dětí věku předškolního) což je zároveň i jedno ze zdravotních doporučení již zmíněných autorů (Frömel et al., 1999; Sigmunda, Sigmundová, 2011; WHO, 2010). V tomto principu se děti komplexněji rozvíjí v manipulaci a ovládní různých předmětů (hokejka, míč, pálka atd.) a stávají se tak manipulačně zručnějšími. Společně s tím získávají i lepší koordinaci pohybu svého těla a jeho částí. Dovolím si tvrdit, že soustavnou pohybovou přípravou dětí formou herního principu by se dosáhlo v budoucnosti kvalitnějších výsledků především v manipulativním subtestu a s tím souvisejícím i celkovém testu motorických dovedností.

Hypotéza 1:

Předpokládáme významný vztah mezi úrovní denní pohybové aktivity (PA) vyjádřené středně až velmi vysokou intenzitou a úrovní motorických dovedností vyjádřenou celkovým testovým skóre motorického testu TGMD-2 u dětí 9-11 let.

Hypotéza byla potvrzena.

Ve výsledcích úrovně PA středně-velmi vysoké intenzity byla naměřená průměrná hodnota $70,0 \pm 38,7$ min/den SVPA, což převyšuje zdravotní DDH pohybové aktivity (60 min/den) o 12%. Přes tuto doporučenou hodnotu SVPA stanovenou WHO se dostali všechny sledované skupiny (9, 10 i 11-ti letí) a to hodnotami $76,6 \pm 35,1$ vs. $66,0 \pm 38,4$ a $67,8 \pm 45,8$ min/den. Nejvýraznějším výkonem v tomto parametru byl

jedinec s průměrnou hodnotou 164,0 minut denní SVPA. Při pohledu na výsledky motorických dovedností a průměrný motorický kvocient, který činil $84,4 \pm 12,4$ shledáváme naše respondenty v podprůměru. Normativní rozmezí podprůměrných výsledků je od 80 – 89 motorického kvocientu. Pouze 30% respondentů by se dostalo alespoň na úroveň průměrného a vyššího výsledku motorických dovedností. Nejvyšší motorický kvocient byl hodnoty 115, který by patřil do středních hodnot nadprůměrného výsledku. Ovšem toto zastoupení jsme u našich respondentů shledali pouze ve dvou případech.

Nehledě na jednotlivé výsledky zmíněných parametrů hlavní otázkou bylo zda-li se tyto vybrané parametry PA a motorických dovedností vzájemně ovlivňují. Z korelačních výsledků shledáváme tyto proměnné ve středně silném významném vztahu ($p=0,405$). Z toho nám vyplývá, že tyto dvě veličiny se vzájemně ovlivňují a jsou si podmíněny. Můžeme tedy tvrdit, že pohybově aktivnější jedinci mají větší předpoklady k tomu mít vyšší úroveň motorických dovedností, než je tomu u dětí pohybově neaktivních. Vzájemný vztah platí i v obráceném případě, kdy je předpokladem to, že děti s vyšší úrovní motorických dovedností budou mít vyšší tendenci být pohybově aktivní. Tento fakt může být spojen i s mírou motivace, je-li dítě v některých motorických úkolech úspěšnější než jiný jedinec, bude mít i větší chuť vykonávat danou PA. To vše souvisí s naplněním základních potřeb dítěte, z nichž jedna je právě pocit úspěchu Perič (2012). Tuto hypotézu můžeme proto brát jako potvrzenou.

Hypotéza 2:

Předpokládáme významný efekt věku mezi 9, 10 a 11-ti letými dětmi v úrovni lokomočních dovedností motorického subtestu TGMD-2. Jinými slovy, předpokládáme, že s přibývajícím věkem bude úroveň dovedností významně vyšší.

Hypotéza nebyla potvrzena.

Ve sledovaném parametru lokomočního subtestu jsme dosáhli hned několika hodnot. Celkové hrubé skóre bylo v průměrné hodnotě $M=41,1 \pm 4,2$. Hodnota nejmladší skupiny (9 let) byla $M=40,6 \pm 3,5$ (min. 34 a max. 47). 10-letí a zároveň nejpočetnější skupina respondentů dosáhla průměrné hodnoty $40,8 \pm 5,0$ (min. 31, max. 48). V posledním případě nejstarších dětí, jež byla početně nejméně zastoupená (10-ti letá vs

11-ti letá skupina měla více jak dvojnásobný počet členů) dosáhla tato skupina nejvýraznější bodové hodnoty v lokomočním subtestu $M=42,7\pm 2,8$ (min. 37 a max. 48). V průměru získala skupina nejstarších dětí zhruba o 2 body více jak obě mladší skupiny dětí, což v praxi znamená, že tato skupina byla v celkovém motorickém testu průměrně úspěšnější ve dvou kritériích některého z 6 testů. Na základě vývojových předpokladů a větší pohybové zkušenosti či praxe jsme předpokládali, že výsledky mezi skupinami respondentů budou statisticky významné. Byly zde patrné rozdíly v dosažených výsledcích jednotlivých proměnných, ovšem nikde nebyl rozdíl natolik markantní, aby byl statisticky či věcně významný. Tento předpoklad tedy nebyl naplněn ($p=0,276$). Rozdíl mezi jednotlivými skupinami nenabýval věcné významnosti ($ES= 0,036$). Mezi skupinami tak nebyl efekt věku výrazným faktorem v dosažených výsledcích lokomočního subtestu. Můžeme tedy tvrdit, že námi dosažených výsledků bylo sice pozorováno určitý nárůst úspěšnosti při plnění jednotlivých testů lokomočních dovedností u nejstarších respondentů, ale tento fakt nebyl na tolik markantním rozdílem, abychom mohli s přesvědčením tvrdit, že starší děti jsou znatelně pohybově vyzrálejší v lokomoční složce pohybu. Hypotéza nebyla potvrzena.

Hypotéza 3:

Předpokládáme významný efekt věku mezi 9, 10 a 11-ti letými dětmi v úrovni manipulativních dovedností motorického subtestu TGMD-2. Jinými slovy, předpokládáme, že s přibývajícím věkem bude úroveň dovedností významně vyšší.

Hypotéza nebyla potvrzena.

V případě manipulativního subtestu testové baterie TGMD-2 byla zjišťována manipulační dovednost ovládání nějakého předmětu. Opět probíhalo testování formou 6 testů, kdy jeho náplní bylo (házení, chytání, koulení, odpalování míče, poté driblování a kopání do míče) vyhodnocení úrovně manipulačních dovedností dětí školního věku ($10,3\pm 0,8$ let). V manipulativním testování motorických dovedností naši respondenti dosáhli horšího zařazení jednotlivých členů skupin dle manipulativního percentilu než tomu bylo u subtestu lokomočního (manipul. 22% dětí se dostalo na hranici průměrného hodnocení a výš vs. 33% úspěšnosti rozdělení členů v lokomočním testu do kategorie

průměru a výše). Tento fakt je do značné míry podmíněn specifičností daných testů v manipulativním subtestu, kdy děti nemají či neměli s některými činnostmi zde testovanými zkušenost (př. odpalování míčku). Lokomoční složka pohybu je častěji rozvíjenou formou pohybové činnosti, a proto v ní byli respondenti úspěšnější. Větší formou zábavy pro ně však bylo plnění manipulativních testů. Opět narážíme na názor, že v rozvoji motorických dovedností by mělo být využíváno řady předmětů, nejčastěji různých druhů míčů (jakožto nejčtenější pomůcka her a nejen míčových), ale i jiných variabilních pomůcek. Těmito pomůckami dětem nejen zpestřujeme výuku TV, ale rozvíjíme v nich zároveň dovednost manipulovat s předměty jež mohou využít i v běžném životě. Výsledky nám prokázaly 23% účast našich respondentů v nejnižším percentilu rozdělení <5% což v praxi znamená, že veškerá testovaná populace byla v 95% úspěšnější než 23 námi testovaných dětí stejné věkové kategorie. V manipulativním skóre respondenti dosáhli průměrného skóre $M=36,2\pm 6,2$ bodu což je v porovnání s lokomočním subtestem o 6,5 bodu méně. Převáděno do praxe, v manipulativním subtestu byly respondenti hned v 6 kritériích neúspěšní v porovnání s předchozím subtestem. I v tomto případě byla hodnocena statistická i věcná významnost, avšak stejně jako v lokomočních dovednostech nebyla zaznamenána. Hladina statistické významnosti rozdílů mezi skupinami dětí byla $p=0,433$. Výsledek věcné významnosti mezi skupinami byl: $ES=0,024$. Je zde sice patrný vyšší efekt starších dětí na výsledné skóre v manipulativním subtestu, z čehož vyplývá, že starší děti mají vyšší úroveň manipulativních dovedností než-li děti mladšího věku, ale tento fakt není statisticky ani věcně významný. Tento závěr hypotézy můžeme s největší pravděpodobností přiřadit vyšším pohybovým zkušenostem spojených s věkem, kdy starší děti měli v průměru vyšší pravděpodobnost setkání se s podobnými pohybovými úkoly, jež byly vyžadovány v manipulativním subtestu. Hypotéza tak nebyla potvrzena

7 Závěry

Cílem této práce bylo zjistit aktuální úroveň motorických dovedností a míru pohybové aktivity dětí školního věku (9-11 let). Dosažené výsledky byly porovnávány s normami. Současně s tím byl zkoumán vzájemný vztah mezi pohybovou aktivitou a motorickými dovednostmi.

Z výsledků je patrné, že respondenti v parametru intenzity PA dokonce přesáhli denní doporučenou dobu 60-ti minut SVPA v průměru o 28% ($M=76,6 \pm 35,1$ min/den). Z pohledu motorických dovedností již výsledky nebyly příliš pozitivní. Respondenti se zařadili svými dosaženými výsledky v testování motorických dovedností do podprůměrné kategorie. Pouze 30% sledovaných dětí se svými výkony dostalo nad hranici průměru. Norma testování motorických dovedností však nebyla stanovena pro českou populaci nýbrž populaci americké mládeže.

Během ověřování vzájemného vztahu PA a motorických dovedností byl zjištěn statisticky středně silný vztah, z čehož vyplývá, že dané dva parametry se vzájemně ovlivňují a jsou na sobě v určité míře závislé. Děti pohybově aktivnější dosahují zároveň lepších výsledků v motorických dovednostech. Ve věkovém porovnání jednotlivých skupin (9, 10, 11 let) nebyl shledán statistický ani věcně významný rozdíl efektu věku na výkonnost v motorických dovednostech, i přes to, že starší děti dosahovali v průměru lepších výsledků v motorických dovednostech.

Závěrem bych chtěl upozornit na to, že ačkoliv dosažené výsledky vztažené k daným normám nejsou příliš pozitivní, může být způsobeno v první řadě slabou úrovní aktuální české mládeže. Ale je zde nutno poukázat na velikost vzorku testovaných dětí, kdy při původním počtu 105 respondentů, jsme z různých důvodů (nemoc, nekompletní testy, technické problémy atd.) museli soubor výsledků vytvořit pouze ze 73 validních hodnot. Dalším faktorem, který mohl částečně ovlivnit výsledek je doba realizace výzkumu. Pro maximální efektivnost testování bylo využito kombinování různých metod realizace, jak z důvodu prostorových omezení, tak i z časových možností. I přes to výzkum a samotné měření trvalo přes 3 měsíce.

8 Seznam literatury

ACTILIFE 5 - USER'S MANUAL. [on-line]. 2015. [citováno dne: 20.března 2018]. Dostupné z: <http://dl.theactigraph.com/Actilife5-PUB10DOC10-H.pdf>.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. *Guidelines for Physical Activity*. [on-line]. 2012. [citováno dne: 18.března 2018] Dostupné z: http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/PhysicalActivity/StartWalking/American-Heart-Association-Guidelines_UCM_307976_Article.jsp#

ANDĚL, J. *Matematická statistika*, SNTL: 1985.

BASTERFIELD, L., REILLY, J., PEARCE, M., PARKINSON, K., ADAMSON, A., REILLY, J., VELLA, S. Longitudinal associations between sports participation, body composition and physical activity from childhood to adolescence. *Journal of Science and Medicine in Sport* [online]. 2014, (18), 178–182 [citováno dne: 25.března 2018]. Dostupné z: [http://www.jsams.org/article/S1440-2440\(14\)00048-6/fulltext](http://www.jsams.org/article/S1440-2440(14)00048-6/fulltext)

BERKLEY, C., ROCKET, H. R. H., GILLMAN, M. W., COLDITZ, G. A., *One – zdar ganges in activity and inactivity aminy 10-15 year old boys and girl: Relationship to chase in body mass index*. *Pediatrics*, 111, 2003.

BLAHUTKOVÁ, M., ŘEHULKA, E., DVOŘÁKOVÁ, Š. *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido, 2005.

BRUININKS, R. H. (1978). Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency. *Circle Pines, MN: American Guidance Service*.

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

BOUCHARD, C., BLAIR, S.N., HASKELL, W.L. *Physical activity and health*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.

BUNC, V. Tělesné složení u adolescentů jako indikátor aktivního životního stylu. *Česká kinantopologie*, 2009, vol. 13, no. 3, s. 11 – 17.

BURNS, R., BRUSSEAU, T., *Multivariate Association Among Health-Related Fitness, Physical Activity , and TGMD-3 Test Items in Disadvantaged Children From LowIncome Families*. University of Utah, 2016.

BURTON, A. W., MILLER, D. E. *Movement skill assessment*: Human Kinetic Publisher, 1998.

CATHALA, H., *Wellnes, od vnějšího pohybu k vnitřnímu klidu*, Praha. 2007.

CAVILL, N., BIDDLE, S., SALLIS, J. F. Health enhancing physical activity for young people: Statement of the United Kingdom Expert Consensus Conference. *Pediatric Exercise Science*, 2001, roč. 13, č. 1, s. 12–25.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTIONS. *Physical Acitivity and Health*. [on-line]. 2011. [citováno dne: 15.března 2018]. Dostupné z: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/pa-health/index.htm>

COHEN, J. *Statistical power analysis for the behaviour sciences*. New York: Academic Press, 1977.

ČAČKA, O. *Psychologie duševního vývoje dětí dospívajících s faktory optimalizace*. Brno: Doplněk, 2000.

ČELIKOVSKÝ, S. *Antropometrika pro studující tělesnou výchovu*. 3. vyd., Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990.

ČEPIČKA, L. Hodnocení vývoje hrubé motoriky u dětí mladšího školního věku. In *Sport a kvalita života*. Brno: Masarykova Univerzita, 2008.

ČERNÁ, M. *Kapitoly z psychopedie*. Praha: Univerzita Karlova, 1995.

DOBRÝ, L., et al. Kinantropologie a pohybové aktivity. In Mužík, V., Süß, V. *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. Století*, Brno: Masarykova Univerzita, 2009.

DVOŘÁKOVÁ, H. *Tělesná výchova v rámcovém programu: Základní motorika: ke vzělávání učitelů mateřských škol*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2001.

DVOŘÁKOVÁ, H. *Pohybové činnosti pro předškolní vzdělávání*. Praha: Raabe, 2006.

FRÖMEL, K., NOVOSAD, J., SVOZIL, Z. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého, 1999.

GARCIA, A.W., et. al. A comparison of accelerometers for predicting energy expenditure and vertical ground reaction force in school-age children. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 2004, vol. 8, no. 3, p. 119-144.

GOODWYAY, J. D., SUMINSKI, R., *Learner and enviromental constraints influencing fundamental motor skill development of at-risk Hispanic preschoolers*. Research Quarterly for Exercise and Sport, 2003.

HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Praha: Praha, 2001.

HENDERSON, S. E., SUGDEN, D. A., BARNETT, A. L. *Movement assessment battery for children-2*: London, 2007.

HENDL, J. *Přehled statistických metod: Analýza metaanalýza dat*. 3. vyd. Praha: Portál, 2009.

HENDL, J., DOBRÝ, L. *Zdravotní benefity pohybových aktivit: monitorování, intervence, evaluace*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2011.

KALMAN, M., HAMŘÍK, Z., PAVELKA, J. *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE-institut, 2009.

- KIM, H.M., et. al. The accuracy of the accelerometers (Atical and Actigraph) among Korean People. *Journal of Korean Academy of Family Medicine*, 2008, vol. 29, no. 9, p. 668-674.
- KOUBA, V. *Motorika dítěte*. 1. vyd. České Budějovice: Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, 1995.
- KOHOUTEK, R., KRKOŠKOVÁ, A. *Základy užitě psychologie*: Akademické nakladatelství CERM, 2002.
- KREJČÍ, M., MUŽÍK, V. *Tělesná výchova a zdraví*. 1. vyd. Olomouc: HANEX, 1997.
- KUČERA, M., KOLÁŘ P., DYLEVSKÝ I. et al. *Dítě, sport a zdraví*. 1. vyd. Praha: Galén, 2011.
- LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 3. vyd. Praha: Grada, 1998.
- LOGAN, S. W., SCRABIS-FLETCHER, K., MODLESKY, Ch., GETCHELL, N., *The Relationship Between Motor Skill Proficiency and Body Mass Index in Preschool Children*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82, 2011.
- MCKENZIE, T. L., SALLIS, J. F., BROYLES, S. L., *Childhood movement skills: Predictors of physical activity in Anglo- and Mexican- American adolescents?* *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73, 2002.
- MĚKOTA, K., CUBEREK, R. *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc. 2007.
- MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005.
- NOVOTNÝ, J. *Zdraví a pohybová aktivita*. [on-line]. 2012. [citováno dne: 20.března 2018]. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/~novotny/ZPA_text.pdf
- OGDEN, C. L., TROIANO, R. P., BRIEFEL, R. P., KUCZMARSKI, R. J., FLEGAL, K. M., JOHNSON, C. L., *Prevalence of overweight among preschool children in the United States, 1971 through 1994*. *PEdiatrics* 99: E1, 1997.
- OGDEN, C. L., CAROLL, M. D., CURTIN, L. R., MCDOWELL, M. A., TABAK, C. J., FLEGAL, K. M., *Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004*. *Jama* 2006.
- OKELY, A. D., BOOTH, M. L., CHEY, T., *Relationship between body composition and fundamental movement skills among children and adolescent*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, 2004.
- PAYNE, V. G., ISAACS, L. D. *Human Motor Development: A Lifespan Approach*: McGraw-Hill, 2007.
- PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada, 2012.
- PIAGET, J., INHELDEROVÁ, B. *Psychologie dítěte*. Praha: Portál, 2001.

- ŘEZÁČ, J. *Sociální psychologie*. Brno: Paido, 1998.
- ŘÍČAN, Pavel. *Cesta Životem*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2004.
- SIGMUND, E., SIGMUNDOVÁ, D. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2011.
- ŠVINGALOVÁ, D. *Kapitoly z vývojové psychologie pro učitelství mateřských škol*. 1. vydání. Liberec: Technická univerzita, 2003.
- TROPEL, P.J., et. al. Reliability and Validity of YRBS Physical Activity Items among Middle School Students. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2007, vol. 39, no. 3, p. 416-425.
- TROST, S.G., MCIVER, K.L., PATE, R.R. Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2005, vol. 37, no. 11, p. 531.
- ULRICH, D. A., SANFORD, CH. B. *Test of Gross Motor Development: examiner's manual*. 2nd ed. Austin, 2000.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. *Physical activity Guidelines for Americans*. [on-line]. 2008. [citováno dne: 15.března 2018]. Dostupné z: <http://health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
- VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie I*. Praha: Karolinum, 2005.
- VRBAS, J. *Škola a zdraví pro 21. století, 2010: Zdravotně orientovaná zdatnost dětí mladšího školního věku*. Brno: Masarykova Univerzita, 2010.
- WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). *Recommended Amount of Physical Activity*. [on-line]. 2010. [citováno dne: 18.března 2018]. Dostupné z : http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/index.html.
- WIART, L., DARRAH, J. *Review of four tests of gross motor development*. *Development Medicine a Child Neurology*. 2001.
- WUANG, Y. P., LIN, Y.h., SU, C. Y. *Rasch analysis of the Bruininks- Oseretsky Test of Motor Proficiency- Sekond Edition in intellectual disabilities*. *Research in Developmental Disabilities*, 2009.
- WILLIAMS, H. G., PFEIFFER, K. A., O'NEILL, J. R., DOWDA, M., MCIVER, K. L., BROWN, W. H., PATE, R. R. *Motor skill performance and physical activity in preschool children*. *Obesity*, 16, 2008
- WUANG, Y. P., LIN, Y.h., SU, C. Y. *Rasch analysis of the Bruininks- Oseretsky Test of Motor Proficiency- Sekond Edition in intellectual disabilities*. *Research in Developmental Disabilities*, 2009.

9 Seznam obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků

Obrázek č.1 – Akcelerometr.....	41
Obrázek č.2 - Způsob nošení akcelerometru.....	43
Obrázek č.3 – Běh.....	46
Obrázek č.4 - Cval popředu	47
Obrázek č.5 – Poskakování po jedné noze.....	47
Obrázek č.6 – Skok	48
Obrázek č.7 – Skok snožmo.....	48
Obrázek č.8 – Klouzavý pohyb bokem	49
Obrázek č.9 – Úder do míčku.....	50
Obrázek č.10 – Driblování.....	51
Obrázek č.11 – Chytání.....	51
Obrázek č.12 – Kop.....	52
Obrázek č.13 – Hod vrchem.....	53
Obrázek č.14 – Koulení míče spodem.....	53
Obrázek č.15 – Měření kožních řas	55

Seznam tabulek

Tabulka č.1 – Klasifikace intenzity PA (Frömel et al., 1999)	22
Tabulka č.2 – Motorické schopnosti vs. dovednosti (Měkota, 2005).....	23
Tabulka č.3 - Základní antropomotorické charakteristiky sledovaných souborů	60
Tabulka č.4 - Vybrané parametry PA a motorických dovedností.....	67
Tabulka č.5 - Korelace zvolených parametrů PA a motorických dovedností dětí 9-11 let.....	69

Tabulka č.6 - Korelace zvolených parametrů PA a motorických dovedností dětí -	
- 9 let.....	70
Tabulka č.7 - Korelace zvolených parametrů PA a motorických dovedností dětí -	
- 10 let.....	70
Tabulka č.8 - Korelace zvolených parametrů PA a motorických dovedností dětí -	
- 11 let.....	71

Seznam grafů

Graf č.1 - Průměrný počet kroků za den.....	61
Graf č.2 - Průměrná denní doba SVPA.....	62
Graf č.3 - Hodnocení motorických dovedností respondentů TGMD-2 dle kvocientu...63	
Graf č.4 - Hodnocení výsledků v motorickém testu TGMD-2 dle percentilu.....64	
Graf č.5 - Hodnocení výsledků v lokomočním subtestu TGMD-2 dle percentilu65	
Graf č.6 - Hodnocení výsledků v manipulativním subtestu TGMD-2 dle percentilu....66	

10 Přílohy

Příloha č.1 – Potvrzení pracoviště o realizaci projektu

Příloha č.2 – Souhlas etické komise

Příloha č.3 – Informovaný souhlas

Příloha č.4a,b – Záznamový arch týdenní pohybové aktivity (Actigraph)

Příloha č.1 – Potvrzení pracoviště o realizaci projektu

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Příloha 2 Žádosti o vyjádření Etické komise UK FTVS k výzkumnému projektu: Potvrzení pracoviště o možnosti realizace výzkumného projektu z hlediska bezpečnosti účastníků projektu

Název pracoviště: ZŠ PŘÍBRAM - BŘEZOVÉ HORT, PRAKOPSKÁ 337
Vedoucí pracoviště: Mgr. Jan Pechláček

Svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že na výše uvedeném pracovišti lze realizovat projekt s názvem „Úroveň tělesné zdatnosti, základních pohybových dovedností, somatotypu a pohybové aktivity u dětí mladšího školního věku“, jemuž bylo Etickou komisí UK FTVS přiděleno j. č. 207/2016 a jehož hlavním řešitelem je Tomáš Šorna, přičemž tento projekt lze na výše uvedeném pracovišti provést s adekvátním zajištěním bezpečnosti pro všechny účastníky projektu, neboť dané pracoviště bude v průběhu realizace projektu adekvátně vybaveno jak po materiální, tak po odborné stránce.

V Praze, dne 21.11.16

Podpis vedoucího pracoviště:


Příbram - Březové Hory
Prakopská 337
IČO: 47007641

Příloha č.2 – Souhlas etické komise

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné práce

Název projektu: Úroveň tělesné zdatnosti, základních pohybových dovedností, somatotypu a pohybové aktivity u dětí mladšího školního věku.

Forma projektu: výzkumná práce

Období realizace: prosinec 2016– únor 2017

Předkladatel: Tomáš Šorna

Hlavní řešitel: Tomáš Šorna, Luboš Soldát, Petr Soucha

Vedoucí práce (v případě studentské práce): Mgr. Jakub Kokštejn, Ph.D.

Popis projektu: Cílem měření je zjistit úroveň tělesné zdatnosti, základních pohybových dovedností, somatotypu a pohybové aktivity u dětí mladšího školního věku. Pro zjištění zmíněných tělesných parametrů budou použity standardizované a běžně používané techniky: vybrané testové položky testů Unifittestu 6-60, MABC-2. Dále měření základních somatických znaků (výška, váha, měření 4 kožních řas, obvody a šířky končetin) a akcelerometrie pro hodnocení pohybové aktivity. Dodatečně bude použit dotazník DCDQ pro hodnocení úrovně motorického vývoje.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky: Testování proběhne zcela neinvazivně. Použity budou standardizované techniky běžně používané v dětské populaci. Testování zajistí dostatečně proškolení studenti magisterského studia (UK FTVS). Sběr dat bude probíhat v rámci hodin školní tělesné výchovy pod dohledem odborného dozoru učitele TV – na 3. ZŠ Příbram, Březové Hory. Testované děti mají platnou zdravotní prohlídku od praktického lékaře, kterou odevzdaly na začátku šk.r.

Etické aspekty výzkumu: Výsledky výzkumu přispějí k prohloubení znalostí výše zmíněných proměnných majících vztah k zdravému ontogenetickému vývoji jedinců v předškolním věku. Výzkum zahrnuje vulnerabilní skupinu nezletilých jedinců z důvodů postihnutí jistého stádia ontogenetického vývoje, což není možné u dospělé populace. Z tohoto důvodu nelze zahrnout do výzkumu dospělou populaci. Data budou zpracována, uchována a publikována v anonymní podobě.

Informovaný souhlas: příložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne 21.11.2016

Podpis předkladatele:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 207/2016

dne: 21.11.2016

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

– 20 –
razítko UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č.3 – Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní, v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fakta, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicínské č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas k účasti Vaší dcery/syna v rámci projektu výzkumné práce Bc. Tomáše Šormy s názvem „Úroveň tělesné zdatnosti, základních pohybových dovedností, ~~somatozapu~~ a pohybové aktivity u dětí mladšího školního věku“.

Cílem měření je zjistit úroveň tělesné zdatnosti, pohybových dovedností, ~~somatozapu~~ a pohybové aktivity dětí mladšího školního věku. Použity budou běžné měřicí techniky: test tělesné zdatnosti (skok daleký z místa, sed-leh opakovaně, běh 4x10m, vytrvalostní běh), test pohybových dovedností (testy házení, chytání, rovnováhy a jemné motoriky), měření základních tělesných parametrů (výška, váha, měření kožních řas, šířka končetin) a měření úrovně pohybové aktivity v sedmi po sobě jdoucích dnech (akcelerometr + záznam pohybu). Měření bude probíhat v rámci školní TV. V průběhu měření má každý žák/žákyně možnost kdykoli dobrovolně odstoupit z měření. Zmíněné techniky jsou ~~nejvýznamnějšího~~ charakteru, jsou ověřeny a běžně využívány u dětí školního věku, splňují všechna zdravotní, sociální a etická kritéria. Možná rizika měření nejsou vyšší než běžná rizika vyplývající z běžného provádění těchto aktivit. Osobní data budou publikována v anonymní podobě v diplomových pracích Bc. Tomáše Šormy, Bc. Luboše Soldáta a Bc. Petra Šouchy (studenti UK FTVS) a v dalších publikačních výstupech na UK FTVS. Výsledky mohou přinést důležité informace související s motorickým vývojem školních dětí. V případě zájmu o výsledky se můžete bližší informovat u hlavního řešitele práce. Po ~~aplikaci~~ ~~aplikaci~~ dat budou osobní údaje ihned vymazány. Bude zabezpečeno, aby získaná data nebyla zneužita.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Bc. Tomáš Šorma (podpis.....)	Bc. Luboš Soldát (podpis.....)
Předkladatel a hlavní řešitel projektu	Spolupřítel projektu
Email: tom.sorma@seznam.cz	Bc. Filip Šoucha (podpis.....)
Telefon: 721 719 986	Spolupřítel projektu

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí mého syna/dcery ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum.....

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Jméno a příjmení zákonného zástupce

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi Podpis:

Záznam týdenní pohybové aktivity (ActiGraph)

Jméno a příjmení: Výška: Hmotnost:

Datum narození: Datum zahájení záznamu: Číslo přístroje:

A. Čas nošení přístroje

Čas zapíšeme každý den ráno a večer při nasazení a odložení přístroje, při příchodu a odchodu ze zaměstnání (školy). Dále zapisujeme čas před zahájením a po ukončení každé tréninkové nebo jiné cvičební jednotky nebo jiné pohybové aktivity pod vedením učitele, trenéra, instruktora nebo cvičitele.

Den měření	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Ráno – nasazení přístroje – čas								
Příchod do zaměstnání (školy) – čas								
Odchod ze zaměstnání (školy) – čas								
Organizovaná PA – zahájení – čas								
Organizovaná PA – ukončení – čas								
Neorganizovaná PA – zahájení – čas								
Neorganizovaná PA – ukončení – čas								
Večer – odložení přístroje – čas								

Poloha přístroje při nošení: Noste přístroj **pevně** na vašem pase, je jedno zda pod nebo na vašem oblečení. Měl by být nošen na vašem pravém boku (viz obrázek).

Strana přístroje s nápisem ActiGraph by měla směřovat ven od těla, nápis ActiGraph by měl být v dolní polovině.

Nasaďte si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundejte jej těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroj sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání.

