

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Volnočasové aktivity a motorická výkonnost u dětí staršího
školního věku**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:
prof. Ing. Václav Bunc, CSc.

Vypracoval:
Bc. Pavel Bohata

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

.....

podpis diplomanta

Evidenční list

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

Jméno a příjmení: _____ Fakulta/katedra: _____ Datum vypůjčení: _____ Podpis: _____

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval zejména vedoucímu své diplomové práce prof. Ing. Václavu Buncovi, CSc., za cenné rady a připomínky, odborné vedení a trpělivost, kterou se mnou měl během konzultací, při psaní této závěrečné práce. Dále bych rád poděkoval řediteli školy PaedDr. Václavu Hančovi, Ph.D., který mi umožnil uskutečnit výzkum na ZŠ Boženy Němcové v Litoměřicích a všem učitelům a studentům, kteří mi s výzkumem pomáhali nebo se ho zúčastnili. Závěrem bych rád poděkoval své rodině, která mě v průběhu psaní této práce podpořila, a bez jejichž pomoci bych tuto práci zřejmě nikdy nedokončil.

Abstrakt

Název: Volnočasové aktivity a motorická výkonnost u dětí staršího školního věku

Cíle: Cílem této diplomové práce je zhodnotit motorickou výkonnost a volnočasové aktivity u dětí staršího školního věku (12 – 14 let) na základní škole Boženy Němcové v Litoměřicích. Zajímá nás, jestli se prokáže pokles motorické výkonnosti u studentů s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky, oproti studentům bez zaměření.

Metody: Tato práce je zpracována formou empiricko-kvantitativního výzkumu. Celkem se výzkumu zúčastnilo 82 žáků. K určení motorické výkonnosti byla zvolena testová baterie Unifittest 6 – 60 a pro zhodnocení volnočasových aktivit byla použita vybraná část sociologického dotazníku COMPASS II. K určení množství podkožního tuku jsme použili multifrekvenční bioimpedanční analýzu (BIA). Stanovené hypotézy jsme ověřili pomocí dvouvýběrového t-testu. K určení věcné významnosti jsme použili koeficient Cohens'd.

Výsledky: Na základě vyhodnocených výsledků nebyl mezi komparovanými skupinami zjištěn při hladině významnosti ($p \leq 0,05$) statisticky významný rozdíl ani u jedné z hypotéz. Věcná významnost až na dívky v Leger testu, kde byl zjištěn střední efekt ($d = 0,5$), vykazovala pouze malou nebo žádnou míru efektu. Ani ve skladbě volnočasových aktivit nebyl zjištěn významný rozdíl.

Klíčová slova: motorická výkonnost, tělesná zdatnost, volný čas, Unifittest 6 -60, COMPASS II, bioimpedanční analýza, tělesné složení

Abstract

Title: Leisure time activities and motor performance among school aged children

Objectives: The aim of the thesis is to evaluate a level of motor performance and leisure time activities among school children aged 12 – 14 years, on elementary school Boženy Němcové in Litoměřice. We want to know, if students with extended teaching of music and aesthetics will get worse results compared to students without extended teaching.

Methods: Study presents empirical quantitative research and 86 students participate in it. Level of motor performance was determined by the test battery called Unifittest 6 – 60 and structure of leisure time activities was monitored by the part of the sociological questionnaire called COMPASS II. Amount of subcutaneous fat was measured by the multifrequency bioelectrical impedance analysis (BIA). We verified our hypotheses by the two sample t-test and with coefficient of effect size Cohens'd.

Results: On the basis of evaluated results the statistically significant difference was not found in all hypotheses between comparator groups with level of significance ($p \leq 0,05$). Cohens'd proved only small or no effect size, except for girls in Leger test where we proved medium effect size ($d = 0,5$). There wasn't significant difference in the structure of leisure time activities.

Key words: motor performance, physical fitness, leisure time, Unifittest 6 – 60, COMPASS II, bioimpedance analysis, body composition

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Teoretická východiska práce	12
2.1 Tělesná zdatnost.....	12
2.1.1 Zdravotně orientovaná zdatnost	13
2.1.2 Výkonově orientovaná zdatnost.....	14
2.2 Definice a dělení pohybových předpokladů	14
2.3 Motorická výkonnost.....	16
2.3.1 Silové předpoklady	18
2.3.1.1 Dělení silových předpokladů	19
2.3.1.2 Testování silových předpokladů	20
2.3.2 Rychlostní předpoklady	21
2.3.2.1 Dělení rychlostních předpokladů.....	22
2.3.2.2 Testování rychlostních předpokladů	22
2.3.3 Vytrvalostní předpoklady	23
2.3.3.1 Dělení vytrvalostních předpokladů.....	24
2.3.3.2 Testování vytrvalostních předpokladů	25
2.3.4 Koordinační předpoklady.....	25
2.3.4.1 Dělení koordinačních předpokladů	26
2.3.4.2 Testování koordinačních předpokladů	27
2.3.5 Flexibilita.....	27
2.3.5.1 Význam flexibility v životě člověka	28
2.3.5.2 Testování flexibility.....	28
2.3.6 Diagnostika motorických předpokladů.....	29
2.3.6.1 Unifittest 6-60.....	30
2.3.6.2 Eurofittest.....	31
2.3.6.3 Fitnessgram	31
2.4 Senzitivní období motorických předpokladů.....	32
2.4.1 Senzitivní období silových předpokladů	33
2.4.2 Senzitivní období rychlostních předpokladů	33
2.4.3 Senzitivní období vytrvalostních předpokladů	34
2.4.4 Senzitivní období koordinačních předpokladů	34
2.4.5 Senzitivní období flexibility.....	34

2.5	Motorika člověka	35
2.5.1	Hrubá motorika	35
2.5.2	Jemná motorika	35
2.6	Odlišnosti dětského organismu vůči dospělému	36
2.6.1	Odlišnosti ve vztahu k pohlaví	37
2.6.2	Biologický a kalendářní věk	37
2.6.2.1	Určení biologického věku	37
2.7	Ontogeneze dítěte a vývoj pohybových předpokladů	38
2.7.1	Období mladšího školního věku (6 - 11 let)	39
2.7.2	Období staršího školního věku (11 - 14, 15 let)	41
2.7.3	Období mladistvých (15 – 19 let)	43
2.8	Volný čas a sport	45
2.8.1	Organizace volného času u dětí	45
2.8.2	Rizikové faktory	46
2.8.3	Projekt COMPASS	47
2.9	Shrnutí	49
3	Cíle, Hypotézy a Úkoly	50
3.1	Cíl práce	50
3.2	Hypotézy	50
3.3	Úkoly	50
4	Metodika výzkumu	51
4.1	Výzkumný soubor	51
4.2	Popis výzkumu a realizace	51
4.3	Metody výzkumu	52
4.4	Popis zvolené testové baterie	53
4.5	Podkožní tuk	54
4.6	Hodnocení motorické výkonnosti	54
4.7	Dotazníkové šetření	55
4.8	Analýza dat a statistické vyhodnocení výsledků	55
5	Výsledky výzkumu	56
5.1	Výsledky somatických měření	56
5.2	Porovnání výsledků z testové baterie Unifittest 6-60 vůči normám	58
5.3	Vyhodnocení dotazníkových otázek	61
5.4	Ověření hypotéz	64

6 Diskuze.....	71
7 Závěr	74
Použitá literatura.....	75
Seznam tabulek	81
Seznam grafů.....	82
Seznam obrázků	83
Seznam příloh.....	84

1 Úvod

V dnešní době děti tráví svůj volný čas úplně jinak, než jejich rodiče. Doba, kdy se děti těšily, až po škole hodí školní tašky do kouta a půjdou si ven zakopat do míče, zaplavat nebo si prostě jen hrát, už je dávno pryč. Stále více dětí ve svém volném čase dává přednost hraní videoher nebo "surfování" na internetu. Mobilní telefony a tablety jako by jim "přirostly" k ruce. Rodiče se o své potomky bojí, a proto je do školy raději odvezou autem, než aby je nechali jít pěšky. Tím děti kolikrát přicházejí i o ten poslední zbytek přirozeného pohybu. Vzájemná komunikace a sociální kontakt se v běžné podobě dostávají do pozadí a stále častěji bývají nahrazovány svojí virtuální podobou. Ubývá fyzické aktivity u dětí a jejich dny jsou stále pasivnější. Tento hypokinetický život má za následek nárůst výskytu obezity a civilizačních chorob.

Pribiš (2008) hypokinézu spojuje s pohybovou nečinností a uvádí, že chronická hypokinéza je fyziologicky škodlivá. Pokles pohybové aktivity pod určitou hraniční úroveň není zdravé pro lidský organismus. Fyzická nečinnost zkracuje délku života, snižuje jeho kvalitu a významně omezuje naši funkční samostatnost. Pohybová inaktivita je dle Sigmunda, Długopolské a Frömela (2002) lidské chování (mimo spánek), které výrazně nezvyšuje energetický výdej nad klidovou úroveň metabolismu.

Nárůst výskytu obezity v celosvětovém měřítku je alarmující a je nazýváme epidemií. Tento negativní trend se vyskytuje i u dětí v České republice, kde kopíruje ten světový, a dokonce ho do určité míry i předbíhá negativním způsobem. Za posledních 20 let se totiž výskyt obezity u dětí zvýšil o 100 %, u adolescentů se dokonce zvýšil trojnásobně (Šamánek a Urbanová in Semiginovský, 2006). Odhaduje se, že počet dětí trpících nadváhou a obezitou v EU každý rok stoupá o více než 400 000. V rámci celé EU nadváhou trpí skoro každé čtvrté dítě. Výskyt nadváhy a obezity začíná růst i v rozvojových zemích, kde dochází k přejímání západního stylu života (Pastucha, 2011). Dle WHO (2017) má 41 miliónu dětí na světě nadváhu nebo obezitu. Přes 340 miliónů dětí a mládeže ve věku 5 – 19 let má nadváhu nebo obezitu. Prevalence nadváhy a obezity mezi dětmi a mládeží dramaticky roste. Zatímco v roce 1975 trpělo nadváhou nebo obezitou 4% dětí, v roce 2016 už to bylo přes 18 %.

Myslíme si, že pravidelná pohybová aktivita pozitivně ovlivňuje život dítěte. Pohybové aktivity jim pomáhají zbavit se každodenního stresu a ulevit od problémů. Kolektivní sporty a sportovní hry jim pomáhají lépe se začlenit do společnosti. Takové dítě pak

snáze navazuje sociální kontakt a lépe si hledá nové kamarády. Sport prohlubuje týmového ducha a děti potom nemají problémy s prací v kolektivu.

Diplomová práce se zabývá motorickou výkonností žáků a žákyň na druhém stupni základní školy Boženy Němcové v Litoměřicích ve věku 12 - 14 let. Škola se specializuje na rozšířenou výuku hudební výchovy a estetiky. V každém ročníku jsou vždy dvě třídy, kde jedna se specializuje právě na výuku hudební výchovy a estetiky a druhá je bez zaměření. Zabývali jsme se tím, jestli rozdílné zaměření výuky bude mít vliv na tělesnou zdatnost dětí, množství podkožního tuku a jejich skladbu volnočasových aktivit.

Motorické testy v laboratoři jsou finančně i časově velmi náročné a to snižuje možnost rychlého a dostupného testování. Myslíme si, že použitím testové baterie Unifittest 6-60 lze získat neméně hodnotné informace o celkové úrovni motorické výkonnosti dětí na českých školách. Tato testová baterie je koncipována pro děti, mládež a dospělé ve věku 6 až 60 let. Tuto testovou baterii jsme si vybrali hlavně z důvodu hojného používání na českých školách, z důvodu vytvořených tuzemských norem a z důvodu materiální a časové nenáročnosti. K analýze volnočasových aktivit byl použit sociologický dotazník COMPASS II, kterým lze rychle a efektivně získat velké množství informací o struktuře volného času testovaných osob.

Z morfologického hlediska byla pozornost věnována kromě základních antropometrických údajů, jako je hmotnost a výška především množství podkožního tuku v těle. Množství podkožního tuku je jedním ze základních indikátorů tělesné zdatnosti člověka. V dnešní době se nabízí velké množství metod, kterými lze podkožní tuk měřit. My jsme si pro účely měření v této práci vybrali metodu tzv. "multifrekvenční bioimpedanční analýzy" (BIA).

2 Teoretická východiska práce

Fialová (2007) uvádí, že vlivem technologicky orientovaného vývoje společnosti dochází k výraznému poklesu pohybové aktivity. Nároky na pohyb lidí se snižují, ale faktem zůstává, že pohyb je základní neměnnou biologickou potřebou. Měkota a Blahuš (1983) pohyb definují jako specifickou činnost, pomocí které dochází k realizaci pohybových úkolů.

Hybnost je souhrn všech tělesných pohybů člověka, zajišťovaných funkcí příčně pružovaného svalstva a různými systémy organismu řízené CNS (Choutka a Dovalil, 1991).

2.1 Tělesná zdatnost

Dle Svatoně a Tupého (1997) je tělesná zdatnost schopnost, resp. připravenost organismu odolávat aktuálním vlivům okolí, konat práci a vyrovnat se s vnějšími nároky.

Tělesná zdatnost je jeden z důležitých parametrů ovlivňující životní styl jedince. Její adekvátní úroveň je nezbytným předpokladem pro účelné fungování lidského organismu. Vysoká úroveň tělesné zdatnosti efektivně snižuje výskyt civilizačních nemocí (Bunc, 1995).

Blahušová (2005) tělesnou zdatnost definuje jako schopnost organismu provádět každodenní úkoly efektivně, bez přílišné námahy, s dostatkem energie a s dostatečnou rezervou pro spokojené prožívání volného času a zvládání nepředvídatelných situací.

Tělesná zdatnost znamená mít výkonné a zdravé srdce, přiměřeně rozvinuté svalstvo, být pohyblivý, obratný a vyrovnat se úspěšně i s náročnější pohybovou aktivitou (Teplý, 1995).

Klizeně a Kimantieně et. al. (2018) ve své studii došli k závěru, že za posledních několik dekad se dramaticky snížila úroveň tělesné zdatnosti u dětí. Pohybové aktivity prováděné venku jsou stále častěji nahrazovány méně náročnými aktivitami v tělocvičnách. Zjistilo se, že stále častěji jsou děti do školy vezeny autem nebo autobusem, na úkor jízdy na kole nebo chůze pěšky. Účast v organizovaném sportu také klesá.

Brown et. al. (2010) uvádí, že tělesná zdatnost je důsledkem toho, co probíhá v našem těle při jakékoliv fyzické činnosti a je výrazně ovlivněna fyzickou aktivitou, kde hlavním činitelem je fyzická připravenost organismu na pohybovou zátěž.

Čeští autoři (Bunc, 1995; Blahušová, 2005; Teplý, 1995) i zahraniční autoři (Kliziene a Kimantienė et. al., 2018; Brown et. al., 2010) shodně uvádějí, že tělesnou zdatnost lze dále rozdělit na zdravotně orientovanou zdatnost a výkonově orientovanou zdatnost.

2.1.1 Zdravotně orientovaná zdatnost

Zdravotně orientovaná zdatnost je spojená zejména s pozitivním vlivem na zdraví jedince. Je definována jako zdatnost, která přímo nebo nepřímo ovlivňuje zdravotní stav jedince (vztahuje se k dobrému zdravotnímu stavu) a působí preventivně na zdravotní problémy spojené s nedostatkem pohybu „hypokinéza“ (Suchomel, 2006).

Hájek (2001) definuje zdravotně orientovanou zdatnost jako zdatnost ovlivňující zdravého člověka a vztahuje ji k dobrému zdravotnímu stavu a s preventivním charakterem. Jedinec s dobrou úrovní této zdatnosti je schopen vykonávat kvalitně a s vysokým nasazením nezbytné každodenní činnosti života. Tato zdatnost velmi pozitivně ovlivňuje zdraví člověka a jeho psychický stav a může tak obecně přispět k plnějšímu prožití života.

Bouchard et. al. (2012) definují zdravotně orientovanou zdatnost jako zdatnost, která je nezbytná pro fyzicky aktivní a plnohodnotný životní styl a zdraví. Lze ji také formulovat jako koncept ovlivňující zdravotní stav působící preventivně na problémy s hypokinezi.

Autoři (Bunc, 1995; Hájek, 2001; a Suchomel, 2006) ve svých publikacích rozdělují zdravotně orientovanou zdatnost na složku funkční a morfologickou a vymezují jejich obsah následovně:

Funkční:

- kardiiovaskulární (aerobní) zdatnost
- svalová zdatnost
- kloubní pohyblivost (flexibilita)

Morfologická:

- složení těla (je vyjádřeno množstvím podkožního tuku a měření se provádí nejčastěji pomocí metody zvané kaliperace, tzn. měření tloušťky 3 – 4 kožních řas

2.1.2 Výkonově orientovaná zdatnost

Výkonově orientovaná zdatnost je zdatnost, která podmiňuje pohybový výkon nebo výkon v motorických dovednostech, které jsou výsledkem sportovního výkonu či specifického pracovního místa. Výsledek této sportovní aktivity je vždy hodnocen a kvantifikován (Novotná et. al., 2006).

Jde o zdatnost projevující se podáním maximálního sportovního nebo pracovního výkonu ve sportovních soutěžích, výkonových testech nebo při pracovních výkonech (Suchomel, 2006). Výkonově orientovaná zdatnost je nezbytnou součástí pro sportovní výkony. Výkonově orientovaná zdatnost odráží především výkon ve sportovní nebo pracovní aktivitě a méně klade důraz na kladné ovlivnění zdraví člověka (Vrbas, 2010).

Výkonově orientovaná zdatnost je zdatnost, která podmiňuje určitý pohybový úkol, jehož výsledek je kvantifikován a hodnocen, např. opakované sportovní výkony v závodech (Hájek, 2001).

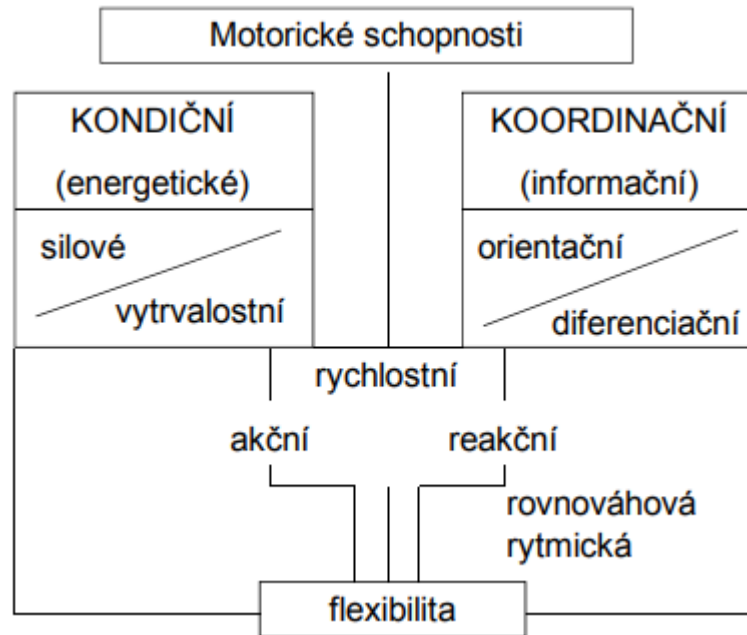
V této kapitole jsme vymezili dvě složky tělesné zdatnosti. Pro nás je důležitá zdravotně orientovaná zdatnost, neboť ta je důležitá pro udržení optimálního zdraví. Zdravotně orientovaná zdatnost navíc podmiňuje tu výkonovou. Bez dobré úrovně zdravotně orientované zdatnosti se nemůže zlepšovat ani ta výkonově orientovaná. Důležité je rovnoměrně rozvíjet všechny funkční složky a nesoustředit se pouze na jednu.

2.2 Definice a dělení pohybových předpokladů

Dovalil et. al. (2012) definují pohybové předpoklady jako relativně upevněný, více či méně generalizovaný předpoklad výkonu v určité pohybové činnosti. Pohybové předpoklady tedy chápe jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů k pohybové činnosti, které jsou zčásti vrozené a projevují se v pohybových činnostech. Měkota a Blahuš (1983) popisují pohybové předpoklady jako soubor předpokladů, vedoucí k úspěšné pohybové činnosti. Čelikovský et. al. (1979) definují pohybové

předpoklady jako soubor vnitřních, integrovaných a relativně samostatných dispozic člověka, které jsou potřeba ke splnění pohybového úkolu.

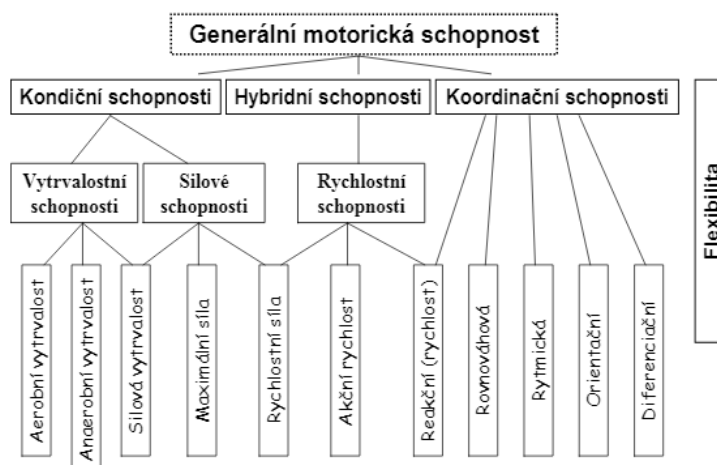
Obrázek č. 1 - Definice a dělení pohybových předpokladů



(Převzato od Měkoty a Novosada, 2005)

Podle Dovalila et. al. (2012) lze pohybové předpoklady rozdělit na předpoklady silové, rychlostní, vytrvalostní a koordinační. Další možné dělení pohybových předpokladů je rozdělení na kondiční a koordinační předpoklady. Nově lze uvažovat o třídě hybridních předpokladů.

Obrázek č. 2 - Model hierarchické struktury pohybových předpokladů



(Převzato od Měkoty, 2000)

2.3 Motorická výkonnost

Záměrný pohyb člověka podmíněn jeho pohybovými předpoklady, resp. motorickými schopnostmi. Pohybové dovednosti v porovnání s motorickými předpoklady představují reálnou, učením osvojenou způsobilost realizovat určitý konkrétní pohybový úkol. Tento vztah mezi motorickými schopnostmi a dovednostmi lze označit za dynamický, s charakterem vzájemného ovlivňování a podmiňování. Rozvoj motorických předpokladů a učení se pohybovým dovednostem je základním prvkem osvojení si pohybového projevu v procesu zdokonalování a nabývání kvality pohybové činnosti (Hájek, 2001).

Hájek (2001) uvádí, že motorickou (pohybovou) výkonnost lze chápat jako schopnost podávat opakovaně pohybové výkony, resp. jako způsobilost opakovat pohybový výkon.

U sportovního výkonu z hlediska sledování a hodnocení je rozhodující buďto průběh pohybu (krasobruslení, gymnastika) nebo výsledek pohybu (podání v tenise, výkon ve skoku dalekém, úspěšnost střely na bránu), popř. obojí (skoky na lyžích) (Zháněl, 2007).

Motorickou výkonnost lze brát jako výsledek adaptačních procesů na cílené tělesné zatížení. Charakter adaptace je specifický a odpovídá druhu zatížení. Výsledkem je připravenost organismu podávat výkony v dané pohybové aktivitě. V pohybovém

chování se úroveň motorické výkonnosti projevuje odpovídajícím stupněm a vyrovnaností motorických výkonů (Suchomel, 2006).

Motorická výkonnost vyjadřuje úroveň připravenosti organismu podávat výkony ve všech základních pohybových úkolech. Je základním ukazatelem pohybové výkonnosti člověka a z velké části ovlivňuje zdatnost člověka. Motorickou výkonnost lze získat a udržet kondičním cvičením, působením klimatických faktorů, správnou životosprávou atd. Jde o dlouhodobý proces, jehož cílem je všestranný pohybový a tělesný rozvoj organismu. Člověk s dobrou motorickou výkonností se rychleji zotavuje po zátěži a lépe se na ni adaptuje. Má dobře rozvinuté všechny druhy pohybových předpokladů (síla, rychlost, vytrvalost, koordinace a flexibilita) a pohybové dovednosti (Čelikovský et. al., 1990).

Měkota s Blahušem (1983) propojují motorickou schopnost s možností předpokladu v určité oblasti k dosažení velkého pokroku. Jedinec motorický zdatný často na sebe upozorní svými velkými a rychlými pokroky.

Perič (2004) motorickou dovednost definuje jako učením získaný předpoklad rychle a efektivně provádět daný pohyb nebo určitou pohybovou činnost. Sportovní dovednost je pak zvláštním typem motorické dovednosti, která je úzce spjata s daným druhem sportu, neboli s danou specializací.

Základem pro všechny sporty jsou elementární pohybové dovednosti (koordinace, stabilita postoje, kombinovaná lokomoce) a základní sportovní dovednosti (běhy, hody, skoky, chytání a plavání). Je velmi důležité, aby tyto dovednosti byly rozvíjeny u dítěte před zahájením růstového spurtu v adolescenci. Jedinec, u kterého nebyly rozvíjeny tyto základní dovednosti, bude mít problém s osvojením si specifických dovedností pro daný sport a nebude se těšit z pohybových aktivit (Bukač a Dobrý, 2008).

Dle Měkoty a Novosada (2005) lze motorickou výkonnost chápat jako soubor předpokladů k pohybové činnosti. Přesněji jde o souhrn vnitřních integrovaných předpokladů jedince. Jednoduše řečeno, jde o jakýsi vrchol, kterého může člověk dosáhnout při určité činnosti.

Burton a Miller (1998) definují motorickou výkonnost jako obecné rysy (vlastnosti), či kapacity organismu, které předpokládají výkon v dané pohybové dovednosti.

V této kapitole byly vymezeny pojmy motorická schopnost a dovednost, které je třeba od sebe odlišit. Tato práce se sice zabývá úrovní motorických schopností, ale je vhodné vymežit i pojem motorická dovednost. Vzhledem k tomu, že motorické schopnosti jsou často definovány v literatuře jako vrozené předpoklady, které jsou více či méně dědičné, budeme tedy místo pojmu schopnost používat předpoklad.

V následující kapitole popíšeme motorické předpoklady, protože právě ty jsou postihovány ve vybraných testech motorické výkonnosti, a proto je důležité se o nich dozvědět co nejvíc. Jde o předpoklady silové, rychlostní, vytrvalostní, koordinační a o flexibilitu.

2.3.1 Silové předpoklady

Pro vymezení pojmu silových předpokladů je nejdříve důležité od sebe odlišit pojem síla jako základní pojem mechaniky - fyzikální veličina (ve smyslu pohybových zákonů mechaniky) a pojem síla jako pohybový předpoklad, který autoři definují jako schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor, i když souvislost nepochybně existuje (Dovalil et. al., 2009).

Autor Dick (2002) také sílu definuje jako schopnost překonat odpor a považuje ji za základní předpoklad úspěšného výkonu ve sportu. Každý sport více či méně vyžaduje silové předpoklady, a každý sport klade důraz na jiný druh síly.

Autor Hájek (2001) z hlediska antropomotoriky silové předpoklady definuje jako schopnost překonávat odpor vnějších a vnitřních sil podle zadaného pohybového úkolu, a to prostřednictvím svalového napětí. Podobně jako fyzikální síla je silový předpoklad příčinou deformace těles nebo změn pohybového stavu, avšak ve vzájemném působení člověk a okolí působí jako vnitřní příčina, která se na výstupu pohybového systému u člověka přeměňuje v příčinu vnější, fyzikální sílu. Toto je základní vztah mezi silovým předpokladem a silou fyzikální. Silové předpoklady jsou elementárními schopnostmi jedince ve všech svých formách a jsou důležité při rozvoji dalších motorických předpokladů.

Dle Měkoty a Novosada (2005) je síla člověka schopností překonávat odpor vnějšího prostředí pomocí svalového úsilí. Silový předpoklad je kondičním základem a pro svalový výkon je potřeba nasadit přibližně 30% z individuálně realizovatelného maxima. Tato hodnota je označována jako základní běžně využívaný svalový potenciál.

Harmon a Angela (2015) ve své práci uvádí, že během silového cvičení s odporem dochází ve svalech k traumatu svalových vláken. Po cvičení se ve svalech doplní hormony, živiny a proteiny, které toto narušení svalově buněčných orgánů opraví a umožní svaly jeho růst. Poškození svalů se nazývá katabolismus a jeho následná oprava anabolismus. Udržování kosterního svalstva v dobré kondici má mnoho pozitivních dopadů na zdraví člověka. Bylo prokázáno, že dobrá silová připravenost pomáhá lidem s udržení optimální hmotnosti, zesílením kostí a získáním a udržení si dobré kondice.

2.3.1.1 Dělení silových předpokladů

Podle Dovalila et. al. (2009), lze silové předpoklady rozdělit následovně:

- *Absolutní síla*: Neboli maximální, je síla spojována s nejvyšším možným odporem a může být realizována při svalové činnosti dynamické (koncentrické nebo excentrické) nebo statické.
- *Rychlá a výbušná síla*: Je předpoklad spojován s překonáváním nemaximálního odporu vysokou až maximální rychlostí, a může být realizována při dynamické (koncentrické) svalové činnosti.
- *Vytrvalostní síla*: Jako předpoklad překonávat nemaximální odpor opakováním pohybu v určitých podmínkách nebo dlouhodobě tento odpor udržovat. Může být realizován při statické i dynamické svalové činnosti.

Tabulka č. 1 - Velikost odporu, rychlost pohybu a trvání pohybu při klasifikaci silových předpokladů

<i>Druh silové schopnosti</i>	<i>Velikost odporu</i>	<i>Rychlost pohybu</i>	<i>Opakování (trvání pohybu)</i>
Absolutní	maximální	malá	krátce
Rychlá (výbušná)	nemaximální	maximální	krátce
Vytrvalostní	nemaximální	nemaximální	dlouho

(Převzato od Dovalila et. al., 2009)

Svalová kontrakce je rozhodujícím činitelem pro vznik svalové síly a může díky délce a napětí svalů probíhat různými způsoby. Svalová vlákna se mohou ze své původní délky protahovat, zkracovat nebo neměnit svoji délku. Podrobnější charakteristiku jednotlivých režimů svalové činnosti lze nalézt v publikaci od Měkoty a Novosada (2005):

- *Izometrický (udržující, statický)*: Intramuskulární aktivita se projevuje zvýšením napětí svalových elementů, beze změny délky svalu. Sval se tedy nezkracuje nebo jen minimálně. Ve svalu dochází k nárůstu vnitřního napětí, aniž by se změnila jeho délka. Příkladem může být udržení ve shybu na doskočné hrazdě. Výdrž v této poloze vyžaduje statickou práci při izometrickém zkrácení svalu.
- *Izokinetický (konstantní napětí, dynamický)*: Jde o svalovou činnost prováděnou při konstantní úhlové rychlosti končetiny. Oproti ostatním cvičením zde není žádný zvláštní odpor k překonání a rychlost pohybu je zde spíše řízena (Fleck a Kraemer, 2004).
- *Koncentrický (překonávající, pozitivně dynamický)*: Intramuskulární napětí se mění a sval se zkracuje. Příkladem je přechod ze svisu na hrazdě do shybu, při kterém musíme provést ohnutí paží. Biceps tedy vykonává koncentrickou práci.
- *Excentrický (ustupující, negativně dynamický)*: U této činnosti dochází ke vzdalování svalových úponů od sebe a svalová vlákna se protahují. Výsledkem pohybové činnosti, která probíhá souhlasně se směrem pohybu zátěže, je zpomalení či zbrzdění pohybu. V tomto pohybu se jedná o excentrickou kontrakci. Příkladem je vzhůru vyhozená koule, kterou chytáme do napjaté paže a ustupujícím brzdivým pohybem, který působí proti kinetické energii, pohyb ve výši ramen brzdíme.

2.3.1.2 Testování silových předpokladů

Absolutní síla:

- dynamometrie stisku ruky
- dynamometrie zádového zdvihu

- dynamometrie napnutí dolních končetin

Rychlá (výbušná síla):

- skok daleký z místa
- vertikální výskok
- hod plným míčem
- hod míčkem

Vytrvalostní síla:

- leh - sed opakovaně
- počet shybů
- počet kliků

(Měkota a Blahuš, 1983)

U rozvoje silových předpokladů u dětí je velmi důležité myslet na to, že jejich vývoj stále není ukončen, proces osifikace kostí ještě probíhá a náročnými tréninky s odporem můžeme způsobit poruchy růstu. V případě silového tréninku u dětí bychom tedy měli zařazovat zejména cvičení s vlastní váhou.

2.3.2 Rychlostní předpoklady

Rychlostní předpoklady tvoří významný faktor v různých druzích sportovních disciplín např. v atletice, ve sportovních hrách, v úpolových sportech a v řadě dalších. Tyto motorické výkony jsou z fyzikálního pohledu specifické vysokou až maximální rychlostí pohybu. Rychlostní předpoklady jsou považovány za jedny ze základních pohybových schopností člověka a mají vazbu na sílu, techniku provedení a řízení pohybu (Havel a Hnízdil et. al., 2010).

Rychlostní předpoklady lze charakterizovat jako schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat pohybový úkol v co nejkratším čase (Čelíkovský et. al., 1990). Rychlost pohybu je schopnost reagovat pokud možno co nejrychleji na podnět nebo provést pohyb co nejrychleji při působení minimálního odporu (Dovalil et. al., 2012).

Choutka a Dovalil (1991) ve své publikaci uvádí, že rychlost patří mezi pohybové předpoklady a představuje činnost konat krátkodobý pohybový úkol - do 20s. v daných podmínkách (konstantní dráha nebo čas, bez odporu nebo s malým odporem).

Ze všech motorických předpokladů je rychlost geneticky nejvíce ovlivněna. Dědičnost je dána především morfologickým profilem svalstva. U běžné populace je podíl rychlých a pomalých svalových vláken přibližně 1 : 1. U vrcholových sportovců ve sprinterských disciplínách dosahuje podíl rychlých svalových vláken až 90%. Právě díky dědičnosti je tedy velmi obtížně ovlivňovat rychlostní předpoklady pohybovým tréninkem. (Štílec et. al., 1989).

U běžné populace je poměr rychlých a svalových vláken přibližně stejný. Někteří lidé mohou mít skryté vlohy pro rychlostní disciplíny, avšak tento skrytý talent se vůbec nemusí projevit, pokud nedochází ke specializovanému tréninku. Díky vysoké dědičnosti mohou být indikátorem talentu pro rychlostní sporty například úspěchy v předchozích generacích.

2.3.2.1 Dělení rychlostních předpokladů

Dovalil et. al. (2009) uvádí, že dosavadní výsledky i zkušenosti řady studií naznačují, že by se měl uplatňovat strukturální přístup a přijmout koncepci jednotlivých druhů rychlostních předpokladů. Rychlostní předpoklady dělí následovně:

- *Rychlost reakční:* Jde o psychofyzickou schopnost v co nejkratším čase reagovat na určitý podnět.
- *Rychlost acyklická:* Schopnost provést jednorázový pohyb co nejrychleji proti malému odporu.
- *Rychlost cyklická:* Je dána vysokou frekvencí stále se opakujících stejných pohybů. Je hodnocena z pohybu, který se z biomechanického hlediska vyznačuje svoji dvoufázovostí.
- *Rychlost komplexní:* Lze ji chápat jako kombinaci cyklických i acyklických pohybů, včetně reakce. Nejčastěji se vyskytuje jako rychlost lokomoce, přemísťování v prostoru.

2.3.2.2 Testování rychlostních předpokladů

Reakční rychlost:

- reaktometr
- starty na signál

Cyklická a acyklická rychlost:

- tapping rukou
- 20 m sprint z polovysokého startu
- 30 m sprint z letného startu
- člunkový běh

(Měkota a Blahuš, 1983)

2.3.3 Vytrvalostní předpoklady

Vytrvalost je schopnost organismu zvládat únavu vyvolanou pohybovou aktivitou pokud možno co nejdéle nebo ve stanovenou dobu trvání. Intenzita pohybu by měla být co nejvyšší a neměla by klesat (Dovalil et. al., 2008).

Zvonař a Duvač et. al. (2011) vytrvalost charakterizují jako schopnost provádět déletrvající pohybovou aktivitu bez snížení intenzity pohybu a řadí ji mezi základní složky kondičních předpokladů. Jedná se o neustále se opakující cyklické pohyby nebo statické zátěže trvající dlouho, případně až do odmítnutí. Faktory, které výrazně ovlivňují dobu trvání pohybového úkolu, jsou schopnost organismu zásobit svaly kyslíkem a volní aktivita člověka.

V zahraniční literatuře od autorů Lancastera a Teodorescu (2008) je vytrvalost vysvětlována jako síla, která dává sportovcům trvalou fyzickou nebo mentální energii a umožňuje jim provádět dlouhotrvající pohybovou činnost.

Vytrvalost je schopnost organismu odolávat únavě, která je vyvolána poklesem energetických rezerv v lidském těle nebo změnou vnitřního prostředí. Mezi důležité faktory patří úroveň volní koncentrace a tréninkové motivace (Panuška, 2014).

Vysoká úroveň vytrvalosti napomáhá k udržení a zlepšení zdravotního stavu a urychlení regeneračních procesů po pohybové zátěži. To je způsobeno zesílením imunitního systému a zlepšením trénovanosti srdečně cévního systému (Kuhn et. al., 2005).

Vysoká úroveň vytrvalosti zlepšuje schopnost regenerace, která vede k urychlení regeneračních procesů lidského organismu po zátěži (Hohmann, Lames a Letzelter, 2007).

2.3.3.1 Dělení vytrvalostních předpokladů

Jansa, Dovalil a Bunc (2009) dělí vytrvalost na základně energetického krytí, zapojení aerobních a anaerobních procesů a délce trvání následovně:

- *Rychlostní vytrvalost:* Jde o pohybovou činnost prováděnou absolutně maximální rychlostí co nejdéle - do 20 - 30s. Energetické krytí zajišťuje a dominuje zde ATP-CP systém, tedy štěpení kreatinfosfátu za anaerobních podmínek.
- *Krátkodobá vytrvalost:* Jedná se o pohybovou činnost prováděnou co možná nejvyšší intenzitou po dobu 2 - 3 minut. Energeticky je tento druh vytrvalosti zajištěn LA systémem, tedy uvolňováním energie z glykogenu bez využití kyslíku.
- *Střednědobá vytrvalost:* Tato pohybová činnost je prováděna intenzitou, která odpovídá maximální spotřebě kyslíku. Délka trvání je v rozmezí 8 - 10 minut. Energeticky je tento druh vytrvalosti zajištěn LA-O₂ systémem, tedy dochází zde k zapojení anaerobních i aerobních procesů.
- *Dlouhodobá vytrvalost:* Jde o pohybovou činnost konanou 10 minut a více odpovídající intenzitou. Hlavním způsobem energetického krytí je aerobní způsob.

Obrázek č. 3 - Vymezení vytrvalostních předpokladů podle převážné aktivity energetických systémů

<i>Vytrvalost</i>	<i>Převážná aktivace energetického systému</i>	<i>Doba trvání pohybové činnosti</i>
Dlouhodobá	O ₂	přes 10 min
Střednědobá	LA - O ₂	do 8-10 min
Krátkodobá	LA	do 2-3 min
Rychlostní	ATP-CP	do 20-30 s

(Převzato od Dovalila et. al., 2009)

2.3.3.2 Testování vytrvalostních předpokladů

Testy výkonové (hodnotí se dosažený výkon v testu):

- běh na 12 minut (Cooper test)
- běh na 1500 metrů
- vytrvalostní člunkový běh na 20 m (Leger test)
- plavání 800 metrů

Testy zátěžové (hodnotí se reakce a změna fyziologických funkcí na zátěž (krevní tlak, srdeční frekvence, dechová činnost aj.):

- harvardský step - test
- test W 170
- chůze na běhátku
- určení VO_{2max}

(Měkota a Blahuš, 1983)

Během tréninku s cílem redukovat tělesnou hmotnost z důvodu nadváhy nebo obezity bychom měli vycházet ze základních principů. Důležité u těchto cvičení je zvolit správnou intenzitu a délku trvání. Pohybová aktivita s cílem snížení tělesné hmotnosti by měla být prováděna nižší intenzitou (60 – 85% SF_{max}). Z pohledu energetického krytí je důležité se stále pohybovat v aerobní zóně. Délka trvání by měla být minimálně 20 minut a více. Po této době dochází k vyčerpání sacharidových rezerv a tělo začíná používat jako zdroj energie tuky. Při nedodržování těchto zásadních principů bude mít špatně zvolená pohybová aktivita jen malý efekt.

2.3.4 Koordinační předpoklady

Koordinační předpoklady jsou jedna ze složek motorických předpokladů, které jsou nejvíce podmíněny procesy řízení a regulace pohybové činnosti. Představují upevněné a generalizované kvality průběhu těchto procesů. Vysoká úroveň koordinace je stěžejní pro pohybové činnosti charakteristické vysokými koordinačními nároky (Zimmermann, Schnabel a Blume, 2002).

Belej a Junger (2006) koordinaci definují jako schopnosti, které nám umožňují vykonávat pohybové činnosti podle zadání pohybové úlohy tak, aby měli z hlediska časové, prostorové a dynamické struktury co nejúčelnější průběh a výsledek.

Hirtz (1985) definuje koordinační předpoklady jako komplexní, relativně samostatné předpoklady výkonové regulace pohybu, které se utvářejí a rozvíjejí v pohybových činnostech na základě dominantně zděděných, ale ovlivnitelných neurofyziologických funkčních mechanismů, a proto je lze systematicky tréninkem rozvíjet.

Koordinační předpoklady lze definovat jako součinnost centrální nervové soustavy a kosterního svalstva v rámci cíleného pohybového procesu. Koordinační předpoklady se jen zřídka vyskytují izolovaně a představují mozaiku jednotlivých odlišných a navzájem mnohonásobně propojených schopností (Brod'áni a Šimonek, 2010).

Choutka a Dovalil (1991) ve své práci uvádí, že koordinační předpoklady mezi ostatními motorickými předpoklady zaujímají zvláštní postavení. To je dáno zejména značně bohatými a kvalitativně různorodými projevy a jejich postavením ve vztahu k dalším pohybovým předpokladům.

2.3.4.1 Dělení koordinačních předpokladů

Měkota s Novosadem (2005) ve své publikaci dělí koordinační předpoklady následovně:

- *Diferenciační schopnost:* Schopnost vhodně zvolit a nastavovat silové, prostorové a časové parametry pohybového průběhu. Jde o jemné vyladění jednotlivých fází pohybu a dílčích pohybů, které kladou důraz na větší přesnost pohybu.
- *Orientační schopnost:* Jde o schopnost určovat a měnit polohu a pohyby těla, vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo pohybujícímu se objektu.
- *Reakční schopnost:* Ovlivňuje zejména schopnost organismu zareagovat a zahájit pohyb na daný podnět (jednoduchý nebo složitý), v co nejkratším čase. Ukazatelem této schopnosti je reakční doba.
- *Rytmická schopnost:* Jde o schopnost motoricky vystihnout rytmus z vnějšku daný, nebo v samotné pohybové činnosti obsažený.

- *Rovnováhová schopnost*: Schopnost udržet své tělo v rovnovážném stavu, respektive tuto rovnovážně-stabilní polohu obnovovat i při napjatých rovnovážných poměrech a měnících se podmínkách prostředí.
- *Schopnost sdružování*: Schopnost navzájem propojit jednotlivé dílčí pohyby těla (končetin, hlavy a trupu) a sdružit je do prostorově, dynamicky a časově sladěného pohybu.
- *Schopnost přestavby*: Jedná se o schopnost adaptovat či přebudovat pohybovou činnost dle měnících se podmínek (vnějších i vnitřních), které člověk v průběhu pohybu vnímá.

2.3.4.2 Testování koordinačních předpokladů

- chůze vzad a vpřed po obrácených lavičkách
- balancování na pohyblivé desce
- chycení padajícího pravítka
- stoj na jedné noze poslepu
- odhad vzdálenosti 25 cm
- hod tenisového míčku na přesnost
- ruční dynamometrie (50% z maxima)
- skok z vyvýšené pozice na cíl

(Měkota a Blahuš, 1983)

2.3.5 Flexibilita

Podle Měkoty a Novosada (2005) je flexibilita schopnost provést pohyb v náležitém rozsahu a o plné amplitudě. Alter (1996) uvádí, že se jedná o kapacitu kloubu, která umožňuje plynulý pohyb v celém jeho rozsahu. Jde o jeden z motorických předpokladů, který umožňuje vykonávat pohyb částí nebo částmi těla v dostatečně velkém rozsahu lehce a požadovanou rychlostí.

Flexibilita je silně ovlivněna geneticky. Její ovlivnění cvičením, (též farmaceutickými prostředky) je ovšem značné. Ženy dosahují lepších výsledků v pohyblivostních předpokladech než muži, v důsledku anatomických a fyziologických rozdílů mezi pohlavími. Rozdíly jsou nejvíce patrné v pánevní oblasti. Flexibilita se mění s věkem. Malé děti jsou velmi ohebné. Následně do puberty flexibilita klesá a následně zase v

období adolescence narůstá. V dospělosti bez pohyblivostních cvičení flexibilita nejprve povolna klesá a kolem 65. roku života dochází k výraznému poklesu (Alter, 1996).

Flexibilitu lze dělit na statickou a dynamickou. V prvním případě jde o rozsah pohybu v kloubu a dosažení krajní polohy pomalým kontrolovaným pohybem a chvilkovým setrváním v této poloze. U dynamické pohyblivosti jde o využití kloubního rozsahu při pohybové činnosti prováděné normální nebo zvýšenou rychlostí (Strakouš a Valouch, 2005).

Jak bylo výše zmíněno, flexibilita v období puberty značně klesá. Vzhledem k tomu, že tato práce se zaměřuje na děti v období puberty, je proto velmi důležité, aby se děti protahovaly, neboť protažený sval lépe kontrahuje. Myslíme si, že tato složka motorické výkonnosti bývá často opomíjena, a proto je důležité děti naučit, že protažení před a po tréninku je nezbytnou součástí každé pohybové či sportovní aktivity. Adekvátním protažením před a po tréninku lze výrazně snížit riziko zranění nebo dosáhnout lepších výkonů.

2.3.5.1 Význam flexibility v životě člověka

Měkota s Novosadem (2005) shrnují význam flexibility do těchto bodů:

- úspěšné ovládnutí techniky pohybu
- větší ekonomičnost pohybu
- menší pravděpodobnost postižení nebo zranění
- estetická forma pohybového projevu u některých sportů
- ovlivnění ostatních motorických předpokladů
- zábrana vadných stereotypů v držení těla
- bezproblémové pohybové aktivity běžného každodenního života

2.3.5.2 Testování flexibility

- ohnutý předklon v sedu
- výkrut paží
- Lasegova zkouška dolních končetin
- boční rozštěp
- dotyk prstů za zády

(Měkota a Blahuš, 1983)

2.3.6 Diagnostika motorických předpokladů

Nejprve je důležité si definovat, co to je diagnostika. Podle publikace od Faltýskové (2005) lze pojem diagnostika v obecné rovině chápat jako určitý druh poznávání, který je završen určitým závěrem. Správná diagnóza je výsledkem specifické poznávací činnosti. Termín diagnostika tedy označuje rozpoznávání nějakého specifického jevu.

Dle Faltýskové (2005) má proces diagnostikování určitou strukturu:

- stanovení cílů plánované diagnostické činnosti
- stanovení diagnostických hypotéz
- volba diagnostických metod
- realizace zvolené diagnostické procedury (sběr dat, analýza dat a jejich vyhodnocení)
- formulace diagnostických závěrů

Diagnostiku lze dle Bunce (2012) dále dělit na kvantitativní a kvalitativní:

- *Kvantitativní diagnostika:* Jde o druh diagnostiky, která se používá k měření pohybového předpokladu, jenž je určen pomocí kvantifikovatelných testů. Získané výsledky jsou ve fyzikálních veličinách (centimetry, sekundy, počet opakování aj.).
- *Kvalitativní diagnostika:* Používá se k diagnostice provedení pohybové dovednosti a nejčastější metodou hodnocení je škálování. Určení standardů pro kvalitativní diagnostiku je vždy podmíněno dobrou znalostí konkrétní pohybové činnosti.

Jak bylo zmíněno výše, diagnostika je rozpoznávání určitého jevu. V našem případě je tímto diagnostikovaným jevem motorický předpoklad, tudíž se jedná o kvantitativní diagnostiku.

Kvantitativní diagnostiku motorických předpokladů lze rozdělit na dva způsoby laboratorní a terénní měření. Zvonař a Duvač et. al. (2011) test definují jako zkoušku nebo měření jednotlivce s cílem určit jeho aktuální stav. Samotný proces zkoušení je chápán jako testování a získané údaje jsou výsledky testu nebo výsledky testování. Test

je základem testování. Obsahem testu jsou standardizovaná cvičení, kterými měříme motorické předpoklady nebo dovednosti. Je-li použito více testů, nazýváme tuto skupinu testovou baterií. Testy jsou důležitou součástí testování a hodnocení, jejichž využití je v oblasti antropomotoriky i v jiných vědních disciplínách.

- *Laboratorní měření:* V laboratorním prostředí jsou během testování sledovány hlavně funkční změny organismu, které jsou vyvolány zatížením pomocí testu. Tyto testy jsou označovány jako zátěžové. Mezi nejčastěji používané zátěžové testy patří testy se stupňovanou zátěží na běhátku nebo bicykloergometru, Harvardský step-test nebo určení VO_{2max} . Mezi nejčastěji sledované ukazatele patří srdeční frekvence, spotřeba kyslíku nebo hodnota laktátu v těle (Měkota a Novosad, 2005).
- *Terénní měření:* Jde o testy, které jsou vyjádřeny dosaženým výkonem v určitém pohybovém úkolu. Úroveň motorického předpokladu je tedy hodnocena z výkonu dosaženého při vhodně zvolené pohybové činnosti (Měkota a Novosad, 2005). Mezi často používané testy patří např. Cooper test, člunkový běh, shyby na hrazdě nebo leh-sedy.

Mezi základní vlastnosti motorických testů patří validita a reliabilita. Reliabilitu lze chápat jako procentuální přítomnost chyby měření, s jakou test měří. Validita je vlastností testu, která vyjadřuje, jestli test zkoumá, to co chceme zkoumat (Hájek, 2001).

Tři nejznámější testové baterie, se kterými se můžeme setkat při testování tělesné zdatnosti, jsou Unifittest 6-60, Eurofittest a Fitnessgram.

2.3.6.1 Unifittest 6-60

Jde o testovou baterii, kterou vytvořil Měkota a Kovář publikovanou v roce 1995. Je určena k posouzení a monitorování úrovně základní motorické výkonnosti u dětí, mládeže a dospělých ve věku 6 – 60 let. Jejím základem je čtyřpoložková heterogenní testová baterie složená z testů skok daleký z místa, leh-sed, vytrvalostní člunkový běh (Leger test) nebo běh na 12 minut a volitelný test dle věku – člunkový běh 4x10 m, shyby u chlapců a výdrž ve shybu u dívek. Testovou baterii navíc doplňují základní ukazatele tělesné stavby (tělesná výška, hmotnost, a množství podkožního tuku). Jednotlivé testy slouží jako ukazatele k terénnímu posouzení úrovně pohybových

předpokladů a k jejich normativnímu hodnocení s ohledem na určité populační skupiny (Měkota et. al., 2002).

2.3.6.2 Eurofittest

Eurofittest je testová baterie, která se skládá z devíti motorických testů, které testují flexibilitu, rychlost, vytrvalost a sílu. Tato standardizovaná testová baterie byla navržena v roce 1988 radou „Council of Europe, for the children of school age“, a od té doby byla použita v řadě evropských škol. Testy jsou navrženy tak, aby se daly stihnout během 35 – 40 minut s použitím běžného vybavení. Podobná testová baterie pro dospělé „Eurofit for adults“ byla publikována v roce 1995 (Council of Europe, Committee of Experts and Sports Research, 1993). Testovou baterii tvoří následující testy:

- Test rovnováhy „plameňák“
- Talířový tapping
- Předklon s dosahováním v sedu
- Skok daleký z místa
- Ruční dynamometrie
- Leh-sedy za 30 s
- Výdrž ve shybu
- Člunkový běh 10 x 5 m
- Vytrvalostní člunkový běh 20 m
- Zjištění základních antropometrických údajů (tělesná výška, hmotnost, BMI, tloušťka kožních řas)

2.3.6.3 Fitnessgram

Tuto testovou baterii představil „Cooper institute“ v roce 1981 v USA. Jde o testovou baterii, která zjišťuje komplexně zdravotně orientovanou zdatnost u žáků ve třech oblastech. Výsledky jsou pak porovnávány se standardy, které vyjadřují úroveň zdatnosti potřebnou k udržení zdraví. Výhodou je že umožňuje učitelům hodnotit žáky a hodnocení následovně do určité míry sdělovat rodičům. Nevýhodou je, že neakceptuje biologický věk jedince. Tato testová baterie je rozdělena do tří podskupin: aerobní kapacita, tělesné složení a poslední podskupinou je svalová síla, vytrvalost a flexibilita. Mezi testy patří např. běh nebo chůze na 1 míli, vytrvalostní člunkový běh na 20 m, shyby, kliky, výdrž ve shybu, hrudní předklony, záklon v lehu na břicho, předklon v sedu

nebo dotyk prstů za zády. Z tělesného složení sem patří určení tělesné výšky a hmotnosti, měření kožních řas, BMI a bioimpedanční analýza (Vrbas, 2010).

Jak bylo zmíněno výše, u terénního testování je důležitá hlavně snadná aplikace testové baterie na výzkumný vzorek a časová a materiální nenáročnost. Proto jsme si pro účely našeho testování vybrali testovou baterii Unifittest 6-60, protože si myslíme, že všechny tyto podmínky splňuje a může nám poskytnout relevantní informaci o úrovni motorické výkonnosti. Tato testová baterie je standardizovaná a je hojně využívána k testování na českých školách, a proto byla vybrána i pro tuto práci. Úroveň motorické výkonnosti je vyjádřena celkovým skórem z dílčích motorických testů. Detailní popis jednotlivých testů je uveden v přílohách této práce.

2.4 Senzitivní období motorických předpokladů

Zvonař a Duvač et. al. (2011) definují senzitivní období jako věkem vymezený životní úsek, kdy je dosahováno nejrychlejšího zlepšení úrovně trénovaného předpokladu a který je optimální pro jeho rozvoj.

Senzitivní období je věkem vymezená časová etapa, která je vhodná pro rozvoj určitého motorického předpokladu vhodnou sportovní aktivitou. Existují tedy vhodná věková období pro rozvoj a fixaci motorických předpokladů a dovedností. V těchto věkových obdobích dochází u dětí k největšímu přírůstku rozvoje daného motorického předpokladu a nevyužití těchto etap může mít za následek pomalé nebo nekvalitní projevení tohoto předpokladu. Rozvoj motorických předpokladů by měl být prováděn právě v příznivém vývojovém období – tj. v období senzitivním. Jednotlivá senzitivní období není vhodné svazovat s kalendářním věkem dětí. Měla by se spíše orientovat na reálný stupeň vývoje jedince, tedy na biologický věk. Vývoj je pohlavně odlišný. Děvčata po biologické stránce dozrávají dříve než chlapci. To se promítá i do začátku a konce senzitivního období, které u děvčat začíná a končí o něco dříve než u chlapců, s výrazným rozdílem u silových předpokladů (Perič, 2004).

Tabulka č. 2 – Senzitivní období motorických předpokladů

Schopnost	věk dívky	věk chlapci
Koordinační schopnosti	7- 11 let	7- 12 let
Rychlostní schopnosti	7- 14 let 9-10	7- 14 let 9-10
Silové schopnosti	10- 13 let	13- 15 let
Vytrvalostní schopnosti	kdykoli	kdykoli
Kloubní pohyblivost	8- 12 let	10- 12 let

(Převzato od Periče, 2004)

Níže jsou popsány senzitivní období jednotlivých motorických předpokladů.

2.4.1 Senzitivní období silových předpokladů

Silové předpoklady mají svá senzitivní období později než ostatní motorické předpoklady. To je dáno zejména produkcí pohlavních a růstových hormonů, které výrazně ovlivňují možnosti rozvoje síly. Úroveň maximální síly je závislá na absolvovaném tréninkovém zatížení, na produkci hormonů a na aktuálním stupni rozvoje – na biologickém věku. Proto je dynamika rozvoje síly u dětí značně individuální. Lze však říci, že k nejvyšším přírůstkům dochází u dívek mezi 10. – 13. rokem a u chlapců mezi 13. – 15. rokem. U nesportujících žen končí silový rozvoj přibližně po 17. – 18. roku a u nesportujících mužů kolem 18. – 21. roku života (Perič, 2004).

2.4.2 Senzitivní období rychlostních předpokladů

Rychlostní předpoklady mají senzitivní období oproti ostatním předpokladům velmi brzo a měly by se rozvíjet co nejdříve. Tento požadavek vychází ze zákonitosti vývoje centrální nervové soustavy, která má pro rychlost význam zejména z hlediska požadavků na střídání vzruchů a útlumů. Na základě výše popsaného by tedy mělo k rozvoji rychlosti docházet mezi 7. – 14. rokem. Zlepšení rychlosti je možné i nadále, ale to už je spojeno s rozvojem jiných podpůrných faktorů (Perič, 2004).

2.4.3 Senzitivní období vytrvalostních předpokladů

Vytrvalostní předpoklady jsou do jisté míry univerzální, což znamená, že je lze rozvíjet v podstatě v jakémkoliv věku. Jedním z ukazatelů vytrvalosti člověka je schopnost přenosu kyslíku krví do tkání – tzv. maximální spotřeba kyslíku. Tu lze posuzovat buď v absolutních nebo relativních hodnotách (v litrech spotřebovaného kyslíku za minutu nebo v mililitrech spotřebovaného kyslíku za minutu na 1 kg tělesné váhy). Zatímco maximální hodnoty spotřeby kyslíku stoupají přibližně do 18 let (to je způsobeno růstem postavy), tak relativní hodnoty rostou přibližně do 15 let. Poté nastává stagnace nebo útlum, které však mohou být způsobeny úbytkem přirozeného pohybu a snížením pohybové aktivity (Perič, 2004).

2.4.4 Senzitivní období koordinačních předpokladů

Toto senzitivní období vychází hlavně z vývoje centrální nervové soustavy. Díky vysoké plasticitě, schopnosti střídání vzruchů a útlumů a činnosti analyzátorů jsou vytvořeny ideální podmínky pro efektivní rozvoj koordinace. Na základě vývojového dozrávání lze tedy stanovit senzitivní období u dívek mezi 7 a 10 – 11 rokem a u chlapců do 12 let. Po 12. roce u chlapců (u dívek o rok dříve) může docházet z důvodu pubertálních změn k útlumu v tempu vývoje nebo i k stagnaci. V mnoha výzkumných studiích se prokázalo, že z celého rozvoje „obratnosti“ dosaženého v období mezi 7. – 17. rokem bylo asi 75% získáno právě v senzitivním období (Perič, 2004).

2.4.5 Senzitivní období flexibility

K nejintenzivnějšímu rozvoji flexibility dochází u chlapců mezi 9. – 13. rokem. U dívek je možné začít s cíleným rozvojem flexibility o něco dříve, v období mezi 8. - 12. rokem, přičemž k největšímu zlepšení dochází kolem 10. – 12. roku. Během puberty schopnost rozvoje flexibility klesá (Perič 2004).

V této kapitole byla vysvětlena problematika senzitivního období motorických předpokladů. Tato období by měla být plně využita k rozvoji vhodného motorického předpokladu, neboť senzitivní období vede k obrovským změnám. Během těchto fází se dítě učí velmi lehce, s radostí a nadšením. Pokud se senzitivní období promarní, je to velká a někdy nenahraditelná ztráta. Naše cílová skupina už má za sebou tzv. „Zlatý věk motoriky“ (7 -11 let), který je vhodný pro rozvoj většiny motorických předpokladů, ale stále jsou senzitivní pro rozvoj silových a rychlostních předpokladů.

2.5 Motorika člověka

Podle Szabové (1999) lze motoriku člověka charakterizovat jako souhrn všech pohybových předpokladů člověka, které spolu s konstitučními a psychickými činiteli umožňují vykonávat různé pohybové aktivity a činnosti.

2.5.1 Hrubá motorika

Řadíme sem dvě hlavní funkce pohybové soustavy a to funkci posturální a lokomoční (udržování polohy a pohyb těla). Jejich úkolem je zajistit stabilitu v klidové výchozí poloze pohybové soustavy a umožnit změnu pohybu jednotlivých segmentů těla i těla celého. Posturální systém udržuje stálost výchozí polohy těla. Lokomoční systém slouží k provedení změny polohy těla v prostoru vůči pohybu. Udržování polohy těla i pohyb spolu souvisí a probíhají dynamicky (Véle, 1997).

2.5.2 Jemná motorika

Jemnou motoriku lze nazvat i jako obratná motorika (manipulace), která úzce souvisí se sdělovací motorikou. Tyto jemné a obratné pohyby jsou charakteristické pro homo sapiens sapiens (člověk moudrý), který se vyznačuje svou schopností tvůrčí činnosti. Z fylogenetického hlediska ji lze chápat jako vyšší vývojový stupeň. Tento systém je vybaven menšími svaly řízenými velkými počty neuronů a klade se zde větší nárok na přesnost a rychlost provedení pohybu, než na svalovou sílu. Největší nároky jsou kladeny na pohyby očních bulbů a prstů. Před provedením obratného pohybu je základem podrobné zvládnutí prostoru (opticky i hmatem), bez toho nemůže přesný a obratný pohyb vzniknout (Véle, 1997).

Systémy hrubé a jemné motoriky od sebe nelze oddělit, protože se zapojují oba současně a jejich činnost se vzájemně prolíná (Véle, 1997).

2.6 Odlišnosti dětského organismu vůči dospělému

Rozdílnost tělesných proporcí v průběhu růstu a vývoje dítěte je podmíněna různými funkčními požadavky dospělého a dětského organismu. Vyšší metabolická aktivita rané fáze dětské ontogeneze má za následek relativně velké vnitřní orgány. Poměrně velká hlava je dána rychlým růstem a vývojem centrální nervové soustavy. S růstem trupu, hlavy a horních končetin souvisí relativně krátké dolní končetiny. Dospělý člověk má v porovnání s dítětem relativně menší vnitřní orgány, zato muskuloskeletální systém tvoří u člověka větší část těla. Hmotnost těla je podmíněna obsahem celkové tělesné vody. Děti mají v porovnání s dospělými větší množství mimobuněčné tekutiny, což způsobuje větší turgor (napětí) kůže. Dětský organismus je citlivější na nedostatek příjmu tekutin a rychleji u něj dochází k dehydrataci. Teprve probíhající vývoj nervového systému se projevuje v nižší reaktivitě dětí oproti dospělým. Špatně snášejí monotónnost. Nezralost centrálního nervového systému je však vyrovnána vysokou mírou plasticity, adaptability a schopností se rychle učit. Pro děti je charakteristické nedostatečné vyvinutí termoregulační soustavy, což může mít za následek podchlazení nebo přehřátí organismu. Anaerobní kapacita je u dětí limitujícím faktorem. U dětí je alaktátová kapacita srovnatelná s dospělými, ale laktátovou kapacitu mají přibližně jen poloviční. Důvodem je výrazně menší zásoba svalového glykogenu a nižší aktivita enzymů. U dívek dochází k rychlejšímu přechodu z aerobního do anaerobního metabolismu. Aerobní kapacita je u dětí srovnatelná s dospělými. V začátcích svalové činnosti však děti dosahují rychlejší aktivace aerobního metabolismu. Dochází u nich také k rychlejšímu krevnímu proudu (širší cévy) a ke kratší cestě z centra na periferie. Rychlejší dodávka kyslíku způsobuje, že anaerobní glykolytický způsob uvolnění energie je méně naléhavý. Děti mají lepší schopnost spalovat tuk, což šetří relativně menší glykogenové zásoby. (Bartůňková et. al., 2013).

V oblasti metabolismu svalů dětský organismus vykazuje lepší dispozice pro aerobní krytí energie než u dospělých. Srdeční frekvence je u dětí během zatížení vyšší než u dospělých, což je podmíněno vysokou srdeční frekvencí dítěte v klidovém stavu (u 8 letého dítěte se pohybuje okolo 90 tepů / min u dospělého je to jen okolo 70 tepů / min). Anaerobní kapacita je v dětském věku výrazně omezena oproti dospělému. Je podmíněna růstem a s přibývajícím věkem roste. Proto by v dětském věku měl převažovat aerobní trénink a anaerobní by se měl zařazovat až ve věku pozdějším. (Kuhn et. al., 2005).

2.6.1 Odlišnosti ve vztahu k pohlaví

Před pubertou nejsou velké rozdíly ve výšce, hmotnosti a velikosti těla u dívek a chlapců. Se začátkem puberty však začínají být rozdíly stále více patrné, zejména z důvodu hormonálních změn. Během puberty produkce estrogenu u dívek způsobuje zvýšení podkožního tuku a růst prsou, zatímco u chlapců dochází ke zvětšení kostní hmoty a proteinové syntéze. Ačkoliv estrogen také stimuluje kostní růst, tak u chlapců testosteron stimuluje kostní růst déle a proto chlapci dosahují mohutnější postavy než dívky. Dospělé ženy mají obvykle v průměru více podkožního tuku a méně kostní a svalové hmoty než muži. Ženy mají nižší hmotnost než muži. Některé trénované ženy však mohou mít méně podkožního tuku, než netrénovaní muži. Extrémně nízké hodnoty podkožního tuku může mít za následky zdravotní problémy. Antropometrická měření indikují, že muži mají širší ramena, než jsou jejich boky, u žen to je naopak. Průměrné ženy mají obvykle dvě třetiny síly průměrného muže (Baechle a Earle, 2008)

2.6.2 Biologický a kalendářní věk

Hlavní pravidlo, které je potřeba dodržovat během tréninku dětí a mládeže je respektovat biologický věk jedince. Určování biologického věku má svůj význam zejména u dětí a adolescentů, kde hrozí riziko způsobení škod nevhodným zatěžováním. Zjednodušeně lze říct, že se jedná o věk, „na který dítě vypadá“. Nejčastější metodou určování biologického věku je stanovení růstového věku a porovnání základních antropometrických znaků s populační normou. Takto zjištěný vztah nás informuje o tom, jestli je dítě v normě, nebo jestli se u něj jedná o akceleraci či retardaci růstu a vývoje (Havlíčková et. al., 2003).

Kalendářní věk je vyjádřen datem narození dítěte a věk biologický stupněm dosaženého růstu a vývoje dítěte vzhledem k průměrné zdravé dětské populaci odpovídajícího věku. Rozdíly oproti kalendářnímu věku mohou být až ± 3 roky (Havlíčková, 1998).

2.6.2.1 Určení biologického věku

Havlíčková (1998) ve své publikaci uvádí tyto způsoby určení biologického věku:

- *Kostní věk*: Stanovení biologického věku je posuzováno na základě osifikace příslušných kostí a porovnáním tohoto nálezu s normami. Běžnou metodou určení biologického věku je RTG metoda, v poslední době je ovšem stále populárnější použití počítačového zpracování.

- **Zubní věk:** Věk se zjišťuje porovnáním počtu a stavu vývoje prořezaných zubů, s vypracovanými tabulkami pro dětskou populaci.
- **Růstový věk:** Jde o nejjednodušší metodu určení biologického věku. Tato metoda spočívá v zanesení získaných antropometrických znaků (hmotnost a výška) do růstových grafů.
- **Vývinový (sexuální věk):** K určení biologického věku touto metodou se sleduje rozvoj druhotných pohlavních znaků (pubické ochlupení a růst prsou u dívek) a podle poluce u chlapců a menstruace u dívek.
- **Proporcionální věk (KEI index):** Určuje se na základě dalších antropometrických charakteristik (šířkových, obvodových a délkových hodnot jednotlivých částí těla).
- **Mentální věk:** Tato metoda se používá především před nástupem dítěte do školy, kdy si rodiče přejí, aby jejich dítě nastoupilo před dosažením 6 roku života. Tato metoda spadá do kompetence dětských psychologů.
- **Motorický věk:** Určuje se v nejranějších fázích postnatální ontogeneze, kde vzniká podezření na poruchu vývoje centrálního nervového systému. K testování se používají testové motorické baterie. Testování dětí provádějí a hodnotí tělovýchovní pedagogové.

V této kapitole jsme shrnuli zásadní odlišnosti dítěte vůči dospělému. Podle nás je důležité mít stále na paměti, že dítě není dospělý člověk, a pokud chceme s dětmi cvičit nebo trénovat, musíme tomu přizpůsobit náplň a intenzitu pohybové zátěže. Nerespektování těchto odlišností může mít negativní dopad na zdraví dítěte.

2.7 Ontogeneze dítěte a vývoj pohybových předpokladů

Pojem ontogeneze je chápán jako celkový vývoj člověka jako jedince. Jde tedy o individuální vývoj souhrnu pohybových aktivit organismu v průběhu života daného jedince. Úroveň motoriky odráží funkční aktivity lidského organismu a je základním projevem i podmínkou optimálního tělesného a duševního rozvoje člověka po celý život (Hájek, 2001). Vývoj člověka v průběhu let neprobíhá rovnoměrně. V horizontu několika let vždy nastávají určitá období, kdy nová vlastnost či jev relativně začíná a na konci období se její vývoj relativně ukončuje. Anatomicko-fyziologické a psychosociální zvláštnosti jsou tedy charakteristické pro danou věkovou skupinu v určitém věkovém období (Perič et. al., 2012). Motorický vývoj člověka je podmíněn

jednak dlouhodobým vývojem člověka jako druhu - fylogenezí, kdy se vyvíjí lidské znaky motoriky a jednak krátkodobým vývojem - genezí, to je vývoj motoriky, který závisí na procesu motorického učení, které je předmětem zájmu trenérů, učitelů a ostatních sportovních a tělovýchovných pracovníků (Hájek, 2001).

Dětství a adolescence jsou charakteristické řadou fyziologických a psychologických změn. Tyto změny jsou níže popsány dle publikace od Periče et. al. (2008):

- *Intenzivní růst:* U dětí v tomto období dojde k nárůstu výšky až o 50 a více centimetrů a zároveň zvýší svoji hmotnost až o 30 kilogramů.
- *Vývoj a dozrávání různých orgánů těla:* Orgány v tomto věkovém období rostou (srdce, plíce apod.), ale také výrazně mění svoji funkčnost a úlohu (změna práce srdce, činnost pohlavních orgánů a žláz s vnitřní sekrecí apod.).
- *Psychický a sociální vývoj:* U dětí dochází ke změně chápání a vnímání světa kolem nich a pozice v něm. Formuje se vztah ke společnosti a k lidem kolem nich.
- *Pohybový rozvoj:* Výkonnost se důsledkem dospívání zvyšuje bez ohledu na to, jestli dítě sportuje nebo ne.

2.7.1 Období mladšího školního věku (6 - 11 let)

Po tělesné stránce se dítě ve věku prvních školních let vyvíjí klidně a stejnoměrně. Plynule se zvyšuje výška, váha, kapacita plic i celková odolnost. Osifikace kostí není ještě ukončena, v kostech je ještě mnoho chrupavčitých tkání - trenér by si toho měl být vědom a přizpůsobit tomu zejména silový trénink dítěte. V prvních letech tohoto období jsou pro dítě obtížné i jemnější a přesnější pohyby prstů a rukou, protože proces osifikace prstů a ruky ještě není ukončen. Krevní oběh i vývoj dalších vnitřních orgánů proporcionálně odpovídá vývoji váhy a výšky. Dochází k rovnoměrnému nárůstu tělesné síly a roste i celková výkonnost. Děti v tomto období mají rády všechny druhy přirozené pohybové činnosti, v nichž mohou běhat, skákat, šplhat a hrát si. Není je potřeba do sportovní činnosti příliš nutit, pohyb je baví. Spíše je nutno kontrolovat množství a charakter pohybové činnosti. Je velmi důležité vnést do jejich každodenních činností řád, aby si zvykly na systematickou sportovní přípravu v pozdějším věku. Toto období je vhodné pro rozvoj rychlosti a obratnosti, zatímco výkony v oblasti síly a vytrvalosti svědčí o poměrně nízkém rozvoji těchto předpokladů. K efektivnímu rozvoji

obratnosti dochází díky vysoké plastičnosti centrálního nervového systému a rozvoji pohybových analyzátorů, což se projevuje zdokonalením prostorově časových charakteristik pohybu (Svoboda, 2007).

Jde o období, které je charakteristické pozvolným a rovnoměrným nárůstem tělesné výšky a hmotnosti. Dochází ke změnám tělesných proporcí, prodlužují se hlavně dolní končetiny. Zatím ještě méně vyvinuté srdce způsobuje nižší funkčnost oběhového systému. Postupně dochází ke zvýšení tělesné energie a s tím se zvyšuje i motorická výkonnost. Okolo 11 roku dochází ke zkvalitnění motorické koordinace a děti jsou schopny si osvojit náročnější pohyby. V tomto období bychom se měli věnovat aktivitám rozvíjejícím obratnost a rychlost. Silovým a vytrvalostním cvičením je lepší se vyhýbat. V pohybových hrách děti často podléhají soutěživosti. Zatímco chlapci ve hrách uplatňují spíše boj a chuť po dobrodružství, děvčata upřednostňují spíše aktivity s důrazem pro cit a ladnost pohybu (Jansa et. al., 2012).

Z hlediska sociálního a emocionálního dítě prochází velmi důležitým obdobím svého vývoje. Přestává být středem pozornosti rodičů a musí se vyrovnat se skutečností, že je členem z mnoha v určité skupině osob (školní třída). Prožívá důležité období postupné socializace, zatím jen v omezené oblasti. Hodně záleží i na prostředí rodiny a působení rodičů na dítě. Existují vztahy mezi přísností kázně v rodině a agresivitou dítěte. Dítě s přísným řádem v rodině může být zdrojem nepřátelství vůči ostatním dětem. Přibližně v 11 letech se dítě zcela vyrovnává se sociálními požadavky, které na něho škola klade. Velmi k tomu přispívá i účast v různých pohybových hrách, kde je dítě vedeno přirozenou cestou vybití svoji energii a zaměstnat své rozvíjející svalstvo. I v oblasti emocí dochází k posunu v základním rozvoji citů. Oproti předškolnímu věku, kdy dítě rozlišuje víceméně jen dobro a zlo, dochází k přesunu na jemnější citové kvality. Vyvíjí se smysl pro čest, pravdu, spravedlnost, odvalu a dané slovo. Děti v tomto věku soutěží s velkým zapálením, často se sdružují do menších skupinek, vznikají zde i kamarádské svazky. Sociální a citová vzplanutí však stále bývají narušovány doznáním egocentrického postoje z předchozí doby, což má za následek náhlá vybočení v podobě lži a neupřímnosti (Svoboda, 2007).

Silové předpoklady se rozvíjí plynule, ale zjištěné hodnoty indikátorů ukazují spíše na relativně pomalý rozvoj. Doporučený je komplexní rozvoj síly, zvláště svalstva trupu a velkých svalových skupin. Důležitý je taky rozvoj svalstva pro správné držení těla.

Rychlostní předpoklady se rozvíjí relativně rychle, takže je důležité věnovat pozornost rozvoji reakční rychlosti i rychlosti akční. Děti se ovšem potýkají s problémy řízení pohybu. Vytrvalostní předpoklady a jejich bezproblémový rozvoj je podmíněn především konkrétností úkolu, jeho ohraničeností, individualizací a vytríbeností zvýšené motivace. Děti jsou schopny se přizpůsobit větší tělesné zátěži. Pohlavní rozdíly z hlediska výkonnosti se v tomto období příliš neprojevují, rozdíly jsou patrnější ve volných vlastnostech. Koordinační předpoklady vykazují v tomto věku zrychlený a podle pohlaví téměř stejný vývoj. Doporučuje se využít předpokladů tohoto věkového období a děti učit zvládnout integraci naučených kvalit dílčích fází složitého pohybu, jejímž výsledkem je dosažení harmoničnosti celého pohybu (Hájek, 2001).

2.7.2 Období staršího školního věku (11 - 14, 15 let)

V tomto období dochází k přechodu z dětství k počínající dospělosti. Je charakteristické především biologickými změnami, které ovšem mají svůj důraz v psychickém vývoji. Pohlavní dozrávání je charakteristické bouřlivým, jedno až dvouletým obdobím prepuberty, vrcholícím kolem 12. - 13. roku života, a potom následuje klidnější období do 15. roku (puberta). Vývoj v tomto období je nerovnoměrný, což je zdrojem problémů jak pro děti samotné, tak i pro rodiče, učitele a trenéry. Je to období začátku specializace i ve sportovních odvětvích. U tělesného a pohybového rozvoje je nejvýraznější změnou tělesný růst, hmotnost i výška se mění více než v kterémkoliv období. Děti vyrostou za pět let (od 11 do 15 let) kluci o 22,3 cm a dívky o 17,6 cm (průměrné roční přírůstky jsou u chlapců od 4 do 6,6 cm, a u dívek od 2,6 do 5,6 cm). Váha vzroste za stejné období o více než 18 kg. Kvalitativní tělesné změny jsou ovlivněny především rozvojem a činností žláz s vnitřní sekrecí. V organismu dochází ke složitým procesům zasahujících mnoho orgánů, jejichž výsledkem je vývoj prvotních i druhotných pohlavních znaků. Dochází k pohybové diskoordinaci, což je způsobeno rychlým růstem dolních končetin a zpožděním ve vývoji vnitřních orgánů. To se projevuje v neohrabanosti a klátivé chůzi, v obtížích se zvládnutím náročnějších cviků a problémy se správným držením těla. Systematické věnování se sportu může tyto obtíže zmírnit. Rozvoj pohybových předpokladů i nadále pokračuje, avšak je pochopitelně ovlivněn vývojovou nerovnoměrností, což se projevuje zejména v obratnosti. Harmonické pohyby osvojené z předchozího období jsou tak narušené a jsou náhle tvrdé, neúměrné a trhavé (Svoboda, 2007).

Jde o přechodné období mezi dětstvím a počínající dospělostí. Toto období je velmi vitální a živé. Zásadní anatomicko-fyziologické změny spojené s pohlavním dospíváním se projevují i v psychologickém vývoji. Z důvodu rychlejších výškových přírůstků oproti hmotnostním často dochází k pohybové diskoordinaci a vyšší unavitelnosti. Až na konci tohoto období dochází k určité proporcionalitě. Vyšší tělesná výkonnost často vede k zesílenému zájmu o sportovní činnost. Zejména u chlapců často dochází ke zvýšené soutěživosti a sebepřeceňování. To může mít za následek zvýšenou úrazovost (Jansa et. al., 2012).

Sociální a emocionální vývoj také přináší řadu změn. V porovnání s předchozím obdobím, kdy si chlapci ani dívky příliš nevšíмали svého vzhledu, v pubertě tomu je přesně naopak. Změny v organismu pubescenta vytvářejí i novou situaci sociální, která může vést například k pocitu odlišnosti od ostatních vrstevníků, uzavírání se do sebe a vyhýbání se sociálním kontaktům. Mohou však také vést k agresivnímu chování v nejrůznějších podobách. Prohlubuje se výrazně citové vnímání a pubescenti vyhledávají hluboké emoce v četbě, filmu, hudbě aj. a výrazně jsou vnímavější a citlivější (urážlivější). Postupně si začínají vytvářet vztahy k opačnému pohlaví. Dívky, které dospívají o něco dříve než chlapci, se dříve identifikují ve svých projevech s chováním ženy k muži. Mládež tohoto věku má silnou potřebu napodobovat dospělé mimo okruh své rodiny (kterou již vnímá jako samozřejmost). Idoly chlapců i děvčat se stávají lidé z nejbližšího okolí nebo lidé slavní (herci, sportovci, zpěváci apod.) Přirozená touha pubescenta najít svou vlastní "dospělou" podobu může vést ke kouření a alkoholu, a bohužel i k užívání drog a loupežím (Svoboda, 2007).

Motorické předpoklady u pubescence procházejí určitými změnami, nejvíce jsou postiženy obratnostní předpoklady. U obratnostních předpokladů dochází k poklesu především u koordinační výkonnosti, u dívek dříve než u chlapců. Silně bývají postiženy schopnosti diferenciacní a rytmické, dále pak schopnosti rovnováhové a prostorově optické vnímání. Rychlý růst kostí má za následek snížení kloubní pohyblivosti a svalové elasticity. Silové předpoklady se rozvíjejí jednak na základě růstu těla (celková síla závisí více na hmotnosti než na výšce), a jednak tělesnými cvičeními podněcující biologické faktory podmiňující jejich rozvoj. K rozvoji svalové síly dochází nerovnoměrně. Rozvoj síly jež počátku pomalejší, což je způsobeno rychlejším růstem kostí oproti růstu svalstva. S rostoucím věkem se růst svalstva vyrovnává. S věkem se rozdíl mezi chlapci a děvčaty z hlediska síly zvětšuje, u chlapců

jsou přírůstky síly výrazné. Rozvoj rychlostních předpokladů je neoptimálnější ve věkovém období od 7 - 14 let. V pubescenci může dojít k určitému zpomalení. Okolo 15 let dosahuje reakční rychlost úrovně dospělých. Oproti dívkám dosahují lepších výkonu chlapci. Záměrný rozvoj vytrvalostních předpokladů závisí na funkčních možnostech jedince a na jeho schopnostech mobilizovat volní úsilí. V období puberty jsou vytvářeny vhodné podmínky pro rozvoj maximální spotřeby kyslíku, a proto se doporučuje v tomto věkovém období rozvíjet vytrvalost aerobního typu. Výkonnost u chlapců oproti dívkám se prudce rozchází po třináctém roce. Zatímco u chlapců pokračuje přirozená tendence přírůstku výkonnosti, u děvčat dochází ke stagnaci nebo i zhoršení (Hájek, 2001).

2.7.3 Období mladistvých (15 - 19 let)

Jde o poslední fázi vývoje mezi dětstvím a dospělostí. Je typické dorovnáváním všech vývojových disproporcí, ke kterým došlo v předchozím vývojovém období. Mladý člověk dosahuje plného rozvoje svých fyzických sil, dospívá do tělesné krásy, je plně vyvinut i mentálně a dotváří se jako individuální osobnost. V určitých sportech už lze dosahovat vrcholných výkonů nebo se na ně bezprostředně připravovat. Problémy spojené někdy s chováním mladých sportovních hvězd vyplývá zřejmě z jejich trochu jednostranného dozrávání, kdy sice mají fyzické i mentální předpoklady ke skvělým výkonům, ale ještě nejsou zcela dozralými osobnostmi. Po stránce tělesné dochází k vyrovnávání disproporcí v rozvoji všech orgánů, které se projevuje nejen dosažením plného rozvoje i výkonnosti srdce a plic, ale i v zesílení kostí, šlach a v přírůstku svalstva. Výzkumy dokazují, že svalstvo v 15 letech tvoří 32,6% tělesné váhy, ale už za rok to je 44,2%. Síla ruky v kp vzroste z 39,1 kp v 15 letech na 74 kp v 19 letech atd. Výškový i váhový přírůstek nabývá na rovnoměrnosti, a tak dochází k proporční vyrovnanosti a vytvoření typické fyziognomie mladistvého. Toto období se vyznačuje dobudováním a zesílením, na rozdíl od pubescence, které je charakteristické přestavbou. Je to i období plného rozvoje všech motorických předpokladů, zpočátku rychlosti a obratnosti, později síly a vytrvalosti (Svoboda, 2007).

Na konci tohoto období je adolescent už skutečným dospělým jedincem jak po fyzické, tak i mentální stránce. Po 18. roku již plně rozvinutý skelet, svalstvo a oběhový a dýchací systém umožňují intenzivnější zatěžování. V tomto období je vhodné rozvíjet všechny pohybové předpoklady. Nárůst tělesné energie zvyšuje výkonnost, a také se

zlepšuje schopnost odolávat únavě. Dochází k harmonizaci a diferenciaci tělesných parametrů charakteristických pro ženské a mužské tělo (Jansa et. al., 2012).

Hlavní problémy v oblasti sociální a emocionální jsou spojeny především s psychikou. Dospívající už nejsou dětmi, ale ještě nejsou ani dospělými, zejména v sociálním ohledu. Často jsou ekonomicky závislí na rodičích, a proto se k nim dospělí chovají jednou jako k dětem, a podruhé jako k dospělým, podle toho, jestli se uvědomují jejich biologickou nebo intelektuální dojrálou. Na adolescenta to nepůsobí dobře a vede to často ke snahám po sociální samostatnosti a někdy i k delikvenci (krádeže peněz, aut apod.) Dochází ke vzdoru vůči autoritě rodičů, učitelů, trenérů i vůči autoritám vyšším. Adolescenti chtějí jednat podle svého uvážení a často mají pocit, že jim k tomu není dáván prostor. Hledají proto oblasti, v nichž by se prosadili. Velmi složitý je vztah adolescenta k druhému pohlaví, ať už jde o pohlavní styk nebo vztah čistě ve společenské rovině. Složitý je i postoj ke kouření, alkoholu a drogám. V emocionální sféře dochází k jemnější citové diferenciaci, prohlubuje se pochopení pro vyšší city (Svoboda, 2007).

Rozvoj síly u chlapců navazuje na předchozí věkové období a do 18 let je poměrně rychlý, dále pak zpomaluje. U dívek v první fázi dochází ještě k rozvoji síly a většinou dosahují maxima, v druhé fázi už může nastat pokles. Úroveň svalové síly u žen činí v průměru asi 60 -70% svalové síly mužů. Podobně jako u silových předpokladů je tomu u komplexu předpokladů vytrvalostních aerobního charakteru s tím rozdílem, že jsou silně podmíněny geneticky. K největšímu nárůstu dynamické vytrvalosti u chlapců dochází již kolem 17 let. U statické vytrvalosti je rozvoj nepatrný a může docházet i k poklesu hodnot. Anaerobní cvičení by měla být uplatňována mezi 16 - 17 rokem života, na dobrém aerobním základě. Rozvoj rychlostních předpokladů je v tomto období uplatňován zejména v souvislosti s rozvojem ostatních předpokladů (explozivně-silových, vytrvalostních, koordinačních atd.). U většiny druhů rychlostních předpokladů dochází k vrcholu rozvoje ke konci tohoto věkového období. U žen dokonce dříve, kolem 15 let. Muži dosahují lepších výkonů především v pohybech celostního charakteru, pohyby dílčí a reakční bývají srovnatelné. U obratnostních předpokladů je jejich rozvoj podmíněn adekvátními podněty (zájem, motivace, koncentrace, zkušenosti) a úrovní ostatních předpokladů. Optimální věk pro jejich rozvoj je mezi 17 - 21 lety. Nedochází zde k rozdílu mezi pohlavími, s výjimkou měření kloubní pohyblivosti a svalové elasticity (Hájek, 2001).

2.8 Volný čas a sport

Slepičková (2005) definuje volný čas jako určitý časový úsek, ve kterém se člověk na základě svého svobodného rozhodnutí věnuje vybraným činnostem. Tyto činnosti jsou zdrojem zábavy, přinášejí mu radost a uspokojení a nejsou zdrojem trvalých obav či pocitů úzkosti.

Volný čas je čas, kdy člověk nevykonává činnosti pod tlakem závazků, které vyplývají z jeho sociální role ve společnosti, zejména z oblasti pracovní a nutnosti zachovat a rozvíjet svůj život. Jde o čas, který zbývá po splnění všech pracovních a nepracovních povinností. Jde tedy o činnost, do které člověk vstupuje s očekáváním, účastní se jí dobrovolně, a které mu přináší zážitky a uspokojení (Hofbauer, 2004).

Hofbauer (2004) vymezuje základní tři funkce volného času:

- odpočinek (regenerace pracovní síly)
- zábava (regenerace duševních sil)
- rozvoj osobnosti (spoluúčast na vytváření kultury)

S podobným vymezením funkcí volného času přichází i Sue (1993):

- psychosociologická (uvolnění, zábava a rozvoj)
- sociální (socializaci, symbolická příslušnost k některé sociální skupině)
- terapeutická
- ekonomická (pozitivní vliv na uplatnění člověka v profesní činnosti)

2.8.1 Organizace volného času u dětí

Dle Slepičkové (2005) je potřeba věnovat zvýšenou pozornost trávení volného času u dětí a mládeže. V současné době se výrazně proměňuje charakter rodiny. Rodiče stále více času tráví mimo domov v zaměstnání, a proto se život dítěte do značné míry odehrává mimo sféru vlivu rodiny. Děti jsou svěřeny do péče systému školství a vedle toho jsou vystaveny i dalším činitelům, jako jsou působení médií či komerce apod. Výchovná funkce rodiny se narušuje a zvyšuje se vliv vrstevníků či party, se kterými dítě přichází každodenně do styku. Zejména adolescenti tvoří výraznou věkovou či sociální skupinu. Pasivní a konzumní trávení volného času podpořené jeho komercializací nemůže být dostatečným stimulantem všestranného rozvoje dítěte.

Dochází ke snaze společnosti tuto situaci řešit, a proto vznikají různé projekty na úrovni republikové (Národní program rozvoje vzdělávání v České republice, MŠMT 2001) i na úrovni mezinárodní (Koncepce v oblasti vzdělávání v Evropské Unii). Současnou sítí zájmových zařízení tvoří v resortu školství specializovaná zařízení - střediska pro volný čas dětí a mládeže, domy dětí a mládeže. Na organizaci volného času dětí a mládeže se v mimoškolní době podílejí i školská zařízení - školní družiny, kluby, zájmové kroužky aj. Ukazuje se však, že tato síť přestává být pro děti dostatečná a přímo dostupná z dopravních či sociálních důvodů.

Hofbauer (2004) uvádí, že na kumulaci volného času dětí se významně podílí a stále častější přesun rodin s dětmi do větších měst (urbanizace). Výraznou proměnnou prochází i realizace volného času mimo město, kam stále častěji přesouvají své aktivity městské rodiny (houbaření, chalupaření, pobyty v přírodě aj.) Mnohé z jejich dětí si tento způsob trávení volného času osvojují i pro svůj další život. Celkovou proměnnou trávení volného času procházejí i obyvatelé vesnic. Z důvodu poklesu jejich celkového počtu (včetně dětí a mládeže) zanikají na vesnicích některá kulturní zařízení nebo školy, které dříve představovaly hlavní činitel rozvoje obce. Současně s tím však roste mobilita dětí a mladých lidí. Stále častěji vzniká účast na volnočasových aktivitách i mimo jejich bydliště.

2.8.2 Rizikové faktory

Vývoj industriální společnosti měl za následek řadu změn s negativním dopadem i na zdraví člověka. V posledních letech se výrazně zvyšuje výskyt některých onemocnění. Tato onemocnění nazýváme civilizačními chorobami. Řadí se mezi ně zejména nemoci srdce a cév, rakovina, cukrovka, duševní nemoci a úrazy. Stále více lidí má problémy s bolestmi zad a páteře. Jedním z hlavních činitelů těchto problémů je pokles přirozeného pohybu (hypokineze), v jehož důsledku ochablo posturální svalstvo. Hypokinetický život je spojen s řadou zdravotních problémů a vyznačuje se nedostatkem pravidelné a přiměřené pohybové aktivity (Slepičková, 2005).

Sedavý způsob života je u mládeže klíčovým činitelem, který ovlivňuje výskyt nadváhy a obezity (Brettschneider a Naul et. al., 2004).

Tabulka č. 3 - Rizikové faktory ohrožující zdraví

Faktory lidského chování ohrožující zdraví	Onemocnění				
	Nemoci srdce a cév	Rakovina	Cukrovka	Nemoci duševní	Úrazy
Kouření	+++	+++			+
Nezdravá strava	+++	+++	+++		
Tělesná nečinnost	+++		++	+	+
Obezita	++	++	++	+	+
Nadměrná konzumace alkoholu	++	+	++	++	+++
Psychosociální stres	+++	+	++	++	+

(Převzato od Slepíckové, 2005)

Všechny faktory, které jsou uvedeny v tabulce, se stále častěji vyskytují i u dětí. Námi vybraná skupina dětí ve věku 12 – 14 let je těmito faktory ohrožena také. Ubývá přirozeného pohybu a stále více dětí je obézních. Takové faktory zvyšují výskyt kardiovaskulárních onemocnění v pozdějším věku. Ani kouření a konzumace alkoholu není výjimkou. Výskytem kouření a pitím alkoholu u dětí se zabývali i Sovinová a Csémy et. al. (2003), který uvádějí, že prevalence kouření u dětí ve věku 13 – 15 je vyšší (35%) než u dospělých (29%). Zarážející je i podíl žáků (23%), kteří dosud nekouřili, ale uvedli, že pravděpodobně začnou během příštího roku. S alkoholem děti začínají ve věku 11 – 13 let. Opakovaně intoxikovaných chlapců mezi 13letými je 14,4%, ale ve věku 15 let už to je 36%. U dívek to je 6% ve věku 13 let a 22% u 15letých.

2.8.3 Projekt COMPASS

Tento projekt v překladu znamená: Koordinované monitorování účasti ve sportu a byl iniciován v roce 1995 Velkou Británií a Itálií za účelem zlepšení kvality a srovnatelnosti statistických dat o účasti ve sportu v Evropě. Projekt byl formulován jako otevřený pro země EU i přidružené země (Rychtecký et. al., 2006).

Rychtecký et. al. (2006) vymezuje následující cíle a úkoly projektu COMPASS:

- monitorování účasti české mládeže (10-19 let) ve sportu a pohybové aktivitě
- komparace účasti a výsledků české mládeže ve sportu s evropskými výsledky
- identifikace a vyhodnocení trendu změn v účasti mládeže ve sportu a pohybové aktivitě
- hodnocení změn ve sportovních zájmech a ve frekvenci účasti mládeže ve sportu a pohybové aktivitě
- zhodnocení motorické výkonnosti mládeže
- koncepce návrhu na pravidelné sledování účasti mládeže ve sportu a v pohybových aktivitách

Hlavní metodou sběru dat je anonymně registrovaný sociologický dotazník COMPASS II, který registruje data o:

- struktury životního stylu
- roli pohybových aktivit ve struktuře životního stylu
- frekvenci lokomoční pohybové aktivity
- frekvenci účasti ve sportu
- prostředí provádění sportu a pohybových aktivit
- vlastnictví sportovních zařízení, kde je sportovní a pohybová aktivita prováděna
- organizovanost ve sportovních klubech a oddílech
- účasti ve sportovních soutěžích

(Rychtecký et. al., 2006)

2.9 Shrnutí

V teoretické části jsme provedli rešerši odborné literatury na téma této práce. Myslíme si, že základem každého testování je dobrá teoretická znalost dané problematiky a při testování bychom vždycky měli vycházet z teoretických poznatků. Taková testování jsou navíc žádoucí, neboť si myslíme, že pohybový režim dětí a mládeže je stále pasivnější. To podle nás vede ke snížení tělesné zdatnosti a nárůstu výskytu obezity. Je velmi důležité hledat příčiny tohoto „nechtěného“ trendu a adekvátně na něj reagovat. Touto problematikou se budeme dále zabývat v praktické části. Pro správnou diagnostiku je potřeba znát testovaný pohybový předpoklad a jeho dílčí části. Důležité je si zvolit správnou testovou baterii, která je složena z nenáročných pohybových úkolů, které budou co nejméně ovlivněny technikou. My jsme si pro naše účely testování zvolili Unifittest 6 – 60. Tuto metodu jsme si vybrali z důvodu, že je časově i materiálně nenáročná. Pro měření podkožního tuku jsme použili metodu BIA. K diagnostice volnočasových aktivit jsme použili sociologický dotazník COMPASS II. Zajímalo nás, jestli dojde k významným rozdílům v motorické výkonnosti a tělesném složení u dětí s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky a u dětí bez zaměření.

3 Cíle, Hypotézy a Úkoly

3.1 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je zhodnotit motorickou výkonnost a volnočasové aktivity u dětí staršího školního věku (12 – 14 let) na základní škole Boženy Němcové v Litoměřicích. Chceme provést komparaci výsledků u dětí se zaměřením na hudební výchovu a estetiku, s výsledky dětí bez zaměření. Cílem je potvrdit nebo vyvrátit snížení motorické výkonnosti u dětí s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky.

3.2 Hypotézy

H1: Děti s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky budou mít výrazně horší výsledky v testech skok daleký z místa, leh-sed, člunkový běh 4 x 10 m a vytrvalostní člunkový běh, než děti bez zaměření.

H2: Děti s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky budou mít výrazně horší celkové skóre z testové baterie, než děti bez zaměření.

H3: Děti s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky budou mít výrazně vyšší procento podkožního tuku, než děti bez zaměření.

3.3 Úkoly

- Vyhledání a prostudování domácí i zahraniční odborné literatury.
- Provedení rešerše stěžejních témat diplomové práce.
- Oslovení ředitele školy a rodičů dětí s jejich zapojením do výzkumu.
- Získání souhlasu etické komise.
- Realizace výzkumu a sběr dat.
- Analyzovat výsledky pomocí statistických metod.
- Potvrzení nebo zamítnutí hypotéz.

4 Metodika výzkumu

4.1 Výzkumný soubor

K účasti ve výzkumu bylo osloveno 173 žáků z 6. – 8. tříd. Z tohoto celkového počtu vznikl výzkumný vzorek o velikosti 82 probandů ve věku 12 – 14 let. Dívek bylo 45 a chlapců 37. Věkové zastoupení bylo u 12letých 36% (30) u 13letých 30% (24) a u 14letých 34% (28). Podrobnější věkové zastoupení dle pohlaví je uvedeno v tabulce č. 4. Průměrná výška u chlapců byla $166 \pm 9,7$ cm a u dívek $161 \pm 8,3$ cm. Průměrná hmotnost byla $53,4 \pm 10$ kg u chlapců a $52 \pm 9,2$ kg u dívek.

Tabulka č. 4 - Věkové zastoupení dle pohlaví

Věk (roky)	12	13	14	Celkem
N	30	24	28	82
chlapci	14	14	9	37
dívky	16	10	19	45

4.2 Popis výzkumu a realizace

Pro realizaci výzkumu jsme si zvolili základní školu Boženy Němcové v Litoměřicích. Město kategoriálně spadá pod Ústecký kraj v Severních Čechách a má přibližně 25 tisíc obyvatel. Vyžití sportem je zde poměrně velké. Město žije hlavně hokejem a basketbalem, kde týmy mužů hrají 1. ligu. Dále je zde velmi oblíben fotbal, judo a karate. Před několika lety zde byl postaven nový hokejový stadion a v dohledné době by měla začít stavba multifunkční haly na míčové sporty.

Ve městě působí řada sportovních oddílů (basketbal, hokej, fotbal a plavání), které pořádají náborů pro děti a mládež celoročně. Nově se zde začíná rozrůstat florbalová a volejbalová komunita. Dlouho zde působí oddíly juda a karate, které také pořádají náborů celoročně. Z hlediska pohybových aktivit je nejvýznamnější Dům dětí a mládeže Rozmarýn, který celoročně organizuje řadu akcí pro děti a mládež. Ve městě působí i řada dalších menších sportovních kroužků. Velkou tradici zde má Junák – český skaut, který nabízí velké množství aktivit v přírodě.

Námi vybraná škola je jedna z největších ve městě a specializuje se na rozšířenou výuku hudební výchovy a estetiky. Školu navštěvuje přibližně 520 žáků. Ve škole jsou v každém ročníku dvě třídy, dohromady jich je tedy 18. V každém ročníku je vždy jedna třída, která se specializuje na výuku hudební výchovy a estetiky a druhá třída je bez zaměření. Tělesná výchova se vyučuje v rozsahu dvou vyučovacích hodin týdně. Na škole je jedna malá tělocvična, kde výuka probíhá v chladnějším období a během nepřízně počasí. Součástí školy je i venkovní sportovní areál, kam se výuka tělesné výchovy přesouvá za hezkého počasí.

Testování probíhalo v tělocvičně a měření antropometrických znaků v šatně, z důvodu soukromí probandů. Tělocvična bohužel velikostně nesplňovala podmínky pro absolvování vytrvalostního člunkového běhu, a tak byl tento test přesunut na venkovní hřiště. Zde bylo velmi důležité vzít v potaz aktuální počasí, které naštěstí testování přálo, a podmínky pro běhání byly výborné. Měření probíhalo se souhlasem ředitele školy a pod dohledem vyučujících. Podmínkou účasti byl podepsaný informovaný souhlas alespoň jedním z rodičů nebo zákonným zástupcem. Testování se zúčastnili jen žáci bez zdravotních problémů a kontraindikací, které se vztahovaly k náplni jednotlivých motorických testů. Souhlas k realizaci testování nám dala i etická komise UK FTVS a schválená žádost je přiložena v přílohách této diplomové práce. Před začátkem měření byli žáci důkladně seznámeni s obsahem jednotlivých testů, který jim byl i názorně předveden. Také byli poučeni o tom, že v případě jakýchkoliv pocitů nevolnosti nebo zdravotních obtíží mají okamžitě přestat a neprodleně informovat svého vyučujícího. Před začátkem testování byl dětem předložen anonymní sociologický dotazník COMPASS II, kde jsou děti dotazovány na jejich volnočasové aktivity. Do výzkumu byli zapojeni i necvičící žáci, kteří pomáhali jako zapisovatelé nebo se snažili co nejvíce motivovat své spolužáky k podání dobrých výkonů.

4.3 Metody výzkumu

V naší práci byly k získání potřebných informací použity následující metody:

- Testování motorických předpokladů dle testové baterie Unifittest 6 – 60.
- Měření základních antropometrických znaků.
- Předložení anonymního sociologického dotazníku COMPASS II.
- Statistické metody zpracování dat.

4.4 Popis zvolené testové baterie

V teoretické části bylo zmíněno, že k posouzení motorické výkonnosti jedinců nám může sloužit měření neboli testování. V této diplomové práci byla použita standardizovaná testová baterie Unifittest 6 - 60. Ta nám slouží ke komplexnímu posouzení kondičních předpokladů jedince a skládá se z několika testů. Součástí baterie jsou i somatická měření. Mezi ně patří hodnocení tělesné hmotnosti, výšky, určení podkožního tuku a výpočet indexu tělesné hmotnosti BMI. Detailní popis jednotlivých motorických testů a somatických měření je popsán dle publikace od Měkoty et. al. (2002) a je uveden v přílohách této práce.

Obrázek č. 4 – Přehled motorických testů

Test (měření)		Věk v letech	Skóre (jednotky)
Motorické testy			
T1	Skok daleký z místa		cm
T2	Leh-sed opakovaně po dobu 60 s		počet
T3	Vytrvalostní běh nebo chůze (volí se jen jeden z následujících)	6-60	m
	a) běh po dobu 12 min (Cooper)		m
	b) vytrvalostní člunkový běh (Léger, Lambert)		min
	c) chůze na vzdálenost 2 km (Laukkanen, Hynninen)	20-60	min (index)
T4-1	Člunkový běh 4x 10 m	6-14	s
T4-2	Opakované shyby (muži) / výdrž ve shybu (ženy)	15-25/30	počet/s
T4-3	Hluboký předklon v sedu (test pohyblivosti)	25/30-60	cm
Somatická měření			
SM-1	Tělesná výška		cm
SM-2	Tělesná hmotnost	6-60	kg
SM-3	Podkožní tuk; měření 3 kožních řas kaliperem		mm

(Převzato od Měkoty et. al., 1997)

Pro námi vybranou věkovou skupinou se tedy týká varianta s člunkovým během 4 x 10m.

4.5 Podkožní tuk

Pro měření podkožního tuku byla zvolena metoda tzv. multifrekvenční bioimpedanční analýzy (BIA), která je založena na šíření střídavého proudu biologickými strukturami, při využití většího počtu frekvencí od 0 do cca. 100 kHz. Princip této metody je založen na odlišných vlastnostech tkání, zejména tuku a tělesné vody. Metoda spočívá v tom, že tukuprostá tělesná hmota obsahující vysoký podíl vody a elektrolytů je dobrým vodičem, zatímco tuková tkáň se chová jako izolátor a špatný vodič (Heyward a Wagner, 2004).

Pro účely našeho měření byla použita osobní váha Tanita BC 545N. Jde o osobní váhu vážící do 150 kg s přesností 0,1 kg. Váha má řadu dalších funkcí, ale pro nás bylo důležité jen určení podkožního tuku a výpočet BMI. Mezi další funkce patří měření tělesné vody, podíl svalové hmoty, hmotnost kostí, bazální metabolismus aj.

4.6 Hodnocení motorické výkonnosti

Hodnocení proběhlo převedením výsledků z jednotlivých testů dle normových tabulek od Měkoty et. al. (2002) na skóre. Pro hodnocení byla použita desetibodová norma, která je určena pro děti a mládež ve věku 6 – 20 let. Rozpětí bodové stupnice jednotlivých dílčích testů je od 1 do 10 bodů a žádný výkon nemůže být ohodnocen hodnotou 0 bodů. Aritmetický průměr odpovídá hodnotě 5,5 bodu. Jednotlivé body z testů jsme sečetli, a tím nám vzniklo výsledné celkové skóre. V tabulce č. 5 jsou uvedeny normy pro celkové skóre z testové baterie a jejich procentuální výskyt v populaci.

Tabulka č. 5 – Skóre testové baterie

Skóre baterie B desetibodové hodnocení	Výskyt v populaci* (%)	Hodnocení
4 – 14	7	Výrazně podprůměrný
15 – 19	24	Podprůměrný
20 – 24	38	Průměrný
25 – 29	24	Nadprůměrný
30 – 40	7	Výrazně nadprůměrný

(Převzato od Měkoty et. al., 2002)

4.7 Dotazníkové šetření

Jak již bylo zmíněno výše, pro naše účely byl použit sociologický dotazník COMPASS II, který monitoruje prováděné aktivity ve volném čase a další pohybové a sportovní aktivity (dotazník je přílohou této práce). Dotazník byl upraven a dětem byla předložena pouze část týkající se aktivit ve volném čase, kde měly označit volnočasové aktivity, které provádějí pokud možno pravidelně, a následně k nim měly napsat, jak moc je pro ně daná aktivita důležitá. Dotazníkového šetření se zúčastnili žáci 6. a 8. tříd.

4.8 Analýza dat a statistické vyhodnocení výsledků

Výsledky měření byly během testování zaznamenány do připravených archů a následně byly přepsány do počítače k dalšímu statistickému zpracování. K vyhodnocení výsledků byl použit program Microsoft Excel, kde jsme si vypočítali základní statistické údaje, jako je aritmetický průměr, směrodatná odchylka, rozptyl nebo variační rozpětí. Pro ověření statistické významnosti byl použit program Statistica12. Veškeré histogramy byly také vytvořeny v tomto programu. Za statisticky významný rozdíl považujeme hodnotu $p = 0,05$, respektive měříme na hladině významnosti 95 %. K výpočtu věcné významnosti byl použit koeficient Cohens' d (effect size), který vyjadřuje míru efektu měření ve skupině. Pokud je $d = 0,20 - 0,50$, hovoříme o malém efektu, při $d = 0,50 - 0,80$ se jedná o střední efekt a pokud je $d \geq 0,80$ jde o velký efekt.

5 Výsledky výzkumu

5.1 Výsledky somatických měření

Žáků se zaměřením na hudební výchovu a estetiku bylo 39, z toho šlo o 13 chlapců a 26 dívek. Průměrný kalendářní den ke dni testování byl u chlapců $13,1 \pm 0,6$ a u dívek $13 \pm 0,9$. Podrobnější přehled o naměřených hodnotách nám poskytuje Tabulka č. 6.

Tabulka č. 6 – Průměrné somatické hodnoty a směrodatné odchylky u žáků se zaměřením na hudební výchovu a estetiku

Chlapci	
Počet testovaných osob	13
Průměrný kalendářní věk ke dni testování (roky)	13,1 ($\pm 0,6$)
Průměrná výška u (cm)	167,3 ($\pm 8,6$)
Průměrná hmotnost (kg)	56,9 ($\pm 10,3$)
Průměrné množství podkožního tuku (%)	11,7 ($\pm 3,6$)
Průměrné BMI (kg/m^2)	20,3 ($\pm 2,9$)
Dívky	
Počet testovaných osob	26
Průměrný kalendářní věk ke dni testování (roky)	13 ($\pm 0,9$)
Průměrná výška u (cm)	161,2 ($\pm 9,1$)
Průměrná hmotnost (kg)	51,9 ($\pm 9,7$)
Průměrné množství podkožního tuku (%)	19,8 ($\pm 3,6$)
Průměrné BMI (kg/m^2)	19,8 (± 2)

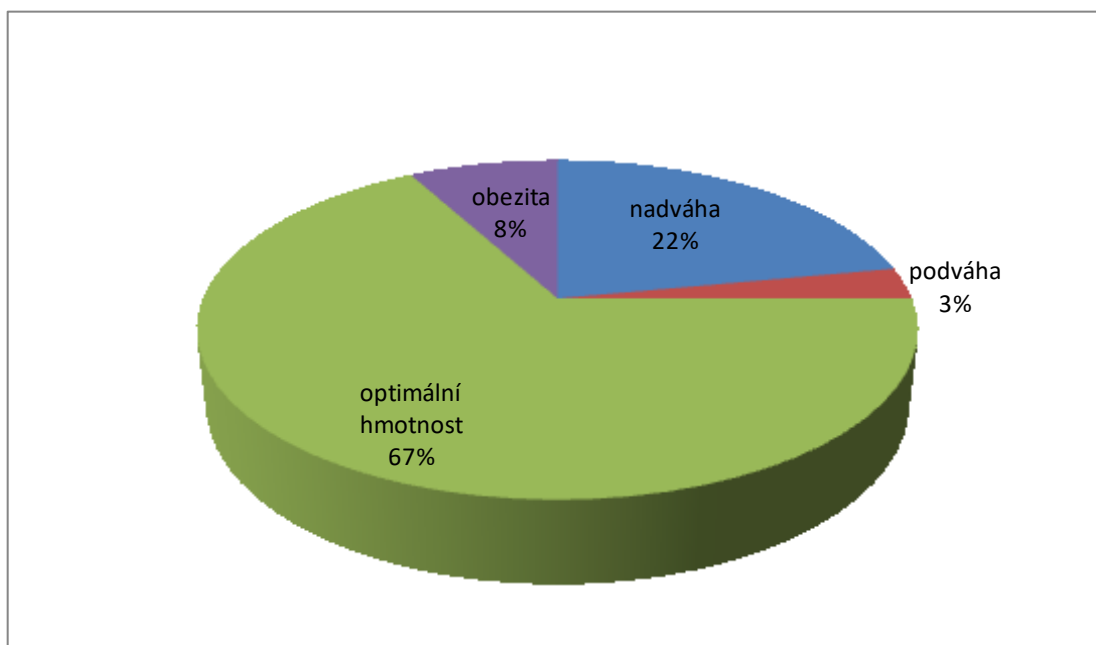
Žáků ze tříd bez zaměření bylo dohromady 43, z toho bylo 24 chlapců a 19 dívek. Průměrný kalendářní věk ke dni testování byl u chlapců $12,8 \pm 0,8$ a u dívek $13,2 \pm 0,8$. Podrobnější přehled o dalších naměřených ukazatelích nám přináší Tabulka č. 7.

Tabulka č. 7 – Průměrné somatické hodnoty a směrodatné odchylky u žáků bez zaměření

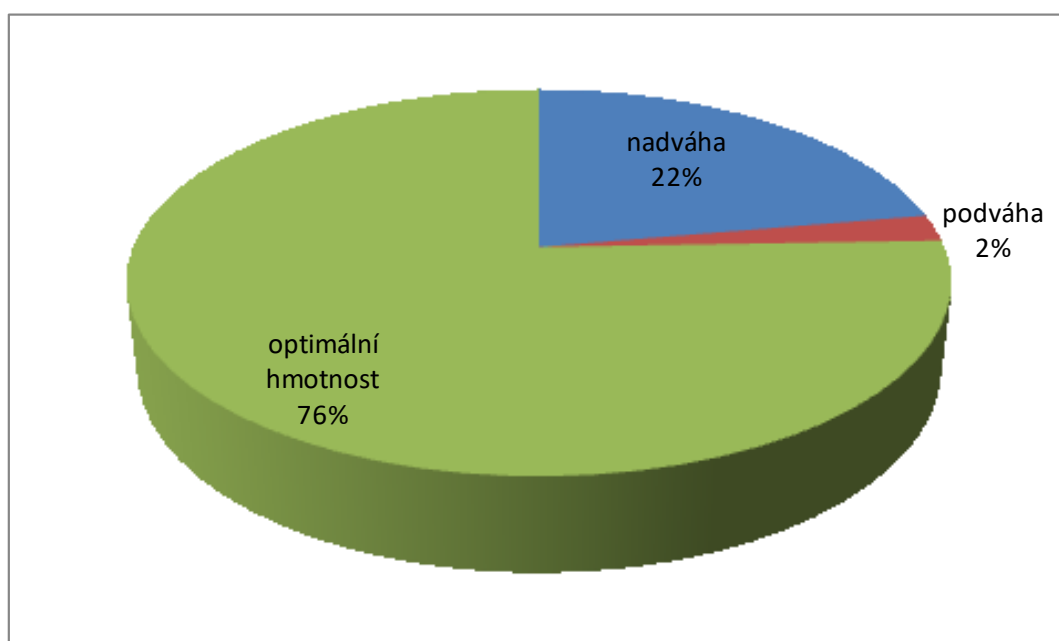
Chlapci	
Počet testovaných osob	24
Průměrný kalendářní věk ke dni testování (roky)	12,8 (±0,8)
Průměrná výška u (cm)	164,9 (±10,1)
Průměrná hmotnost (kg)	51,6 (±9,3)
Průměrné množství podkožního tuku (%)	10,7 (±2,2)
Průměrné BMI (kg/m ²)	18,8 (±2)
Dívky	
Počet testovaných osob	19
Průměrný kalendářní věk ke dni testování (roky)	13,2 (±0,8)
Průměrná výška u (cm)	161,6 (±7)
Průměrná hmotnost (kg)	52,2 (±8,5)
Průměrné množství podkožního tuku (%)	20,1 (±4,7)
Průměrné BMI (kg/m ²)	19,9 (±2,5)

V grafech níže jsou porovnány hodnoty BMI u celého souborů chlapců a dívek s normou od WHO (2007). Srovnávací tabulky jsou uvedeny v přílohách této práce.

Graf č. 1 – Rozložení souboru chlapců dle norem BMI



Graf č. 2 - Rozložení souboru dívek dle norem BMI



Většina chlapců a dívek se pohybovala se svojí hmotností v populační normě a nebyl mezi nimi významný rozdíl. U chlapců šlo o 67% u dívek dokonce o 76%. Děti s nadváhou moc nebylo, chlapci i děvčata 22% a v drtivé většině šlo o případy, jen lehce přesahující populační normu. Děti s podváhou bylo zanedbatelné množství. Za zmínku stojí 2 chlapci, kteří měli hodnoty BMI (29,5 a 30 kg/m²). Zde se jedná už o problém s obezitou, který jim může do budoucna přivodit zdravotní komplikace. Celkově však lze říct, že námi vybraný vzorek se ve většině případů pohyboval v normě jak u chlapců, tak i dívek.

5.2 Porovnání výsledků z testové baterie Unifittest 6-60 vůči normám

K porovnání námi naměřených hodnot jsme použili normy uvedené v publikace od Měkoty et. al. (2002). Normu vždy tvoří dvě hodnoty, výsledky ležící v rozmezí těchto dvou hodnot lze považovat za průměrné. Stejný způsob hodnocení jsme zachovali i v této práci. Porovnání vůči normám je zde rozděleno do skupin dle věku, neboť každá věková skupina má normy jiné. V prvním sloupci je vždy uvedena průměrná hodnota dosaženého výkonu se směrodatnou odchylkou určité věkové kategorie a v druhém sloupci je uvedena příslušná norma.

Tabulka č. 8 – Průměrné hodnoty dosažené v jednotlivých motorických testech u žáků s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky

Chlapci								
Věk	Skok daleký z místa (cm)	Norma	Leh-sed (počet)	Norma	Člunkový běh 4x10m (s)	Norma	Leger test (s)	Norma
12	153 (±8)	164 - 184	31 (±2)	31 - 40	12,9 (±0,075)	12,0 - 11,3	245 (±45)	330 - 435
13	197 (±15)	174 - 195	40 (±6)	35 - 43	11,7 (±0,6)	11,8 - 11,1	403 (±80)	360 - 465
14	179 (±7)	185 - 208	35 (±2)	36 - 44	12,4 (±0,4)	11,6 - 10,9	287 (±73)	420 - 525
Dívky								
12	163 (±16)	157 - 177	31 (±6)	30 - 38	12,7 (±1)	12,6 - 11,9	262 (±117)	300 - 390
13	168 (±18)	163 - 183	32 (±7)	31 - 39	12,5 (±0,9)	12,5 - 11,8	332 (±152)	300 - 405
14	169 (±13)	167 - 187	35 (±6)	31 - 39	12,4 (±0,5)	12,4 - 11,7	398 (±75)	300 - 405

U žáků s rozšířenou výukou byl velký rozdíl ve výsledcích dle věku. Chlapci ve věku 12 let byli podprůměrní skoro ve všech motorických testech. Ve skoku dalekém byli horší v průměru o 11 cm v porovnání se spodní hranicí normy. V testu leh-sed byl jejich průměr stejný jako je spodní hranice normy. V člunkovém běhu byli pomalejší v průměru o 0,9 s. Podprůměrný výkon podali v Leger testu, kde byli horší dokonce o 85 sekund v porovnání s normou. Dívky dosahovaly průměrných výsledků v testech skok daleký z místa a leh-sed. Podprůměrné výkony měly naopak v testech člunkový běh (0,1 s oproti spodní hranici normy) a o 38 s byly také horší v Leger testu. Výsledky však mohou být zkreslené z důvodu nízkého počtu ($n = 3$) probandů v této věkové kategorii.

Výkony chlapců s rozšířenou výukou ve věku 13let byli průměrné. Ve skoku dalekém byli nadprůměrní o 2 cm v porovnání s horní hranicí normy. Průměrných výsledků dosáhli ve všech zbylých testech. Dívky ve věku 13 let dosáhly lepších výkonu ve všech testech v porovnání se svými 12letými spolužačkami. To je pravděpodobně způsobeno díky přirozenému rozvoji dítěte. Ve všech testech jejich průměrné výsledky ležely v mezích normy. U člunkového běhu a leh-sedů, se ovšem s průměrnými výsledky pohybovaly na spodní hranici normy.

Chlapci ve věku 14 let s rozšířenou výukou byli podprůměrní ve všech testech. Ve skoku dalekém šlo o 6 cm v porovnání s normou, u leh-sedů byli podprůměrní o 1 leh-sed. V člunkovém běhu zaostávali v průměru o 0,8 s a v Leger testu dokonce o 133 s oproti stanovené normě. Dívky dosahovaly opět průměrných výsledků ve všech

testech. U člunkového běhu byl jejich průměrný výkon srovnatelný se spodní hranicí normy. Za zmínku stojí jejich výkony v Leger testu, kde se pohybovaly v blízkosti horní hranice normy a v porovnání se svými chlapeckými protějšky stejného věku byly dokonce o 111 s lepší.

Tabulka č. 9 – Průměrné hodnoty dosažené v jednotlivých motorických testech u žáků bez zaměření

Chlapci								
Věk	Skok daleký z místa (cm)	Norma	Leh-sed (počet)	Norma	Člunkový běh 4x10m (s)	Norma	Leger test (s)	Norma
12	181 (±23)	164 - 184	38 (±4)	31 - 40	12,5 (±0,9)	12,0 - 11,3	331 (±87)	330 - 435
13	195 (±19)	174 - 195	38 (±9)	35 - 43	11,6 (±1)	11,8 - 11,1	398 (±108)	360 - 465
14	205 (±17)	185 - 208	44 (±10)	36 - 44	11 (±0,4)	11,6 - 10,9	487 (±174)	420 - 525
Dívky								
12	173 (±9)	157 - 177	30 (±5)	30 - 38	12,3 (±0,5)	12,6 - 11,9	336 (±81)	300 - 390
13	165 (±15)	163 - 183	34 (±3)	31 - 39	12,2 (±0,4)	12,5 - 11,8	324 (±84)	300 - 405
14	174 (±13)	167 - 187	36 (±6)	31 - 39	12 (±0,7)	12,4 - 11,7	408 (±76)	300 - 405

Žáci bez zaměření v porovnání s dětmi s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky až na výjimky dosahovali průměrných hodnot dle stanovených norem. Jediný podprůměrný výsledek byl u 12letých chlapců u člunkového běhu, a to přesně o 0,5s oproti spodní hranici stanovené normy. Výsledky se zlepšovaly s věkem, v důsledku přirozeného vývoje dětí. Chlapci ve věku 13 let dosáhli ve skoku dalekém průměrného výsledku 195 cm, což je považováno za horní hranici normy. Nejlepších výsledků v Leger testu dosáhli chlapci ve věku 14 let, s průměrným výsledkem 487 s.

U dívek byl podobný trend rozložení výsledků jako u chlapců. I zde ve všech testech byly jejich průměrné výsledky v mezích normy. Jediného nadprůměrného výsledku dosáhly 14leté dívky v Leger testu s výkonem 408 s. Normu však přesáhly pouze o 3 s.

Na základě zde uvedených průměrných hodnot v jednotlivých testech obou skupin měřených souborů lze říct, že žáci bez zaměření dosahovali lepších výsledků, než ti s rozšířenou výukou. Významné rozdíly byly zaznamenány u chlapců ve věku 14 let, kde se výsledné hodnoty ve skoku dalekém lišily o 26 cm, v leh-sedu o 9, v člunkovém běhu to byl rozdíl dokonce o 1,4 s a v Leger testu o 200 sekund. Významné rozdíly byly

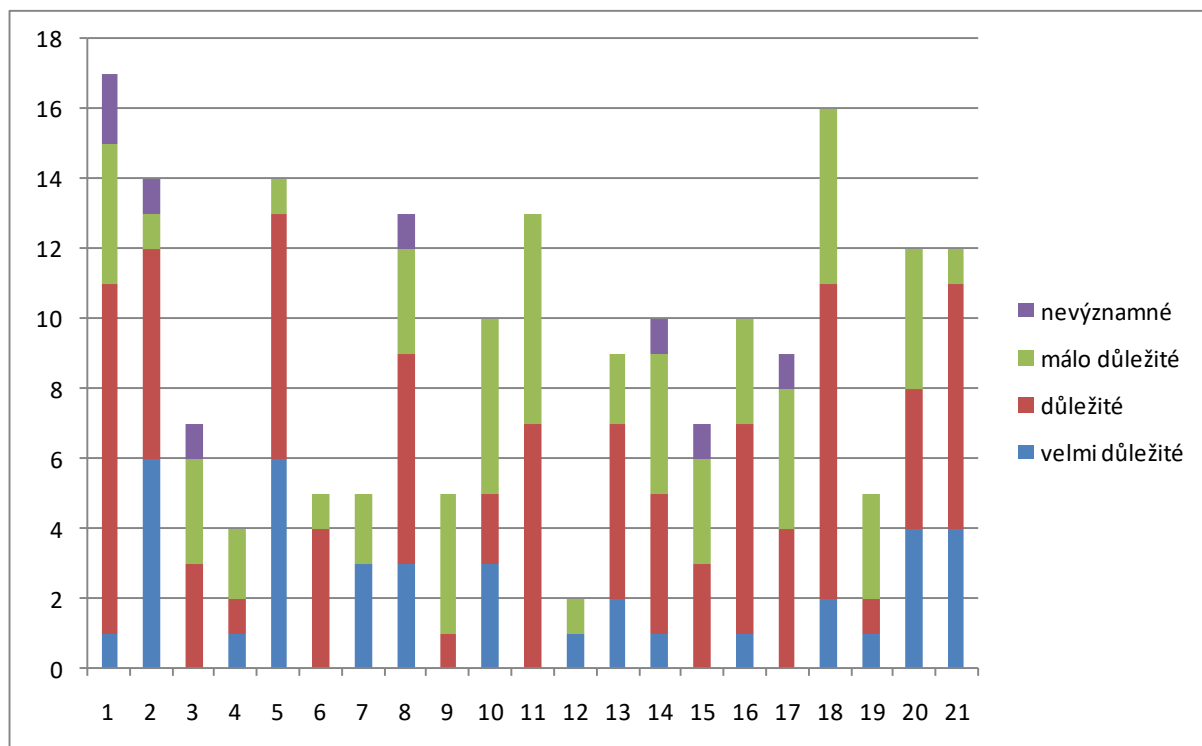
i u chlapců ve věku 12 let, kde rozdíl ve skoku dalekém činil 28 cm, v leh-sedu byl rozdíl průměrných hodnot 7, v člunkovém běhu 0,4 s a v Leger testu 86 s. Rozdíly ve věkové skupině 13 let byly nevýznamné.

U dívek byl významný u 12 letých, kde ve skoku dalekém se výsledky lišily o 10 cm, v leh-sedu byly průměrné hodnoty obou souborů dívek téměř bez rozdílu. U člunkového běhu byl rozdíl hodnot 0,4s a v Leger testu 74 s.

5.3 Vyhodnocení dotazníkových otázek

Ke zjištění informací o volnočasových aktivitách byl použit anonymní sociologický dotazník COMPASS II, který je přílohou této práce. Celkový počet probandů v dotazníkovém šetření byl $n = 42$, z toho bylo 17 dětí ze tříd s rozšířenou výukou a 25 ze tříd bez zaměření. Respondenti vybírali z 21 volnočasových aktivit a měli vybrat ty, které provádí pravidelně. Následně k těmto aktivitám měli napsat, jak moc jsou pro ně důležité. Legenda s názvy jednotlivých aktivit je vždy uvedena pod grafem. V popiscích pod grafy je v závorkách vždy vyjádřena procentuální četnost provádění aktivity vybraným vzorkem. Četnosti odpovědí u žáků se zaměřením na hudební výchovu a estetiku přináší graf č. 3 a bez zaměření graf č. 4.

Graf č. 3 – Četnosti odpovědí k volnočasovým aktivitám a jejich významnost u dětí s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky (n = 17)

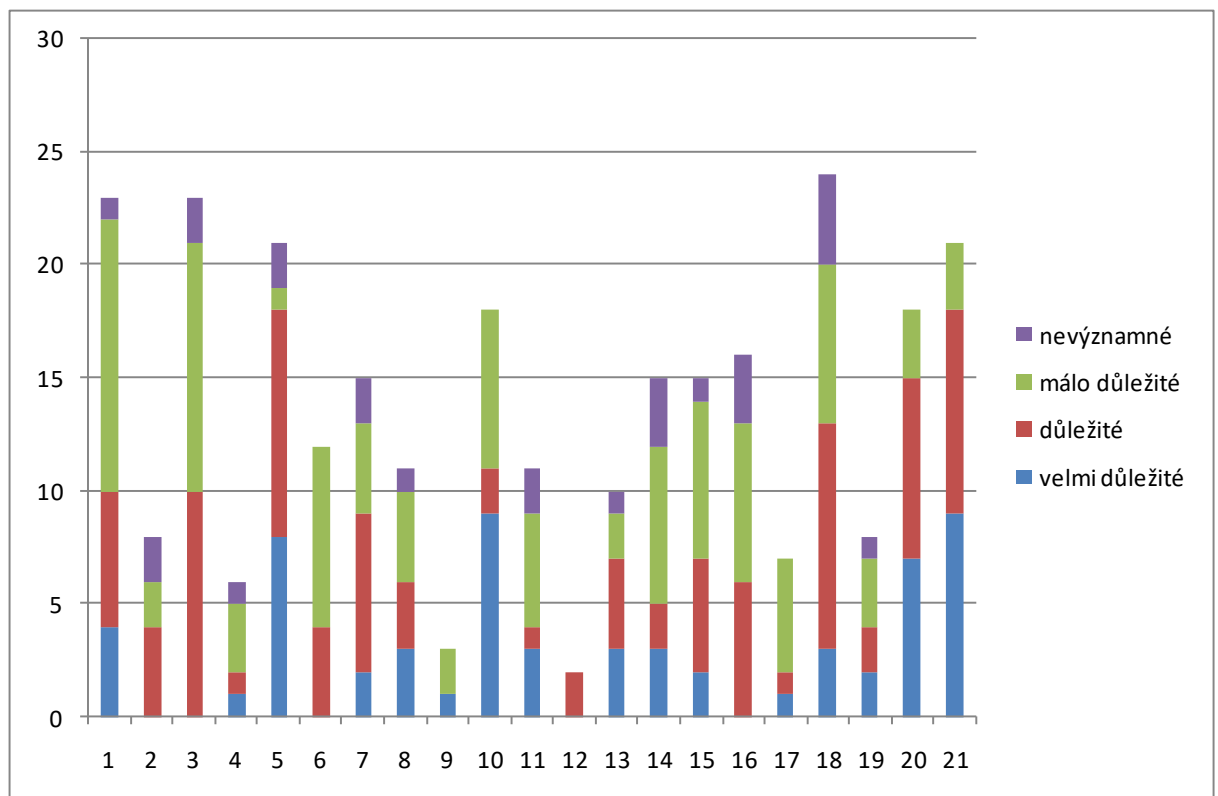


1 poslech hudby, 2 hra na hudební nástroj, zpívání ve sboru, 3 sledování televize/videoa, 4 vydělávání peněz, 5 loudání a povídání s přáteli, 6 schůzky s chlapcem/dívkou opačného pohlaví, 7 hraní karet, videohry, počítač, 8 četba (knihy a časopisy), 9 organizování soutěživých sportů, 10 návštěvy sportovních soutěží, 11 mimořádné práce pro školu, v návaznosti na domácí úkoly, 12 návštěvy večírků, tanec, 13 umělecké a rukodělné činnosti, 14 relaxace, denní snění aj. o samotě, 15 nakupování, 16 návštěvy kin, divadel, koncertů, 17 dobrovolné práce, sociální činnosti, 18 pomoc v domácnosti, 19 návštěvy mládežnických klubů, 20 návštěvy příbuzných, 21 rekreační, neorganizovaný a organizovaný sport

Nejčastější aktivitou prováděnou ve volném čase byla u respondentů se zaměřením na hudební výchovu a estetiku poslech hudby. Z celkového počtu respondentů (n=17) všichni odpověděli, že pravidelně poslouchají hudbu ve svém volném čase. Častou odpovědí byla hra na hudební nástroj nebo zpěv ve sboru (82%), což se dalo předpokládat, vzhledem k zaměření těchto tříd. Tato aktivita také byla pro ně většinou velmi důležitá nebo důležitá. Často prováděnou aktivitou byla také pomoc v domácnosti (94%), loudání a povídání s přáteli (82%), četba (76%), mimořádné práce pro školu (76%) a návštěvy příbuzných (70%). U aktivity rekreační, neorganizovaný a organizovaný sport 70% dětí odpovědělo, že tuto aktivitu provádí pravidelně a ve většině odpovědí pro ně byla tato aktivita velmi důležitá nebo důležitá. Nejméně častými odpověďmi byla návštěva večírků (12%) a vydělávání peněz (23%), což se

předpokládalo, vzhledem k nízkému věku respondentů (12 – 14 let). Mezi další nejméně časté odpovědi patřily návštěvy mládežnických klubů (29%), organizování soutěživých sportů (29%) a schůzky s chlapcem/dívkou opačného pohlaví (29%). Málo prováděnou aktivitou bylo hraní videoher a počítače (29%).

Graf č. 4 – Četnosti odpovědí k volnočasovým aktivitám a jejich významnost u dětí bez zaměření (n = 25)



1 poslech hudby, 2 hra na hudební nástroj, zpívání ve sboru, 3 sledování televize/videa, 4 vydělávání peněz, 5 loudání a povídání s přáteli, 6 schůzky s chlapcem/dívkou opačného pohlaví, 7 hraní karet, videohry, počítač, 8 četba (knihy a časopisy), 9 organizování soutěživých sportů, 10 návštěvy sportovních soutěží, 11 mimořádné práce pro školu, v návaznosti na domácí úkoly, 12 návštěvy večírků, tanec, 13 umělecké a rukodělné činnosti, 14 relaxace, denní snění aj. o samotě, 15 nakupování, 16 návštěvy kin, divadel, koncertů, 17 dobrovolné práce, sociální činnosti, 18 pomoc v domácnosti, 19 návštěvy mládežnických klubů, 20 návštěvy příbuzných, 21 rekreační, neorganizovaný a organizovaný sport

Četnosti odpovědí u dětí bez zaměření měly podobný trend jako u dětí se zaměřením, až na některé výjimky. I zde byla často prováděná aktivita pomoc v domácnosti (96%), poslech hudby (92%), loudání s přáteli (84%). Velmi častou odpovědí bylo i sledování televize či videa (92%), v porovnání s dětmi se zaměřením (pouze 41%). Mezi další často prováděné aktivity patřily návštěva sportovních soutěží (72%) a návštěvy příbuzných (72%). Nejméně časté odpovědi podobně jako u předešlého vzorku byly

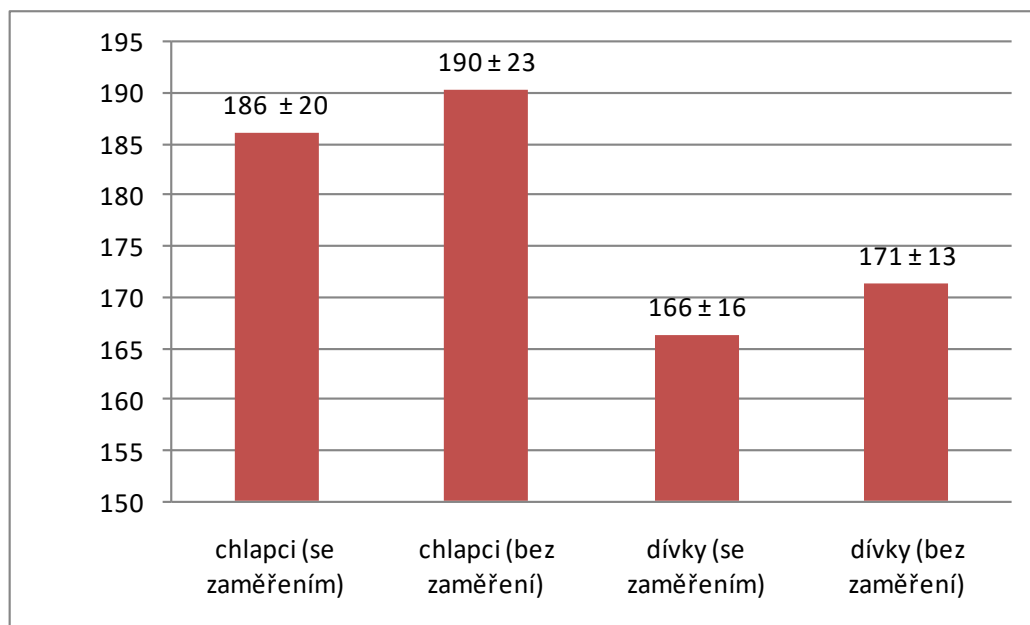
návštěvy večírků, tance (8%), organizování sportovních soutěží (12%), vydělávání peněz (24%) a hra na hudební nástroj, zpívání ve sboru (32%), což koreluje s tím, že se jedná o děti ze školních tříd bez zaměření na hudební výchovu. Rekreační, neorganizovaný a organizovaný sport pravidelně provádí 84% procent dětí. U videoher a počítače tráví svůj volný čas 60% dětí, což je podstatně více, než u dětí se zaměřením (29%).

5.4 Ověření hypotéz

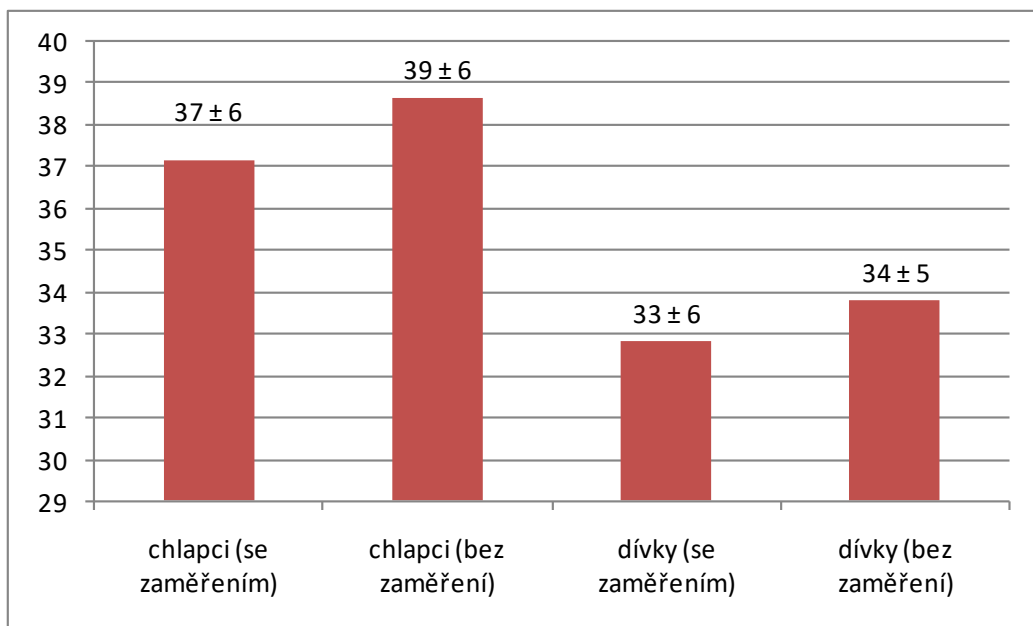
V této části kapitoly provedeme komparaci výsledků obou naměřených vzorků a ověříme statistickou a věcnou významnost. Aby nedošlo ke zkreslení výsledků odlehlými hodnotami, všechny hodnoty, které jsou větší nebo menší než 2 směrodatné odchylky byly ze vzorků odstraněny. Tím byla ošetřena normalita dat. Pro přehled jsme vypracovali Q-Q grafy ke všem testům a testovaným skupinám, na kterých lze vidět porovnání kvantilů teoretického rozdělení. To nám pomůže určit, zdali výsledky pochází z normálního rozdělení či nikoliv. Grafy jsou uvedené v příloze práce.

Následující grafy prezentují průměrné výsledky a směrodatné odchylky komparativních skupin vzorků

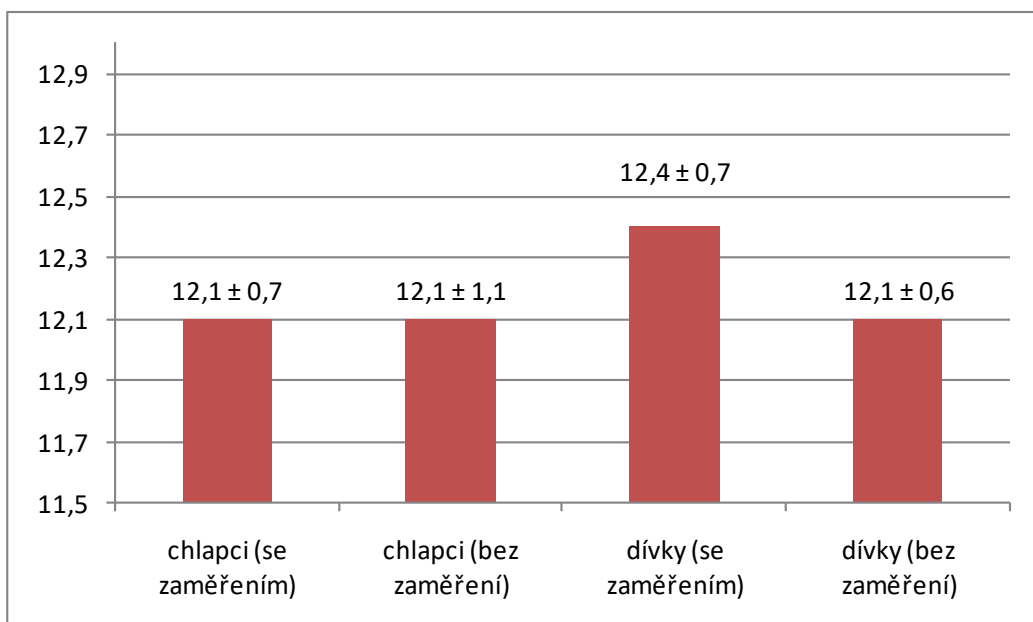
Graf č. 5 - Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky u skoku dalekého z místa (cm)



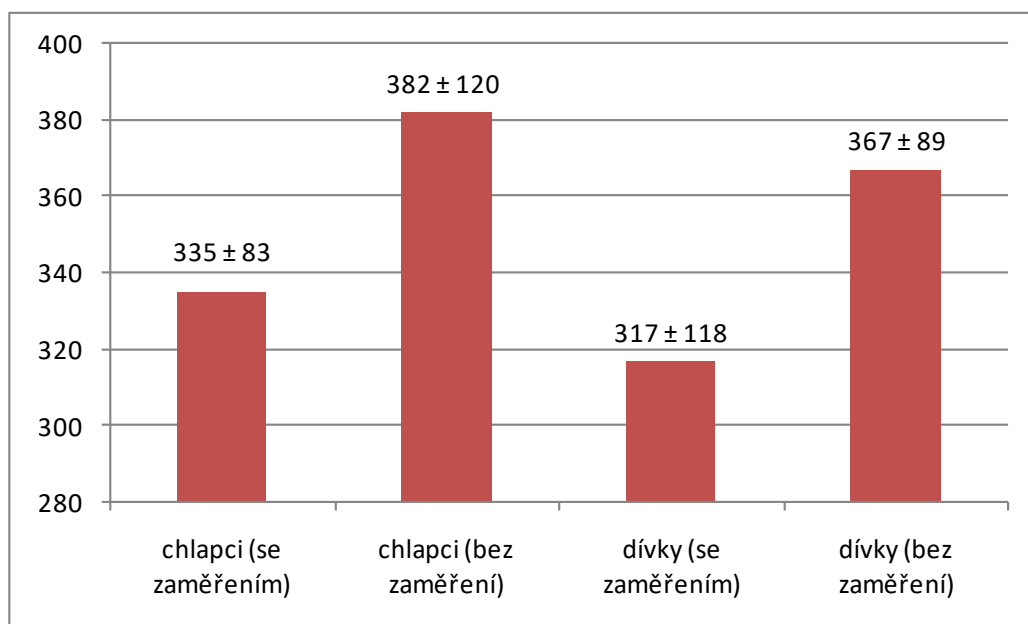
Graf č. 6 - Průměrné hodnoty a směrodatné odchytky u leh-sedů (počet)



Graf č. 7 – Průměrné hodnoty a směrodatné odchytky u člunkového běhu 4 x 10 m (s)



Graf č. 8 – Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky u Leger testu (s)



Zhodnotíme-li prezentované grafy, dojdeme k následujícím závěrům. Ve skoku dalekém z místa nebyly rozdíly v průměrných výkonech komparovaných vzorků významné. Chlapci bez zaměření dosáhli v průměru o 4 cm lepších výsledků. U dívek byl rozdíl 5 cm ve prospěch studentek bez zaměření. U testu leh-sed chlapci bez zaměření dosáhli v průměru o 2 počty opakování více než chlapci se zaměřením. U děvčat byl rozdíl pouze 1 leh-sed. Nejmenších rozdílů bylo dosaženo v testu člunkového běhu 4 x 10 m. U chlapců byl průměrný výkon u obou vzorků 12,1 s. U dívek byl zpozorován rozdíl 0,3 s, opět ve prospěch dívek bez zaměření. Významných rozdílů bylo dosaženo ve vytrvalostním člunkovém běhu na 20 m (Leger test). Chlapci bez zaměření dosáhli v průměru o 47 s lepších výsledků, než chlapci se zaměřením. U dívek byl rozdíl ještě větší, v průmětu to bylo 50 s. Lepší výkony podaly dívky bez zaměření.

Po shrnutí dosažených výsledků ze všech grafů lze říct, že chlapci i dívky bez zaměření dosahovali lepších výkonů, než jejich spolužáci se zaměřením. Nyní bude ověřena statistická a věcná významnost u první hypotézy: „H1: Děti s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky budou mít výrazně horší výsledky v testech skok daleký z místa, leh-sed, člunkový běh 4 x 10 m a vytrvalostní člunkový běh, než děti bez zaměření.“. V následující tabulce č. 10 jsou uvedeny vypočítané hodnoty statistické a věcné významnosti. Hodnota p značí dosaženou hladinu statistické významnosti. Pokud hodnota p bude menší než námi stanovená hladina významnosti ($p = 0,05$), pak se bude

jednat o statisticky významný rozdíl. V druhém sloupci je uvedena věcná významnost pomocí Cohen's d, která vyjadřuje míru efektu námi porovnávaných vzorků.

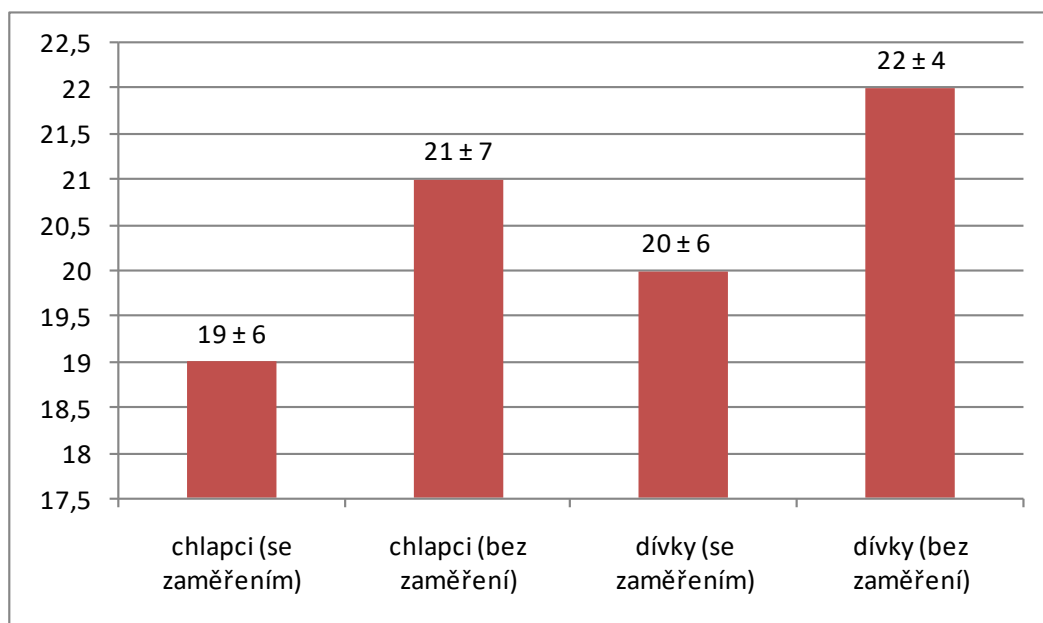
Tabulka č. 10 – Statistická a věcná významnost u jednotlivých motorických testů z testové baterie Unifittest 6 – 60

		statistická významnost (p)	věcná významnost (Cohen's d)
Skok daleký z místa	chlapci	0,6	0,19
	dívky	0,27	0,34
Leh-sed	chlapci	0,51	0,33
	dívky	0,6	0,18
Člunkový běh 4 x 10 m	chlapci	0,93	0
	dívky	0,16	0,46
Leger test	chlapci	0,25	0,46
	dívky	0,14	0,5

V hypotéze H1 jsme předpokládali, že děti se zaměřením na hudební výchovu a estetiku budou mít výrazně horší výsledky v jednotlivých motorických testech. Po zjištění statistické významnosti, kdy žádná zjištěná hodnota neklesla pod námi stanovenou hladinu významnosti ($p = 0,05$) můžeme říct, že mezi komparovanými skupinami není statisticky významný rozdíl. Největší rozdíly ve výsledcích byly u dívek v člunkovém běhu ($p = 0,16$) a Leger testu ($p = 0,14$), nicméně ani zde nejde o statisticky významné rozdíly. U chlapců se hodnota (p) k námi stanovené hladině významnosti nejvíce blížila u Leger testu ($p = 0,25$), ale ani zde se nejedná o statistický významný rozdíl. Z pohledu věcné významnosti se podařilo prokázat střední efekt pouze u dívek v Leger testu ($d = 0,5 - 0,8$). U všech ostatních však věcná významnost poukazovala pouze na malý efekt ($d = 0,2 - 0,5$) nebo na žádný efekt ($d < 0,2$). Na základě zjištěných hodnot tuto hypotézu zamítáme.

Výsledky z jednotlivých testů byly také převedeny dle desetistupňové normy na celkové skóre. Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky jsou zaznamenány v grafu č. 9.

Graf č. 9 – Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky celkového skóre z testové baterie Unifittest 6 – 60



V hypotéze H2 jsme zjišťovali, jestli žáci s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky dosáhnou celkově horšího skóre v testové baterii, než žáci bez zaměření. V grafu je vidět, že chlapci i dívky bez zaměření dosáhli v průměru o 2 body vyššího skóre, než chlapci a dívky se zaměřením. V tabulce č. 11 je tato hypotéza ověřena pomocí statistické a věcné významnosti.

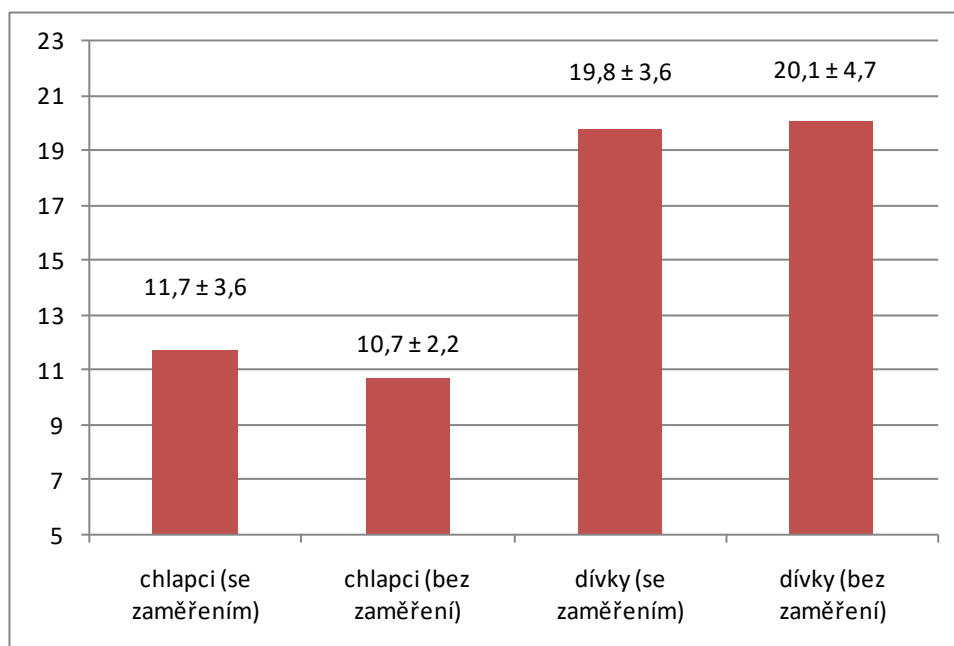
Tabulka č. 11 – Statistická a věcná významnost z celkového skóre testové baterie Unifittest 6 – 60

		statistická významnost (p)	věcná významnost (Cohen's d)
Celkové skóre testové baterie	chlapci	0,37	0,31
	dívky	0,2	0,39

Po ověření statistické významnosti je zřejmé, že mezi testovanými soubory není statistický významný rozdíl. Chlapci a dívky bez zaměření sice dosáhli lepších výsledků v celkovém skóre z testové baterie, ale získaná statistická významnost nepřekročila

hladinu významnosti ($p = 0,05$) u chlapců ani dívek. Věcná významnost u obou komparovaných skupin vykazuje jen nízkou míru efektu ($d = 0,2 - 0,5$). Hypotézu H2 tedy také zamítáme.

Graf č. 10 – Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky u množství podkožního tuku (%)



Hypotézou H3 jsme chtěli zjistit, jestli děti s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky budou mít vyšší procento podkožního tuku, než děti bez zaměření. Chlapci bez zaměření měli v průměru o 1 % méně podkožního tuku. U dívek byl rozdíl nepatrný (0,3 %), ve prospěch dívek se zaměřením. Statistické a věcné významnosti jsou uvedeny v tabulce č. 12.

Tabulka č. 12 – Statistická a věcná významnost u množství podkožního tuku

		statistická významnost (p)	věcná významnost (Cohen's d)
Podkožní tuk	chlapci	0,32	0,34
	dívky	0,85	0,07

Zjištěné hodnoty statistické a věcné významnosti poukazují na to, že mezi oběma komparovanými skupinami není statisticky, ani věcně významný rozdíl. Ani jedna z hodnot (chlapci $p = 0,32$ a dívky $p = 0,85$) se nepřibližuje hladině významnosti. Z pohledu věcné významnosti se u chlapců jedná o nízkou míru efektu ($d = 0,2 - 0,5$), u dívek žádný efekt není ($d < 0,2$). Hypotézu H3 tedy zamítáme.

6 Diskuze

Pokud shrneme zjištěné výsledky, tak se dozvíme, že většina chlapců i dívek ze souboru se pohybuje dle zjištěných hodnot BMI v kategorii s optimální hmotností. U chlapců ($n = 37$) to bylo 67% a u dívek ($n = 45$) 76%. Nadváhou trpělo u obou souborů 22 % dětí, ale hodnoty BMI většinou jen lehce přesahovaly kategorii s optimální hmotností. Obézních bylo 8% chlapců. U dívek nebyl obézní nikdo.

Z porovnání naměřených hodnot v jednotlivých motorických testech vůči normám vyplynulo několik zajímavých informací. Děti s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky dosahovaly horších výsledků, než děti s výukou bez zaměření. Nejhorších výsledků dosahovali chlapci ve věku 12 let, kteří byli podprůměrní ve všech motorických testech, stejně jako chlapci ve věku 14 let. Naopak chlapci se zaměřením ve věku 13 let dosahovali průměrných výsledků. V testu skok daleký z místa byli dokonce nadprůměrní. Důvodů, proč docházelo k takovým rozdílům napříč věkovými kategoriím, může být hned několik. U 14letých chlapců to může být způsobeno nástupem období rané adolescence, kdy děti ztrácejí zájem o pohybovou aktivitu. To mohlo mít za následek snížení motivace k podávání co nejlepších výkonů. Děti se v tomto období začínají více soustředit na svůj sociální vztah ke svým vrstevníkům a to může odvracet jejich pozornost od pohybových aktivit. U 12letých chlapců byly takto nízké výkony způsobeny zřejmě z důvodu nízkého počtu probandů ($n = 2$), kdy se necítili komfortně z důvodu velkého počtu necvičících. Svůj vliv ale může také mít pozvolnější rozvoj motorické výkonnosti. Dívky dosahovaly průměrných výsledků ve všech testech, kromě člunkového běhu 4 x 10 m, kde byly podprůměrné ve všech kategoriích. Výkony u dívek se ve všech testech zlepšovaly s rostoucím věkem, což je způsobeno přirozeným vývojem dítěte. Celkové průměrné skóre z testové baterie u chlapců se zaměřením činilo 19 ± 6 bodů a u dívek 20 ± 6 bodů. Dívky tedy měly lepší průměrné celkové skóre z testové baterie. Porovnáme-li tyto hodnoty s normou od Měkoty et. al., (2002) viz. Tabulka č. 5, tak zjistíme, že chlapci byli podprůměrní a dívky průměrné.

Chlapci i dívky bez zaměření dosahovali průměrných výsledků ve všech testech. Výkony se zde u chlapců i dívek postupně zlepšovaly s rostoucím věkem. Nejlepších výkonů dosahovali chlapci a dívky ve věku 14 let. Zejména u chlapců to může být způsobeno podněcováním k soutěživosti a podávání co nejlepších výkonů, což je dle Jansy et. al. (2012) charakteristické pro tuto věkovou skupinu. Celkové průměrné skóre

u chlapců bez zaměření bylo 21 ± 7 bodů a u dívek 22 ± 4 body. I zde dívky dosáhly lepších výsledků, než chlapci. Dle normy se jedná o průměrné výsledky.

Celkově lze říct, že děti bez zaměření dosahovaly průměrných výsledků. Děti s rozšířenou výukou dosahovaly podprůměrných výsledků. Nízkou úroveň motorické výkonnosti prostřednictvím testové baterie Unifittest 6 – 60 potvrzuje i řada jiných regionálních studií (Havel, 1999; Šíma et. al., 2000; Suchomel, 2009) Tento trend poklesu tělesné zdatnosti potvrzuje i rozsáhlá studie od Rychteckého et. al. (2006). Zajímavé porovnání nabízí diplomová práce od Techlovského (2015), který realizoval výzkum také na základní škole Boženy Němcové v Litoměřicích prostřednictvím testové baterie Unifittest 6 – 60, a potvrzuje pokles motorické výkonnosti, zejména v oblasti aerobní zdatnosti. Výrazný pokles tělesné zdatnosti u dětí prezentují i zahraniční studie (Kliziene a Kimantiené et. al., 2018 a Bélanger, Townsend a Foster, 2011), které shodně uvádí, že za posledních několik dekad tělesná zdatnost dětí dramaticky klesá.

Po ověření námi stanovených hypotéz, jsme došli k následujícím závěrům:

Hypotézu č. 1, která zněla následovně: „Děti s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky budou mít výrazně horší výsledky v testech skok daleký z místa, leh-sed, člunkový běh 4 x 10 m a vytrvalostní člunkový běh, než děti bez zaměření.“ **zamítáme**. Po výpočtu statistické významnosti u chlapců (skok daleký: $p = 0,6$; leh-sed: $p = 0,51$; člunkový běh: $p = 0,93$ a Leger test: $p = 0,25$) a u dívek (skok daleký: $p = 0,27$; leh-sed: $p = 0,6$; člunkový běh: $p = 0,16$ a Leger test: $p = 0,14$) žádná ze zjištěných hodnot neklesla pod hladinu významnosti ($p = 0,05$). Věcná významnost až na Leger test u dívek, kde byl prokázán střední efekt ($d = 0,5 - 0,8$) poukazovala pouze na malou ($d = 0,2 - 0,5$) nebo žádnou ($d = < 0,2$) míru efektu. Na základě těchto výsledků nelze usuzovat na statisticky nebo věcně významný rozdíl.

Hypotézu č. 2, která zněla následovně: „Děti s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky budou mít výrazně horší celkové skóre z testové baterie, než děti bez zaměření.“ **zamítáme**. Statistická významnost při hodnotách (chlapci: $p = 0,37$ a dívky: $p = 0,2$) neklesla pod hladinu významnosti ($p = 0,05$). Věcná významnost poukazovala pouze na malou míru efektu ($d = 0,2 - 0,5$).

Hypotézu č. 3, která zněla následovně: „Děti s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky budou mít výrazně vyšší procento podkožního tuku, než děti bez zaměření.“ **zamítáme**. Ani zde se neprokázala statistická významnost (chlapci: $p = 0,32$ a dívky: $p = 0,85$). Věcná významnost poukazovala u chlapců na malý efekt ($d = 0,2 - 0,5$) a u dívek bez efektu ($d = < 0,2$).

Rozdíly ve výkonnosti tedy nebyly na základě zjištěných výsledků statisticky, ani věcně významné. Důvodů, proč děti se zaměřením na hudební výchovu a estetiku nedosahovaly výrazně horších výsledků, může být několik. I přesto, že děti se zaměřením jsou spíše spirituálně zaměřeny, což koreluje i s výsledky z dotazníků, kdy 82% dětí odpovědělo, že hraje na hudební nástroj nebo zpívá ve sboru a 76% že pravidelně čte, tak stále 70% dětí provádí pravidelně pohybovou či sportovní aktivitu. To může být způsobeno vlivem rodičů, kteří si uvědomují rizika spojená s pohybovou nečinností a snaží se své potomky kromě zpěvu a četby vést také k pohybové aktivitě. Dalším faktorem může být pestrá nabídka sportovních nebo pohybových aktivit ve městě. Sportovní kluby pořádají náborové přípravy nebo sportovní kroužky celoročně. U některých klubů dokonce existuje spolupráce přímo se školami, kdy během hodin tělesné výchovy připravují kluby pro děti zajímavé programy. Dalším důvodem proč nebyl zjištěn statisticky ani věcně významný rozdíl může být lokalita, kde je škola umístěna. Škola leží v bezprostřední blízkosti nově zrekonstruovaných Jiráskových sadů, které nabízejí široké využití pro pohybové aktivity (běh, jízda na kole a kolečkových bruslích). Významným faktorem může být i samotná škola, která během velké přestávky pro děti otevírá velké multifunkční hřiště v areálu školy, kde si děti mohou hrát. Vliv na výsledek mohla mít i poměrně nízká četnost dotazníkových odpovědí v oblasti multimédia u dětí s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky. Pouze 29% dětí odpovědělo, že pravidelně hrají videohry nebo počítač. Z toho vyplývá, že i děti se zaměřením raději dávají přednost ve svém volném čase pohybové nebo sportovní aktivitě.

7 Závěr

Hlavním úkolem této práce bylo zhodnotit motorickou výkonnost a volnočasové aktivity žáků staršího školního věku (12 – 14 let) na základní škole Boženy Němcové v Litoměřicích. Cílem práce bylo provést komparaci výsledků u dětí se zaměřením na hudební výchovu a estetiku a u dětí bez zaměření. V této práci jsme zjišťovali, jestli u dětí s rozšířenou výukou bude výraznější pokles motorické výkonnosti, a jestli budou mít více podkožního tuku než děti bez zaměření. Celkem jsme si stanovili tři hypotézy. Na základě získaných výsledků jsme všechny tři hypotézy zamítli a můžeme říct, že mezi komparovanými vzorky není statisticky ani věcně významný rozdíl.

Pro splnění cílů práce bylo nutné provést rešerši odborné literatury na téma tělesná zdatnost, motorická výkonnost a motorické předpoklady, ontogeneze staršího školního věku, senzitivní období a volný čas. Po vypracování rešerše jsme oslovili ředitele školy a s jeho souhlasem jsme rodičům předložili informovaný souhlas. Následně jsme ve třech dnech provedli měření v hodinách tělesné výchovy. Výsledky jsme zpracovali pomocí statistických metod a interpretovali je ve výsledcích a diskuzi této práce.

V dětech je potřeba probudit zájem o pohybové aktivity. Dnešní doba nabízí spoustu jiných alternativ, jak využít svůj volný čas. Bohužel v oblibě jsou právě ty aktivity, které mají negativní dopad na zdraví dítěte. Rodiče mají stále méně volného času, což se promítá i do života dítěte. Je potřeba si uvědomit, že pro dítě jsou vzorem jeho rodiče, a pokud v něm nebudou probouzet zájem o pohybové aktivity a sport, těžko se dostaví nějaké zlepšení. Kladně hodnotím přístup sportovních klubů, které si čím dál častěji uvědomují, že nestačí jen čekat, až přijdou noví zájemci, ale je potřeba přijít za nimi. Proto mám radost z řady projektů od sportovních klubů či organizací, jak přimět děti sportovat. I přes veškeré snahy však výskyt obezity mezi dětmi stále roste. Tento nechtěný trend je potřeba se pokusit společnými silami zastavit. Pokud se to nepovede, mohlo by to mít do budoucna velmi špatné následky.

Použitá literatura

BAECHLE, T. R. a EARLE, R. W. *Essentials of strength training and conditioning*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c2008. ISBN 978-0-7360-5803-2.

BARTŮŇKOVÁ, S. et. al. *Fyziologie pohybové zátěže: učební texty pro studenty tělovýchovných oborů*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2013, 246 s. ISBN 978-80-87647-06-6.

BÉLANGER, M., TOWNSEND, N., a FOSTER, C. Age-related differences in physical activity profiles of English adults, 2011, *Preventive Medicine*, 52, 247–249.

BELEJ, M. a JUNGER, J. *Motorické testy koordinačních schopností*. Prešovská univerzita, 2006. 80-8068-500-2.

BLAHUŠ, P., MĚKOTA, K. *Motorické testy v tělovýchově*. Praha: SPN, 1983. SPN 86-70-11/1.

BLAHUŠOVÁ, E. *Wellness: Fitness*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0891-x.

BOUCHARD, C., BLAIR, S. N., a HASKELL, W. L. (2012). *Physical activity and health*. Champaign, IL: Human Kinetics.

BRETTSCHEIDER, W. D., NAUL, R. (2004). *Study on young people's lifestyles and sedentariness and the role of sport in context of education and as a means of restoring the balance*. - Final report. Paderborn: University of Paderborn, 213 pp.

BROŽÁNI, J., ŠIMONEK J. *Charakteristika koordinačních schopností a predikcia všestranného koordinačního výkonu vo vybraných športoch*. 1. vyd., Bratislava: Peter Mačura – PEEM, 2010. ISBN 978-80-8113-024-3.

BROWN, D., HEATH, R. a MARTIN, G. S. L., *Coordinating Center for Health Promotion (U.S.), & National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (U.S.)*. (2010). *Promoting physical activity: A guide for community action*. Champaign, IL: Human Kinetics

BUKAČ, L., DOBRÝ, L. *Dlouhodobý sportovní vývoj mládeže*. Těl. Vých. Sport Mlád., 2008, 74, 4, s. 6-16

BUNC, V. *Pojetí tělesné zdatnosti a jejích složek*. Těl. Vých. Sport. Mlád., 1995, č.5, s. 6-9.

BUNC, V. Kvantitativní a kvalitativní diagnostika ve hrách. In Hry 2012 (Výzkum a aplikace). Plzeň: ZČU, 2012. s. 43-51. ISBN: 978-80-261-0160- 4.

BURTON, A. W. a MILLER, D. E. *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics, c1998. ISBN 9780873229753.

COUNCIL OF EUROPE. COMMITTEE OF EXPERTS AND SPORTS RESEARCH. *EUROFIT: handbook for the EUROFIT tests of physical fitness*. 2nd ed. English. Strasbourg : Sports Division Strasbourg, Council of Europe Publishing and Documentation Service, 1993.

CSÉMY, L., SOVINOVÁ, H. et. al. *Kouření cigaret a pití alkoholu v České republice*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2003. ISBN 80-7071-230-9.

ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchače fakult tělesné výchovy a sportu ... 3., přeprac. vyd.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-04-23248-5.

DICK, W. F. *Sports training principles*. 4th ed. London: A. & C. Black, 2002. ISBN 0713658657.

DOVALIL, J. et. al. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.

DOVALIL, J. et. al. *Výkon a trénink ve sportu*. 4. vyd. Praha [i.e. Velké Přílepy]: Olympia, 2012. ISBN 978-80-7376-326-8.

FIALOVÁ, L. *Jak dosáhnout postavy snů: možnosti a limity korekce postavy : pohyb a postava, výživa a udržení hmotnosti, lékařské zákroky a kosmetická péče*. Praha: Grada, 2007. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-1622-0.

FLECK, S. J. a KRAEMER, W. J. *Designing resistance training programs*. Fourth edition. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. ISBN 9780736081702.

- HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Praha: UK - Pedagogická fakulta, 2001. ISBN 80- 7290-063-3.
- HARMON, S. a ANGELA, M. *Strenght training. Salem Press Encyklopedia of Health*, 2015. 24 -26.
- HAVEL, Z., *Výkonnost dětí ve věku 11-15 let v pánevních okresech severočeského regionu, in Teorie a praxe v tělesné výchově a sportu*, Pyšný, L. a Vavrušková, M. Editors. 1999, UJEP: Ústí nad Labem. p. 30-35.
- HAVEL, Z. a HNÍZDIL, J. et. al. *Rozvoj a diagnostika rychlostních schopností*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2010. ISBN 978-80-7414-323-6.
- HAVLÍČKOVÁ, L. et. al. *Fyziologie tělesné zátěže*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2003, 203 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-7184-875-1
- HAVLÍČKOVÁ, L. *Biologie dítěte: rané fáze lidské ontogenéze*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1998, 93 s. ISBN 80-7184-644-9.
- HEYWARD, H. a WAGNER, D. *Applied body composition assessment*. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics, 2004. ISBN 0-7360-4630-5.
- HIRTZ, P. et. al. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Berlin: Volk u. Wissen Verl. (Verlag), 1985, 152 S., Lit.
- HOFBAUER, B. *Děti, mládež a volný čas*. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-927-5.
- HOHMANN, LAMES a LETZELTER. *Introducción a la ciencia del entrenamiento*. Barcelona: Editorial Paidotribo, 2005. ISBN 8480197579.
- CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 2. vyd. Praha: Olympia, Karolinum, 1991. ISBN 80-7033-099-6
- JANSA, Petr. et. al. *Pedagogika sportu*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2012, 226 s. ISBN 978-80-246-2026-8.
- KLIZIENĚ, I. a KIMANTIENĚ L., *Physical activity, physical fitness and academic achievements of primary school children*, Baltic Journal of Sports and Health Sciences No. 1(108); 2018; 9–16; ISSN 2351-6496 / eISSN 2538-8347

KUHN, K. et. al. *Richtig Ausdauertraining*. München: BLV, 2004. ISBN 9783405167325.

LANCASTER, S. B. a TEODORESCU, R.. *Athletic fitness for kids*. Champaign, IL: Human Kinetics, c2008, xiii, 167 p. ISBN 0736062424.

MĚKOTA, K. et. al. Unifittest (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002. ISBN 8086317188.

MĚKOTA, K. *Definice a struktura motorických schopností*. Česká kinantropologie. 2000, vol. 4, č. 2

MĚKOTA, K. a BLAHUŠ, P. Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

MĚKOTA, K. a NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

NOVOTNÁ, V., ČECHOVSKÁ, I. a BUNC, V. *Fit programy pro ženy: průvodce kondiční přípravou : 258 ilustrovaných cviků : 12 komplexních pohybových programů*. Praha: Grada, 2006. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-1191-5.

PANUŠKA, P. *Rozvoj vytrvalostních schopností*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2014, 117 s. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-3391-6.

PASTUCHA, D. et. al. Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.

PERIČ, T. Sportovní příprava dětí. 1. vyd. Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247-0683-0.

PRIBIŠ, P. Příliš vysoká cena fyzické inaktivity. Practicus [online]. 2008, roč. 7, č. 8, s. 42, 43 [cit. 2018-06-08]. ISSN 1213-8711. Dostupné z: <http://web.practicus.eu/sites/cz/Archive/practicus08-08.pdf>

RYCHTECKÝ, A. ed. et. al. *Monitorování účasti mládeže ve sportu a pohybové aktivitě v České republice*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2006. ISBN 80-86317-44-7.

SIGMUND, E., DLUGOPOLSKÁ, D. a FRÖMEL, K. (2002). *Longitudinal monitoring of physical activity and inactivity of adolescents from Olomouc – partial results after two years of observation*. *Physical Education and Sport*, 46(1), s 584-585.

SLEPIČKOVÁ, I. *Sport a volný čas: vybrané kapitoly*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-1039-6.

STRAKOŠ, J. a VALOUCH, V. *Osobní trenér*. Praha: Grada, 2005. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0475-7.

STŘELEČEK, S, ed. *Studie z teorie a metodiky výchovy*. Brno: Masarykova univerzita, 2002. ISBN 80-86633-00-4.

SUE, R. *Le Loisir*. 4e éd. corrigée. Paris: Presses universitaires de France, 1993. ISBN 9782130451600.

SUCHOMEL, A. *Tělesně nezdatné děti školního věku: (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7372-140-6.

SUCHOMEL, A. a KŘÍŽ, J. *Úroveň motorické výkonnosti dětí školního věku v Libereckém regionu*. *Exercitatio Corpolis-Motus-Salus*, 2009. 1(1): p. 94-101.

SVATOŇ, V., TUPÝ, J. *Program zdravotně orientované zdatnosti*. 1. vyd. Praha: NS Svoboda, 1997.

SVOBODA, B. *Pedagogika sportu*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1358-1.

SZABOVÁ, M. *Cvičení pro rozvoj psychomotoriky*. Vyd. 1. Praha: Portál, 1999, 147 s. ISBN 80-7178-276-9.

ŠAMÁNEK, M., URBANOVÁ, Z. *Prevence aterosklerózy v dětském věku*, 2003. In SEMIGINOVSKÝ, B. *Diagramy vývojové strukturní proporcional dětí a mládeže-potřeba změny*. *Česká kinantropologie*, 10, 2006, číslo 1.

ŠÍMA, J. et. al., *Srovnání výkonnosti a intenzity pohybové činnosti dětí ve věku 11-15 let v severočeském regionu*, M. Prokeš, Editor. 2000, Gaudeamus při VŠP: Hradec Králové. p. 97-101.

ŠTILEC, M. *Sportovní příprava dětí a mládeže*. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 1989.

TECHLOVSKÝ, J. Vliv zaměření základní školy na skladbu volnočasových aktivit a úroveň obecné tělesné zdatnosti u dětí ve věku 9 - 14 let v městě Litoměřice. UK, 2015. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce Martin Musálek.

TEPLÝ, Z. *Zdraví, zdatnost, pohybový režim*. Praha : ČASPV, 1995. ISBN 80-85910-02-0.

VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 271 s. ISBN 80-7169-256-5.

VRBAS, J. *Zdravotně orientovaná zdatnost u dětí mladšího školního věku*. Analýza vybraných ukazatelů. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita ve spolupráci s MSD, 2010. 170 s. ISBN 978-80-210-5404-2.

World Health Organization: BMI-for-age (5-19 years) [online]. 2007 [cit. 2018-07-03]. Dostupné z: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/

World Health Organization: Obesity and overweight [online]. 2017 [cit. 2018-07-04]. Dostupné z: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

ZHÁNĚL, J.; ZLESÁK, F.: *Koordinační schopnosti v tenise*. Olomouc: FTKUP, 1999.

ZVONARĚ, M. a DUVAČ, I. et. al. *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2011, 231 s. ISBN 978-80-210-5380-9.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - Velikost odporu, rychlost pohybu a trvání pohybu při klasifikaci silových předpokladů.....	19
Tabulka č. 2 – Senzitivní období motorických předpokladů.....	33
Tabulka č. 3 - Rizikové faktory ohrožující zdraví.....	47
Tabulka č. 4 - Věkové zastoupení dle pohlaví.....	51
Tabulka č. 5 – Skóre testové baterie.....	54
Tabulka č. 6 – Průměrné somatické hodnoty a směrodatné odchyly u žáků se zaměřením na hudební výchovu a estetiku.....	56
Tabulka č. 7 – Průměrné somatické hodnoty a směrodatné odchyly u žáků bez zaměření.....	57
Tabulka č. 8 – Průměrné hodnoty dosažené v jednotlivých motorických testech u žáků s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky.....	59
Tabulka č. 9 – Průměrné hodnoty dosažené v jednotlivých motorických testech u žáků bez zaměření.....	60
Tabulka č. 10 – Statistická a věcná významnost u jednotlivých motorických testů z testové baterie Unifittest 6 – 60.....	67
Tabulka č. 11 – Statistická a věcná významnost z celkového skóre testové baterie Unifittest 6 – 60.....	68
Tabulka č. 12 – Statistická a věcná významnost u množství podkožního tuku.....	69

Seznam grafů

Graf č. 1 – Rozložení souboru chlapců dle norem BMI.....	57
Graf č. 2 - Rozložení souboru dívek dle norem BMI.....	58
Graf č. 3 – Četnosti odpovědí k volnočasovým aktivitám a jejich významnost u dětí s rozšířenou výukou hudební výchovy a estetiky.....	62
Graf č. 4 – Četnosti odpovědí k volnočasovým aktivitám a jejich významnost u dětí bez zaměření.....	63
Graf č. 5 - Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky u skoku dalekého z místa.....	64
Graf č. 6 - Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky u leh-sedů.....	65
Graf č. 7 – Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky u člunkového běhu 4 x 10 m.....	65
Graf č. 8 – Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky u Leger testu.....	66
Graf č. 9 – Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky celkového skóre z testové baterie Unifittest 6 – 60.....	68
Graf č. 10 – Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky u množství podkožního tuku.....	69

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 - Definice a dělení pohybových předpokladů.....	15
Obrázek č. 2 - Model hierarchické struktury pohybových předpokladů.....	16
Obrázek č. 3 - Vymezení vytrvalostních předpokladů podle převážné aktivace energetických systémů.....	24
Obrázek č. 4 – Přehled motorických testů.....	53

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS.....	I
Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu.....	II
Příloha č. 3 – Standardizovaný anonymně sociologický dotazník COMPASS II.....	III
Příloha č. 4 – Normy BMI dle WHO pro chlapce.....	V
Příloha č. 5 – Normy BMI dle WHO pro dívky.....	VI
Příloha č. 6 – Popis testové baterie UNIFITTEST 6 – 60 (Měkota et. al., 2002).....	VII
Příloha č. 7 – Naměřené individuální somatické hodnoty a výsledky u chlapců se zaměřením na hudební výchovu a estetiku.....	XIII
Příloha č. 8 – Naměřené individuální somatické hodnoty a výsledky u dívek se zaměřením na hudební výchovu a estetiku.....	XIII
Příloha č. 9 – Naměřené individuální somatické hodnoty a výsledky u chlapců bez zaměření.....	XIV
Příloha č. 10 – Naměřené individuální somatické hodnoty a výsledky u dívek bez zaměření.....	XIV
Příloha č. 11 – Q - Q grafy s ověřením normálního rozdělení dat u chlapců se zaměřením na hudební výchovu a estetiku.....	XV
Příloha č. 12 – Q – Q grafy s ověřením normálního rozdělení dat u dívek se zaměřením na hudební výchovu a estetiku.....	XVII
Příloha č. 13 – Q – Q grafy s ověřením normálního rozdělení dat u chlapců bez zaměření.....	XIX
Příloha č. 14 – Q – Q grafy s ověřením normálního rozdělení dat u dívek bez zaměření.....	XXI

Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS.

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

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Volnočasové aktivity a motorická výkonnost u dětí staršího školního věku

Forma projektu: výzkumná práce - diplomová práce

Období realizace: červen, 2018

Předkladatel: Bc. Pavel Bohata (UK FTVS Laboratoř sportovní motoriky)

Hlavní řešitel: Bc. Pavel Bohata (UK FTVS Laboratoř sportovní motoriky)

Místo výzkumu (pracoviště): ZŠ Boženy Němcové, Litoměřice

Vedoucí práce (v případě studentské práce): prof. Ing. Václav Bunc, CSc.

Popis projektu: Jedná se o observační průřezovou studii, kde bude zkoumána nabídka volnočasových aktivit v místě konání studie. Na základě terénního testování pomocí testové baterie bude zjišťována motorická výkonnost vybraného souboru. Zkoumanému souboru bude také předložen dotazník týkající se volnočasových aktivit. Pomocí bioimpedanční analýzy bude měřeno tělesné složení.

Charakteristika účastníků výzkumu: Předpokládaný počet účastníků je 60 - 80 dětí ve věku 11 až 15 let. Žáci mají od lékaře platnou zdravotní prohlídku. Doklad o absolvování prohlídky předkládají vždy na začátku školního roku. Motorické úkoly, které jsou obsahem dané testové baterie, se neliší od běžné náplně hodiny tělesné výchovy. Kontraindikace - testování se nezúčastní děti s akutními obtížemi, s kardiologickými a ortopedickými onemocněními dolních končetin a páteře, s nadváhou v absolutním měřítku aj.

Zajištění bezpečnosti: Testování bude probíhat za přítomnosti osoby za děti zodpovídající (učitel). Pro jistotu bude v blízkosti místa výzkumu přítomna osoba znalá první pomoci s lékárníčkou. Nebudou použity žádné invazivní metody a každé dítě bude mít možnost testování kdykoliv ukončit. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší, než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.

Etické aspekty výzkumu: V dnešní době, kdy dochází ke snižování aktivního životního stylu a zvyšování výskytu obezity, a to i u dětí, je přínosem zjistit, zdali nabídka volnočasových aktivit je dostatečně zajímavá a pestrá, aby dítě zaujala v porovnání s tvrdou konkurencí dnes tak oblíbené virtuální reality. Proto byly cíleně zvoleny děti, neboť ty virtuální realitě nejvíce podléhají. Výzkum zahrnuje vulnerabilní skupinu nezletilých osob, protože právě u této skupiny dochází k velkému úbytku přirozeného pohybu, který je nejlepší prevencí před vznikem civilizačních chorob. Vytvořit pestrá a zajímavou nabídku volnočasových aktivit pro děti, která by vedla ke zlepšení tělesné zdatnosti, lze však pouze na základě systematického zkoumání úrovně motorické výkonnosti a dotazování se. Získaná data budou zpracována a uchována v anonymní podobě, a budou použita pouze pro účely této diplomové práce. Během zkoumání nebudou pořizovány žádné fotografie ani videonahrávky.

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

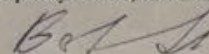
Informovaný souhlas: příložen

Povinnosti 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 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: 11. 5. 2018

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: 162/2018

dne: 24. 5. 2018

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

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

razítko UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu.

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 (Fortaleza, 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 biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho dítěte ve výzkumném projektu v rámci diplomové práce na UK FTVS s názvem *Volnočasové aktivity a motorická výkonnost u dětí staršího školního věku, prováděné na ZŠ Boženy Němcové, Litoměřice.*

Cílem projektu je zhodnotit motorickou výkonnost v rámci předmětu tělesné výchovy. Použité metody budou neinvazivní. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší, než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.

Obsahem výzkumu je měření základních antropometrických znaků, včetně určení tělesného složení pomocí bioimpedanční analýzy. Měření motorické výkonnosti proběhne pomocí testové baterie Unifittest 6-60, která se skládá z následujících testů: skok daleký z místa, sed-leh, člunkový běh 4x10m a vytrvalostní člunkový běh. Dětem bude předložen dotazník, zjišťující volnočasové aktivity dítěte. Délka trvání výzkumu jsou dvě školní hodiny TV. Testování bude probíhat za přítomnosti osoby za děti zodpovídající (učitel). Pro jistotu bude v blízkosti místa výzkumu přítomna osoba znalá první pomoci s lékárníčkou.

Účast Vašeho dítěte v projektu nebude finančně ohodnocená.

S výsledky budou děti seznámeny po dokončení studie v rámci hodin TV. Získaná data budou zpracována a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikovaná v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po anonymizaci budou osobní data smazána. Během zkoumání nebudou pořizovány žádné fotografie ani videonahrávky.

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

Jméno a příjmení předkladatele a hl. řešitele projektu Bc. Pavel Bohata Podpis:

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Podpis:

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí 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.

V Litoměřicích dne

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Jméno a příjmení zákonného zástupce

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi Podpis:

Příloha č. 3 – Standardizovaný anonymně sociologický dotazník COMPASS II.

Sport a pohybová aktivita

Jsi: chlapec 1.; děvče 2.

Typ školy: Trída: Reg: Obec:

Věk:

Ukončené roky (vypln)
I. Aktivita ve volném čase

8 ; 9 ; 10 ; 11
12 ; 13 ; 14 ; 15
16 ; 17 ; 18 ; 19

Existuje mnoho možností, jak si zorganizovat a prožít svůj volný čas. Rádi bychom zjistili, které aktivity jsou pro tebe osobně nejlibější a které skutečně provádíš. Prosimě, proči si seznam aktiviti a vyplněním

■ v levém sloupci, oznuč jen ty aktivity, které provádíš pokud možno pravidelně. V dalších čtyřech □ oznuč v každém řádku přibližně aktivitu vyplněním ■ (1,2,3,4), jak důležitá je každá aktivita pro tebe osobně.

A1.1.1. Provádím pravidelně (x) málo důležitě (1), důležitě (2), málo důležitě (3), nevýznamně (4)

(1) (2) (3) (4)

1	poslech hudby	1.2.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	hra na hudební nástroj, zpívání ve sboru	1.2.2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	sledování televize/videa	1.2.3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	vydělávání peněz	1.2.4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	loučení a povídání s přáteli	1.2.5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	schůzky s chlapcem/dívkou opačného pohlaví	1.2.6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	hraní karet, video hry, počítač	1.2.7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	čtení (knihy, časopisy)	1.2.8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	organizování soutěživých sportů	1.2.9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	návštěvy sportovních soutěží, utkání	1.2.10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	minotřídě práce pro školu, v návaznosti na domácí úkoly	1.2.11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	návštěvy večírků, tance	1.2.12.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	umělecké a rukodělné činnosti (fotografie, šití, modelování)	1.2.13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	relaxaci, denní snění aj. o samotě	1.2.14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	nakupování	1.2.15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	návštěvy kin, divadel, koncertů	1.2.16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	dobrovolné práce, sociální činnosti	1.2.17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	pomoc v domácnosti	1.2.18.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	návštěvy mládežnických klubů, mládežnických center	1.2.19.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	návštěvy příbuzných	1.2.20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	rekreační, neorganizovaný, organiovaný sport	1.2.21.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	další (prosimě napiš):	1.2.22.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I. A. Pohybové aktivity, chůze, procházky

II.A.1. Za posledních 12 měsíců, to je od dnešního dne (.....) jsi prováděl(a) chůzi, nebo pěší procházky delší než 2 kilometry ? Ano 1.; Ne 2:

1 2

II.A.2. Jestliže ano, přemýšlej o posledních 4 týdnech od večera (.....) a napiš kolikrát jsi prováděl(a) chůzi nebo pěší procházku, turistiku delší než 2 kilometry

1 2

II. B. Další sporty a pohybové aktivity

Na přiloženém listu je seznam sportů a pohybových aktivit. Mohl by jsi říci, zdali jsi některý z nich mimo školní tělesnou výchovu aktivně prováděl(a) za posledních 12 měsíců, to je od dnešního dne (.....). II.B.1. Ano 1.; Ne 2:

1 2

II. B. 2. Jestliže ano, přemýšlej o posledních 4 týdnech od večera (a napiš do první části / číslo sportu a do druhé, kolikrát jsi tyto sporty či aktivity mimo školní tělesnou výchovu prováděl (a)? Jestliže jsi žádné takové aktivity neprováděl(a), můžeš dotazník odevzdat.

II. B.2.1. Číslo sportu: kolikrát /.....
II. B.2.2. Číslo sportu: kolikrát

II.B.3. V jakém prostředí byly tyto sporty prováděny? (1-6)

II.B.3.1. uvnitř sportovních zařízení: (tělocvičny, bazény, fit centra, jiné)

II.B.3.2. v nesportovních zařízeních: centra, haly, sály

II.B.3.3. uvnitř i venku, doma, v bytě

II.B.3.4. v tělovýchovných zařízeních venku: kurty, hřiště, parky, otevřené bazény, kluziště aj.

II.B.3.5. v přírodě: pole, lesy, jezera, řeky aj

II.B.3.6. další, silnice, cesty, pěšiny ve městě

II.B.4. Jestliže jsi v II.B.3 odpověděl(a) 1,2 nebo 4, patří tato sportovní zařízení

II.B.4.1. škole, universitě;

II.B.4.2. obci, městu;

II.B.4.3. tělovýchovné organizaci, jednotě, klubu

II.B.4.4. soukromé osobě, obchodní či jiné společnosti

název organizace, oddílu, klubu

II.B.5. Byl(a) jsi v posledních 4 týdnech členem sportovního klubu, oddílu tak, že jsi se účastnil(a) jeho činnosti? II.B.5a. Ano 1.; Ne 2

O jaký typ sportovního klubu, oddílu se jedná: II.B.5b.1. Fit klub

II.B.5b.2. Sociální klub (zaměstnanecký, mládežnický, seniorský)

II.B.5b.3. Sportovní klub, oddíl

II.B.5b.4. Jiný typ, napiš

1 2

II.B.6. Účastnil(a) jsi se za posledních 12 měsíců aktivně nějaké organizované soutěže ve svém sportu? II.B.6a. Ano 1.; Ne 2:

Jestliže ano, jakou nejvyšší úroveň (1-4) měly tyto soutěže?

II.B.6b.1. školní, místní

II.B.6b.2. mezishkolní, okresní

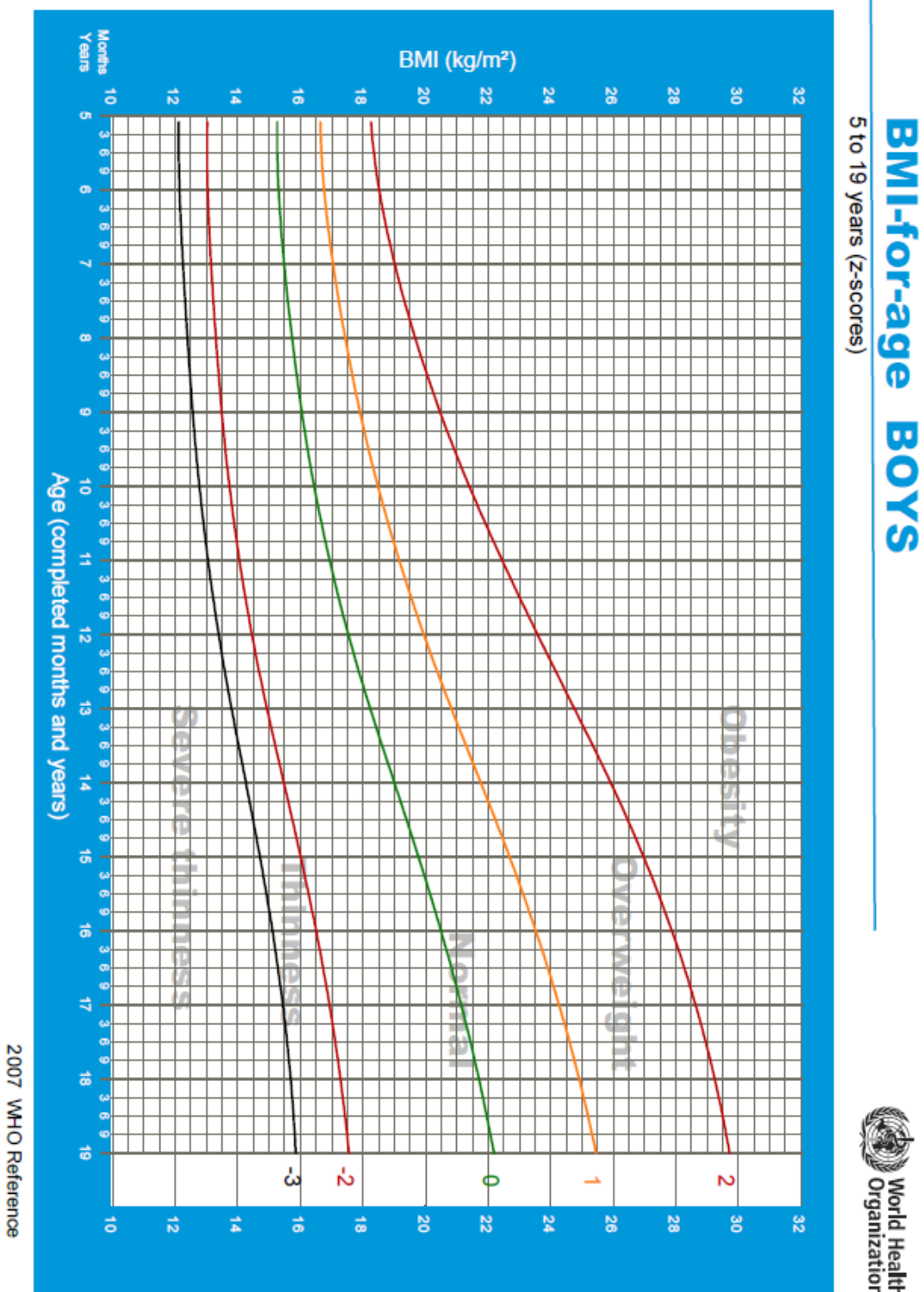
II.B.6b.3. celostátní školní, regionální - krajskou

II.B.6b.4. národní úroveň

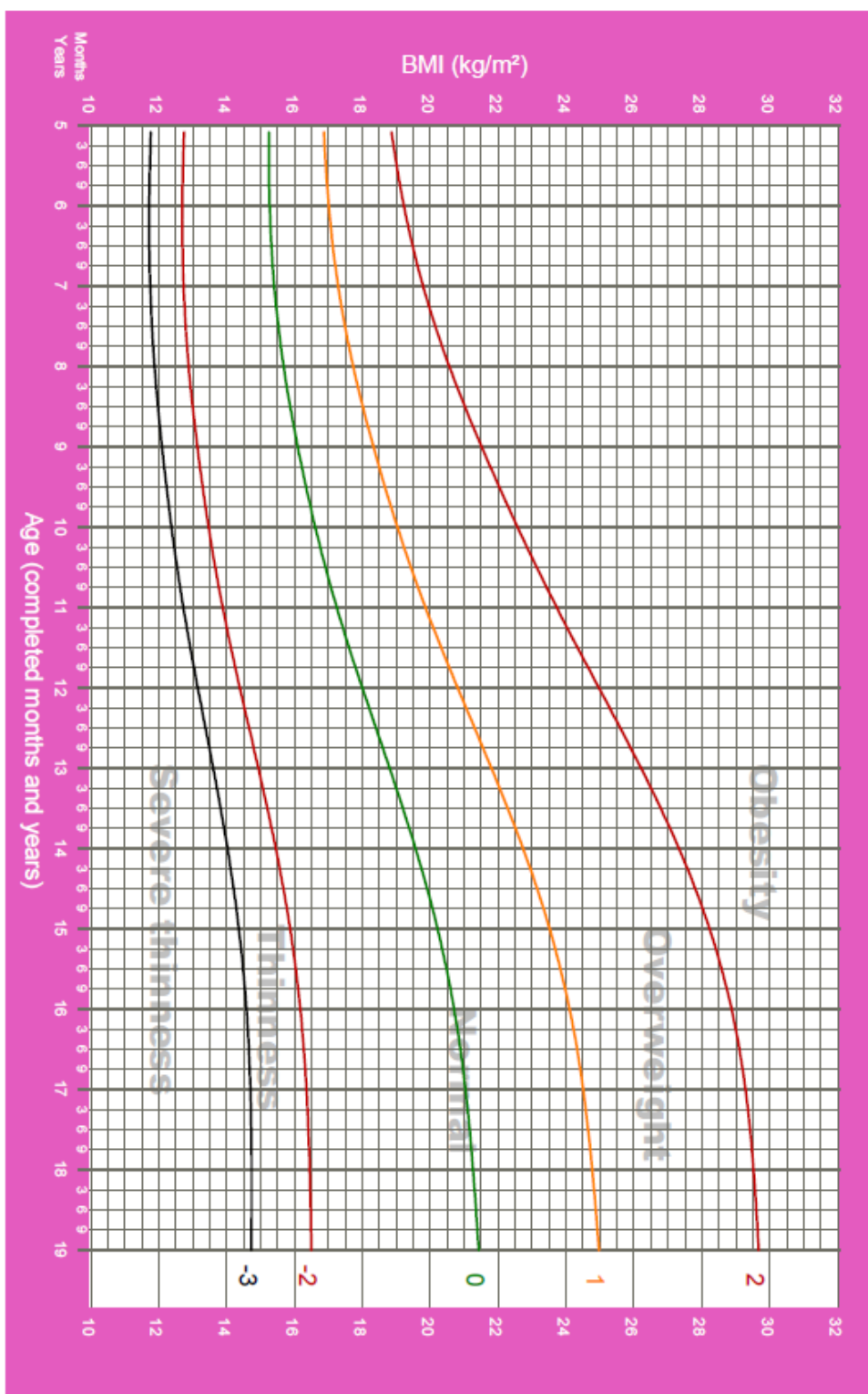
1 2

SPORTY	KOD	SPORTY	KOD	SPORTY	KOD
Aerobik	01	Korbál	75	Vodní pólo	53
Akrobatický rock and roll	78	Krasobruslení	80	Volejbal	51
Americký fotbal	03	Kruhový trénink	79	Vzpírání	69
Asijská bojová umění	61	Kulturnistika	15	Zápas	31
Atletika	27	Kung-fu	62	Jiný sport	94
Badminton	05	Laktos	89		
Baseball, softball	06	Létání závěsné	59		
Basketbal	07	Lezení, horo – stěna	26		
Běhání, jogging	23	Lukostřelba	36		
Biathlon	77	Lýžování běh	40		
Biliár, kulečnk	08	Lýžování sjezdové	02		
Boby, skeleton, saně	87	Lýžování skok	76		
Bowling, kuželky	09	Lýžování vodní	70		
Box	10	Metaná	90		
Bruslení, kolečkové brusle	32	Minigolf	55		
Bruslení, rychlobruslení	12	Moderní pětiboj	91		
Curling	88	Nohobal	92		
Cyklistika, horská kola	28	Orientační běh	58		
Cyklotrial, motosport	68	Plachění	38		
Domácí cvičení, posilování	35	Plavání	37		
Drezúra, jízda na koni	29	Potápění	72		
Florbal	13	Ringo	81		
Fotbal	17	Rugby	64		
Friesbee	16	Skateboard	39		
Golf	18	Skitobý	93		
Gymnastika, kalanetika	19	Skoky do vody	73		
Gymnastika sportovní	30	Snowboard	66	Jiné pohybové aktivity	kód
Hazena, evropská, česká	20	Squash	41	Balet	46
Hokej lední	11	Stolní tenis	48	Houbření	85
Hokej na kolečkových bruslích	33	Střelctví	49	Hry venku, skoky na laně	74
Hokej pozemní	21	Surfing	42	Chůze procházky	65
Hokej v tělocvičně, venku	71	Šachy	54	Moderní tanec, jazzový tanec	44
Chůze sport	52	Šerm	14	Práce na zahrádce, na poli, v lese	84
Jiu-jitsu	22	Takewondo	67	Procházky se psem, kynologie	82
Jóga	60	Tenis	47	Rodičné vycházky výlety	83
Judo	24	Trampolína skoky	50	Rybářství	04
Kanoistika	34	Triathlon	94	Tanec disko	45
Karate	25	Turistika, tramping	57	Tanec klasický	43
Kick, thai box	63	Veslování	56	Jiné	86

Příloha č. 4 – Normy BMI dle WHO pro chlapce.



Příloha č. 5 – Normy BMI dle WHO pro dívky.



2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS
5 to 19 years (z-scores)



Příloha č. 6 – Popis testové baterie UNIFITTEST 6 – 60 (Měkota et. al., 2002).

Skok daleký z místa odrazem snožmo (T 1)

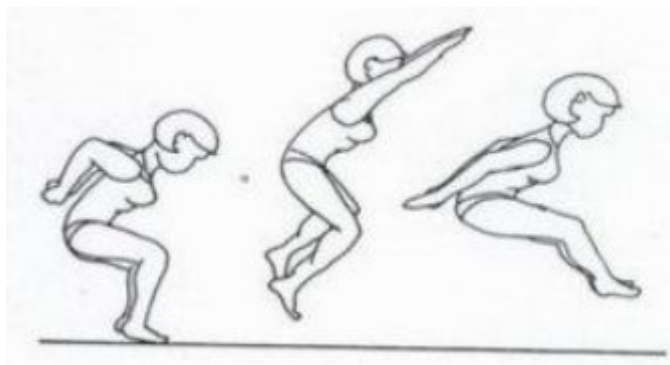
Charakteristika: Testy dynamické, výbušně (explozivně) silové schopnosti dolních končetin

Zařízení: Rovná pevná plocha (žíněnka, plstěný nebo gumový pás, doskočiště na hřišti), měřící pásno

Provedení: Ze stoje mírně rozkročného těsně před odrazovou čarou (chodidla rovnoběžně, přibližně na šíři ramen) provede testovaná osoba (dále jen TO) podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny, není však povoleno poskočení před odrazem. Provádějí se tři pokusy.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se délka skoku v centimetrech (cm), zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Přesnost záznamu 1 cm.

Provedení skoku dalekého



(Převzato od Měkoty et. al., 2002)

Pokyny a pravidla:

- Pohybový úkol vysvětlíme a předvedeme.
- Odraz se provádí z rovné, pevné a neklouzavé plochy, není dovolena opora (např. o pevný okraj doskočiště) ani použití treter. Doskok je do pískoviště, na žíněnku nebo plstěný pás, které je třeba zajistit před posouváním. Je nutné dbát na to, aby odrazová o dopadová plocha byla zhruba na stejné úrovni.
- Měří se vzdálenost od čáry odrazu k zadnímu okraji poslední stopy dopadu (týká se i dotyku podložky jinou částí těla než chodidlem).

Leh - sed opakovaně (T 2)

Charakteristika: Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

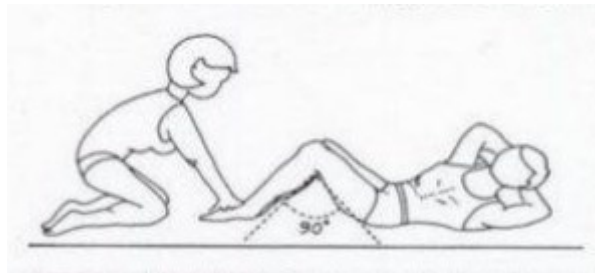
Zařízení: Plstěný pás, koberec nebo tuhá gymnastická žíněnka, stopky

Provedení: TO zaujme základní polohu leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90 stupňů, chodidla od sebe ve vzdálenosti 20 - 30 cm, u země je fixuje pomocník. Na povel provádí TO co nejrychleji opakovaně sed (oběma lokty se dotkne souhlasných kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky) s cílem dosáhnout maximálního počtu cyklů za dobu 60 s.

Hodnocení a záznam: Hodnotí a zaznamenává se počet úplných a správně provedených cyklů (cviků) za dobu 1 minuty (1 cyklus = přechod z lehu do sedu a zpět do lehu).

Pokud TO nevydrží cvičit celou minutu, zaznamenává se počet cviků za dobu, po kterou cvičit vydržela (přerušování cvičení je přípustné).

Provedení leh - sedu



(Převzato od Měkoty et. al., 2002)

Pokyny a pravidla:

- Test se provádí jen jednou. Po výkladu a ukázce TO vyzkouší správné provedení (v pomalém tempu provede dva kompletní cviky).
- Po celou dobu cvičení je třeba dodržet úhel pokrčení v kolenou 90 stupňů, paty na podložce, ruce v týl, prsty sepnuté, v základní poloze hlava, prsty a lokty na podložce, v sedu dotek kolen lokty (kontroluje pomocník)
- Není dovoleno odrážení pomocí loktů, hrudní částí páteře a zad od podložky.

- Pohyb je třeba provádět plynule a bez přestávek po celou dobu jedné minuty, pauza (jedna i více) v důsledku únavy je však možná.
- Skupinovým testováním ve dvojicích lze současně testovat několik osob, počet správně provedených cviků počítá necvičící. Testujícímu se doporučuje hlásit průběžně čas po 15 sekundách.

Vytrvalostní člunkový běh na 20 M (T 3)

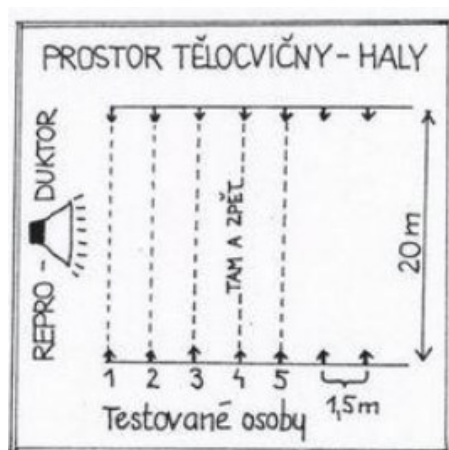
Charakteristika: Test dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti. Má celostní a obecný charakter, z fyziologického hlediska je v úzké vazbě na maximální aerobní výkon.

Zařízení: Běžecká dráha a prostor s možností vyznačit a realizovat běh "od čáry k čáře" ve vzdálenosti 20 metrů. Kazetový magnetofon s hlasitou reprodukcí a magnetofonová páska s nahraným programem, ruční stopky a tabulka pro eventuální korekci délky dráhy.

Provedení: TO opakovaně překonává vzdálenost 20 m během "od čáry k čáře" podle vymezeného časového signálu, který je reprodukován z magnetofonu. Cílem TO je udržet na dráze 20 m postupně se zvyšující rychlost běhu po dobu co nejdelší, přičemž na každý zvukový signál je nutné dosáhnout jednu z hraničních čar dvacetimetrové vzdálenosti. Test končí, jestliže testovaný není schopen dvakrát po sobě dosáhnout čáry v daném časovém limitu. Povolen je maximální rozdíl dvou kroků. Magnetofonový záznam obsahuje mimo signál pro dosažení čáry také průběžnou informaci o době trvání a na začátku tzv. kalibrační test.

Hodnocení a záznam: Testovaná osoba běh končí, jestliže není schopna dvakrát po sobě dosáhnout čáry v okamžiku reprodukováného signálu. Registrovaným výsledkem je poslední ohlášené číslo ze zvukového záznamu, které označuje čas trvání běhu v minutách. Přesnost záznamu 0,5 minuty.

Provedení vytrvalostního člunkového běhu



(Převzato od Měkoty et. al., 2002)

Pokyny a pravidla:

- Test je určen především pro kryté prostory (hala, tělocvična), nevylučuje se však provádění venku.
- S ohledem na fyzické nároky je žádoucí přibližně 2 hodiny před testem nejíst, neprovádět test po fyzicky náročné činnosti, v extrémních teplotních či jiných podmínkách, či pokud se TO necítí dobře.
- Předpokladem pro absolvování testu je dobrý zdravotní stav především s ohledem na kardiovaskulární systém a eventuální poruchy hybnosti dolních končetin.
- U osob středního a staršího věku je vhodné orientační ověření zdravotního stavu pomocí jednoduchého dotazníku.
- V případě, že se v průběhu testu objeví určité obtíže (závrať, bolest na prsou, silná únava, slabost, snížená smyslová kontrola nebo jakýkoliv jiný bolestivý nebo nezvyklý úkaz), je žádoucí test ihned přerušit.
- U dětí mladšího školního věku se doporučuje, aby společně s nimi běžel i někdo starší (jako "vodič") a usměrňoval správnou rychlost a tempo běhu.

Člunkový běh 4 x 10 M (T 4-1) – věková kategorie 6 – 14 roků

Charakteristika: Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru, z části také obratnostních dispozic.

Zařízení: Rovný terén. Dvě mety vysoké nejvýše 20 cm umístěné ve vzdálenosti 10 m od sebe – jsou součástí desetimetrové vzdálenosti. První meta je umístěna na startovní čáře dlouhé nejméně 1 m. Pásmo, stopky, pomůcka k vyznačení startovní čáry.

Provedení: Testovaná osoba zaujme postavení těsně před startovní čarou. Po povelch „Připravte se – pozor – vpřed“ vyběhne k metě vzdálené 10 m. Tuto metu oběhne a vrátí se k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle. Cílové mety se TO povinně dotkne rukou.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se celkový čas čtyř přeběhů v sekundách (s) a zaznamenává se čas lepšího ze dvou pokusů. Stopky se zastavují, jakmile se TO dotkne rukou mety v cíli. Přesnost záznamu 0,1 s.

Pokyny a pravidla:

- Každá TO si proběhne volně celou dráhu na zkoušku.
- Povinně se provádějí dva pokusy (zaznamenává se výsledek lepšího z nich). Odpočinek mezi pokusy musí být nejméně 5 minut.
- Startuje se z polovysokého startu, tretry nejsou povoleny.
- Při provádění venku je podmínkou příznivé počasí (přiměřená teplota, nesmí být velký vítr) a rovný suchý terén.
- Pro jednoho běžce je třeba jednoho časoměřiče, zkušený časoměřič může měřit současně dva běžce na průběžných stopkách.

Somatická měření

Somatické charakteristiky jsou významnými indikátory tělesné zdatnosti a nepřímo i pohybové výkonnosti. Odráží úroveň rozvoje a tělesného složení, a proto představují jednu z důležitých komponent zdatnosti. Údaje o tělesné výšce a hmotnosti pomáhají při posouzení základních růstových a vývojových tendencí organismu během ontogeneze. Navíc dovolují i individuální korekce při hodnocení výsledků v motorických testech,

neboť je známo, že některé z nich jsou na hmotnosti nebo výšce závislé. Odvozené hodnoty BMI ukazují na složení těla. Hodnota BMI nás informuje o tom, jestli aktuální tělesná hmotnost odpovídá tělesné výšce nebo zda je nadměrná či snižená.

Tělesná výška

Zařízení: antropometr

Provedení a hodnocení: Měřená osoba stojí zpříma, paty u sebe, špičky nohou mírně od sebe. Zpevněný trup, mírný nádech. Hlava je v rovnovážné poloze, tj. horní okraj zvukovodů a dolní okraj očníce jsou v rovině (nezaklánět hlavu!). Měřicí jehlou antropometru se pomocí jezdce lehce dotkneme temene hlavy. Stále kontrolujeme svislou polohu antropometru. Odečítáme na stupnici s přesností 1 mm.

Tělesná hmotnost

Zařízení: Osobní páková váha s přesností měření 0,1 kg.

Provedení a hodnocení: Doporučuje se měřit v ranních či odpoledních hodinách v minimálním oděvu. Měříme s přesností 0,1 kg.

Index tělesné hmotnosti (BMI)

Index tělesné hmotnosti (obvykle označován zkratkou BMI z anglického originálu "Body Mass Index") je doplňujícím ukazatelem, který odvozujeme z tělesné výšky a tělesné hmotnosti. Je dán vztahem:

$$BMI = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{tělesná výška}^2 \text{ (m)}}$$

Příloha č. 7 – Naměřené individuální somatické hodnoty a výsledky u chlapců se zaměřením na hudební výchovu a estetiku.

Jméno	Třída	DN	Datum_test	Věk	Pohlaví	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	Podkožní tuk (%)	BMI (kg/m ²)	Skok z místa (cm)	Leh-sed (počet)	Člunkový běh 4x10m (s)	Leger test (s)	Celkové skóre
P.S.	6.A.	25.05.2006	11.06.2018	12	M	158	50	10,7	20,02884153	161	29	12,93	290	14
M.B.	6.A.	09.04.2005	11.06.2018	13	M	174	53,3	6,7	17,6047034	213	50	11,45	555	29
A.K.	6.A.	15.03.2005	11.06.2018	13	M	165	58,1	11,6	21,34067952	171	34	12,37	290	14
V.U.	6.A.	01.02.2006	11.06.2018	12	M	157	50,2	9,8	20,36593777	145	29	13,08	200	11
P.Š.	7.A.	01.09.2004	12.06.2018	13	M	158	55,5	10,2	22,2320141	179	34	11,82	310	18
J.CH.	7.A.	01.05.2005	12.06.2018	13	M	167	43,7	5	15,66926028	198	46	12,46	395	23
K.Ž.	7.A.	07.09.2004	12.06.2018	13	M	177	61,6	8,7	19,66229372	205	43	11,47	385	23
J.N.	7.A.	11.12.2004	12.06.2018	13	M	175	51,1	6,3	16,68571429	194	38	11,37	430	23
J.H.	7.A.	08.12.2004	12.06.2018	13	M	161	53,6	10,3	20,67821458	218	35	10,71	385	26
M.M.	8.A.	02.02.2004	13.06.2018	14	M	166	82,4	20,8	29,9027435	169	35	12,5	265	11
M.Č.	8.A.	31.12.2003	13.06.2018	14	M	178	59,2	8,2	18,68450953	183	37	12,82	210	12
P.M.	8.A.	06.11.2003	13.06.2018	14	M	182	97,8	19,7	29,52541964	185	33	11,78	385	17
O.M.	7.A.	28.04.2005	13.06.2018	13	M	157	48,5	9,2	19,67625461	198	40	12,13	475	24

Příloha č. 8 – Naměřené individuální somatické hodnoty a výsledky u dívek se zaměřením na hudební výchovu a estetiku.

Jméno	Třída	DN	Datum_test	Věk	Pohlaví	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	Podkožní tuk (%)	BMI (kg/m ²)	Skok z místa (cm)	Leh-sed (počet)	Člunkový běh 4x10m (s)	Leger test (s)	Celkové skóre
L.K.	6.A.	26.02.2006	11.06.2018	12	Ž	145	39,3	14,9	18,69203329	152	23	14,35	150	10
A.I.	6.A.	08.04.2006	11.06.2018	12	Ž	161	43,8	14,7	16,89749624	167	43	11,85	470	26
V.M.	6.A.	31.08.2005	11.06.2018	12	Ž	155	47,4	20,7	19,72944849	153	27	12,66	150	13
A.G.	6.A.	02.10.2005	11.06.2018	12	Ž	164	47,8	15,4	17,77215943	192	36	11,41	210	25
D.V.	6.A.	01.05.2006	12.06.2018	12	Ž	174	65,9	18,6	21,76641564	162	30	12,34	275	20
A.B.	6.A.	10.06.2006	11.06.2018	12	Ž	152	49,4	23,1	21,38157895	137	23	13,05	190	11
K.Š.	6.A.	03.04.2006	11.06.2018	12	Ž	174	72,2	25,9	23,84727177	149	35	14,32	280	15
M.K.	6.A.	03.05.2006	11.06.2018	12	Ž	161	53,8	21,3	20,75537209	171	27	12,26	190	17
S.T.	6.A.	22.11.2005	11.06.2018	12	Ž	163	53,3	19,4	20,06097331	168	35	12,46	200	20
B.Š.	7.A.	21.06.2005	12.06.2018	12	Ž	148	43	17,6	19,6311176	153	28	13,57	255	14
R.V.	7.A.	13.08.2004	12.06.2018	13	Ž	169	50,2	16,9	17,57641539	187	34	10,88	590	30
A.D.	7.A.	14.11.2004	12.06.2018	13	Ž	145	42,7	21,6	20,30915577	137	25	13,42	180	10
A.S.	7.A.	17.07.2005	12.06.2018	12	Ž	160	48,8	17,7	19,0625	190	36	11,33	515	31
B.Z.	7.A.	20.08.2004	12.06.2018	13	Ž	165	65,4	27,9	24,02203857	178	39	13,07	415	22
N.U.	8.A.	26.11.2003	13.06.2018	14	Ž	154	43	16,5	18,13121943	148	37	13,36	305	15
A.Z.	8.A.	29.02.2004	13.06.2018	14	Ž	159	53	24,5	20,96436059	170	35	12,04	305	21
V.Z.	8.A.	31.08.2003	13.06.2018	14	Ž	161	40,4	13,2	15,58581845	164	41	12,04	445	25
K.O.	8.A.	26.11.2003	13.06.2018	14	Ž	168	53	18	18,77834467	180	28	11,92	395	22
M.H.	8.A.	15.03.2004	13.06.2018	14	Ž	186	80,2	25,2	23,18187074	152	27	12,72	265	15
T.B.	8.A.	12.08.2004	13.06.2018	13	Ž	159	49,9	20,5	19,73814327	162	41	12,82	210	18
A.B.	8.A.	26.09.2003	13.06.2018	14	Ž	162	50,5	19,7	19,24249352	184	34	11,92	435	24
A.K.	8.A.	26.12.2003	13.06.2018	14	Ž	157	46,3	18,8	18,78372348	163	40	12,59	480	23
E.L.	8.A.	28.02.2004	13.06.2018	14	Ž	173	59,9	21,1	20,01403321	190	28	12,7	490	23
K.H.	8.A.	24.02.2004	13.06.2018	14	Ž	154	43,8	18,5	18,46854444	162	33	12,7	430	20
A.M.	7.A.	17.09.2004	12.06.2018	13	Ž	160	49,6	19,7	19,375	177	23	12,35	265	18
E.M.	8.A.	06.12.2003	13.06.2018	14	Ž	161	56	23,9	21,60410478	177	45	11,82	430	26

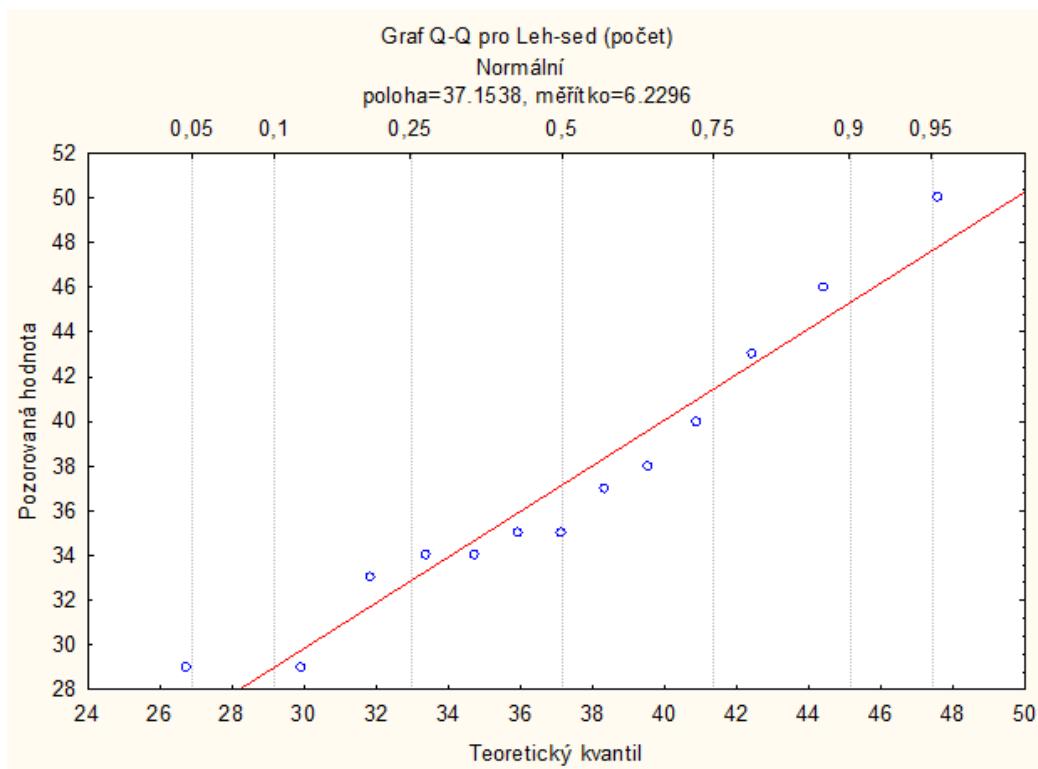
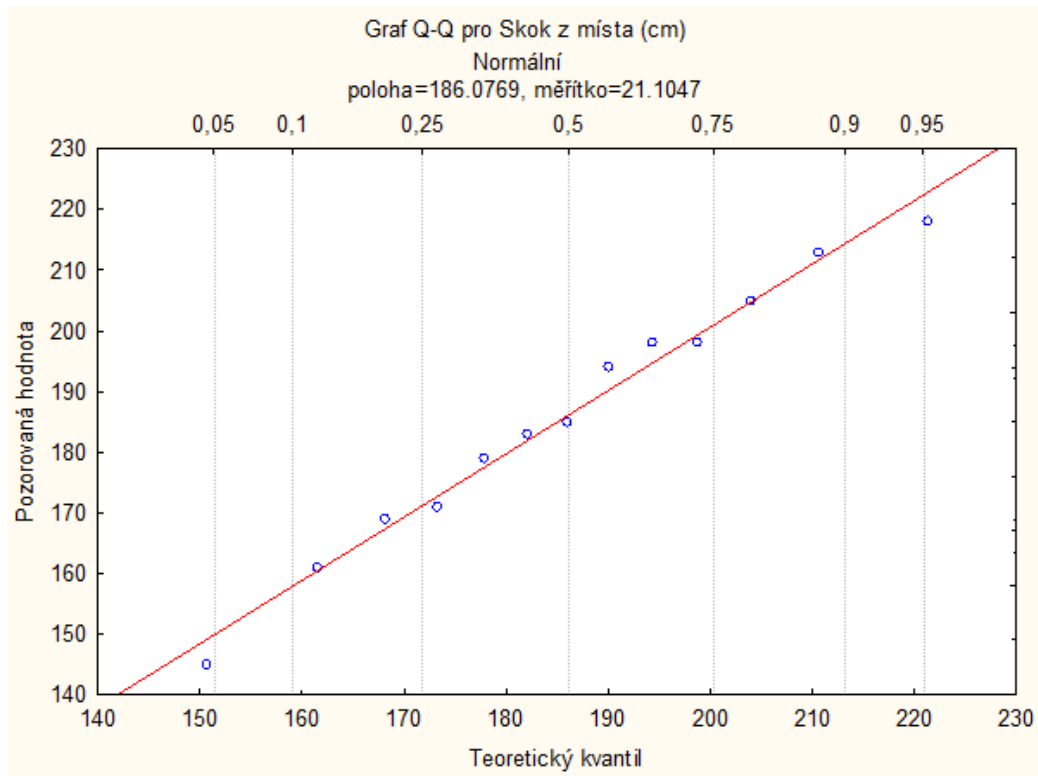
Příloha č. 9 – Naměřené individuální somatické hodnoty a výsledky u chlapců bez zaměření.

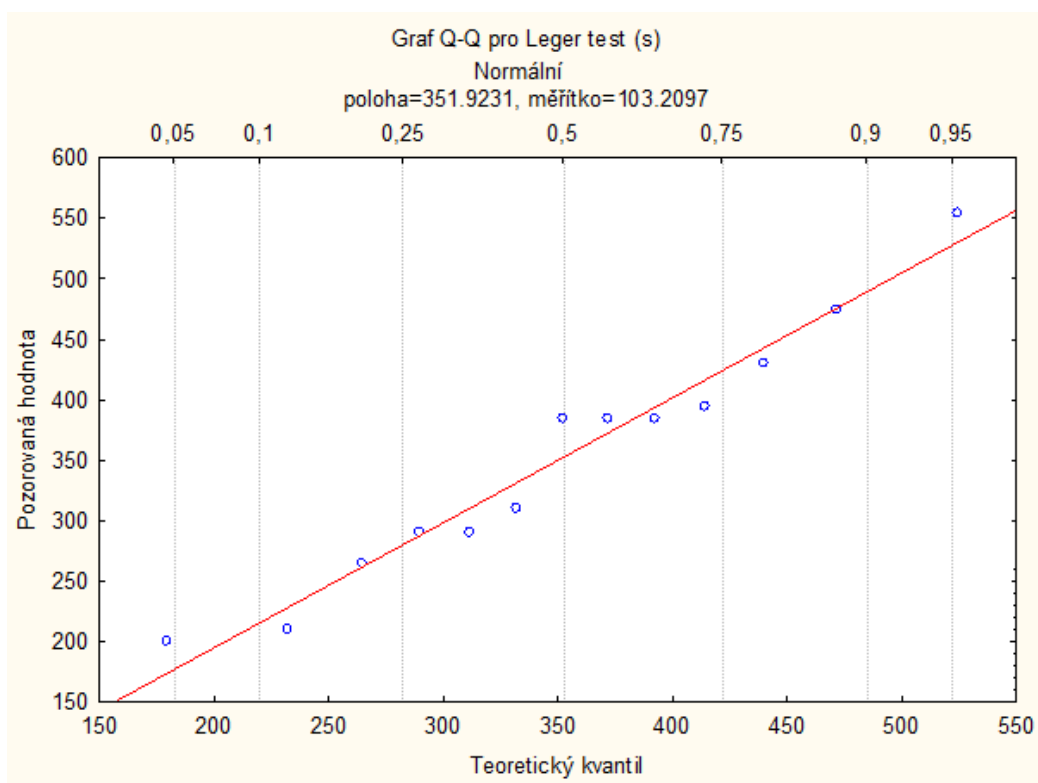
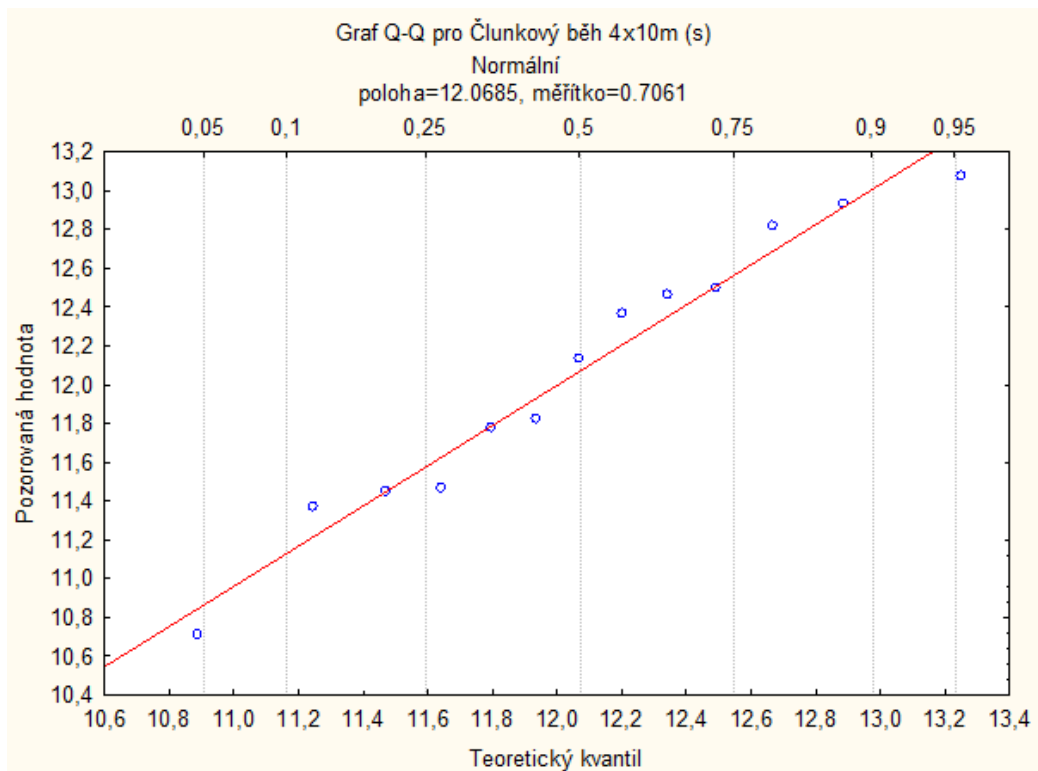
Jméno	Třída	DN	Datum_test	Věk	Pohlaví	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	Podkožní tuk (%)	BMI (kg/m ²)	Skok z místa (cm)	Leh-sed (počet)	Člunkový běh 4x10m (s)	Leger test (s)	Celkové skóre
R.F.	6.B.	05.06.2005	11.06.2018	13	M	165	51	8,3	18,73278237	205	47	11,67	470	25
K.K.	6.B.	25.11.2005	11.06.2018	12	M	152	37,8	5,5	16,36080332	167	40	12,57	490	22
V.K.	6.B.	22.12.2005	11.06.2018	12	M	160	52,6	9,9	20,546875	177	40	12,16	315	20
A.M.	6.B.	20.08.2005	11.06.2018	12	M	158	44,8	9,5	17,94584201	214	36	11,46	270	23
A.H.	6.B.	02.09.2005	11.06.2018	12	M	155	44,8	8,5	18,64724246	190	46	12,93	325	21
O.V.	6.B.	08.03.2006	11.06.2018	12	M	145	30,5	5,6	14,50653983	152	36	13,41	375	14
J.B.	6.B.	27.02.2006	11.06.2018	12	M	144	33,3	5,9	16,05902778	171	35	13,4	300	15
M.Š.	6.B.	17.09.2005	11.06.2018	12	M	178	59,1	8,4	18,65294786	235	41	11,69	435	28
J.Š.	6.B.	21.08.2005	11.06.2018	12	M	163	48,3	9,8	18,17908088	171	40	13,11	220	15
R.D.	6.B.	07.12.2005	11.06.2018	12	M	170	46,5	5,2	16,089654	181	36	13,25	225	14
L.V.	6.B.	20.08.2005	11.06.2018	12	M	169	57,8	9,6	20,23738665	147	31	13,76	240	12
D.F.	7.B.	20.07.2004	12.06.2018	13	M	176	59,6	9,3	19,24070248	228	52	10,41	550	33
V.P.	7.B.	06.05.2004	12.06.2018	14	M	175	54,5	7,4	17,79591837	184	35	13,58	190	10
D.K.	7.B.	22.05.2005	12.06.2018	13	M	165	50,2	7,9	18,4389348	202	36	10,79	445	25
F.B.	7.B.	05.08.2005	12.06.2018	12	M	161	62,3	15,7	24,03456657	188	31	11,69	320	21
P.S.	7.B.	31.07.2005	12.06.2018	12	M	159	40,7	6,3	16,09904671	176	41	11,13	455	27
J.Č.	7.B.	18.02.2005	12.06.2018	13	M	170	62	11	21,4532872	172	30	13,03	265	13
V.S.	7.B.	19.03.2004	12.06.2018	14	M	169	57,5	10	20,13234831	222	45	11,34	605	28
J.B.	7.B.	18.02.2005	12.06.2018	13	M	178	61,8	9	19,50511299	185	31	12,07	410	20
J.H.	7.B.	16.02.2005	12.06.2018	13	M	174	57	8,3	18,8267935	175	30	13,15	250	13
J.K.	7.B.	10.02.2004	12.06.2018	14	M	150	45,4	9,7	20,17777778	185	31	11,26	410	18
V.B.	8.B.	30.01.2004	13.06.2018	14	M	178	60,9	8,9	19,22105795	222	52	10,77	650	32
M.H.	8.B.	11.04.2004	13.06.2018	14	M	172	63,7	10,6	21,53190914	197	38	11,42	385	20
M.P.	8.B.	05.12.2003	13.06.2018	14	M	172	55,6	8,6	18,79394267	220	60	10,3	680	34

Příloha č. 10 – Naměřené individuální somatické hodnoty a výsledky u dívek bez zaměření.

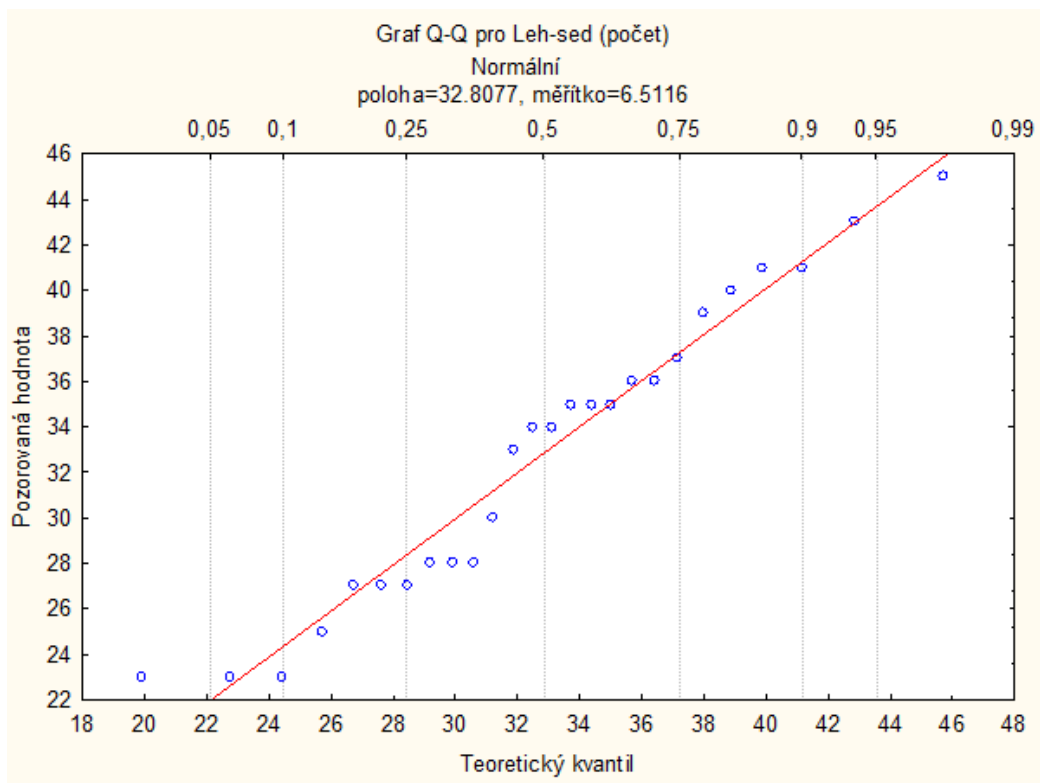
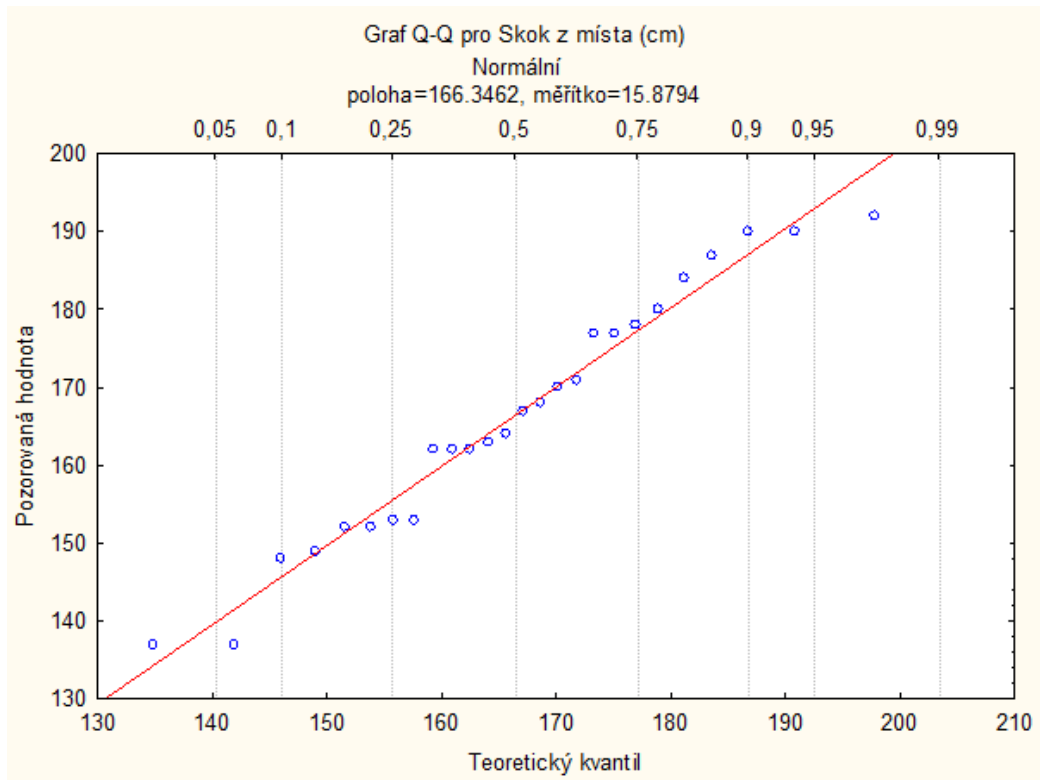
Jméno	Třída	DN	Datum_test	Věk	Pohlaví	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	Podkožní tuk (%)	BMI (kg/m ²)	Skok z místa (cm)	Leh-sed (počet)	Člunkový běh 4x10m (s)	Leger test (s)	Celkové skóre
N.U.	6.B.	07.11.2005	11.06.2018	12	Ž	163	52	16,4	19,57168128	175	34	11,8	415	25
E.V.	6.B.	17.10.2005	11.06.2018	12	Ž	157	53,1	23,5	21,54245608	164	28	12,72	280	17
T.V.	6.B.	05.01.2006	11.06.2018	12	Ž	145	35,7	14,8	16,97978597	177	22	12,41	330	19
H.K.	6.B.	11.02.2006	11.06.2018	12	Ž	157	35,9	11,2	14,56448537	188	35	11,65	435	28
M.K.	6.B.	01.01.2006	11.06.2018	12	Ž	165	54	17,3	19,83471074	162	33	12,94	220	17
K.Ř.	6.B.	19.01.2005	11.06.2018	13	Ž	147	52,7	28,6	24,38798649	145	38	12,32	210	17
M.P.	7.B.	17.03.2005	12.06.2018	13	Ž	164	54,2	18,5	20,15169542	177	37	12,06	330	23
K.S.	7.B.	02.11.2004	12.06.2018	13	Ž	162	46,9	17	17,87075141	180	33	11,44	305	23
B.H.	7.B.	16.04.2005	13.06.2018	13	Ž	159	45,3	17,4	17,91859499	150	31	12,47	305	18
A.P.	8.B.	22.01.2004	13.06.2018	14	Ž	163	52	17,8	19,57168128	188	36	10,94	480	29
E.M.	8.B.	06.12.2003	13.06.2018	14	Ž	173	64	22,1	21,383942	177	45	11,82	430	26
Z.J.	8.B.	15.05.2004	13.06.2018	14	Ž	167	48,1	16,4	17,24694324	165	27	12,38	250	16
K.V.	8.B.	27.05.2004	13.06.2018	14	Ž	173	66,2	24,5	22,119015	163	29	12,36	395	19
K.M.	8.B.	18.09.2003	13.06.2018	14	Ž	168	60,7	23,6	21,50651927	200	36	11,26	430	28
A.Č.	8.B.	19.03.2004	13.06.2018	14	Ž	157	50,2	21,7	20,36593777	164	38	12,84	505	22
L.K.	8.B.	23.06.2004	13.06.2018	13	Ž	162	41,2	14	15,6988264	173	30	12,61	470	20
V.Š.	8.B.	26.02.2004	13.06.2018	14	Ž	159	60,6	27,9	23,97057078	164	31	12,81	345	18
T.Z.	8.B.	30.07.2003	13.06.2018	14	Ž	165	62,6	26	22,99357208	164	42	11,17	480	27
A.K.	8.B.	17.05.2004	13.06.2018	14	Ž	165	56,9	22,5	20,89990817	179	37	12,38	360	23

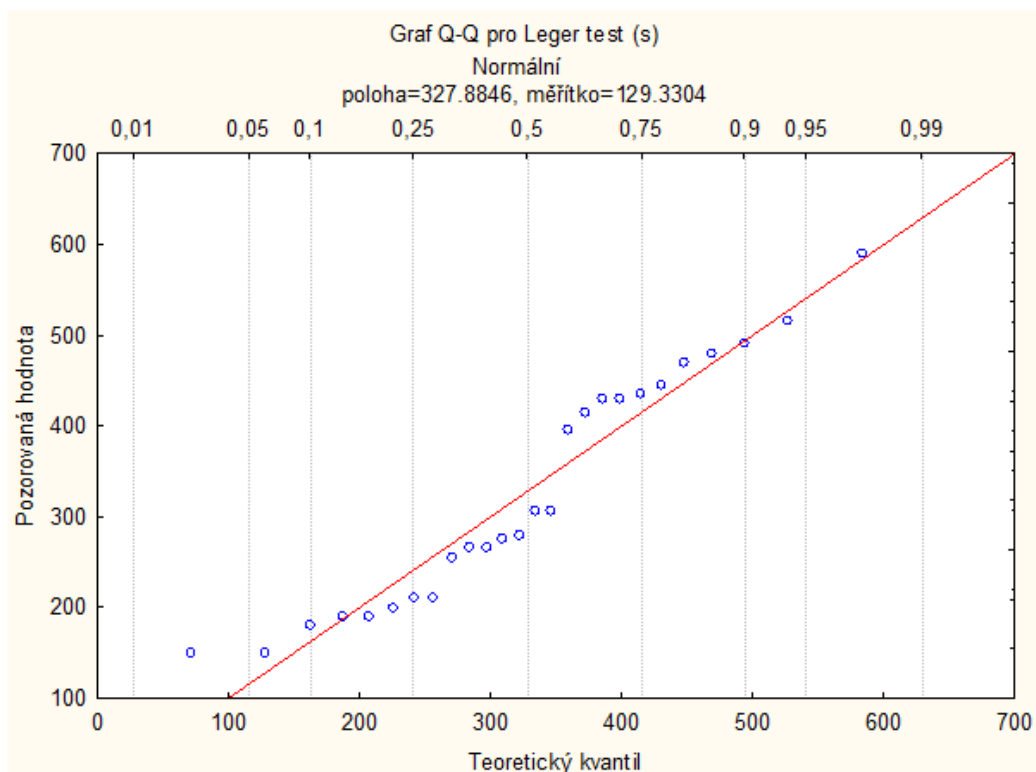
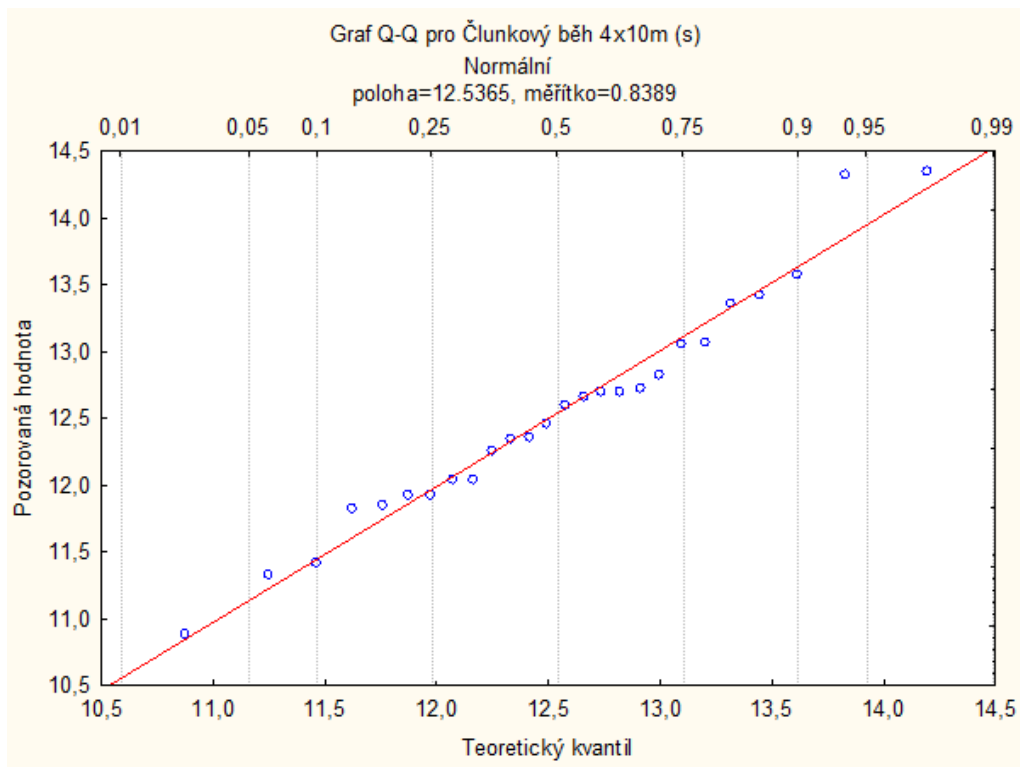
Příloha č. 11 – Q - Q grafy s ověřením normálního rozdělení dat u chlapců se zaměřením na hudební výchovu a estetiku.



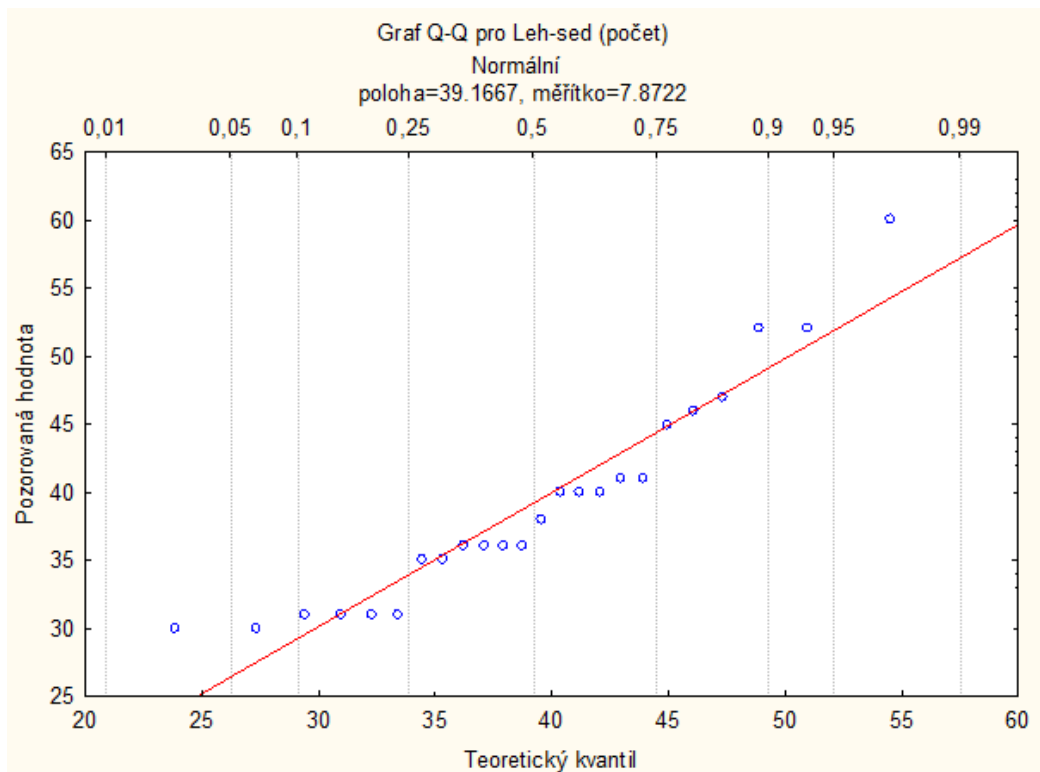
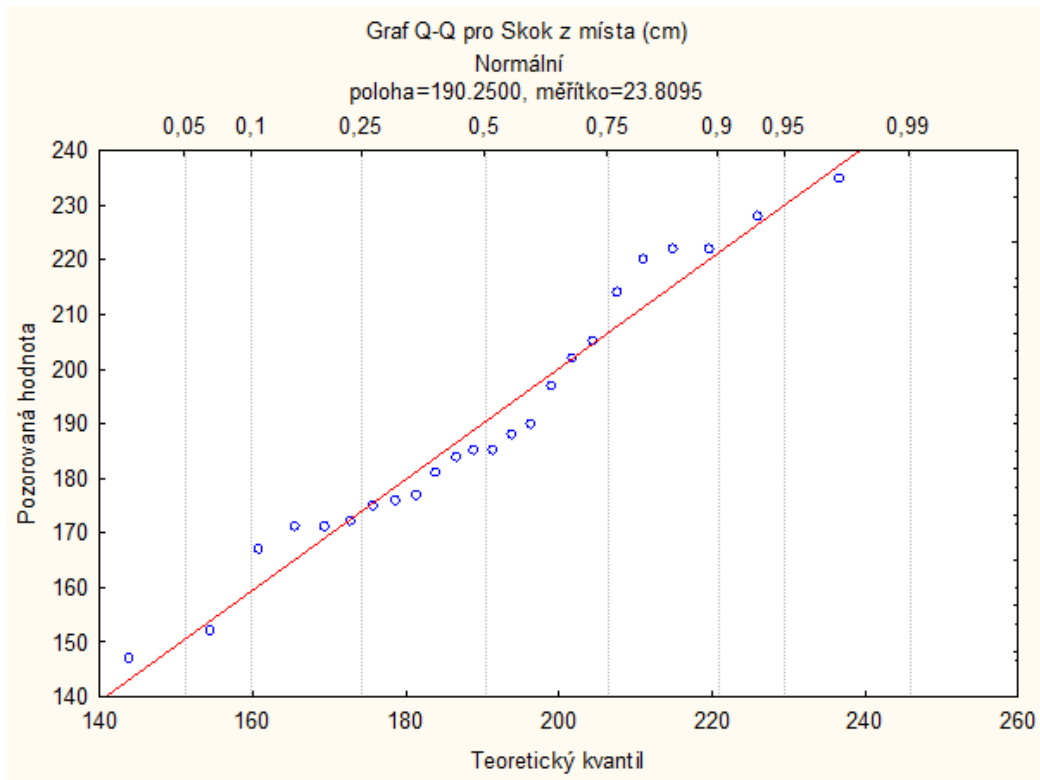


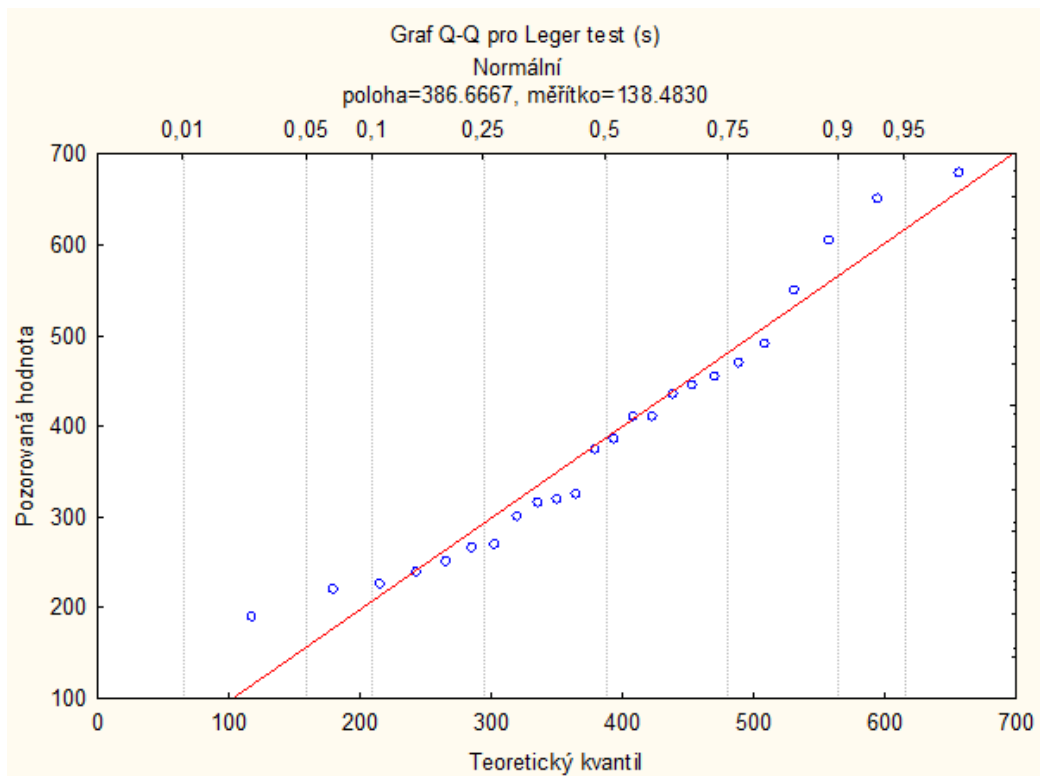
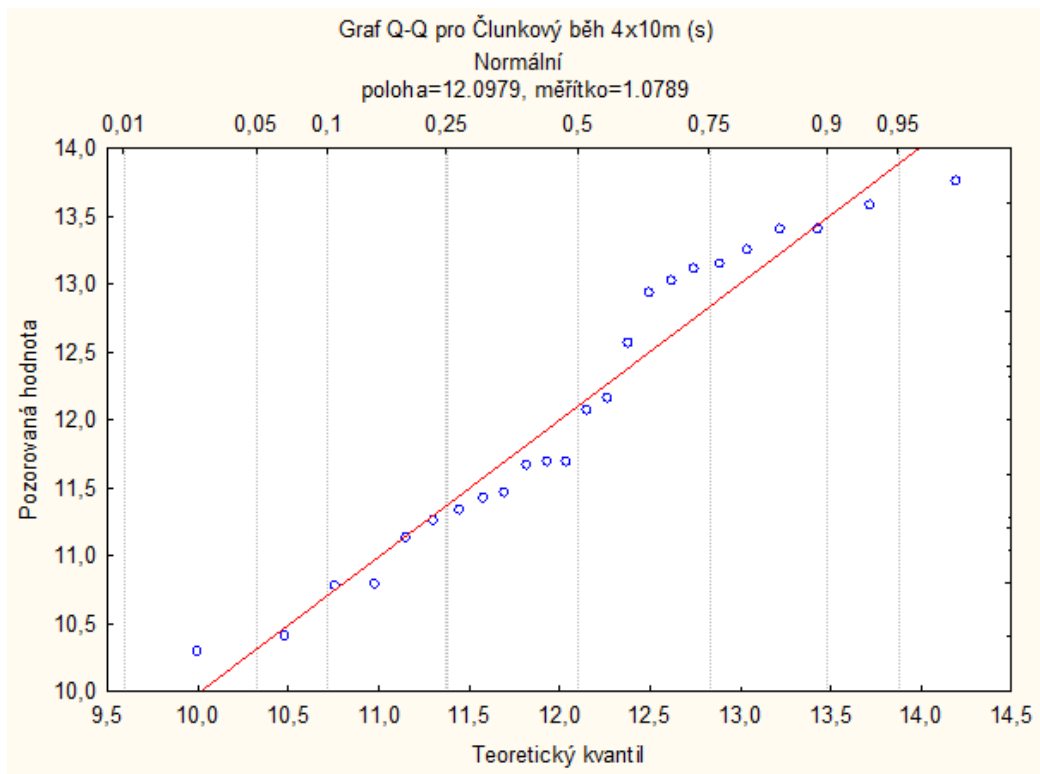
Příloha č. 12 – Q – Q grafy s ověřením normálního rozdělení dat u dívek se zaměřením na hudební výchovu a estetiku.





Příloha č. 13 – Q – Q grafy s ověřením normálního rozdělení dat u chlapců bez zaměření.





Příloha č. 14 – Q – Q grafy s ověřením normálního rozdělení dat u dívek bez zaměření.

