

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

MOTORICKÁ VÝKONNOST ŽÁKŮ NA II. STUPNI ZŠ

Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Štěpán Chlup, tělesná výchova – angličtina

Vedoucí práce: Mgr. Vítězslav Prukner, Ph.D.

Olomouc 2019

Jméno a příjmení autora: Štěpán Chlup

Název diplomové práce: Motorická výkonnost žáků na II. stupni ZŠ

Pracoviště: Katedra sportu

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Vítězslav Prukner, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2019

Abstrakt: Tato diplomová práce se zabývá testováním a komparací motorické výkonnosti žáků na II. stupni ZŠ. Hlavním záměrem je zjistit na základě nové testové sestavy, která byla vytvořena na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého, úroveň motorické výkonnosti žáků na Fakultní základní škole na Tererově náměstí v Olomouci. Dílčími záměry předkládané práce je komparace žáků sportovních a nesportovních tříd a komparace motorické výkonnosti mezi pohlavími žáků. Dále pak posoudit diferenci ve výsledcích motorické výkonnosti dle vztahu k úrovni školního prospěchu z matematiky a porovnat námi naměřené výsledky motorické výkonnosti se zjištěnými normami pro stejně starou populaci před dvaceti lety. Pomocí nové testové sestavy, která obsahuje pět motorických testů a dvě somatická měření, jsme zjišťovali úroveň motorické výkonnosti u 77 chlapců a 66 dívek. K hodnocení výsledků této práce byly využity statistické metody.

Klíčová slova: pubescence, motorická výkonnost, motorické testy, souběžná validita

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Štěpán Chlup

Title of the master thesis: The assessment of motor performance in Year 6 – 9 pupils of lower secondary school

Department: Department of Sport

Supervisor: Mgr. Vítězslav Prukner, Ph.D.

The year of presentation: 2019

Abstract: This master's thesis deals with the assessment of motor performance in Year 6 – 9 pupils of lower secondary school. The main objective of this master's thesis is to determine the motor performance of pupils of lower secondary school and the level of their motor performance between sports and non-sports gym classes at a chosen lower secondary school in the city of Olomouc. The levels of motor performance were tested by means of a new testing set of physical fitness tests created at the Faculty of Physical Culture at Palacký University in Olomouc. The second aim of this master's thesis is to investigate gender differences related to physical fitness in pupils of lower secondary school, to examine an association between physical fitness tests and pupils' half-term grades in mathematics and to compare the measured motor performance results with those of 20 years ago.

The research yielded a total of 77 boys and 66 girls (ranged in age from 11 to 15 years) who were tested by means of a new set of motor tests consisting of five motor tests and two measurements of somatic development parameters. Statistical methods were used to evaluate the thesis' results.

Key words: pubescence, motor performance, motor ability tests, fitness testing, academic performance, youth fitness levels

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Vítězslava Puknera Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržel zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. června 2019

.....

Děkuji Mgr. Vítězslavovi Pruknerovi Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování diplomové práce.

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 SYNTÉZA POZNATKŮ.....	9
2.1 Člověk a pohyb.....	9
2.2 Vývojové periody, období a stádia motoriky	10
2.3 Motorická výkonnost.....	12
2.4 Motorická zdatnost	13
2.5 Souvislost mezi kondicí a inteligencí	15
2.6 Pubescence.....	16
2.6.1 Somatický vývoj v pubescenci	16
2.6.2 Psychický vývoj v pubescenci	18
2.6.3 Motorický vývoj v pubescenci.....	19
2.7 Motorické schopnosti.....	20
2.8 Motorické dovednosti	22
2.9 Teorie testu	24
2.9.1 Přehled testových systémů používaných v České republice	29
2.9.2 Komparace testových sestav na základě stanovených kritérií	36
2.9.3 Hodnocení tělesné zdatnosti u populace školních dětí	37
3 CÍLE A VĚDECKÉ OTÁZKY	40
3.1 Hlavní cíl práce.....	40
3.2 Dílčí cíle.....	40
3.3 Vědecké otázky	40
4 METODIKA.....	41
4.1 Charakteristika zkoumaného souboru	41
4.2 Metodika sběru dat.....	41
4.2.1 Člunkový běh 4 x 10 m (T1)	42
4.2.2 Leh – sed opakovaně po dobu 60 sekund (T2)	43
4.2.3 Skok daleký z místa odrazem snožmo (T3).....	44
4.2.4 Hluboký předklon v sedu (T4).....	45
4.2.5 Léger test – 20 m vytrvalostní člunkový běh (T5).....	46
4.2.6 SM1 – tělesná výška	47
4.2.7 SM2 – váha (hmotnost) těla	47

4.2.8 Index tělesné hmotnosti – BODY MASS INDEX (BMI).....	47
4.3 Statistické zpracování dat	47
5 VÝSLEDKY PRÁCE	49
5.1 Popis základních statistických charakteristik	49
5.2 Korelační vazby motorických testů	50
5.3 Souběžná validita testové soustavy	52
5.4 Analýza motorické výkonnosti u žáků II. stupně ZŠ dle typu vybrané školy (sportovní a nespportovní třídy).....	54
5.4.1 Diference motorické výkonnosti u chlapců dle typu třídy – sportovní versus nesportovní	54
5.4.2 Diference motorické výkonnosti u dívek dle typu třídy – sportovní versus nesportovní	58
5.5 Posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle pohlaví a věku probandů	62
5.6 Posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle vztahu k úrovni školního prospěchu z matematiky	64
5.6.1 Vztah mezi matematikou a motorickými testy u chlapců	64
5.6.2 Vztah mezi matematikou a motorickými testy u dívek.....	70
5.7 Komparace zjištěných výsledků motorické výkonnosti s normovými hodnotami v UNIFITTEST (6-60) a EUROFIT z roku 1996	76
5.7.1 Komparace zjištěné motorické výkonnosti a výkonnosti z roku 1996 – chlapci.....	77
5.7.2 Komparace zjištěné motorické výkonnosti a výkonnosti z roku 1996 – dívky	79
6 DISKUZE	81
7 ZÁVĚR.....	86
8 SOUHRN	88
9 SUMMARY	89
10 REFERENČNÍ SEZNAM	90
11 PŘÍLOHY	98

1 ÚVOD

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na motorickou výkonnost u dětí na II. stupni ZŠ. Motorická výkonnost a fyzická připravenost je aktuální téma, které hýbe současnou společností. Téma jsem zvolil z toho důvodu, že mě současný stav fyzické zdatnosti u dětí velmi zajímá.

Podle Galloway (2007, p. 7) „je-li dítě zdatné, je v dospělosti úspěšnější“. U dítěte, které prožije své dětství fyzicky aktivně, je vysoká šance, že si potřebu fyzické aktivity uchová i v dospělosti. Je známo, že fyzická aktivita je spojena s četnými fyzickými, psychologickými, sociálními a kognitivními zdravotními výhodami. Uvedme například sníženou tukovitost, lepší kondici a lepší zdravotní stav kostí (Gonzáles et al., 2018). Ideální úroveň tělesné zdatnosti pozitivně ovlivňuje kvalitu života člověka, protože nám umožňuje vykonávat obvyklé každodenní aktivity, omezuje zdravotní rizika, která souvisí s nedostatkem tělesného pohybu jako závažného problému současné společnosti a také je ideální úroveň tělesné zdatnosti základem při aktivitách, které pozitivně člověku přispívají k jeho fyzické a psychické stránce (Frömel et al., 1999; Malina et al., 2004; Plowman, 2005; Bunc, 2008; Sigmund et al., 2009; Kyröläinen, 2010; Bendíková, 2011; Cepero et al., 2011). Člověku fyzická aktivita výrazně pomáhá snížit rizika vzniku chronických onemocnění (např. nadváha a obezita). Význam fyzické aktivity ve spojitosti s celkovým zdravím člověka je dobře zdokumentovaný (Brian et al., 2018). Podle doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO) je žádoucí, aby se dítě denně zapojilo do alespoň šedesáti-minutové aktivity přiměřeného až dynamického charakteru. Nicméně jak se ukázalo, za den děti stráví v průměru osm až devět hodin sedavými aktivitami a riziko sedavého chování se proto zvyšuje. Nadměrné sedavé chování souvisí s nárůstem různorodých zdravotních rizik, poklesem fyzické kondice, nízkou sebeúctou a v neposlední řadě i s poklesem výkonnosti a úspěchu ve školním prostředí u dětí od 5 do 17 let (Gao et al., 2018). Studie uvádějí, že až 48% dětí sleduje televizi více než dvě hodiny za den (Mielke et al., 2014). Některé publikace dokonce upozorňují na denní trávení až šesti hodin u počítače, anebo hraním herních konzolí (Vasiljevič et al., 2015). Více než dvouhodinové sledování televize v průběhu dne je prokazatelně spojeno s nižší fyzickou zdatností a také s negativními znaky tělesného složení (Tremblay et al., 2011). Studenti, kteří jsou fyzicky aktivní, mají ve škole lepší výsledky, jsou více pozorní a v neposlední řadě mají méně problémů s disciplínou

(Eastham, 2018). Klesající fyzická aktivita souvisí s poklesem motorické výkonnosti, zhoršeným zdravím a náběhem na dětskou obezitu. V minulosti byla úroveň motorické výkonnosti u dětí na velmi dobré úrovni. V současnosti můžeme říci, že základní motorická výkonnost má u dětí klesající tendenci (Klein et al., 2016). Má se za to, že fyzická připravenost u současných dětí je asi o 15% nižší ve srovnání s rodiči v jejich věku (Chen, Hammond-Bennett, Hypnar, & Mason, 2018). U dospělých jedinců je situace podobně alarmující. I navzdory tomu, že je známo, že fyzická aktivita je zdraví velice prospěšná, tak kolem 80% dospělých doporučenou dávku šedesátiminutové fyzické aktivity za den nesplní. Můžeme říci, že u běžné populace je nízké množství běžné fyzické aktivity spojeno s širokými sociálními změnami a ekonomickým růstem – motorizovaná doprava, přechod z venkova do měst a v neposlední řadě také rapidní nárůst využití různých technologií (González et al., 2018).

Záměrem této práce je zjistit a porovnat úroveň motorické výkonnosti žáků na II. stupni ZŠ ve sportovních a nesportovních třídách u vybrané základní školy v Olomouckém kraji s využitím zvolené testové sestavy.

2 SYNTÉZA POZNATKŮ

2.1 Člověk a pohyb

Člověk se vyvíjí již miliony let. Ve stadiu nejranějších počátků byl člověk nedílnou součástí přírody a v jeho chování existují dodnes silné paralely s chováním zvířat. Projevují se i v oblasti pohybových her, neboť i ve světě zvířat existují různé druhy tanců, zápasů a her včetně vyzývacích, pozdravných i vítězných ceremoniálů. Avšak specifický vývoj člověka a lidské společnosti vedl ke kultivaci instinktivních pohybových her a k mnohostrannému rozvoji jejich forem, z nichž jednou je i moderní sport. Výchozím stadiem tohoto procesu bylo rozvíjení pohybů, kterými se člověk odlišoval od zvířat. Jako příklad uveďme vzpřímenou chůzi anebo chápavost rukou. Už v době prehistorické prošel pohyb, jako nejvariabilnější složka slavnostních aktivit, největšími změnami (Olivová, 1988). Pohyb patří mezi základní a neodmyslitelné projevy života člověka; být schopen se přemístit z jednoho místa na druhé. Je to jedna z vlastností živých organismů. Rozmanitost pohybu je obrovská. Jednotkou

pohybu je stah vláken motorické jednotky, kterou řídí jedna nervová buňka. Pohyb lze vyvolat například elektrickým drážděním. Svalová vlákna tvoří lidské svaly, ty mohou již pohyb provést. Podle Zemánkové (1996) se na účelném pohybu musí podílet více svalů. Pohybovat se za konkrétním účelem je komplexním problémem a lokomoce není výjimkou. Můžeme říci, že pohyb je základní princip přírody živé i neživé, pozemské i vesmírné. (Reimann, Fettrow, & Jeka, 2018). Pohyb (nebo pohybová aktivita) hraje v životě člověka důležitou roli, neboť přispívá k jeho zlepšování (Vorlíček, Dygryn, Rubín & Mitáš, 2018). Pohyb je ale potřeba vnímat i z druhé stránky, protože je to zároveň činnost, která lidské tělo opotřebovává. Tělesný pohyb se doporučuje zachovat i v případě, že reparační schopnost organismu má s věkem klesající tendenci (Kračmar et al., 2016).

2.2 Vývojové periody, období a stádia motoriky

Existují tři základní periody vývoje v průběhu života člověka – mládí, dospělost a stáří. Pro jednotlivá období a stadia uvedených period je následující přehled:

Mládí 0-20 let (perioda)

Období dětství 0-11 let

- stadium I. dětství 0-1 rok (kojenecké, nemluvně)
- stadium II. dětství 1-3 roky (rané dětství, batole)
- stadium předškolního dětství 3-6 let
- stadium mladší školní věk 6-11 let (prepubescence)

Období dospívání 11-20 let (dorostenecké)

- stadium pubescence 11-15 let (střední školní věk)
- stadium adolescence 15-20 let (15-18 let starší školní věk, postpubescence)

Dospělost 20-65 let (perioda)

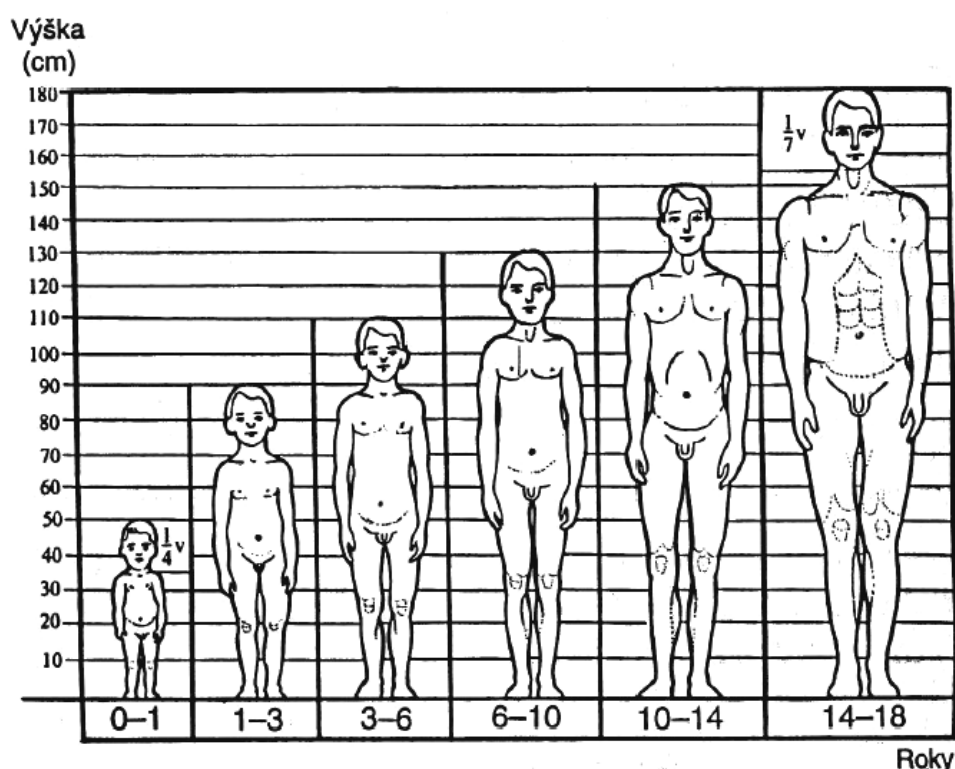
- Období mladší školní dospělosti 20-30 let (mecítma)
- Období střední dospělosti 30-45 let (adultium)
- Období starší dospělosti 45-65 let (střední věk, intervium)

Stáří 65 a více let – senium (perioda)

- Období stáří 65-75 let (počáteční stáří)
- Období kmetství 75 a více let (pokročilé a krajní stáří), (Hájek, 2012).

Když srovnáme motoriku jedinců různého věku, tak je potřeba vzít v úvahu změnu jejich somatických proporcí (Obrázek 1). Tyto konkrétní změny somatických proporcí je třeba akceptovat a respektovat, protože představují rozdílné mechanické předpoklady pro provádění určité pohybové činnosti (Hájek, 2012). Typickými znaky motoriky člověka jsou:

- bipední chůze,
- přímé držení těla,
- odlišná hybnost horních a dolních končetin
- přesný úchop drobných předmětů,
- stranová preference,
- pohybová lateralita,
- mluvní motorika,
- bohatý rejstřík dovednostních pohybů (Kasa, 2006).



Obrázek 1. Změna somatických rozměrů během ontogeneze (Havelková, 2010).

2.3 Motorická výkonnost

Pojem výkonnost je odvozen od slova výkon. Výkon je míra realizace pohybového úkolu. Výkon souvisí s úspěšností anebo se splněním nějakého úkolu pomocí pohybové činnosti. V antropomotorice se výkon nevyjadřuje ve fyzikálním smyslu, ani z hlediska fyziologie, psychologie aj. (Hájek, 2012). Jako příklad si uveďme počet opakování cviků, délku uběhnuté trati apod. – to je výkon. Ve školní TV není výkon základní cílovou kategorií. Základní cílovou kategorií v TV je vzdělávání, zdraví, výchova atd. Naproti tomu ve sportu je výkon cílem činnosti. Definice sportovního výkonu může být taková, že je to jakýsi projev specializovaných schopností a dovedností jedince v činnosti zaměřené na řešení pohybového úkolu (Dovalil, 1991). Výkonnost – pohybová (motorická) výkonnost – je definována jako schopnost, která nám umožňuje podávat výkony na stabilní úrovni (pokud možno opakovaně) v určitém časovém období. Jinými slovy je motorická výkonnost u člověka stav jeho organismu, který je připraven podávat výkony v konkrétní motorické činnosti (Bunc, 1995). Struktura výkonnosti je tvořena dovednostmi a dominantními schopnostmi. (Suchomel, 2006). Výkonnost můžeme rozlišit na výkonnost jednotlivce (tu posuzujeme na základě výkonu v daném čase) a na výkonnost skupiny. Pod spojením pohybová výkonnost skupiny si představme výkonnost:

- a) skupin běžné populace,
- b) vrcholových sportovců, tzv. limitní.

Z různých hledisek posuzujeme variabilitu výkonnosti, jako je například hledisko geografické anebo genetické. Pohybovou výkonnost uplatňujeme mezi různými skupinami běžné populace – studenti vysoké školy, děti školního věku (školní mládež), vojáci ad. Dříve byla pohybová výkonnost známa pod spojením tělesná výkonnost. V současnosti je jako výkonově orientovaná tělesná zdatnost složkou tělesné zdatnosti (Bunc, 1995).

Dále Měkota & Cuberek (2007) rozdělují výkonnost z hlediska vývoje individua podle třech věkových kategorií:

- a) výkonnost dětí a mládeže,
- b) výkonnost v mladší a střední dospělosti,
- c) výkonnost ve starší dospělosti.

Výkonnost také dělíme na:

- silovou,
- rychlostní,
- vytrvalostní,
- koordinační,
- sportovní (Měkota & Cuberek, 2007).

Motorická výkonnost má stoupající tendenci v době, kdy děti začínají povinnou školní docházku. Pokud je vývoj jedince přirozený, tak u dívek dosahuje výkonnost vrcholu někdy v 16 letech a u chlapců je to kolem 19. roku. V mladší dospělosti jedince odráží výkonnost různé faktory. Mezi hlavní patří životní styl jedince a v této době tudíž dochází k velkým rozdílům ve spojitosti s úrovní motorické výkonnosti (záleží na intenzitě tělesných cvičení a samozřejmě na množství těchto cvičení). Někdy kolem 25ti let dochází k poklesu motorické výkonnosti, protože lidský organismus stárne a také se někteří jedinci potýkají s úbytkem pohybové činnosti (Vespalec et al., 2010).

2.4 Motorická zdatnost

Jako obecný pojem je definována zdatnost jako připravenost lidského organismu konat práci, aniž bychom specifikovali, o jakou „formu“ práce se jedná. Jinými slovy je to způsobilost, pomocí které se člověk vyrovnává s nároky vnějšího prostředí anebo odolává aktuálním vlivům vnějšího okolí a stresům. Tělesná zdatnost (anglicky physical fitness) je tedy součástí obecné zdatnosti člověka. Jinak definujeme tělesnou zdatnost jako komplexní schopnost reagovat pohybovou činností účelně a efektivně na podněty vnějšího prostředí. (Bouchard et al., 1994; Malina et al., 2004). Tělesná zdatnost v sobě zahrnuje funkční zdatnost a somatický rozvoj. Mezi hlavní kritéria tělesné zdatnosti patří účinnost a hospodárnost práce lidského organismu. V literatuře se můžeme setkat také s pojmy jako je motorická zdatnost, kde obsahem je jedinec, který je motorický zdatný a který disponuje rozvinutými motorickými schopnostmi a základními motorickými dovednostmi (Čelíkovský, 1990). Cílem motorické zdatnosti tedy není výkon, ale především všestranný rozvoj jedince (Měkota & Cuberek, 2007). Zejména pomocí tělesných cvičení lze zvýšit úroveň tělesné zdatnosti (Caspersen et al., 1985). Dále můžeme

o tělesné zdatnosti říká, že se jedná o vlastnost, která je relativně stálá. Ve srovnání s pohybovou aktivitou, která je velmi důležitou prerekvizitou tělesné zdatnosti, nelze tělesnou zdatnost změnit ze dne na den, ani z týdne na týden (Pelclová, El Ansari, & Vašíčková, 2010). Tělesná zdatnost spadá do dvou skupin, které se navzájem nevylučují:

- a) Výkonově orientovaná tělesná zdatnost (anglicky performance-related nebo skill-related fitness) – zdatnost, která podmiňuje určitý pohybový výkon, kde výsledek je kvantifikován a hodnocen. Příklad z praxe – opakované sportovní výkony v závodech (Dovalil, 1991). Ve spojitosti se zdravím člověka má omezenou souvislost. Můžeme se s ní setkat jak v práci, tak i ve sportu. Hlavním cílem výkonově orientované tělesné zdatnosti je podat maximální výkon v motorických testech, ve sportovních soutěžích, závodech atd. Faktory, které rozhodují tento typ zdatnosti, jsou dědičnost anebo trénovanost. Nejsou to však faktory jediné. Výkonově orientovanou zdatnost rozdělujeme na flexibilitu, koordinaci, rychlost, sílu a vytrvalost (Corbin & Lindsey, 2007).

- b) Zdravotně orientovaná tělesná zdatnost (anglicky health-related fitness) – zdatnost, která ovlivňuje (přímo a nepřímo) zdraví člověka a která se vztahuje k dobrému zdravotnímu stavu i s preventivní působností (Plowman & Meredith, 2013). „Ve svém důsledku se zdravotně orientovaná zdatnost může projevovat jako stav dobrého bytí, který dovoluje vykonávat kvalitně a s vysokým nasazením nezbytné každodenní aktivity, může redukovat výskyt některých zdravotních problémů, může výrazně ovlivňovat psychiku jedince (prožitky) a může tak obecně přispět k plnějšímu prožití života“ (Hájek, 2012, p. 39). Mezi složky zdravotně orientované zdatnosti (Obrázek 2) se řadí:
 - 1) kardiovaskulární zdatnost (hodnotíme pomocí testů anebo laboratorně),
 - 2) svalová zdatnost (většinou testujeme vytrvalostní sílu břišních svalů),
 - 3) kloubní pohyblivost (většinou testujeme předklon v sedu)
 - 4) složení těla (zjišťujeme pomocí měření kožních řas), (Bunc, 1991; Měkota & Cuberek, 2007).



Obrázek 2. Základní složky zdravotně orientované zdatnosti (Pate et al., 2012; Plowman & Meredith, 2013).

2.5 Souvislost mezi kondicí a inteligencí

Existují studie, které dokazují, že děti, které jsou vystaveny zvýšené pohybové aktivitě, jsou ve škole a v osobním životě úspěšnější. Dále podle značného množství vědeckých důkazů je několik minut cvičení příčinou, že se děti cítí lépe, více si užívají života, snadněji vykonávají různé činnosti a velmi pravděpodobně také vydělávají větší množství peněz. Cvičení vyvolává dlouhodobé změny v chování, které následně vedou k tomu, že jsou děti úspěšnější ve škole a i v osobním životě (Galloway, 2007):

- lepší známky při zvýšení pohybové aktivity,
- lepší prospěch v matematice při zvýšení pohybové aktivity (Shephard et al., 1997),
- lepší známky z matematiky po zvýšení pohybové aktivity (Dwyer, 1983),
- známky a docházka se zlepšily po zvýšení pohybové aktivity (Colingwood et al., 2000),
- více náročného cvičení vede k vyššímu dosaženému vzdělání, lepším výsledkům v matematice, rychlejší učení a psaní a omezení rušivého chování (Symons et al., 1997),
- cvičení vede k lepší činnosti mozku, zlepšuje fungování částí mozku a podporuje spojení mezi neurony (Boyd et al., 1997).

2.6 Pubescence

Období puberty je časem, kdy děti pohlavně dospívají a také časem začleňování jejich osobnosti do společnosti. Podle Riegerové (2006) je to období od jedenácti do patnácti let života jedince. Autoři Dye, Nelson a Thomas (2018) pubertu definují jako univerzální proces dozrávání směrem k reprodukční kapacitě. Podle těchto autorů jsou mechanismy, které spouštějí pubertu stále předmětem aktivního výzkumu. Při zahájení procesu puberty začne hypotalamus pulzujícím způsobem vylučovat gonadotropní hormon (v angličtině zkratka GnRH) s rostoucí velikostí a frekvencí. GnRH stimuluje hypofyzární gonadotropiny, luteinizační hormon a folikuly-stimulující hormon. Tyto gonadotropiny způsobují uvolnění estrogenu, progesteronu anebo testosteronu. Tyto sexuální steroidy jsou zodpovědné za vývoj druhotných sexuálních charakteristik, které si spojujeme s pubertou. Podle dalších českých autorů je to období, kdy člověk zaznamenává pronikavé změny ve vývoji své osobnosti a setkává se se značnými problémy v rodinné a školní výchově. Puberta je ohraničená somatickými změnami (Kučera, Kolář, & Dylevský, 2011).

2.6.1 Somatický vývoj v pubescenci

V první etapě zahrnuje období pubescence dobu před pubertou, samotnou pubertu a i období po pubertě. V tomto období můžeme říci, že jedinec ve starším školním věku má potřebu racionální pohybové stimulace. Pohybovou aktivitu v tomto období ovlivňují hormonální růstové změny, a to jak z hlediska kvality tak i kvantity. V období puberty mluvíme o tzv. předpubertálním napětí – stav, kdy vnímavost jedince je vyšší ve spojitosti se zevními stimuly a vnitřní potřebou a pohyb poté zastává funkci hlavního stimulu těchto konkrétních změn. Děti rostou poměrně rychle a tělo jedince zaznamenává výrazné změny ve spojitosti s jeho proporcionalitou (dochází k akceleraci růstu). „Z hlediska růstu je pro toto období charakteristický tzv. růstový výšvih nebo růstový spurt, také se používá termín pubertální akcelerace růstu. Pro pubertu je typický rychlý růst vnitřních orgánů, který předbíhá růst pohybového ústrojí. Pro normální růst v pubertě je nutná souhra růstového hormonu, resp. faktoru IGF-1 a osy hypofýza – pohlavní žlázy. U chlapců začíná růstový výšvih v současnosti ve věku kolem 12 let, u dívek v cca 11 letech“ (Kučera et al., 2011, p. 2). Podle Szabové (2001) dochází často k disproporčnímu

zrychlení růstu. Machová (2008) označuje pubertu za období tzv. druhé vytáhlosti. Pro mladého člověka v pubertě je typická neohrabanost, jedinec je „samá ruka, samá noha“. Typické je hrbení se, snížená koordinovanost a snížená ovladatelnost vlastního těla. Z tohoto důvodu je důležité, aby se dbalo na správné držení těla, protože může dojít k poruchám hybného systému (tělo je k nim náchylnější) (Brachfeld & Černayová, 1980). Ve srovnání s trupem, který je malý a nevyvinutý, je růst kostry svalstva (na růst kostí do délky mají vliv i pohlavní hormony) a končetin rychlejší. Typická je proto slabost paží a dolních končetin. Růst do výšky je ztelnější ve srovnání s růstem do šířky. V těle pubescenta se děje řada fyziologických procesů, které mají co dočinění s vývojem hormonální činnosti. Někdy v 11. roce zaznamenáváme dozrávání rovnovážného ústrojí (Čelikovský, 1979; Dovalil et al., 2002; Perič, 2004). Podle Čiháka (2002) se v pubescenci také dokončuje výměna trvalého chrupu.

Typická pro pubescenci je tzv. druhá tvarová proměna. Pro chlapce jsou typická širší ramena, pro dívky zvětšení poprsí (může se objevit už v 9 letech) a boků. U chlapců i dívek dochází k růstu chodidel, nohou a paží a viditelné je i ochlupení. Chlapci se potýkají s mutací jejich hlasu – hlas je u nich hlubší. Dochází ke zvětšování zevních a vnitřních pohlavních orgánů. (Malina & Bouchard, 1991; Suchomel, 2004). Chlapci zažívají první poluci a u dívek se dostává na řadu menstruace. Pro dívky je ve starším školním věku prioritou tzv. kult krásy a pro chlapce je důležitá fyzická síla a vypracované svalstvo (Greg & Shale, 2010). U pubescentů souvisí tělesná proměna s tělesnou atraktivitou. Tato proměna je spojena u chlapců v oblasti jejich síly. Jak již bylo řečeno předtím, u dívek je tělesná proměna důležitá ve spojitosti s oblastí jejich vzhledu. Dívky a chlapci trénují sílu v různých pohybových aktivitách odlišně, protože dívky mají nižší silové schopnosti a tím pádem je jaksi dorovnávají kvalitou technického provedení a vyšší senzitivitou k prostředí a ovládaným předmětům. U dívek se v průběhu dozrávání setkáváme s problémem, který označujeme jako „body image“. Mezi další problémy řadíme problém tělesného vzhledu anebo dotykový problém související se sexuální rolí. Chlapcům vyhovuje spíše pohybová činnost zaměřená na výkonnost, vysokou rizikovost různých situací a hry zaměřené na soutěživost. Naopak dívky dávají přednost aktivitám nesoutěživým a dávají důraz na estetické zaměření jejich pohybu. Na závěr můžeme říci, že jak chlapci, tak i dívky akceptují rozvíjení fyzické a psychické odolnosti, vůle a vytrvalosti. (Kučera et al., 2011).

2.6.2 Psychický vývoj v pubescenci

Pro vývoj psychické stránky jedince je pubescence klíčovým obdobím (Perič, 2004). V období puberty dochází ke změnám i v citovém prožívání. Má se za to, že dospívající lidé bývají emočně labilnější. Děti v pubertě vnímají více věci a podněty, které souvisí s jejich hodnocením. Citové reakce pubescentů se často jeví jako méně přiměřené situaci. Dospívající lidé se stávají uzavřenějšími. Také se mění jejich hodnocení sebe sama, jsou zranitelnější a také více vztahovační. U emoční nevyrovnanosti jsou (jak zmíněno výše) hlavním důvodem hormonální změny. Sekundárně k ní přisuzujeme i změny v oblasti psychiky a v mezilidských vztazích. U některých se střídají různě dlouhé fáze optimistické a depresivní. V chování pozorujeme fáze vystupňované aktivity a naopak hluboké apatičnosti. To všechno se promítá i do motorického projevu, do ochoty podstoupit fyzické zatížení atd. U jiných pubescentů neprobíhá prožívání fyziologických změn takovým dynamickým způsobem. U dospívajících jedinců, kteří se často věnují nějakému sportu na výkonnostní úrovni, je charakteristické, že prožívání změn přichází později a s viditelně nižší dynamikou. Můžeme si to vysvětlit právě zaměřením jedince na konkrétní sportovní činnost, která je bohatá na prožitek a tak omezuje vytvoření prostoru, jež ti, kdo nejsou zaujati nějakou aktivitou, věnují sebezpozorování (Kučera et al., 2011).

Dozrávání myšlenkových operací je v pubertě důležitým procesem. Ve spojitosti s celkovým vývojem dochází i ke změně způsobu myšlení, dospívající jedinec je schopen uvažovat abstraktním způsobem. Pubescentní jedinci podle Piageta začínají uvažovat na úrovni tzv. formálních logických operací. Znamená to, že tito jedinci dokážou uvažovat hypoteticky. Hypotetické myšlení si lze vysvětlit jako úvahu o budoucnosti. Pubescent považuje často svoje názory a úvahy za výjimečné. Jako obranu před nejistotou využívají pubescenti radikalismu (Perič, 2004). Erikson označuje období dospívání jako fázi hledání se a také jako vytváření vlastní identity. Přechodné stadium u pubescentů označujeme jako skupinovou identitu, která hraje důležitou roli v procesu rozvoje individuální identity. V této době si pubescent vytváří ideál. Jako další důležitou součástí identity označujeme i profesní roli. U pubescenta je sportovní činnost, která má výkonný charakter, velmi důležitá. Je důležitá z toho důvodu, že představuje velmi pozitivní přínos týkající se rozvoje osobnosti – zdokonalování motorických dovedností, vytrvalosti, vůle člověka, intelektový

předpoklad při řešení různých situací anebo různé sociální situace, kdy musí jedinec ustoupit a podřídit se zájmu většiny. U sportování je kladen velký důraz na dodržování pravidel, příkazů a zákazů. Tento důraz nám umožňuje předat pubescentovi jakési prožití řádu a spravedlnosti jakožto jistoty (Kučera et al., 2011).

2.6.3 Motorický vývoj v pubescenci

Motoriku v pubescenci ovlivňuje nerovnoměrný vývoj v organismu velmi výrazné psychologické změny. U chlapců je to většinou později ve srovnání s dívkami. U pubescentů se střídají fáze, které jsou optimistické a na druhou stranu fáze, které jsou vitálně depresivní (Hájek, 2012). To vše se poté promítá do motorického projevu pubescenta, zejména do ochoty podstoupit fyzické zatížení apod. Podstatou vývoje motoriky diferenciací a tzv. přestavba motoriky. Podle Měkoty (1996) se projevuje vývoj motoriky třemi negativními projevy:

- a) zhoršení motorické koordinace (těžkopádné a disharmonické pohyby, narušení plynulosti a přesnosti pohybu),
- b) narušení dynamiky a snížení ekonomičnosti pohybu (nadměrné úsilí při švihových pohybech, které jsou křečovité, ochablé, bez dostatečného vynaložení síly; pohybový projev je klackovitý a objevují se nadbytečné souhyby,
- c) protichůdnost v motorickém chování, kde konkrétní motorické úkoly jsou řešeny s náležitou aktivitou a na druhé straně jsou tu motorické úkoly, které jsou plněny s obtížemi a laxním způsobem.

Mezi limitující faktory v motorickém vývoji u dětí staršího školního věku patří osifikace kostí, která může omezit pohyb v tréninku jedince. Období docility je vlastně první fází pubescence, tzv., „zlatý věk motoriky“ – doba, kdy se snadno a velmi rychle rozvíjí obratnosti a pohybové dovednosti (Hrabinec et al., 2017). Pohybová aktivita, která je prováděna pravidelně a vedena odborně pozitivně ovlivňuje vývoj motoriky. U dívek vrcholí negativní jevy asi ve 13 letech a u chlapců je to o něco později. Kvůli morfologickým disproporcím se někteří jedinci vyhýbají tělesným cvičením (Perič, 2004; Dovalil et al., 2002; Kryštofič, 2006).

Obecně je tedy možné pubescenci charakterizovat ve spojitosti k pohybu:

- vysokou potřebou pohybu,
- velkou pestrou činností,

- preferencí aktivního odpočinku,
- poklesem autority vychovatelů,
- možností svalové přestavby při cílených aktivitách,
- velkou napodobovací schopností projevující se jak pozitivně, tak i negativně (Kučera et al., 2011).

2.7 Motorické schopnosti

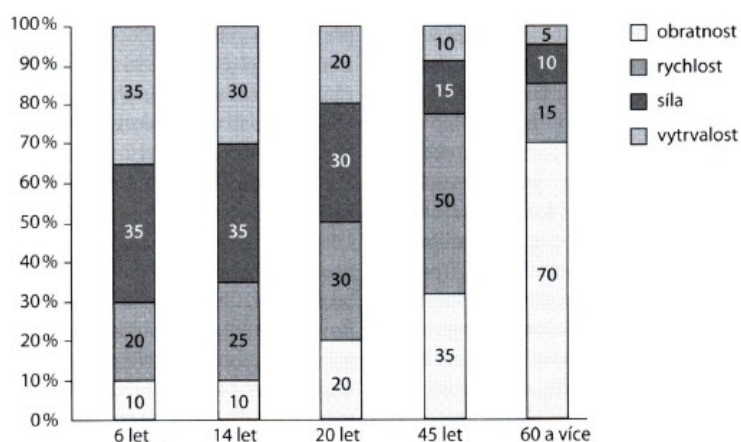
Motorické schopnosti podmiňují mnoho oborů lidské činnosti, např. činnost pracovní, uměleckou, tělocvičnou, sportovní apod. Patří mezi základní pohybové předpoklady. Důležité místo mají pohybové schopnosti v TV, sportu, anebo pohybové rekreaci. Je důležité říci, že poznatky a vědomosti o motorických schopnostech a motorických dovednostech významně ovlivňují kvalitu pracovní síly, jejich rozvoj, zdravotní stav člověka a brannou připravenost a také jsou motorické schopnosti jakýmsi předpokladem pro zdokonalení tělovýchovné činnosti. Intenzivní výzkum týkající se motorických schopností započal někdy v 50. letech 20. století. Významná jména, která k nim přispěla, jsou například Verchašenskij, Clarke, Meinel, Čelikovský, Dovalil, Měkota a další. Definice pojmu motorická schopnost může být následující: „Pojmem motorická schopnost rozumíme integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů a současně je jimi podmíněna“ (Čelikovský et al., 1990, p. 73) Další definici motorických schopností dávají Zvonař a Duvač (2011): „Jde o integrované komplexní působení systémů v těle člověka. Pohybové schopnosti mají genetický základ, máme možnost geneticky dosáhnout určité úrovně – individuální potencialita výkonu. Tu člověk v podstatě nemůže překonat“ (p. 40). Důležité je říci, že jejich definování je rozdílné, pohybové schopnosti se chápou jako pohybové předpoklady, dispozice, způsobilost, stránky či znaky činnosti. U zahraničních autorů se většinou setkáváme nejčastěji s pojmy „Motor – Physical Quality – Abilities“ v angličtině, „Motorische Eigenschaften“ v němčině, „Dvigatel'nyje-fyzičeskije kačestva“ v ruštině apod. (Zvonař & Duvač, 2011).

V 70. letech se na vyšší úrovni obecnosti prosadilo dělení do 2 seskupení. Pojmenování těchto seskupení navrhl německý teoretik Grundlach. Obrázek 3 podává jejich vyjádření. Schopnosti kondičně-energetické jsou determinovány hlavně procesy energetickými. Patří sem schopnosti vytrvalostní,

silové a zčásti i schopnosti rychlostní. Schopnosti koordinačně-psychomotorické jsou podmíněny procesy koordinace, souvisí hlavně s řízením a regulací pohybové činnosti. Patří sem schopnosti diferenční, reakční, rytmické, rovnovážové, orientační apod. Mezi těmito skupinami stojí schopnosti „hybridní“. Podle obrázku se flexibilita schématu vymyká, protože jde spíše o systém pasivního přenosu energie. V somatickém vývoji člověka (Obrázek 4) zastávají pohybové schopnosti konkrétní procentuální zastoupení. Motorické schopnosti lze řadit i „vede sebe“. Nicméně jak uvádí Měkota (2005), adekvátnější je tzv. hierarchická struktura. Ta zahrnuje rovinu schopností primárních, neschopností i podschopností. Flexibilita (pohyblivostní schopnost) v této hierarchii zařazena není.



Obrázek 3. Hrubá taxonomie motorických schopností (Měkota & Novosad, 2005).



Obrázek 4. Motorické schopnosti v průběhu ontogeneze v procentech (Kučera, Kolář, & Dylevský, 2011).

2.8 Motorické dovednosti

Motorické dovednosti můžeme definovat jako způsobilosti k realizaci pohybového úkolu (Měkota, 2007). Ve srovnání s motorickými schopnostmi zauímají dovednosti vyšší úroveň pohybových předpokladů, ale zároveň jsou s motorickými schopnostmi spojeny, to znamená, že schopnosti nám umožňují výkon v motorických dovednostech, zároveň jej nicméně limitují. Motorické učení je proces, kde se získávají motorické dovednosti. Jako výsledek motorického učení je potom dovednost, která zastává funkci získané dispozice – připravenosti. Jako příklad si uveďme situaci, kde plavání je dovedností a zároveň je předpokladem pro to, abychom například splnily úkol přeplavat řeku.

Za znaky motorických dovednosti považujeme:

- a) dílčí pohyby se projevují v jeden celistvý celek,
- b) nadbytečné pohyby mizí a svalový tonus je optimální,
- c) časoprostorové parametry pohybů jsou adekvátní situaci,
- d) kontrola pohybu zrakem je dle potřeby nahrazena kinestetickou kontrolou,
- e) přizpůsobivost pohybové činnosti při měnících se podmínkách,
- f) specifická dovednosti při řešení konkrétního pohybového úkolu,
- g) stabilita dovednosti (motorické dovednosti se nezapomínají),
(Hájek, 2012).

Motorické dovednosti dělíme na:

- základní,
- pracovní,
- bojové,
- umělecké,
- sportovní,
- tělovýchovné apod.

Z hlediska struktury dělíme motorické dovednosti na:

- rytmické,
- cyklické a acyklické,
- symetrické a asymetrické,

- statické a dynamické apod.

Podle rozsahu zapojených svalových skupin a s tím souvisejících pohybů se pohybové dovednosti dělí na:

- hrubé, pro uskutečnění důležité velké svalové skupiny za účasti všech částí těla (vzpírání, jízda na lyžích, horolezectví apod.)
- jemné, zahrnující větší počet svalových skupin, pohyby mají většinou menší rozsah, nicméně provedení je přesné (manipulační pohyby – např. ovládání míče, náčiní, střelba apod.)

Pro praxi je velmi účelné a zajímavé dělení motorických dovedností podle podmínek vnějšího prostředí. Motorické dovednosti potom dělíme na:

- dovednosti uzavřené – prostředí je stabilní, nevyskytují se žádné rušivé vlivy; pro uzavřené dovednosti je charakteristický standardní průběh pohybů; požadavky na variabilitu jsou minimální (sportovní gymnastika, střelba na střílnicích atd.),
- dovednosti otevřené – prostředí je proměnlivé, vyskytují se rušivé elementy, pro správné provedení je důležitá variabilita (úpoly a sportovní hry), (Choutka, Brklová & Votík, 1999).

Níže (Obrázek 5) si porovnejme základní rozdíly mezi motorickými schopnostmi a motorickými dovednostmi.

Vymezení	M. schopnost	M. dovednost
	<p>Částečně geneticky podmíněný (obecný předpoklad)</p> <ul style="list-style-type: none"> - pohybové činnosti (řešení pohybového úkolu) - potenciaální dispozice k efektivnímu vykonávání činnosti a dosahování výkonu 	<p>Učením získaná (specifická) pohotovost k</p>
Rozlišení	<ul style="list-style-type: none"> - týká se rozsahu kapacity - částečně vrozená - generalizovaná - relativně stabilní a trvalá - podkládá mnoho různých dovedností a činností - počet omezený 	<ul style="list-style-type: none"> - týká se využití kapacity - vytvořená praxí - úkolově specifická - snadněji modifikovatelná praxí - závislá na několika

		schopnostech - počet nevyčíslitelný
Příklady	s. silové, rovnováhové...	řízení automobilu
Základní rozdělení	kondiční - koordinační	otevřené - zavřené
Proces rozvoje	trénink (tělesná příprava)	nácvik, výcvik (technická příprava)

Obrázek 5. Komparace motorická schopnost – dovednost (Měkota & Novosad, 2005, p. 17).

2.9 Teorie testu

Myšlenky a snahy vytvořit testy, testující sílu, vytrvalost a rovnováhu, mají dlouhou tradici, hlavně ve Spojených státech amerických (Měkota & Novosad, 2005). V Americe jsou testy fyzické zdatnosti prováděny každoročně. Dokonce i bez celostátního pověření jsou testy vyžadovány na úrovni státní, regionální a na úrovni školní (Cale & Harris, 2009; Morrow, Fulton, Brenner, & Kohl, 2008; National Association for Sport and Physical Education, & American Heart Association, 2012). „Test je vlastně určitým typem zkoušky“ (Neuman, 2003, p. 17). Motorické testy jsou v antropomotorice nejdůležitější technikou diagnostiky. Hájek (2012) navíc dodává, že jsou zároveň i technikou nejučinnější. Definici a obecnou charakteristiku testu uvádí profesor Čelikovský (1990): „Motorickým testem rozumíme standardizovaný postup (zkoušku), jehož obsahem je pohybová činnost a výsledkem číselné vyjádření průběhu či výsledku této činnosti“ (p. 171). Jinými slovy tedy testování znamená:

1. provedení zkoušky (podle zadání) ve smyslu procedury;
2. přiřazování čísel (hodnot), získávaných měřeními.

V porovnání s Čelikovským je podle Hájka (2012) motorický test zkouška, kde obsahem této zkoušky je pohybová činnost a výsledkem je vyjádření v číslech o průběhu této pohybové činnosti. V porovnání s jinými zkouškami se testy liší procesem standardizace a tzv. statistickým přístupem, pomocí kterého vyjadřujeme a vyhodnocujeme výsledky. Výsledky někdy označujeme jako testová skóre. Další charakteristickou odlišností je např. použití matematicko-statistických metod k vyjádření hodnot. Motorické testy a jejich pohybový obsah je velmi různorodý. Tímto obsahem myslíme ať už elementární úkoly (např. jednoduché stisknutí tlačítka), anebo úkoly vyznačující se složitou pohybovou kombinací. Pokud je to

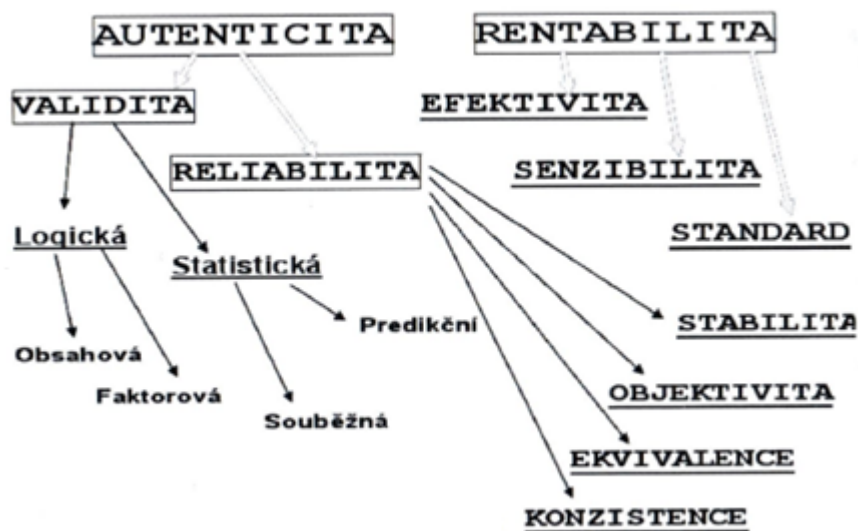
možné, tak se snažíme zachytit znaky průběhu pohybové činnosti přesně či konečný výsledek této pohybové činnosti. Pro zachycení znaků průběhu pohybové činnosti využíváme různé měřicí přístroje (například krokoměry, stopky), popřípadě některá složitější měřicí zařízení. Příkladem může být běh, který nemusíme měřit za pomoci stopek, ale pomocí fotobuněk anebo skok do výšky pomocí piezotenzometrické plošiny atd. Dále v některých odvětvích rozlišujeme dynamometrii (měření síly), goniometrii (měření úhlů) a stabilometrii (měření a testování rovnováhových schopností) apod. Pojem testy nezahrnuje pouze jednotlivé zkoušky, ale i celé testové systémy: testové profily a testové baterie. Obecně rozeznáváme tři typy testů, které jsou používány pro účely jak praxe, tak i výzkumu:

- 1) testy sportovně-medicínské, resp. testy fyziologické; tyto testy často určují odezvu lidského organismu na předepsanou zátěž – zátěžové testy;
- 2) testy motorické; určují výkony, kterých probandi dosahují;
- 3) testy sportovní, které určují soutěžní výkony (Měkota & Novosad, 2005).

Má se za to, že uživatelé motorických testů by měli užívat testy standardizované anebo alespoň částečně standardizované. Je to z toho důvodu, aby byl původní záměr testu co nejvíce naplněn. S tímto faktem souvisí správná volba motorického testu (nebo testových systémů). Když jsou testy standardizované, tak to znamená, že:

- a) test má dostatečnou míru reprodukovatelnosti, to znamená, že je opakovatelný. Zkoušející, pomůcky, přístroje, prostředí a zadání testu tvoří situaci, která je opakovatelná. Myslíme tím situaci na rozdílném místě, v jiném čase, s odlišným zkoušejícím atd. Je také důležité, že je třeba odstranit vliv zkoušejícího anebo prostředí. U testů se předpokládá, že použijeme pomůcky, které jsou přesné, standardizované a všem probandům zadáme stejné instrukce;
- b) test je autentický, to znamená, že uživatel má mít všechny důležité informace o vlastnostech testu k dispozici. Vlastnosti testu získává autor při jeho konstrukci a při jeho ověřování. Mezi nejdůležitější údaje řadíme údaje o reliabilitě a validitě. Reliabilita je spolehlivost testu a validita je platnost testu;
- c) postup testování je u testu daný a zároveň má systém hodnocení výsledků testu, obvykle za pomoci testových norem (Hájek, 2012).

Obrázek 6 níže zobrazuje vlastnosti standardizace podle vybraných autorů.



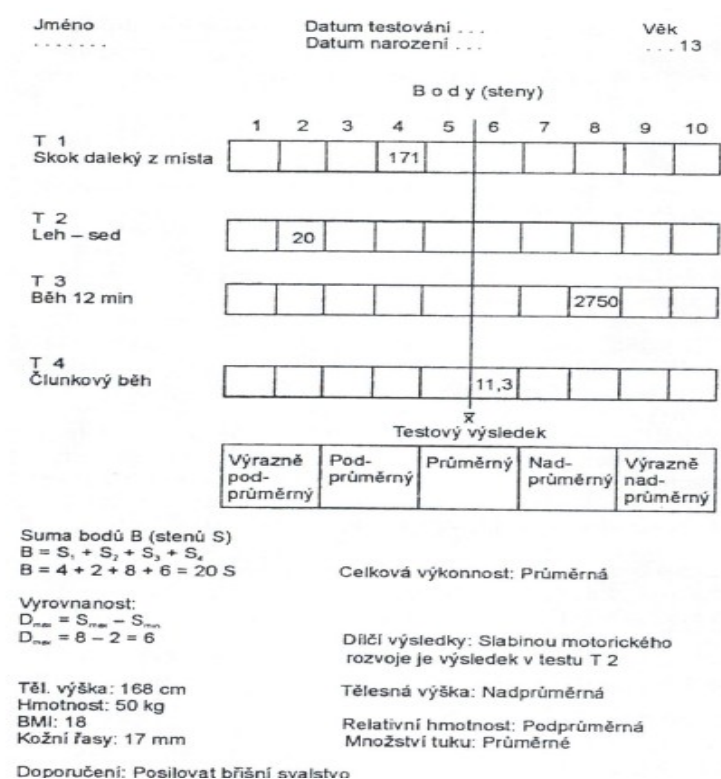
Obrázek 6. Vlastnosti standardizace testu (Zvonař et al., 2011, p. 188).

Mezi důležitá kritéria motorických testů patří validita – platnost testu. Je to vyjádřovací hodnota. Vyjadřuje, zdali testujeme anebo postihujeme tu vlastnost, která má být ve skutečnosti hodnocena. Jinými slovy vyjadřuje, jak dobře test měří to, co chceme měřit (Mungovan, Peralta, Gass, & Scanlan, 2018). Validní test je platný test. Na rozdíl od reliability (spolehlivosti) není validita vnitřní vlastností. Validita vyjadřuje vztah testu k něčemu mimo něj, většinou mluvíme o vztahu ke kritériu, což je proměnná veličina. Když chceme určit validitu, tak můžeme například využít faktorové teorie. Validita je omezena reliabilitou. V praxi to znamená, že test, který je nespolehlivý, nemůže být validní. Validita se vyjadřuje koeficientem validity r_{xy} , který nabývá hodnot od 0 do 1. Existuje zde pravidlo, že čím větší je koeficientní hodnota, tím dostáváme větší jistotu, že měříme to, co ve skutečnosti chceme (Zvonař et al., 2011). Uvedme si příklad z praxe, kdy například při běhu, který trvá 12 minut, je možno posoudit výkonnost srdečně-cévního systému anebo vytrvalostní schopnosti. Maximální spotřeba kyslíku zastává funkci kritéria výkonnosti srdečně-cévního systému, která je většinou zjištěna laboratorním způsobem. Zde je proto koeficient $r_{xy} = 0,90$, což znamená, že test má vysokou validitu (platnost).

Mezi další kritéria patří reliabilita, což je spolehlivost testu. Reliabilita se zaměřuje na přesnosti anebo velikosti chyb při průběhu měření. Vysoké spolehlivosti dosáhneme tehdy, kdy při opakovaném měření tentýž osoby (probanda) dostaneme podobné výsledky za stejných podmínek. Nicméně se může stát, že test s vysokou

reliabilitou může mít nízkou validitu. Mezi další pojmy, se kterými se můžeme u motorických testů setkat, se řadí například objektivita – souhlasnost. Zde se jedná o shodu výsledků testů, které jsou získávány různými rozhodčími, vedoucími anebo časoměřiči. Objektivita se vyjadřuje koeficientem objektivity r_{obj} (Neuman, 2003).

Testové systémy většinou obsahují dva a více testů, které tvoří jeden celek. Testy se často do testových systémů seskupují. Volnější seskupení testů označujeme jako testový profil. V testovém profilu se získané výsledky zobrazují graficky. Společný výsledek ve v testovém profilu neuvádí a testy zde vystupují samostatně. Obrázek 7 níže zobrazuje příklad testového profilu jednotlivce.



Obrázek 7. Příklad testového profilu jednotlivce (Unifittest 660, 1996).

Dále rozlišujeme testovou baterii. Testové baterie jsou homogenní a heterogenní. Homogenní baterie tvoříme z toho důvodu, abychom zvyšovali reliabilitu testů. Heterogenní baterie tvoříme za účelem zvýšení platnosti výpovědi o tom, co je cílem testování. Tyto baterie tvoří skupiny (seskupení) vícero testů, které jsou standardizované. Testové baterie posuzují jednu anebo více schopností, testy v nich ztrácejí svou samostatnost tzn., stávají se tzv. subtesty, jejich výsledky

se kombinují a ve finále vytvářejí skóre. Součet z-bodů (standardních bodů) je nejjednodušší způsob získání skóre baterie (Zvonař et al., 2011; Čelikovský, 1990). V současnosti hodnotíme fyzickou zdatnost u dětí a dospělých pomocí více než 15 testových baterií (Castro-Piñero et al., 2010). Pro přehled zobrazuje Tabulka 1 seznam těchto testových baterií.

Věk	Název	Společnost/Organizace	Země/Region
6–18	EUROFIT	Council of Europe Committee for the Development of Sport	Evropa
5–17	FITNESSGRAM	The Cooper Institute	USA
6–17	PCHF	The President's Council on Physical Fitness and Sports/American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	USA
6–17	PCPF	The President's Council on Physical Fitness and Sports/American Association for Health, Physical Education, and Recreation	USA
6–17	AAUTB	Amateur Athletic Union Test Battery. Chrysler Foundation/Amateur Athletic Union	USA
6–17	YMCA YFT	YMCA Youth Fitness Test	USA
5–17	NYPFP	National Youth Physical Program. The United States Marines Youth Foundation	USA
5–18	HRFT	Health-Related Fitness Test, American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	USA
5–18	Physical Best	American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	USA
9–19	IPFT	International Physical Fitness Test (United States Sports Academic/General Organization of Youth and Sport of Bahrain)	USA
7–69	CAHPER-FPT II	Fitness Performance Test II. Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation (CAHPER)	Kanada
15–69	CPAFLA	The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach (Canadian Society for Exercise Physiology)	Kanada
9–19+	NFTP-PRC	National Fitness Test Program in the Popular Republic China (China's National Sport and Physical Education Committee)	Čína
6–12	NZFT	New Zealand Fitness Test. Rusell/Department of Education	Nový Zéland
9–19	AFEA	Australian Fitness Education Award. The Australian Council for Health, Education and Recreation, ACHER	Austrálie

Tabulka 1. Seznam existujících motorických testových baterií pro děti a dospělé (Ruiz et al., 2011; Castro-Piñero et al., 2010).

2.9.1 Přehled testových systémů používaných v České republice

EUROFIT

EUROFIT (anglicky European motor fitness battery) je testová baterie cílená na dospělou populaci (EUROFIT, 1993). Záměrem tohoto testu je získat výsledky z evropských zemí, které se poté porovnávají. To vše za pomoci standardní metody. Baterii popisujeme stručně (Kemper & van Mechelen, 1996; Gajda, 1994). Tento testový systém se skládá ze dvou částí: první část je určena pro dospělé a druhá část je určena pro mládež. V roce 1983 byla zkonstruována první příručka této testové baterie pro děti školního věku. Hotový manuál byl vydán v roce 1988 v jazyce francouzském a anglickém (Oja & Tuxworth, 1997). V současné době máme výsledky z rozsáhlejších měření ze zemí jako je Itálie, Maďarsko, Litva, Polsko, Belgie anebo Španělsko. V současnosti je EUROFIT nejrozšířenější testovou baterií (Moravec et al., 1996).

Pro testování dětí ve školním věku nabízí testová baterie EUROFIT devět testů motoriky a základní somatická (tělesná) měření (Tabulka 2), (EUROFIT, 1993). V EUROFITU najdeme jak položky zdravotně orientované, tak i položky výkonnostně orientované. Tyto položky mají nízké vzájemné vztahy. Někteří autoři upozorňovali na spolehlivost motorických testů a na nutnost ověřování těchto testů (Kemper & van Mechelen, 1996). Testová baterie měla vysoké nároky na provedení a realizace baterie do školní tělesné výchovy se jevila jako důležitější problematika. EUROFIT byl v reakci na nesplnění některých připomínek omezen do podoby odlišných národních systémů. Jako příklad si uveďme Slovensko, kde se baterie skládala pouze z pěti motorických testů (Mikuš et al., 1998). V Chorvatsku byla baterie složena ze šesti motorických testů (Mrakovic et al., 1996) a na Slovinsku baterie obsahovala osm testů (Strel et al., 1997).

EUROFIT je využíván v různých evropských státech. Z tohoto důvodu je u této baterie velká výhoda, že můžeme porovnat výsledky mezi těmito evropskými státy. Testový systém je tedy velmi rozšířený, ale bohužel se dále potýká s řadou praktických problémů. Jako příklad si uveďme dostupnost manuálu, vyšší požadavky ve spojitosti s časovými a materiálními možnostmi anebo přítomnost jen výhradně normativně vztažených standardů (demotivace fyzicky nezdatného dítěte) atd. (Rubín, 2018).

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÁ	
Tělesné složení	BMI Měření kožních řas
Aerobní zdatnost	Bicyklový ergometr W170* Vytrvalostní člunkový běh
Svalová síla a vytrvalost	Vydrž ve shybu Lehy sedy
Flexibilita	Předklon v sedu
VÝKONNOSTNĚ ORIENTOVANÁ	
Koordinační schopnosti	Rovnovážný stoj tzv. „plameňák“
Silové schopnosti	Ruční dynamometrie Skok daleký z místa
Rychlostní a koordinační schopnosti	Člunkový běh 10 x 5 m Talířový tapping

Vysvětlivky: * alternativní test, Tabulka 2. Komponenty tělesné zdatnosti hodnocené testovou baterií EUROFIT, (EUROFIT, 1993). Upraveno podle Rubína, Suchomela a Kupra (2014).

FITNESSGRAM

Uvedme si příklad testové baterie z USA – FitnessGram. Tato baterie byla vyvinuta v Dallasu Cooperovým institutem pod dohledem řady vědeckých odborníků, např. S. Going, M. D. Meredith, R. P. Pangrazi anebo C. L. Sterling. Pomocí této baterie zjišťují examínátoři zdravotní, pohybovou anebo tělesnou zdatnost. Je to zároveň testová baterie, která je ve školním prostředí nejrozšířenější (The Cooper Institute, 2013). Mnoho expertů považuje FitnessGram za nejrozumnější hodnocení fyzické zdatnosti u mladých probandů ve spojitosti s psychologickými faktory této zkoušky (Meredith & Welk, 2007; Plowman et al., 2006). V roce byl vydán první manuál pro tuto testovou baterii. Až do současnosti prošel FITNESSGRAM mnoha změnami. Existuje několik verzí, kde ve verzi číslo šest bylo zařazeno do baterie i dotazníkové šetření pohybové aktivity – ACTIVITYGRAM. V osmé verzi nalezneme samostatné šetření, které dostalo název ACTIVITYLOG. Uživatelům internetu je v současnosti tato baterie dostupná online v placené verzi. Zkratka HELP vystihuje filozofii FITNESSGRAMU – health and health-related fitness, everyone, lifetime and personal. Tedy cílem FitnessGramu je motivovat studenty, aby se fyzické aktivity účastnili pravidelně. Jak již bylo dříve zmíněno, pravidelná fyzická aktivita vede

k lepšímu zdraví a výrazně snižuje nebezpečí různých onemocnění. Příkladem je vysoký krevní tlak, vysoký cholesterol, diabetes 2. typu a některé druhy rakoviny (Plowman et al., 2006; Suchomel, 2006; Cooper Institute, 2007; Welk & Meredith, 2008; McMurray & Ondrak, 2013).

Pět motorických testů tvoří základ FITNESSGRAMU. Další součástí je měření somatických charakteristik, které spadají do několika skupin členěných podle složek zdravotně orientované zdatnosti – Tabulka 3 – upraveno podle Rubína et al. (2014). Ke všemu testová baterie zahrnuje dotazník se třemi otázkami týkající se pohybové aktivity anebo dotazník zahrnující dobu třech dnů pohybové aktivity – ACTIVITGRAM (Cooper Institute, 2007; Welk & Meredith, 2008). Co se týče času a materiálního založení, tak tato baterie je nenáročná. Jak uvádí Suchomel (2006), motorické testy jsou zde pro individuální diagnostiku spolehlivé.

Testová baterie FITNESSGRAM je zaměřena na zdatnost zdravotně orientovanou, a hlavně směřuje ke zdraví člověka. Baterie je jednoduchá k použití a je ideální baterií pro školní tělesnou výchovu. Nicméně pro jedince, kteří jsou sportovně založení a fyzicky zdatní, se může zdát tato baterie nenáročná a málo motivační. Baterie byla zkonstruována pro potřeby americké populace (uvedeno výše) a v současné době chybí evropská modifikace. Další nevýhodou může být, že je potřeba speciální sada vybavení a vysoké výdaje na pořízení této sady (Rubín et al., 2012).

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTO VANÁ	
Tělesné složení	Bioelektrická impedance BMI Měření kožních řas
Aerobní zdatnost	Běh na 1 míli Chůze na 1 míli Vytrvalostní člunkový běh*
Svalová síla a vytrvalost	90 ° kliky* Hrudní předklony v ledu pokrčmo* Modifikované shyby Výdrž ve shybu Záklon v lehu na břicho*
Flexibilita	Předklony v sedu pokrčmo jednož* Dotyk prstů za zády

Vysvětlivky: * preferovaný test, Tabulka 3. Komponenty tělesné zdatnosti hodnocené testovou baterií FITNESSGRAM, (Cooper Institute, 2007).

INDARES

INDARES (International Database for Research and Educational support) je online internetový projekt, který srovnává, analyzuje a zaznamenává pohybovou aktivitu uživatelů. Tento projekt (systém) je ve vývoji od roku 2006 na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého. Mezi autory INDARESU patří P. Fical, F. Chmelík, J. Fical, M. Kudláček, J. Mitáš a F. Křen. INDARES podporuje pohybovou aktivitu ve spojitosti s výzkumem a vzděláním. Mezi další cíle patří zkvalitnění životního stylu uživatelů INDARESU a lepší informovanost týkající se pohybové aktivity (Rubín, 2018). INDARES je systém vhodný pro výzkumné účely, pro sestavování intervenčních programů a pro online sběr dat týkající se pohybové aktivity (Chmelík et al., 2008). Pro všechny uživatele je INDARES velmi snadno přístupný a také je jeho využití bezplatné. (Centrum kinantropologického výzkumu, 2010; INDARES, 2013). Velká výhoda je okamžité poskytnutí zpětné vazby – ve formě tabulek a různých grafů (Chmelík, Frömel, Křen, & Fical, 2013). Mezi další výhody patří možnost několika verzí světových jazyků – čeština, španělština, angličtina, němčina, polština aj. (INDARES, 2016).

INDARES tvoří několik modulů. Co se týče například modulu, který hodnotí tělesnou zdatnost, tak ten tvoří celkem tři testovací sestavy. Pro dospělé je v systému k dispozici testovací sestava orientovaná zdravotně – vhodná k sebehodnocení. Pro děti a mládež jsou k dispozici dvě testovací sestavy – odlišnost mezi nimi vychází z teoretické koncepce tělesné zdatnosti. Další testovací sestava je orientovaná výkonnostně, slouží pro vyhodnocení všeobecné zdatnosti pro populaci, která sportuje anebo pro vyhledávání různých sportovních talentů. Testují se různé motorické schopnosti – pohyblivost (v-předklon), síla (lehy-sedy za 1 min., kliky, skok do dálky z místa, hod míčkem z místa aj.), rychlost (běh na 60m, člunkový běh) a vytrvalost (běh na 1500 m, vytrvalostní člunkový běh), (Tabulka 4). Položky, které jsou testovány, jsou doplněny o somatické ukazatele (BMI, tělesný tuk, výška, hmotnost). Další testovací sestava je orientována zdravotně. Je určena pro děti a mládež a soustředí se na jedince, kteří jsou v běžné populaci po fyzické stránce nezdatní – tyto jedince následně motivuje ke zlepšení v oblasti jejich fyzické zdatnosti. Součástí jsou motorické testy, které se zaměřují na pohyblivost, aerobní kapacitu, svalovou zdatnost a tělesné složení (INDARES, 2016).

INDARES můžeme využít jak pro sebehodnocení, tak i ve školní tělesné výchově. Testové baterie jsou popsány detailně a většinou je součástí i video, sloužící k instruktaži. V tomto systému je i možnost zpětné vazby pro učitele. INDARES je po materiální, časové a finanční stránce nenáročný. Mezi další výhody patří využití zdarma, česká verze programu a sledování pohybové aktivity. Nevýhodou může být nemožnost srovnání s jinými studii a relativně malá plošná rozšířenost (Rubín, 2018).

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÁ	
Tělesné složení	BMI Obvod pasů a boků
Aerobní zdatnost	Běh na 12 min Chůze na 2 km
Svalová síla a vytrvalost	Kliky Modifikované lehy sedy Podřepy na židli Podřep u stěny
Flexibilita	Dotyk prstů za zády Předklon v sedu
Funkční tělesný parametr	Klidová srdeční frekvence

Tabulka 4. Komponenty tělesné zdatnosti hodnocené testovou baterií INDARES, (INDARES, 2013). Upraveno podle Rubína et al. (2014).

OVOV

OVOV je zkratka pro odznak všestrannosti olympijských vítězů, který byl založen dvěma zlatými olympijskými vítězi v desetiboji – Romanem Šebrlem a Robertem Změlíkem. Cílem tohoto největšího školního projektu je rozvíjet dětskou všestrannost a doporučit dětem vhodné sporty. Cílem projektu je i dětem ukázat, že sport je hlavně zábava, která může být bezpochyby součástí jejich běžného života. Zkratka OVOV zůstala stejná (Rubín 2018; Sazka Olympijský víceboj, 2018). Asociace školních sportovních klubů se podílí na organizaci okresních a krajských kol. Tato asociace v roce 2015 vydala výroční zprávu, kde mluví až o 320 000 účastnících (Asociace školních sportovních klubů České republiky, 2016). Řada známých osobností je patrony tohoto programu – V. Čáslavská, J. Rygl,

D. Zátopková a J. Kratochvílová. Tyto osobnosti jsou součástí projektu ve smyslu různých besed anebo soutěžních klání (ČOV, 2016; OVOV, 2013).

OVOV je rozdělen do soutěže družstev a do soutěže jednotlivců. Můžeme říct, že OVOV je v podstatě soutěží pro děti od 7 let. Fyzická zdatnost (Tabulka 5) je testována podle soutěžních disciplín a podle testu síly – hod medicinbalem. Skupiny, které tvoří čtyři dívky a čtyři chlapci, patří do soutěže družstev. Soutěžící jsou ze stejné školy a patří do dané věkové skupiny. Jak v soutěži jednotlivců, tak i v soutěži družstev najdeme stejné disciplíny. Pokud se jedinci podaří získat určitý počet bodů v konkrétní kategorii, tak je poté odměněn úrovní odznaku (diamantová, zlatá, stříbrná anebo bronzová). Součástí OVOV je záznamová knížka, která plní funkci evidence a motivace žáků. Záznamová knížka obsahuje tréninkový deník, bodovací tabulky a doporučení, jak často a jak moc disciplíny trénovat (ČOV, 2016).

Velký potenciál OVOV je motivovat studenty ZŠ a SŠ, aby se pravidelně hýbali. Velkou výhodou OVOV je organizování různých besed a soutěží, a tak dává studentům příležitost být součástí pohybového programu (bez rozdílu věku, pohlaví a úrovně jejich tělesné zdatnosti). Nicméně jednotlivé položky testování nejsou založeny na vědeckých základech. I navzdory tomu, že položek je zde velké množství, tak bohužel chybí provázanost a indikátor tělesného složení (Rubín, Kupr, & Suchomel, 2014).

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÁ	
Aerobní zdatnost	Běh na 1 km Dribling v prostoru 2 min Plavání 2 min* Skákání 2 min*
Svalová síla a vytrvalost	Kliky Lehy sedy Modifikované shyby
VÝKONNOSTNĚ ORIENTOVANÁ	
Silové schopnosti	Hod 150g míčkem Hod 2kg medicinbalem obouruč vzad Trojskok snožmo z místa
Rychlostní a silové schopnosti	Skok do dálky v rozběhu
Rychlostní schopnosti	Běh na 60 m

Vysvětlivky: * alternativní test, Tabulka 5. Komponenty tělesné zdatnosti hodnocené testovou baterií OVOV (OVOV, 2013). Upraveno podle Rubína et al. (2014).

UNIFITTEST

Tento testový systém vznikl v roce 1982, kdy experti (ve většině případů z bývalého Československa) po více než dvou dekadách studií a výzkumů schválili a dohodli se na základním nástinu tohoto projektu. Úplně první manuál testové baterie UNIFITTEST (6 – 60) byl publikován v roce 1993. Důvodem vytvoření nové testové baterie v bývalém Československu bylo „zaplnit mezeru“ v době, kdy byl PPVO odznak zakázán. Odznak PPVO byl povinnou součástí školní tělesné výchovy na základních školách (Rubín et al., 2014). Testová baterie UNIFITTEST je charakterizována jako sada čtyř motorických testů spolu s alternativními testy podle specifických potřeb. Testová baterie je charakteristická (Tabulka 6) společným základem pro všechny věkové kategorie – T1 Skok daleký z místa, T2 leh sed, T3a Běh po dobu 12 min., T3b Vytrvalostní člunkový běh, T3c Chůze na vzdálenost 2 km. Dále je k dispozici volitelný test podle věku – T4-1 Člunkový běh 4x10m, T4-2 Shyby (chlapci) Výdrž ve shybu (děvčata), T4-3 Hluboký předklon v sedu (Měkota et al., 2005). U somatických měření měříme tělesnou výšku, tělesnou hmotnost a podkožní tuk. Testová baterie je obohacena základními indikátory tělesné kompozice. Aplikace této baterie je proveditelná u širokého spektra jedinců ve věku od 6 do 60 let a zároveň odráží nejnovější přístupy testování fyzické zdatnosti. Konstrukce normativních srovnávacích standardů byla založena na výsledcích několika národních reprezentativních průzkumů (Měkota & Kovář et al., 1995; Chytráčková, 2002).

Pro pedagogickou praxi je hodnocení fyzické zdatnosti pomocí UNIFITTESTU (6 – 60) časově a materiálně nenáročné. Provedení tohoto testového systému je schopný každý učitel TV, který je zaškolený. Výhodou UNIFITTESTU je snadná dostupnost manuálu a verze v českém jazyce. UNIFITTEST má i své nevýhody – použití normativně vztažených standardů, sestava není určena k sebehodnocení a poskytnutí omezené motivace (zejména pro uživatele s nižší úrovní kondice/ nezdatného jedince). Další nevýhodou může být fakt, že testový systém není rozšířen v jiných státech světa, a proto mezinárodní srovnávání výsledků je limitované (Rubín, 2018).

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTOVANÁ	
Tělesné složení	BMI Měření kožních řas
Aerobní zdatnost	Chůze na 2 km* Běh na 12 min* Vytrvalostní člunkový běh*
Svalová síla a vytrvalost	Výdrž ve shybu* Shyby* Lehy sedy
Flexibilita	Předklon v sedu*
VÝKONNOSTNĚ ORIENTOVANÁ	
Silové schopnosti	Skok daleký z místa
Rychlostní a koordinační schopnosti	Člunkový běh 4 x 10 m

Vysvětlivky: * selektivní test. Tabulka 6. Komponenty tělesné zdatnosti hodnocené testovou baterií UNIFITTEST (Chytráčková, 2002). Upraveno podle Rubína et al. (2014).

2.9.2 Komparace testových sestav na základě stanovených kritérií

V nynější době je v České republice k dispozici pět testových systémů – INDARES, FITNESSGRAM, UNIFITTEST, OVOV a EUROFIT. U každého shledáme výhody a nevýhody. Z důvodu lepší přehlednosti byla vytvořena komparační tabulka, kde se pomocí komparační metody (Obrázek 8) došlo k závěru, že na našem území je v současnosti nejvhodnější testový systém INDARES, protože nabízí současné přístupy k testování fyzické zdatnosti jedinců. Součástí tohoto systému jsou testovací sestavy, které se zaměřují na zdatnost zdravotně orientovanou a na zdatnost výkonnostní. Dále INDARES není časově, personálně a materiálně náročný, dostaneme v něm okamžitou zpětnou vazbu jak pro jednotlivce, tak i pro celou skupinu. Je také velice vhodný k sebehodnocení, nabízí celou škálu alternativ ve spojitosti s testovacími sestavami a hodnotí výsledky podle normativně a kriteriální vztahovaných standardů. Projekt INDARES dále nabízí analýzu pohybové aktivity jedince a skupiny. Jako hlavní nevýhoda projektu INDARES se může jevit ta skutečnost, že není příliš rozšířený v ostatních zemích světa, a proto je obtížné srovnání dosažených výsledků (dat) s jinými studiemi (Rubín, 2018). „Jako výchozí parametr pro provedení subjektivního hodnocení posloužila možnost použít konkrétní

testovou baterii v hodině školní TV v celkové délce devadesáti minut pro jednu třídu dětí ze základní a střední školy za účasti jednoho učitele TV“ (Rubín et al., 2014, p. 20).

Kritéria	EUROFIT	FITNESSGRAM	INDARES	OVOV	UNIFITTEST
• Rok vzniku	• 1983	• 1982	• 2006	• 2008	• 1993
• Aktualizace	• 1988	• 2013	• 2016	• 2008	• 2002
• Jazyk	• BG, CS, EN, ES, LT, FR, CS, SK	• EN	• CS, DE, EN, ES, PL, SK	• CS	• CS, EN
• Výběr testů	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
• Realizovaná standardizace	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
• Časová náročnost	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
• Materiální vybavení	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
• Personální zajištění	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
• Celkem	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

Obrázek 8. Komparace testových sestav na základě stanovených kritérií.

Vysvětlivky: Počet žlutých hvězd je roven splnění daného kritéria (1 = nevyhovující; 5 = výborné); celkové hodnocení je stanoveno jako průměr z hodnocených kritérií

Zdroj: Upraveno a aktualizováno podle Rubína (2018).

2.9.3 Hodnocení tělesné zdatnosti u populace školních dětí

Ke stanovení tělesné zdatnosti u dětí navštěvujících školu obvykle potřebujeme znát jejich somatické parametry a informace o jejich motorické výkonnosti. Z tohoto důvodu se používají testy vyhodnocující motoriku a somatická měření. Testování tělesné zdatnosti má potom zpravidla podobu různých testových systémů, které jsou standardizované a které jsou vyhodnocovány pomocí tzv. testových profilů, což jsou volnější seskupení testů anebo pomocí testových baterií,

což jsou společná standardizace testů. Existuje několik požadavků, podle kterých hodnotíme motorickou výkonnost u školních dětí.

Při konstrukci testových systémů vycházíme z toho, aby bylo testování z praktického hlediska materiálně, časově a personálně nenáročné (Čelíkovský et al., 1990). Nejsignifikantnějším cílem je podle Docherty (1996) a Suchomela (2003) motivovat děti, aby dosahovaly z celoživotního hlediska vyšší úrovně fyzické zdatnosti a aby měly snahu si udržovat optimální úroveň pohybové aktivity ve spojitosti s jejich současným a budoucím životním stylem (Měkota & Cuberek, 2007).

Snahy stanovit u dětí školního věku jejich tělesnou zdatnost prošly v historii značným vývojem. V minulosti bylo hodnocení tělesné zdatnosti spojováno především s odznaky zdatnosti a jejich získáváním. Jejich nevýhodou ale bylo, že sloužily k určení pouze maximální tělesné výkonnosti. V průběhu let docházelo k rozvoji testových programů (koncept zdravotně orientované zdatnosti) a vývoj vedl postupně ke klasifikaci tělesné zdatnosti ve spojitosti s motorickou výkonností a tělesným složením. Těmito momenty se následně evaluace přiblížila ke zdravotnímu stavu jedince. K největšímu posunu v koncepci hodnocení fyzické zdatnosti u dětí školního věku došlo za posledních dvacet let. V současnosti musí tělovýchovné programy brát v úvahu a podporovat zdraví pro každého jedince, nehledě na pohlaví, věk a pohybové předpoklady. Důraz je samozřejmě kladen na celoživotní pravidelnou fyzickou aktivitu, která uspokojí zájmy a osobní potřebu. Testy tělesné zdatnosti se nezabývají pouze výkonností u mladých sportovců, ale stále častěji se zabývají populací dětí školního věku a populací méně zdatných jedinců (Suchomel, 2006; Priputen et al., 2011).

Hodnocení tělesné zdatnosti souvisí s pozitivní změnou přístupu dětí školního věku ke zdravému životnímu stylu a je potřeba ho vnímat jako diagnostický nástroj, a navíc při tomto hodnocení má také svoje důležité místo posuzování aktuální úrovně výkonnosti konkrétního probanda (Oja & Tuxworth, 1997; Morrow et al., 2005). Evaluace v tomto případě funguje tak, aby byly děti motivovány dosahovat vyšší úrovně fyzické zdatnosti a také, aby byly podporovány k zařazení pohybové aktivity do jejich životního stylu v dostatečném množství. V tělovýchovné praxi by mělo hodnocení fyzické zdatnosti tvořit základní část výuky. Je velmi důležité, aby učitelé tělesné výchovy podporovali (nebo aspoň se snažili) pohybové chování místo soustředění se na pouhé dosahování vyšší úrovně motorické výkonnosti (Suchomel,

2006). Fyzická zdatnost je samozřejmě v tělesné výchově ve školách důležitým cílem, ale co se týče celého zbytku života jedinců, vlastní proces pohybové aktivity je důležitější (Měkota & Cuberek, 2007). Tím pádem bychom měli tělesnou výchovu vnímat jako nástroj, kde základním cílem bude podporovat a pěstovat celoživotní pohybovou aktivitu, protože v jiném případě bude tělesná zdatnost opravdu jen pomíjivým slovním spojením (Měkota & Novosad, 2007).

Ke zjištění úrovně fyzické zdatnosti u dětí školního věku používáme standardizované metody. Pomocí standardizovaných metod je možné najít ze zdravotního hlediska kritického jedince nebo kritickou skupinu v konkrétní populaci. Nejrozšířenějším způsobem, jak v praxi ohodnotit fyzickou zdatnost, jsou terénní testy (Oja & Tuxworth, 1997). Při testování fyzické zdatnosti nejčastěji používáme heterogenní testové systémy, které vyhodnocujeme v podobě testových profilů anebo testových baterií. Testové systémy musí v praxi vycházet z konceptu podmínek, které jsou běžně dosažitelné. Tyto systémy jsou realizovány ve školních tělocvičnách anebo sportovních halách, kde je zapotřebí minimálního materiálního vybavení (Suchomel, 2006). Je důležité, aby byly testové systémy pro zkoušející (examinátory) lehce srozumitelné, nenáročné na administraci v terénu, nenáročné na čas a také nenáročné na potřebný materiál. Zároveň je součástí systém, kde žáky hodnotíme, a tím pádem je motivujeme k tomu, aby se hýbali (Měkota & Novosad, 2007).

Motorické testy vybíráme na základě možnosti praktické realizace a na základě toho, aby testovali co možná nejširší pole základních funkčních komponent s ohledem pro jejich vztah k funkcím lidského organismu. U motorických testů to tedy znamená, že stanovují úroveň motorické výkonnosti a zároveň berou zřetel na nejfrekventovaněji užívané motorické projevy populace. Tyto projevy předpokládají malou závislost na předchozí pohybové zkušenosti. Mezi další kritéria při výběru motorických testů patří požadavek standardizace (musí být dostatečně platné, reliabilní a také objektivní). Důležitosti také nabývá snaha o to, aby u testů bylo možné jednoduché kvantitativní a kvalitativní hodnocení výsledků ve spojitosti s celkovou motorickou výkonností a s jednotlivými segmenty motorického profilu a posouzením jejich vyváženosti. Pro různé populační skupiny je také důležitá jistá unifikace testových baterií (Měkota et al., 1988; Čelíkovský et al., 1990).

3 CÍLE A VĚDECKÉ OTÁZKY

3.1 Hlavní cíl práce

Cílem diplomové práce je zjistit a porovnat úroveň motorické výkonnosti žáků na II. stupni ZŠ ve sportovních a nespportovních třídách u vybrané základní školy v Olomouckém kraji s využitím zvolené testové sestavy.

3.2 Dílčí cíle

- 1) Analýza motorické výkonnosti u žáků II. stupně ZŠ dle typu vybrané školy (sportovní a nespportovní třídy).
- 2) Posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle pohlaví a věku probandů.
- 3) Posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle vztahu k úrovni školního prospěchu z matematiky.
- 4) Komparace zjištěných výsledků motorické výkonnosti a výsledků motorické výkonnosti s časovým odstupem 20 let.

3.3 Vědecké otázky

- 1) Budou výsledky žáků ze sportovních tříd lepší než u žáků ze tříd nespportovních?
- 2) Jaký vliv bude mít školní prospěch z matematiky na úroveň jejich motorické výkonnosti?
- 3) Potvrdí se zhoršení motorické výkonnosti hodnocených žáků oproti výsledkům testování motorické výkonnosti při celoplošném testování v minulosti?

4 METODIKA

4.1 Charakteristika zkoumaného souboru

Testování motorické výkonnosti proběhlo na Fakultní základní škole na Tererově náměstí v Olomouci. Výzkumu se zúčastnilo celkem 142 dětí ve věku od 11 do 15 let – pubescence. Podle pohlaví tvoří testovaný soubor 76 chlapců a 66 dívek sportovních a nesportovních tříd (Tabulka 7 a Tabulka 8).

Tabulka 7. Početní zastoupení probandů dle věku

Probandi	chlapci	dívky
6., 7. třída	40	36
8., 9. třída	36	30
Celkem	76	66

Tabulka 8. Početní zastoupení probandů dle typu třídy

Probandi	chlapci	dívky
6., 7. třída	40	36
Sportovní	22	16
Nesportovní	18	20
8., 9. třída	36	30
Sportovní	19	18
Nesportovní	17	12

4.2 Metodika sběru dat

Pro testování byl nutný souhlas ředitele základní školy a následná domluva s učiteli tělesné výchovy. Během konzultace získali učitelé tělesné výchovy základní informace o provedení samotného testování. Probandi obdrželi průvodní dopis určený zákonnému zástupci a informovaný souhlas zákonného zástupce. Testování motorické výkonnosti bylo dobrovolné a žáci, kteří s testováním nesouhlasili, se ho nezúčastnili. Zúčastnění před samotným testováním odevzdali podepsané souhlasy vyučujícímu tělesné výchovy. Testování proběhlo ve dvou vyučovacích jednotkách. Materiálně bylo testování nenáročné, proto stačilo základní náčiní jako lavečky, mety, zvukový přehrávač anebo pásmo. Pro měření váhy byla použita digitální váha a pro měření výšky bylo využito metru připevněného na stěnu. Výsledky motorické

výkonnosti a pololetní známky z matematiky byly průběžně zaznamenávány do záznamového archu.

Na začátku vyučovací jednotky byli probandi seznámeni s průběhem celého testování – organizace, vysvětlení testů apod. Každý test byl exemplárně předveden. Žáci se poté rozcvičili z důvodu přípravy organismu na fyzickou zátěž. Hladký průběh a správnost testování byly zajištěny pomocí učitelů tělesné výchovy. Pro testování bylo využito testové soustavy, která obsahovala celkem pět motorických testů a dvě somatická měření:

- T1 – člunkový běh 4 x 10 m;
- T2 – leh – sed opakovaně po dobu 60 s;
- T3 – skok daleký z místa odrazem snožmo;
- T4 – Léger test – 20 m vytrvalostní člunkový běh;
- T5 – hluboký předklon v sedu;
- SM1 – tělesná výška;
- SM2 – hmotnost.

4.2.1 Člunkový běh 4 x 10 m (T1)

Charakteristika:

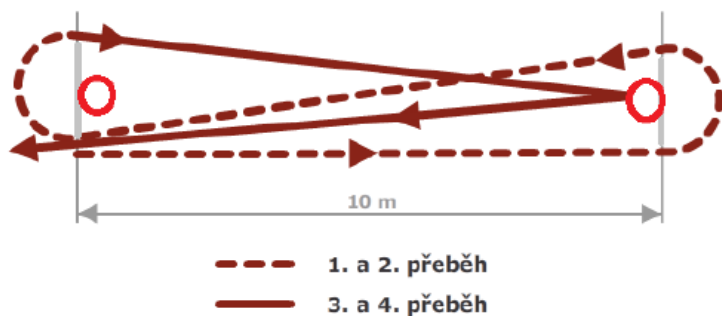
Tento test testuje explozivní běžeckou rychlost a hbitost.

Pomůcky:

Testování probíhá na rovném, neklouzavém terénu, úsek je vyznačen metou vysokou 20 cm nebo kužely. Výkon je měřen stopkami.

Provedení:

Proband vybíhá z pozice polovysokého startu od startovní mety (má ji po pravé ruce). Obíhá druhou metu takovým způsobem, že ji má po levé ruce a vrací se zpět ke startovní metě a obíhá ji tak, že ji má po levé ruce. Proběhnutá dráha má tvar osmičky. Na konci třetího úseku již proband metu neobíhá, ale pouze se jí dotkne a vrací se zpět. Pro proběhnutí startovní čáry se stopky s časem zastavují (Obrázek 9). Výsledný čas se měří s přesností na desetinu sekundy.



Obrázek 9. Člunkový běh 4 x 10 metrů.

Hodnocení:

Žáci mají dva pokusy, z nichž se zaznamenává ten lepší. Výsledky se uvádí v sekundách – s přesností na desetinu sekundy.

4.2.2 Leh – sed opakovaně po dobu 60 sekund (T2)

Účel testu:

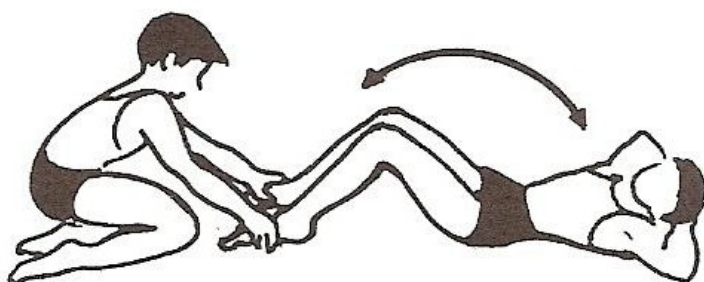
Záměrem testu je změřit dynamickou a vytrvalostní sílu svalů tvořící břicho, bedra, kyčle a stehna.

Pomůcky:

Podložka a stopky.

Provedení:

Proband byl vyzván, aby zaujal polohu leh na zádech skrčmo (úhel 90 stupňů, vzdálenost chodidel 20 – 30 cm), paže skrčil vzpažmo zevnitř, ruce v týl, lokty se dotýkaly podložky. Druhá osoba fixovala nohy u podložky (Obrázek 10). Proband na povel prováděl co nejrychleji opakovaně sed – leh se záměrem dosáhnout maximálního počtu opakování za dobu jedné minuty (Němec & Novotný, 2014).



Obrázek 10. Leh – sed opakovaně po dobu 60 sekund (Měkota et al., 1995).

Hodnocení a záznam:

Na test měli žáci pouze jeden pokus. Zaznamenával se počet správně provedených opakování.

4.2.3 Skok daleký z místa odrazem snožmo (T3)

Účel testu:

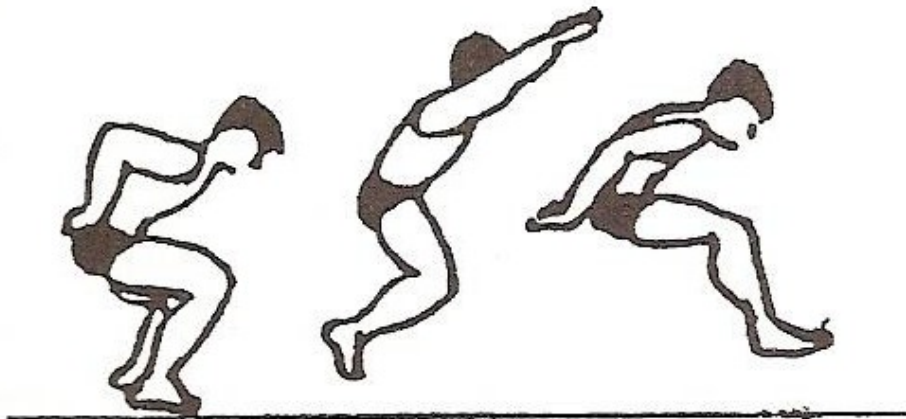
Testujeme explozivní sílu dolních končetin.

Pomůcky:

Měřicí pásmo, křída pro zaznamenávání odrazů.

Provedení:

Proband provede skok daleký odrazem snožmo. Jeho startovní pozice je ze stoje mírně rozkročného, kdy špičky nohou jsou těsně u odrazové čárky a nohy rovnoběžné. Hmitání a švih paží je povolen. Délka skoku se měří od odrazové čáry k místu, kam dopadla bližší pata (Obrázek 11). Zácvik proband neprovádí. U testování nejsou povoleny tretry.



Obrázek 11. Skok daleký z místa odrazem snožmo (Měkota et al., 1995).

Hodnocení a záznam:

Skok se opakuje dvakrát, zaznamenává se nejlepší pokus. Výkon je zaznamenán v centimetrech.

4.2.4 Hluboký předklon v sedu (T4)

Účel testu:

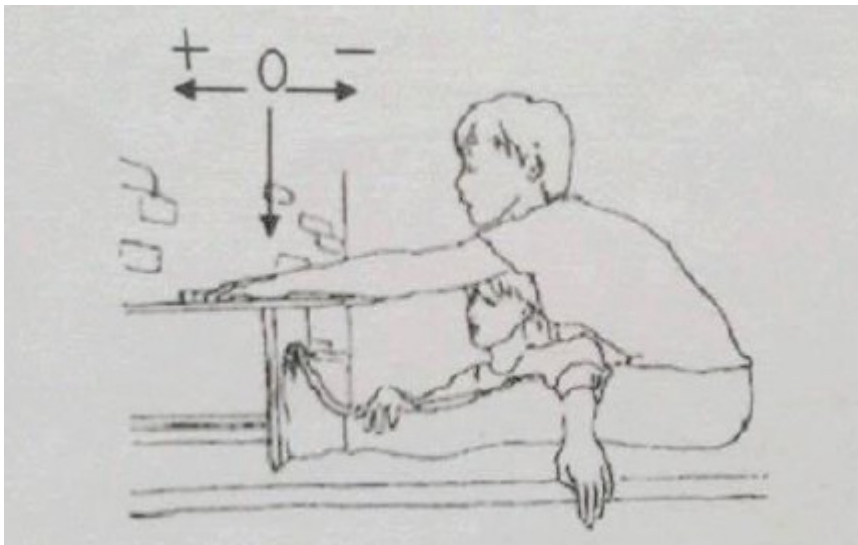
Testujeme aktivní kloubní pohyblivost, ohebnost, hlavně v oblasti bederní páteře a kyčelního kloubu.

Pomůcky:

Měřicí stůl s rozměry: délka 35 cm, šířka 45 cm a výška 32 cm. Vrchní deska přesahuje o 25 cm stěnu, o niž se opírají chodidla. Nula se nachází na hraně desky. Stupnice je od 0 do 50 (Neuman, 2003).

Provedení:

Proband zaujímá polohu sed snožmo. Nohy jsou v kolenní v napnuté poloze. Proband předpaží a postupně se předklání. Napnuté prsty v průběhu předklonu sune po délkovém měřítku co vrchní desce co nejdále. V krajní poloze by měl vydržet alespoň 2 s (Obrázek 12). Proband je testován na bosu.



Obrázek 12. Hluboký předklon v sedu (Moravec, 2002).

Hodnocení:

Hodnotí se délka dosahu prostřednictvím prstů na centimetrovém měřidle. Měření se provádí dvakrát a zaznamenává se lepší výsledek (Měkota et al., 1995).

4.2.5 Léger test – 20 m vytrvalostní člunkový běh (T5)

Účel testu:

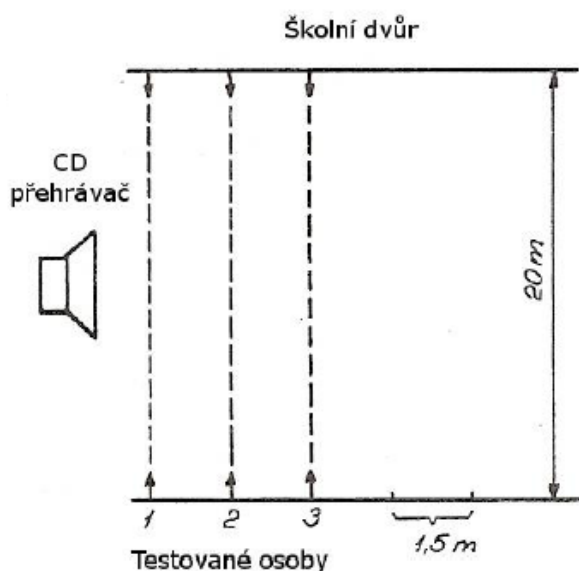
Testuje kardio-respirační vytrvalost.

Pomůcky:

Tělocvična, v níž lze vytyčit běžeckou dráhu dlouhou 20 m. Vyznačení konce a počátku 20metrového úseku (křídou, páskou), mety pro jednotlivé osoby, magnetofon s nahraným rytmem běhu (nahrávka u autorů FTK UP Olomouc), stopky a formulář pro zapsání dosažených výsledků testovaných (Neuman, 2003).

Provedení:

Součástí Léger testu je dvacetimetrová trať, kde se na každém konci nachází jedna meta. Testovaný dotekem nohou přebíhá od jedné mety k druhé. Kontrolu rychlosti běhu testovaného mají na starosti zvukové signály, které zaznívají v pravidelných intervalech. Na každý takovýto signál musí tudíž testovaný doběhnout na čáru. Rychlost je zpočátku pomalá, ale každou minutu se následně stupňuje. Testovaný má za úkol udržet rytmus co nejdelší dobu. Pro testovaného končí test v ten moment, kdy není schopen na zvukový signál doběhnout na čáru (Neuman, 2003).



Obrázek 13. Léger test – 20 m vytrvalostní člunkový běh (Měkota et al., 1995).

Hodnocení a záznam:

Zapisujeme číslo, které jsme uslyšeli ze zvukového záznamku, kdy byla dodržena ještě požadovaná rychlost běhu (Neuman, 2003). Výsledky přepisujeme na minuty s přesností na 0,5 min.

4.2.6 SM1 – tělesná výška

Pomůcky:

Metr upevněný na stěně, trojúhelník.

Provedení:

Žák stojí bez obuvi ve vzpřímené poloze u stěny, nohy má ve stoji spojném a ruce jsou podél těla. Měří se vzdálenost od podložky po nejvyšší bod na hlavě. Výška se měří s přesností na 1 cm.

4.2.7 SM2 – váha (hmotnost) těla

Pomůcky:

Digitální váha.

Provedení:

Hmotnost těla žáka měříme s přesností na 0,1 kg. Měření probíhá bez obuvi.

4.2.8 Index tělesné hmotnosti – BODY MASS INDEX (BMI)

Index tělesné hmotnosti (BMI) je poměr hmotnosti těla v kg a druhé mocniny výšky těla v metrech. Vzorec pro vypočítání BMI (Málková & Málková, 2014): $BMI = \text{hmotnost v kg} / \text{výška v m}^2$.

4.3 Statistické zpracování dat

Data byla po naměření v hodinách tělesné výchovy náležitě upravena a zpracována podle matematicko – statistických metod. K této úpravě a zpracování bylo nutno použít tabulkový procesor umožňující práci s daty a tabulkami Microsoft Excel 2010 a analytický software STATISTICA 12 pro zjištění základních statistických charakteristik:

- aritmetický průměr,
- směrodatná odchylka,
- maximum (MAX),
- minimum (MIN).

Jelikož byly výsledky jednotlivých motorických testů vyjádřeny v různých jednotkách, bylo potřeba převést výsledky na výsledky normované. Z tohoto důvodu byly použity tzv. z-body a t-body. Z-body jsou vypočteny jako rozdíl výsledku a průměru, který dělíme směrodatnou odchylkou souboru $Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$. Interval tzv. Z-hodnot je od -3 do 3. Aritmetický průměr má hodnotu 0 bodů, hodnota směrodatné odchylky se rovná 1 bodu. T-body jsou další metoda, která je odvozena ze z-bodů vztahem $T = 50 + 10z$. Interval t-bodů je od 20 do 80. Po vypočtení z-bodů a následně t-bodů bylo možné výsledky motorických testů porovnat (Zvonař & Duvač, 2011).

Hladinu statistické významnosti jsme stanovili na úrovni 0,05 a sílu závislosti jsme posuzovali podle velikosti korelačního koeficientu (Čelikovský et al., 1979) následovně:

- < 0,30 nízká závislost,
- 0,30 – 0,60 střední závislost,
- > 0,60 vysoká závislost.

5 VÝSLEDKY PRÁCE

5.1 Popis základních statistických charakteristik

Výsledky motorických testů jsou rozděleny do kategorie chlapci a dívky. V následujících tabulkách (Tabulka 9a a Tabulka 9b) jsou pro přehled uvedeny základní statistické charakteristiky – počet probandů, aritmetický průměr v jednotlivých testech, nejhorší a nejlepší výsledek v motorických testech a směrodatná odchylka. Tabulka 9a pracuje s testovým souborem chlapců, kde jejich celkový počet napříč všemi třídami činil 76.

Tabulka 9a

Základní statistické charakteristiky chlapců

TEST	n	M	MIN	MAX	SD
T1 Člunkový běh 4x10m (s)	76	11,9988	10,0000	16,0000	1,12401
T2 Leh-sed (počet/60s)	76	38,8816	14,0000	64,0000	10,17050
T3 Skok daleký z místa (cm)	76	199,5658	130,0000	277,0000	31,16636
T4 Předklon v sedu (cm)	76	17,1053	0,0000	40,0000	9,01640
T5 Léger test -20m (min)	76	5,2532	1,2700	9,5600	1,96713
T6 Tělesná výška (cm)	76	165,1447	143,0000	190,0000	10,85996
T7 Tělesná hmotnost (kg)	76	53,8816	31,0000	92,0000	13,65354

Vysvětlivky: *n* = počet probandů, *M* = průměr, *MIN* = minimální naměřená hodnota, *MAX* = maximální naměřená hodnota, *SD* = směrodatná odchylka

Tabulka 9b pracuje s testovým souborem dívek, kde jejich celkový počet napříč všemi třídami činil 66. V tabulce jsou uvedeny průměry dosažených výkonů, nejhorší a nejlepší výsledky výkonů v jednotlivých testech a směrodatná odchylka.

Tabulka 9b

Základní statistické charakteristiky dívek

TEST	n	M	MIN	MAX	SD
T1 Člunkový běh 4x10m (s)	66	12,7295	11,0000	16,3000	1,16493
T2 Leh-sed (počet/60s)	66	32,1818	15,0000	53,0000	7,86601
T3 Skok daleký z místa (cm)	66	172,9545	120,0000	230,0000	23,79621
T4 Předklon v sedu (cm)	66	25,9697	8,0000	46,0000	8,28153
T5 Léger test -20m (min)	66	4,1229	1,0300	9,3200	2,02953
T6 Tělesná výška (cm)	66	162,7121	37,0000	74,0000	8,60667
T7 Tělesná hmotnost (kg)	66	50,0455	37,0000	74,0000	8,60667

Vysvětlivky: *n* = počet probandů, *M* = průměr, *MIN* = minimální naměřená hodnota, *MAX* = maximální naměřená hodnota, *SD* = směrodatná odchylka

5.2 Korelační vazby motorických testů

Jako korelaci vyjadřujeme vztah mezi dvěma procesy anebo veličinami. V případě, že se mezi dvěma veličinami projeví korelace, potom je velmi pravděpodobné, že na sobě tyto dvě veličiny závisejí. V případě, že se korelační hodnota blíží hodnotě 0, tak jsou na sobě motorické testy nezávislé. Naopak čím více se korelační koeficient blíží hodnotě 1, tím více spolu motorické testy korelují. Tzv. těsnost korelační vazby hodnotíme takto:

- < 0,30 nízká závislost,
- 0,30 – 0,60 střední závislost,
- > 0,60 vysoká závislost (Čelikovský et al., 1979).

V Tabulce 10a a v Tabulce 10b najdeme korelační vztahy mezi jednotlivými motorickými testy u chlapců a u dívek. V Tabulce 9a vykazuje nejvyšší korelační vztah test T3 – skok daleký z místa s testem T2 – leh- sed (počet/60s). Hodnota byla dosažena číslem 0,609, což nám ukazuje vysokou korelační závislost – vysoká (nejtěsnější) korelační závislost je tučně označena. Nejnižší hodnota korelačního koeficientu je -0,320 – test T4 – předklon v sedu v závislosti na testu T1 – člunkový běh 4x10m. Nízkou závislost mezi testy podle Čelikovského nedosáhly žádné testy. Podle Čelikovského se ve středních závislostech pohybují hodnoty $r_{xy} = -0,320$ až $-0,587$. Test T2 – leh-sed s testem T1 – člunkový běh 4x10m ($-0,587$). Další testy vykazující vztah střední závislosti jsou T4 s ostatními testy, kde se hodnoty pohybují od $-0,320$ do $0,416$. I test T5 – Léger test vykazuje s ostatními testy střední závislost od $-0,561$ do $0,584$.

Tabulka 10a

Korelační vztahy mezi jednotlivými testy – chlapci

TEST	T1	T2	T3	T4	T5
T1 Člunkový běh 4x10m (s)	1,000				
T2 Leh-sed (počet/60s)	-0,587	1,000			
T3 Skok daleký z místa (cm)	-0,485	0,609	1,000		
T4 Předklon v sedu (cm)	-0,320	0,389	0,416	1,000	
T5 Léger test -20m (min)	-0,561	0,584	0,502	0,338	1,000

Poznámka. Korelace jsou významné na hladině $p < 0,05$ tučně.

Korelace mezi jednotlivými motorickými testy (Tabulka 10b) se pohybují v rozmezí střední až vysoké závislosti. Hodnoty jsou tudíž $r_{xy} = 0,316$ – $0,751$. Stejně

jako v Tabulce 9a, žádný z testů nevykazuje vztah nízké závislosti. Nejvyšší korelační závislost vykazuje test T3 – skok daleký z místa s testem T1 – člunkový běh 4x10m (-0,751). Vysokou závislost dále podle Čelikovského vyjadřují vztahy mezi testem T5 – Léger test a test T1 (-0,645). Třetí nejvyšší závislost je v tabulce uvedena jako hodnota 0,652 – test T5 s testem T2. Střední závislosti se pohybují v rozmezí $r_{xy} = 0,316$ až 0,598.

Tabulka 10b

Korelační vztahy mezi jednotlivými testy – dívky

TEST	T1	T2	T3	T4	T5
T1 Člunkový běh 4x10m (s)	1,000				
T2 Leh-sed (počet/60s)	-0,570	1,000			
T3 Skok daleký z místa (cm)	-0,751	0,475	1,000		
T4 Předklon v sedu (cm)	-0,382	0,333	0,419	1,000	
T5 Léger test -20m (min)	-0,645	0,652	0,598	0,316	1,000

Poznámka. Korelace jsou významné na hladině $p < 0,05$ tučně.

5.3 Souběžná validita testové soustavy

Tabulka 11a a Tabulka 11b zobrazují hodnoty korelačního koeficientu mezi každým motorickým testem a kritériem, kterým je celkové skóre T-bodů testové soustavy. Z Tabulky 11a můžeme určit, že v testovaném souboru chlapců vykazuje nejvyšší závislost k celkovému T-skóre test T3 – skok z místa. Zde je hodnota korelačního koeficientu 0,785. Vysoká korelační závislost je také u testu T2 (0,767), T5 (0,716) a T4 (0,701). Střední závislost vidíme u testu T1 (-0,366). Tabulka 11b zobrazuje souběžnou validitu testů u souboru dívek. Zde dosahuje nejvyššího koeficientu test T5 (0,791). Dále T2 (0,779), T3 (0,717) a T4 (0,965). Střední hodnoty dosáhl test T1 (-0,566).

Tabulka 11a

Souběžná validita testů – chlapci

Souběžná validita testů	Σ - TEST
T1- Člunkový běh 4x10m	-0,366
T2- Leh-sed (počet/60s)	0,767
T3-Skok daleký z místa	0,785
T4- Předklon v sedu	0,701
T5- Léger test	0,716

Poznámka. Korelace jsou významné na hladině $p < 0,05$ tučně.

Tabulka 11b

Souběžná validita testů – dívky

Souběžná validita testů	Σ - TEST
T1- Člunkový běh 4x10m	-0,566
T2- Leh-sed (počet/60s)	0,779
T3-Skok daleký z místa	0,717
T4- Předklon v sedu	0,695
T5- Léger test	0,791

Poznámka. Korelace jsou významné na hladině $p < 0,05$ tučně.

5.4 Analýza motorické výkonnosti u žáků II. stupně ZŠ dle typu vybrané školy (sportovní a nespportovní třídy).

Tato kapitola porovnává motorickou výkonnost u chlapců a u dívek podle toho, zdali navštěvují třídy sportovní, anebo naopak třídy „klasické“ – nespportovní. Porovnání probandů zobrazují tabulky 12a a 12b. Rozdělení je na chlapce a dívky – sportovní a nespportovní kategorie. V Tabulkách 12a a 12b jsou zobrazeny průměrné výkony, kterých probandi v jednotlivých motorických testech dosáhli, rozdíly výsledků v jednotlivých testech ve sloupci D, hodnota výsledku T-testu a statistická významnost $p < 0,05$. Na obrázku 14-18 jsou pro lepší přehlednost graficky zobrazeny difference výkonů v jednotlivých motorických testech.

5.4.1 Diference motorické výkonnosti u chlapců dle typu třídy – sportovní versus nespportovní

Testovaný soubor chlapců (Tabulka 12a) tvoří celkem 76 probandů (6. – 9. třída), kde ze sportovních tříd (S) se zúčastnilo testování motorické výkonnosti 41 chlapců a z nespportovních tříd (N) to bylo celkem 34 chlapců. Z tabulky 11a vyčteme, že chlapci ze sportovních tříd dosáhli očekávaně lepších výsledků ve všech motorických testech – T1, T2, T3, T4 a T5. Za statisticky významné považujeme výsledky u testu T1 – člunkový běh 4x10m, dále u testu T2 – leh-sed (počet/60s), u T3 – skok daleký z místa a také u testu T5 – Léger test.

Tabulka 12a

Diference motorické výkonnosti u chlapců – sportovní versus nespportovní

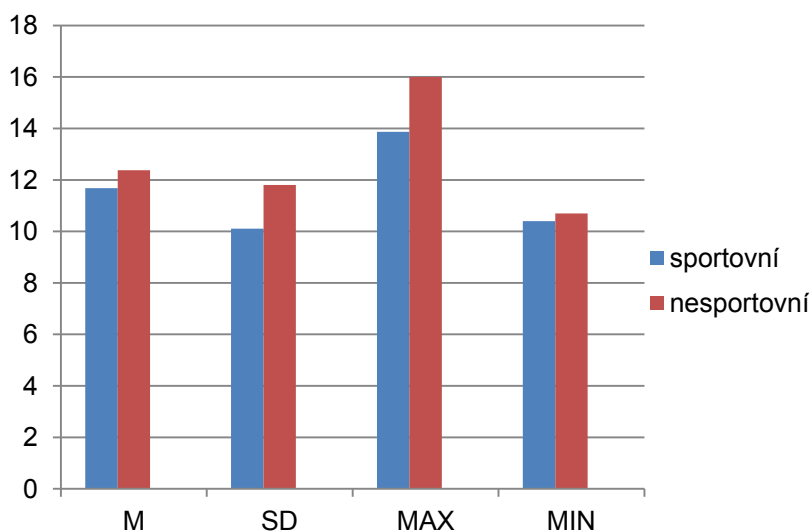
TEST	M		D	T-test	p
	S	N			
T1 Člunkový běh 4x10m (s)	11,68	12,38	0,69	2,76411	0,007221*
T2 Leh-sed (počet/60s)	42,60	34,32	8,28	3,79250	0,000305*
T3 Skok daleký z místa (cm)	209,19	188,52	20,67	2,99674	0,003727*
T4 Předklon	18,04	15,97	2,07	0,98688	0,326963

v sedu (cm)

T5 Léger test -20m (min)	6,32	3,92	2,4	6,59261	0,000000*
T6 Tělesná výška (cm)	164,21	166,50	2,29	0,90155	0,370259
T7 Tělesná hmotnost (kg)	51,63	56,70	5,07	1,60858	0,112024

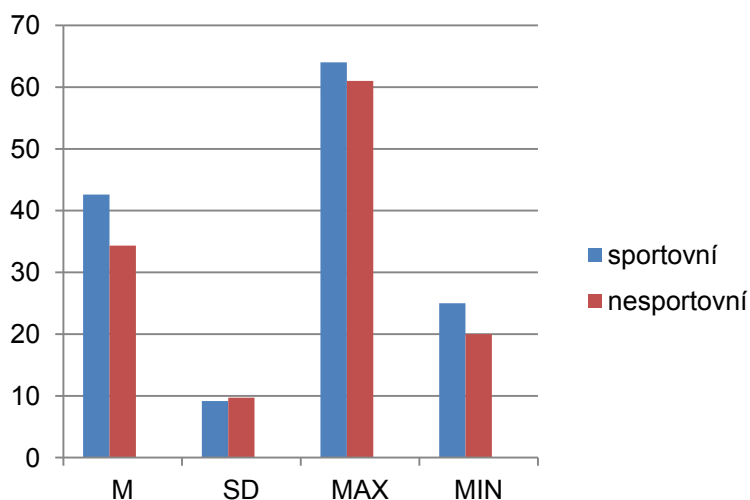
Vysvětlivky: *M* = průměr, *D* = diference, *p* = statistická signifikance, **p* < 0,05

Obrázek 14 zobrazuje výsledky testu T1. V testu T1 – člunkový běh 4x10m dosáhli lepšího průměrného výsledku chlapci ze sportovních tříd (11,68 s), s rozdílem 0,69 s. Tento výsledek je statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem 10,4 s – chlapec z 9. třídy. V nespportovních třídách dosáhli žáci průměrného výsledku (12,38 s). Žák z 9. třídy s časem 10,7 s byl nejlepší a nejhoršího výsledku dosáhl žák 8. třídy s časem rovných 16 s.



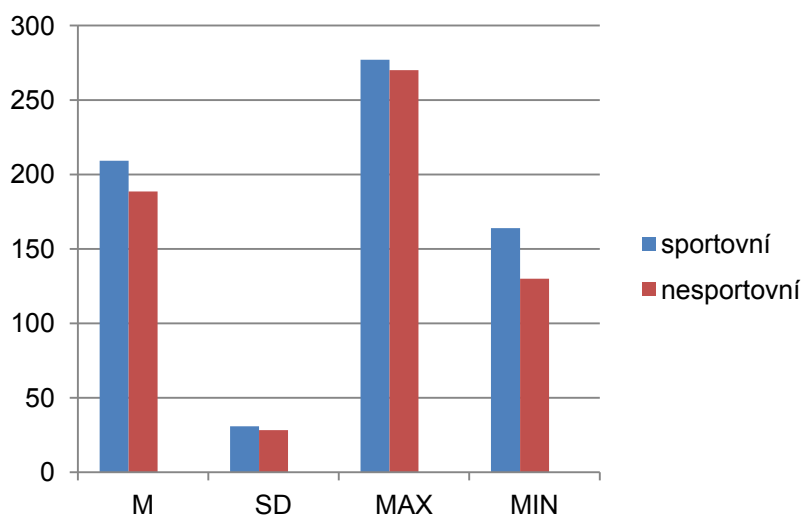
Obrázek 14. Výsledky testu T1.

Obrázek 15 zobrazuje výsledky testu T2. V testu T2 – leh-sed (počet/60s) dosáhli lepšího průměrného výsledku chlapci ze sportovních tříd (42,60), s rozdílem 8,28 opakování. Tento výsledek je statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem 64 – chlapec z 9. sportovní třídy a nejhoršího výsledku dosáhl chlapec z 6. sportovní třídy výkonem 25. V nespportovních třídách dosáhli žáci průměrného výsledku (34,32). V těchto třídách dosáhl nejlepšího výsledku žák ze 7. třídy výkonem 61 a nejhoršího výsledku žák s výkonem 20 sedů lehů za dobu 60s.



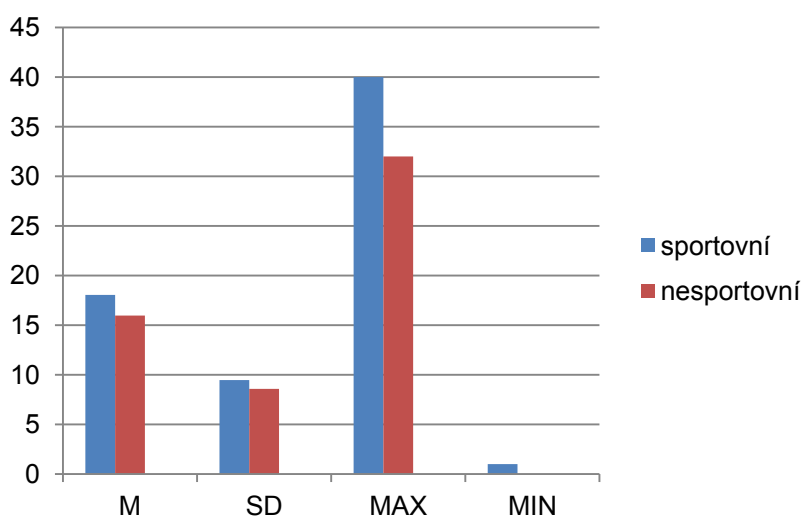
Obrázek 15. Výsledky testu T2.

Obrázek 16 zobrazuje výsledky testu T3. V testu T3 – skok daleký z místa dosáhli lepšího průměrného výsledku chlapci ze sportovních tříd (209,19 cm), s rozdílem 20,67 cm. Tento výsledek je statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem 277 cm – žák 9. sportovní třídy. 25. V nesportovních třídách dosáhli žáci průměrného výsledku 188,52 cm. V těchto třídách dosáhl nejlepšího výsledku žák ze 7. třídy výkonem 270 cm. Nejhoršího výsledku dosáhl žák výkonem 130 cm ze 7. třídy.



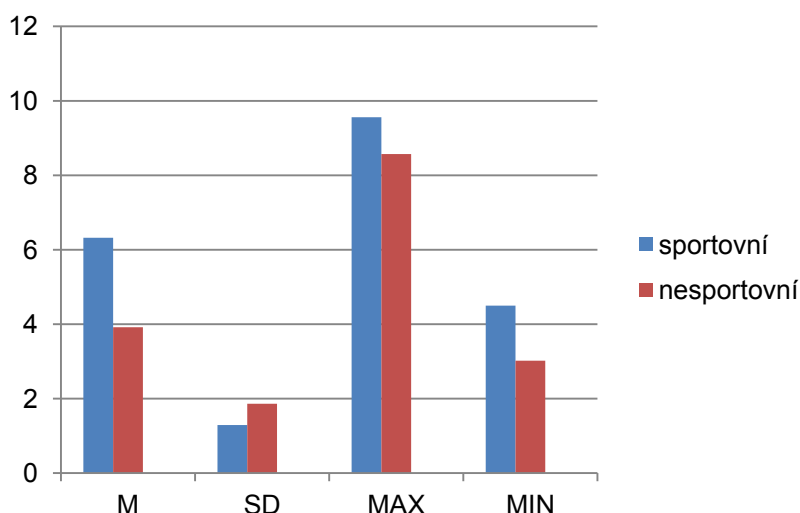
Obrázek 16. Výsledky testu T3.

Obrázek 17 zobrazuje výsledky testu T4. V testu T4 – předklon v sedu dosáhli lepšího průměrného výsledku chlapci ze sportovních tříd (18,04 cm), s rozdílem 2,07 cm oproti nespportovním. Tento výsledek není statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem 40 cm – žák 9. sportovní třídy. V nespportovních třídách dosáhli žáci průměrného výsledku 15,97 cm. V těchto třídách dosáhl nejlepšího výsledku žák z 8. třídy výkonem 32 cm. Nejhorší výsledek zaznamenal žák 8. třídy výkonem rovných 0 cm.



Obrázek 17. Výsledky testu T4.

Obrázek 18 zobrazuje výsledky testu T5. V testu T5 – Léger test dosáhli lepšího výsledku chlapci ze sportovních tříd (6,32 min), s rozdílem 2,4 min oproti třídám nespportovním. Tento výsledek je statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem 9,56 min – žák z 8. třídy. V nespportovních třídách dosáhli žáci průměrného výsledku 3,92 min. V těchto třídách dosáhl nejlepšího výsledku žák z 8,57 min a nejhorší výsledek zaznamenal žák z 8. třídy s výkonem 1,35 min.



Obrázek 18. Výsledky testu T5.

5.4.2 Diference motorické výkonnosti u dívek dle typu třídy – sportovní versus nespportovní

Testovaný soubor dívek (Tabulka 12b) tvoří celkem 66 probandů (6. – 9. třída), kde ze sportovních tříd (S) se zúčastnilo testování motorické výkonnosti 34 dívek a z nespportovních tříd (N) to bylo celkem 32 dívek. Z Tabulky 12b vyčteme, že dívky ze sportovních tříd dosáhli očekávaně lepších výsledků ve všech motorických testech – T1, T2, T3, T4 a T5. Za statisticky významné považujeme výsledky u testu T1 – člunkový běh 4x10m, dále u testu T2 – leh-sed (počet/60s), u T3 – skok daleký z místa a také u testu T5 – Léger test.

Tabulka 12b

Diference motorické výkonnosti u dívek – sportovní versus nespportovní

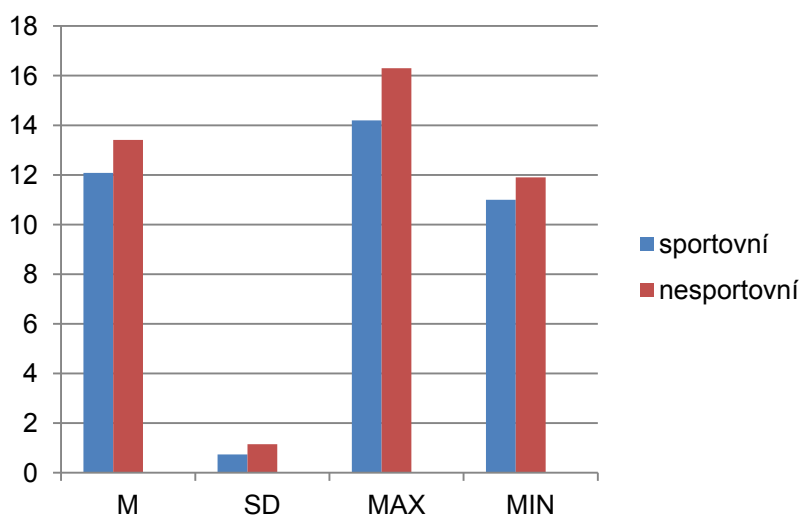
TEST	M		D	T-test	<i>p</i>
	S	N			
T1 Člunkový běh 4x10m (s)	12,08	13,41	1,33	2,76411	0,00000*
T2 Leh-sed (počet/60s)	35,35	28,81	6,54	3,79250	0,00047*
T3 Skok daleký z místa (cm)	185,70	159,40	26,3	2,99674	0,00000*
T4 Předklon	26,94	24,93	2,01	0,98688	0,32977

v sedu (cm)

T5 Léger test -20m (min)	5,60	2,55	3,05	6,59261	0,00000*
T6 Tělesná výška (cm)	164,08	161,25	2,83	0,90155	0,11382
T7 Tělesná hmotnost (kg)	49,52	50,59	1,07	1,60858	0,61936

Vysvětlivky: *M* = průměr, *D* = diference, *p* = hladina statistické významnosti, **p* < 0,05

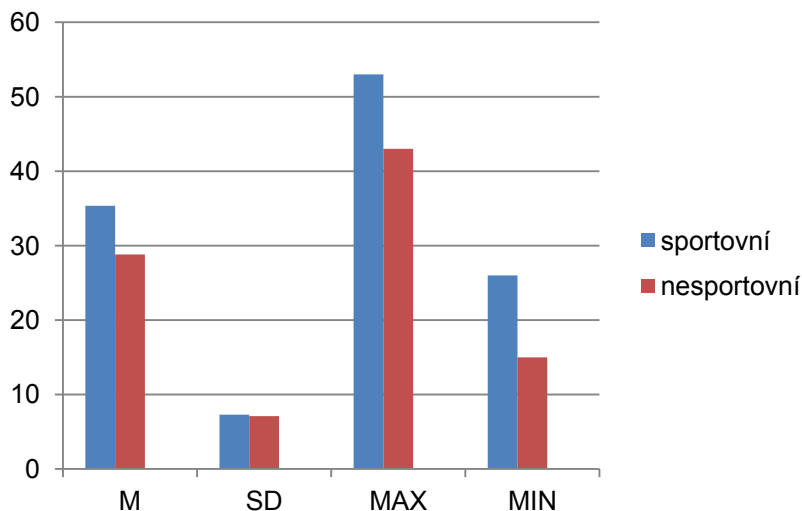
Obrázek 19 zobrazuje výsledky testu T1. V testu T1 – člunkový běh 4x10m dosáhly lepšího průměrného výsledku dívky ze sportovních tříd (12,08 s), s rozdílem 1,33 s. Tento výsledek je statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem rovných 11 s – dívka z 9. třídy. Nejslabší výkon předvedla dívka ze 7. třídy s výkonem 14,2 s. V nespportovních třídách dosáhly dívky průměrného času 13,41 s. Dívka ze 7. třídy – i navzdory nižšímu věku – dosáhla s časem 11,9 s napříč všemi nespportovními třídami na II. stupni ZŠ nejlepšího výsledku. Nejhorší výkon byl čas 16,3 – dívka z 8. třídy.



Obrázek 19. Výsledky testu T1.

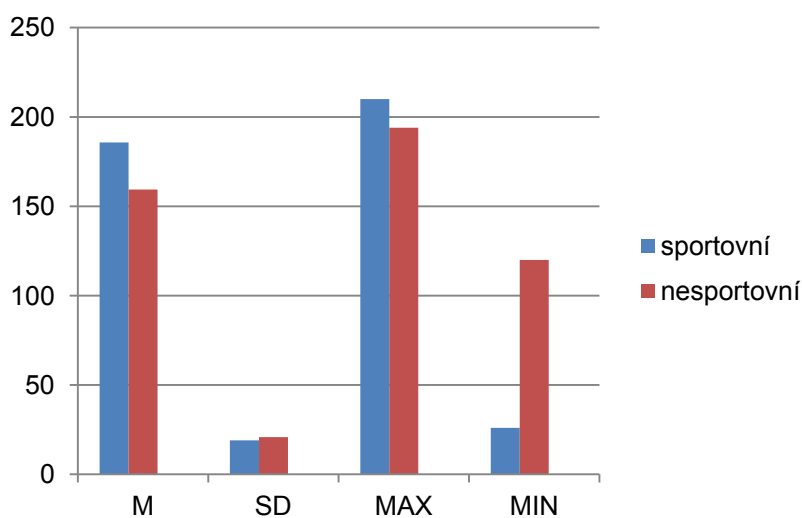
Obrázek 20 zobrazuje výsledky testu T2. V testu T2 – leh-sed (počet/60s) dosáhly lepšího průměrného výsledku dívky ze sportovních tříd (35,35), s rozdílem 6,54 opakování. Tento výsledek je statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem 53 dívka z 9. sportovní třídy a nejhoršího výsledku dosáhla dívka ze 7. třídy výkonem 26. V nespportovních třídách dosáhly dívky průměrného výsledku

28,81. V těchto třídách dosáhla nejlepšího výsledku (i navzdory nižšímu věku) dívka z 6. třídy výkonem 43. Nejhoršího výsledku dosáhla dívka ze 7. třídy s výkonem 15 sedů lehů za dobu 60s.



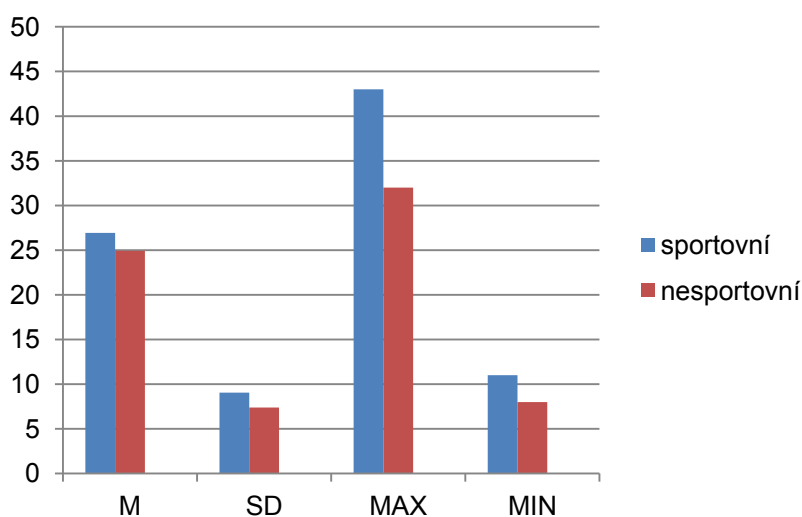
Obrázek 20. Výsledky testu T2.

V testu T3 – skok daleký z místa (Obrázek 21) dosáhly lepšího průměrného výsledku dívky ze sportovních tříd – 185,70 cm, s rozdílem 26,3 cm. Tento výsledek je statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem 210 cm – dívka z 8. sportovní třídy. V nespportovních třídách dosáhly dívky průměrného výsledku 159,40 cm. V těchto třídách dosáhla nejlepšího výsledku dívka z 9. třídy výkonem 194 cm. Nejhoršího výsledku dosáhla dívka výkonem 120 cm z 8. třídy.



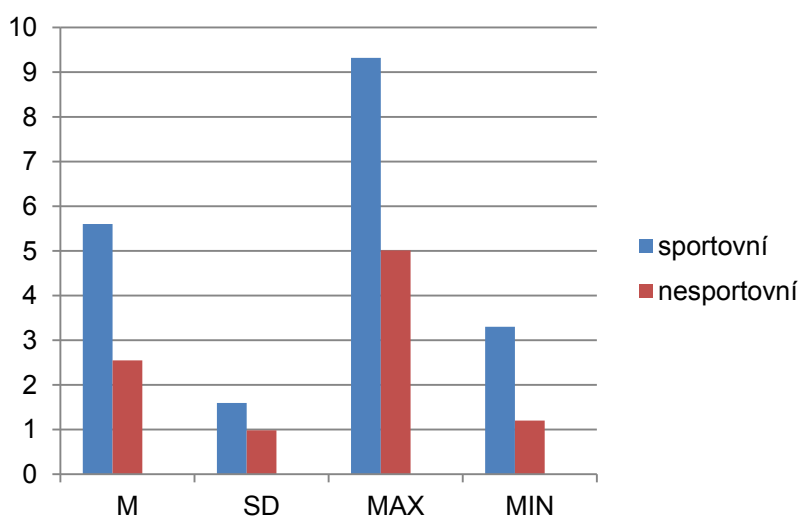
Obrázek 21. Výsledky testu T3.

V testu T4 – předklon v sedu (Obrázek 22) dosáhly lepšího průměrného výsledku dívky ze sportovních tříd (26,94 cm), s rozdílem 2,01 cm oproti nesportovním. Tento výsledek není statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem 43 cm – dívka z 8. sportovní třídy. V nesportovních třídách dosáhly dívky průměrného výsledku 24,93 cm. V těchto třídách dosáhla nejlepšího výsledku dívka ze 7. třídy výkonem 32 cm. Nejhorší výsledek zaznamenala dívka z 8. třídy výkonem 8 cm.



Obrázek 22. Výsledky testu T4.

V testu T5 – Léger test (Obrázek 23) dosáhly lepšího průměrného výsledku dívky ze sportovních tříd (5,60 min), s rozdílem 3,05 min oproti třídám nespportovním. Tento výsledek je statisticky významný. Nejlepší výsledek byl dosažen výkonem 9,32 min – dívka z 9. třídy. V nespportovních třídách dosáhly dívky průměrného výsledku 2,55 min. V těchto třídách dosáhla nejlepšího výsledku (i navzdory nižšímu věku) dívka z 6. třídy výkonem 5,01 min a nejhorší výsledek zaznamenala dívka z 6. třídy s výkonem 1,20 min.



Obrázek 23. Výsledky testu T5.

5.5 Posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle pohlaví a věku probandů

Tato kapitola posuzuje diferencí motorické výkonnosti u mladších chlapců (MCH) a dívek (MD) – 6. – 7. třída a u starších chlapců (SCH) a dívek (SD) – 8. – 9. třída. V Tabulkách 13a a 13b najdeme posouzení diferencí mezi průměrnými výsledky motorické výkonnosti v jednotlivých motorických testech. V Tabulkách 12a a 12b jsou zobrazeny průměrné výkony, kterých probandi v jednotlivých motorických testech dosáhli, rozdíly výsledků v jednotlivých testech ve sloupci D, hodnota výsledku T-testu a statistická významnost $p < 0,05$.

Jak můžeme v Tabulce 13a vidět, výsledky všech motorických testů dopadly ve prospěch starších chlapců. Tyto diference jsou statisticky významné u testu T2, T3, T4 a T5. Nicméně některé výsledky jsou velmi těsné. Tak například u člunkového běhu 4x10m je diference mezi průměrnými výkony pouze 0,39 s. Další vyrovnaný

průměrný výkon můžeme vyčíst u testu T4 – rozdíl pouze 0,49 cm a T5 – rozdíl v průměrných výkonech pouze 0,08 min. Starší chlapci jsou v porovnání s mladšími v průměru o 13,28 cm vyšší a o 13,47 kg těžší.

Tabulka 13a

Diference motorické výkonnosti u chlapců – mladší chlapci versus starší chlapci

TEST	M		D	T-test	p
	MCH	SCH			
T1 Člunkový běh 4x10m (s)	12,18	11,79	0,39	1,502	0,13739
T2 Leh-sed (počet/60s)	35,77	42,33	6,56	-2,947	0,00429*
T3 Skok daleký z místa (cm)	187,47	213,00	25,53	-3,886	0,00022*
T4 Předklon v sedu (cm)	16,87	17,36	0,49	-0,233	0,81625
T5 Léger test -20m (min)	5,21	5,29	0,08	-0,168	0,86719
T6 Tělesná výška (cm)	158,85	172,13	13,28	-6,710	0,00000*
T7 Tělesná hmotnost (kg)	47,50	60,97	13,47	-4,913	0,00001*

*Vysvětlivky: M = průměr, D = diference, p = hladina statistické významnosti, *p < 0,05*

Tabulka 13b pracuje s daty mladších a starších dívek. I v tomto případě jsou starší dívky ve srovnání s mladšími na tom lépe. Statisticky významné diference jsme zaznamenali u testu T2, T6 a T7. Těsné průměrné výkony jsme zjistili u testu skok daleký z místa T3 – rozdíl 2,9 cm.

Tabulka 13b

Diference motorické výkonnosti u dívek – mladší dívky versus starší dívky

TEST	M		D	T-test	p
	MD	SD			
T1 Člunkový běh 4x10m (s)	12,79	12,65	0,14	0,482	0,63123
T2 Leh-sed	30,44	34,26	3,82	-2,011	0,04853*

(počet/60s)					
T3 Skok daleký z místa (cm)	171,63	174,53	2,9	-0,489	0,62641
T4 Předklon v sedu (cm)	24,27	28,00	3,73	-1,852	0,06867
T5 Léger test -20m (min)	3,68	4,65	0,97	-1,979	0,05214
T6 Tělesná výška (cm)	160,36	165,53	5,17	-6,710	0,00328*
T7 Tělesná hmotnost (kg)	47,41	53,20	5,79	-4,913	0,00564*

*Vysvětlivky: M = průměr, D = diference, p = hladina statistické významnosti, *p < 0,05*

Při porovnání tabulek 13a a 13b – mladší chlapci versus mladší dívky a starší chlapci versus starší dívky můžeme konstatovat, že mladší chlapci jsou v porovnání s mladšími dívkami ve všech motorických testech lepší. Jediný test, kde mladší dívky mladší chlapce předčily, byl test T4 předklon v sedu s rozdílem 7,4 cm. U starší kategorie můžeme konstatovat, že starší chlapci jsou v porovnání se staršími dívkami lepší ve všech testech opět kromě testu T4 předklon v sedu. Zde je diference v průměrných výkonech 10,74 cm. Co se týče výšky T6 a váhy T7, tak mladší chlapci jsou v porovnání s mladšími dívkami nižší a starší chlapci jsou v porovnání se staršími dívkami vyšší.

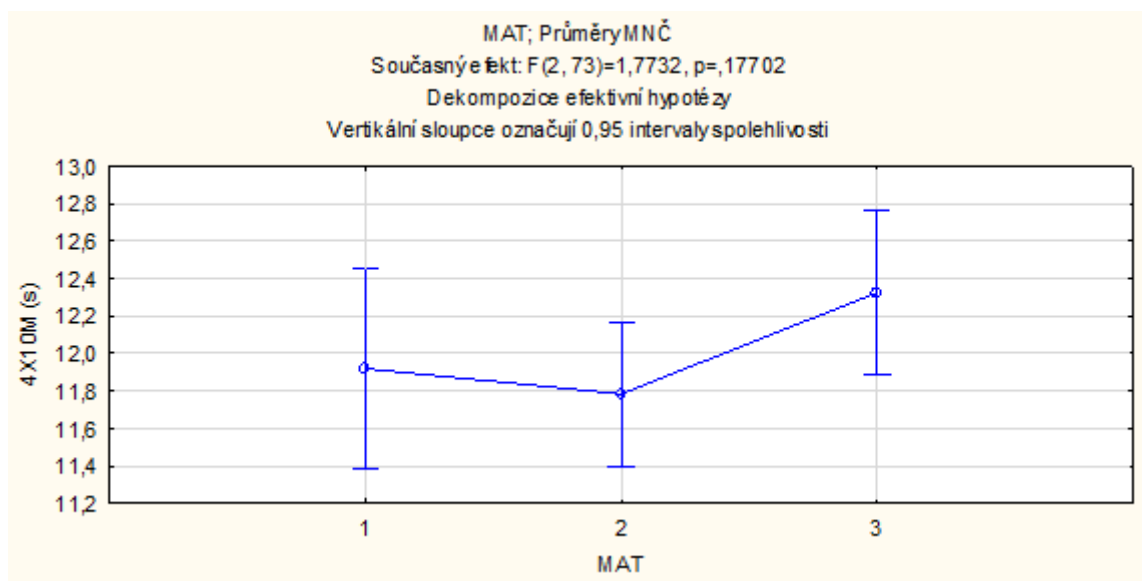
5.6 Posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle vztahu k úrovni školního prospěchu z matematiky

V této části diplomové práce se zabýváme výsledky motorické výkonnosti dle vztahu k celkové známce z matematiky. Popis vztahu mezi celkovou známkou z matematiky na výročním vysvědčení a motorickými testy jsme opět rozdělili do dvou skupin na chlapce a dívky. Každý motorický test a jeho vztah k celkovým známkám z matematiky jsme vyjádřili do tabulek a obrázků.

5.6.1 Vztah mezi matematikou a motorickými testy u chlapců

Následující obrázek a tabulka zobrazují kategorii chlapců v souvislosti se vztahem známek z matematiky a motorického testu T1 – člunkový běh 4x10m.

Z výsledků (Obrázek 24) vyplývá, že nejlepších výsledků dosáhli chlapci, kteří byli v pololetí ohodnoceni známkou 2 – průměr výkonů z testu T1 zde byl 11,78 min (Tabulka 14). Druhého nejlepšího výkonu dosáhli chlapci, kteří byli v pololetí ohodnoceni známkou 1 – průměr výkonů z testu T1 zde byl 11,91 min. Nejhoršího výkonu v člunkovém běhu 4x10m dosáhli chlapci, kteří byli v pololetí ohodnoceni známkou 3 – průměr výkonů z testu T1 zde byl 12,32 min. Z výsledků v Tabulce 14 vyplývá, že nedošlo k žádným statisticky významným rozdílům.



Obrázek 24. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T1 – člunkový běh 4x10m.

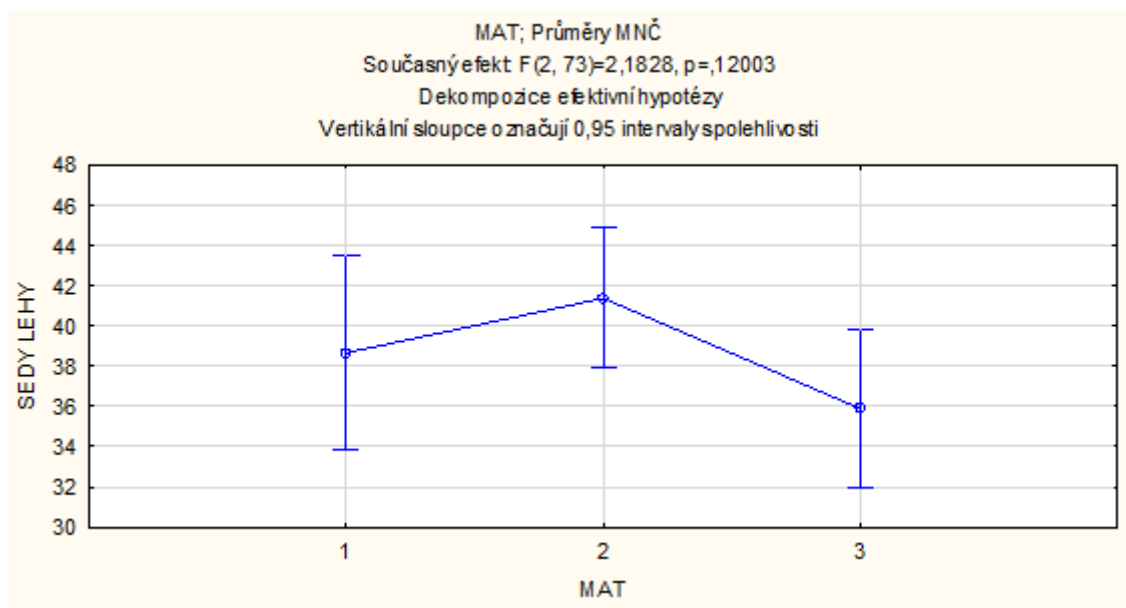
Tabulka 14

Vztah známek z matematiky a motorického testu T1

MAT	{1} (11,919)	{2} (11,784)	{3} (12,324)
1		0,685199	0,246513
2	0,685199		0,067939
3	0,246513	0,067939	

Obrázek 25 a Tabulka 15 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T2 – leh-sed (počet/60s). Z výsledků na Obrázku 26 vyplývá, že nejlepšího výkonu v testu T2 dosáhli chlapci „dvojkaři“ s průměrným výsledkem 41,36. Druhého nejlepšího výkonu dosáhli chlapci „jedničkáři“ s průměrným

výsledkem 38,64. Nejhoršího výsledku dosáhli opět chlapci „trojkaři“ s průměrným výsledkem 38,88. V Tabulce 15 jsou tučně zobrazeny statisticky významné rozdíly.



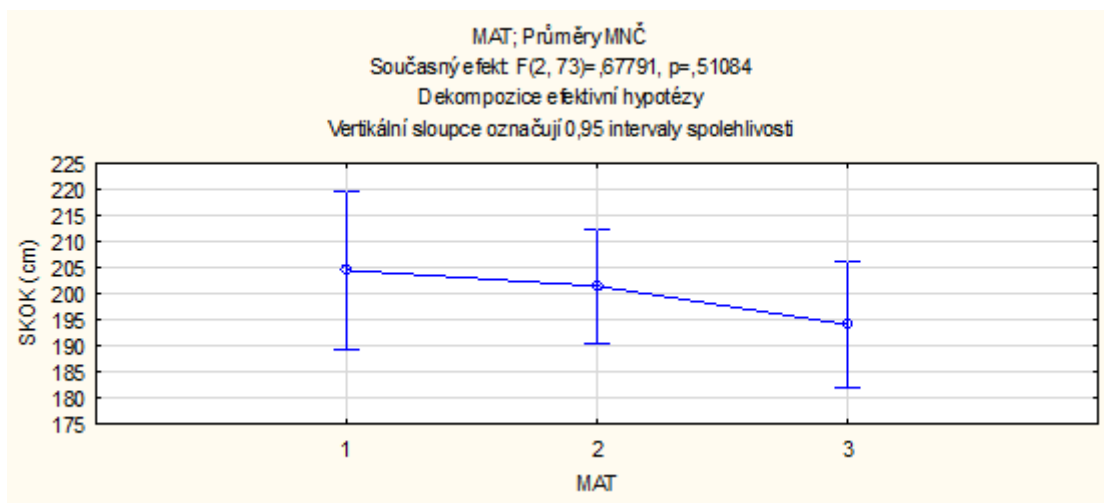
Obrázek 25. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T2 – sed-leh (počet/60s).

Tabulka 15

Vztah známek z matematiky a motorického testu T2

MAT	{1}	{2}	{3}
	(38,647)	(41,364)	(35,885)
1		0,366500	0,379360
2	0,366500		0,040425
3	0,379360	0,040425	

Obrázek 26 a Tabulka 16 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T3 – skok daleký z místa. Z výsledků na Obrázku 27 vyplývá, že nejlepšího výkonu v testu T3 dosáhli chlapci „jedničkáři“ s průměrným výsledkem 204,47 cm. Druhého nejlepšího výkonu dosáhli chlapci „dvojkaři“ s průměrným výsledkem 201,42 cm. Nejhoršího výsledku dosáhli opět chlapci „trojkaři“ s průměrným výsledkem 194 cm. Tabulka 16 nezobrazuje žádné statisticky významné rozdíly.



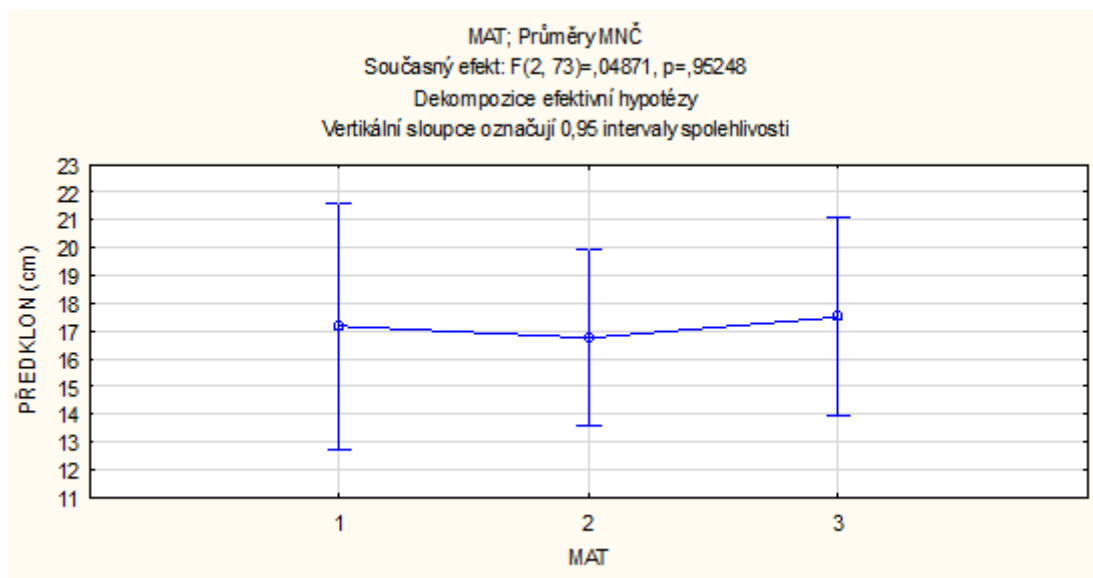
Obrázek 26. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T3 – skok daleký z místa.

Tabulka 16

Vztah známek z matematiky a motorického testu T3

MAT	{1} (204,47)	{2} (201,42)	{3} (194,00)
1		0,745358	0,287038
2	0,745358		0,368704
3	0,287038	0,368704	

Obrázek 27 a Tabulka 17 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T4 – předklon v sedu. Z výsledků na Obrázku 28 vyplývá, že nejlepšího výkonu v testu T4 dosáhli chlapci „trojkaři“ s průměrným výsledkem 17,50 cm. Druhého nejlepšího výkonu dosáhli chlapci „jedničkaři“ s průměrným výsledkem 17,17 cm. Nejhoršího výsledku dosáhli chlapci „dvojkaři“ s průměrným výsledkem 16,75 cm.



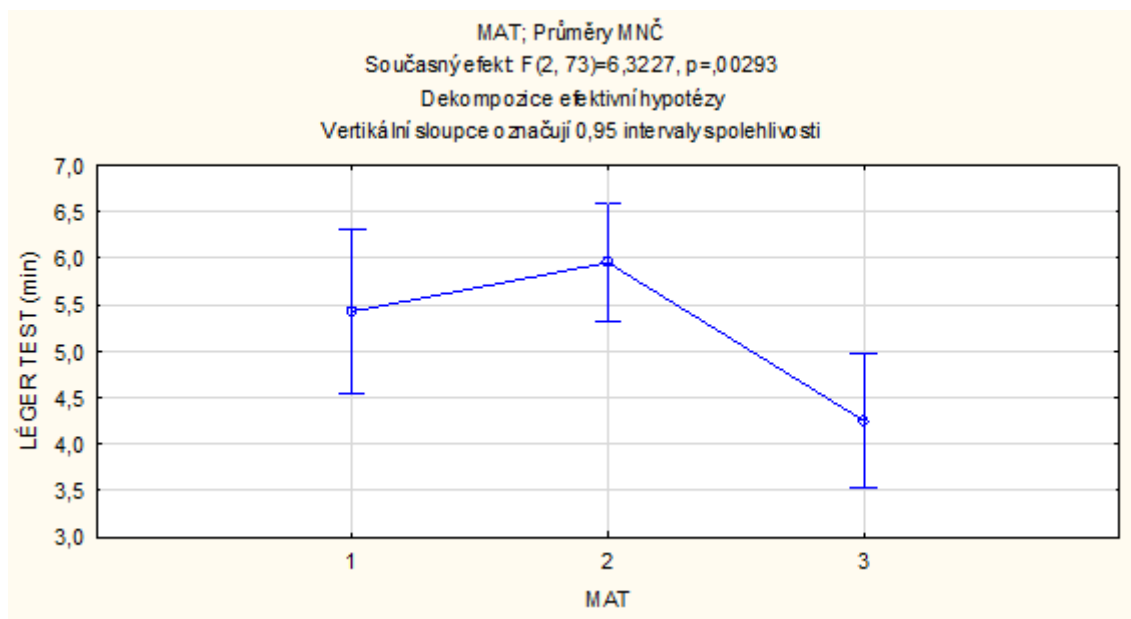
Obrázek 27. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T4 – předklon v sedu.

Tabulka 17

Vztah známek z matematiky a motorického testu T4

MAT	{1} (17,176)	{2} (16,758)	{3} (17,500)
1		0,878322	0,909887
2	0,878322		0,757447
3	0,909887	0,757447	

Obrázek 28 a Tabulka 18 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T5 – Léger test. Z výsledků na Obrázku 28 vyplývá, že nejlepšího výkonu v testu T5 dosáhli chlapci „dvojkaři“ s průměrným výsledkem 5,95 min. Druhého nejlepšího výkonu dosáhli chlapci „jedničkáři“ s průměrným výsledkem 5,42 min. Nejhoršího výsledku dosáhli chlapci „trojkaři“ s průměrným výsledkem 4,25 min. Tučně jsou v Tabulce 18 označeny statisticky významné rozdíly.



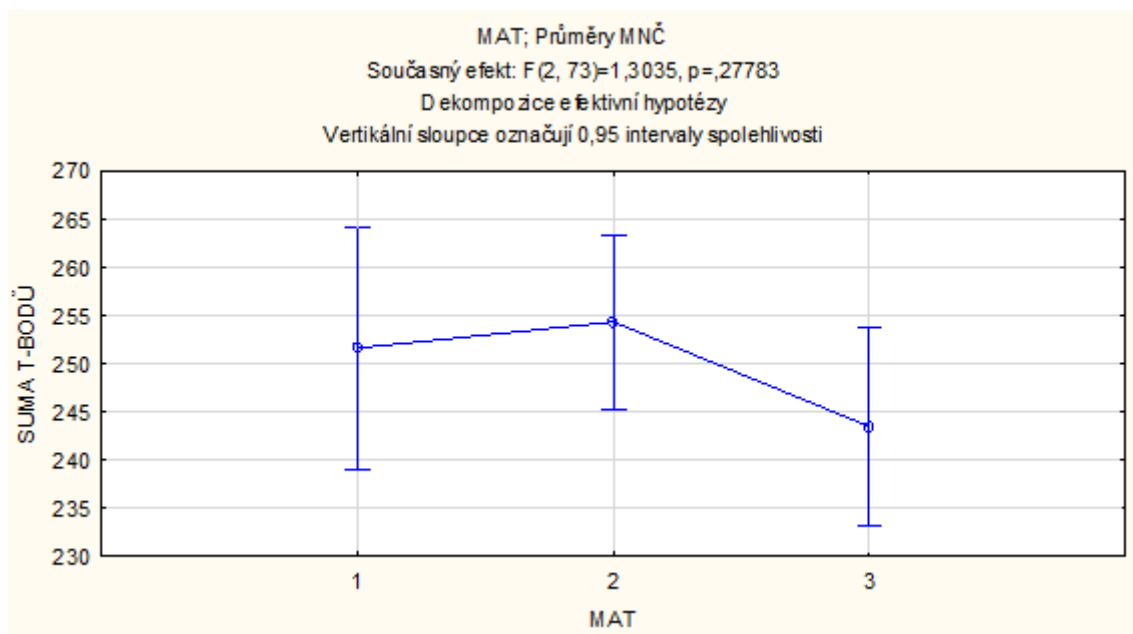
Obrázek 28. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T5 – Léger test.

Tabulka 18

Vztah známek z matematiky a motorického testu T5

MAT	{1} (5,4271)	{2} (5,9536)	{3} (4,2504)
1		0,341134	0,044019
2	0,341134		0,000727
3	0,044019	0,000727	

Obrázek 29 a Tabulka 19 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a sumy t-bodů. Z výsledků na Obrázku 29 vyplývá, že nejlepšího výsledku T-bodů dosáhli chlapci „dvojkaři“ s průměrným výsledkem 254,33. Druhého nejlepšího výsledku dosáhli chlapci „jedničkaři“ s průměrným výsledkem 251,61. Nejhoršího výsledku dosáhli chlapci „trojkaři“ s průměrným výsledkem 243,46 cm. Tabulka 19 nezobrazuje žádné statisticky významné rozdíly.



Obrázek 29. Vztah celkových známek z matematiky a sumy t-bodů.

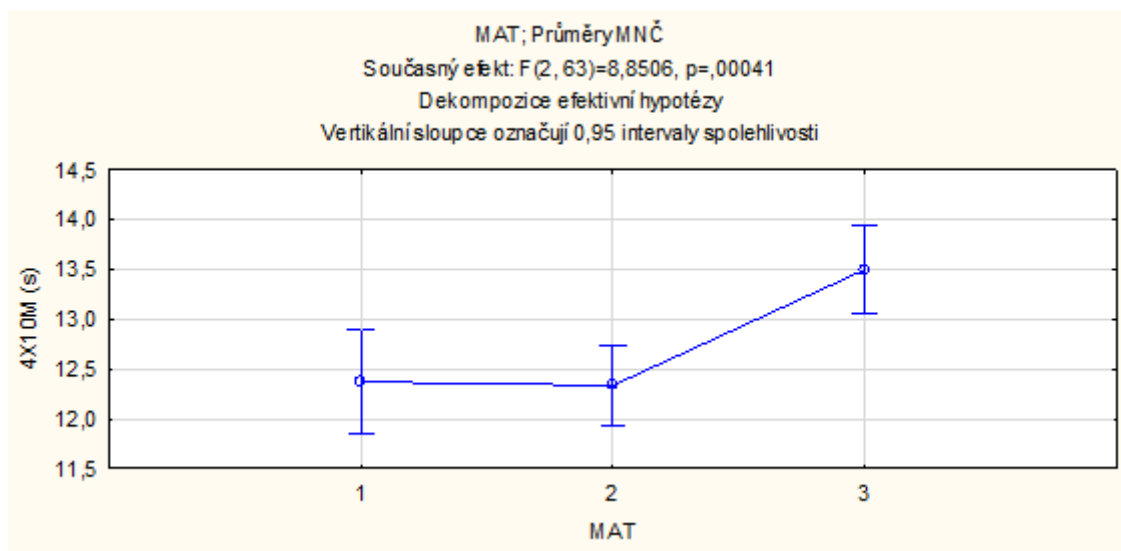
Tabulka 19

Vztah známek z matematiky a sumy t-bodů

MAT	{1} (251,61)	{2} (254,33)	{3} (243,46)
1		0,727763	0,320028
2	0,727763		0,116446
3	0,320028	0,116446	

5.6.2 Vztah mezi matematikou a motorickými testy u dívek

Následující obrázek a tabulka zobrazují kategorii dívek v souvislosti se vztahem celkových známek z matematiky a motorického testu T1 – člunkový běh 4x10m. Z výsledků na Obrázku 30 vyplývá, že nejlepších výsledků dosáhly dívky, které byly v pololetí ohodnoceny známkou 2 – průměr výkonů z testu T1 zde byl 12,33 min (Tabulka 20). Druhého nejlepšího výkonu dosáhly dívky, které byly v pololetí ohodnoceny známkou 1 – průměr výkonů z testu T1 zde byl 12,36 min. Nejhoršího výkonu v člunkovém běhu 4x10m dosáhly dívky, které byly v pololetí ohodnoceny známkou 3 – průměr výkonů z testu T1 zde byl 13,49 min. Tučně jsou v Tabulce 20 zobrazeny statisticky významné rozdíly.



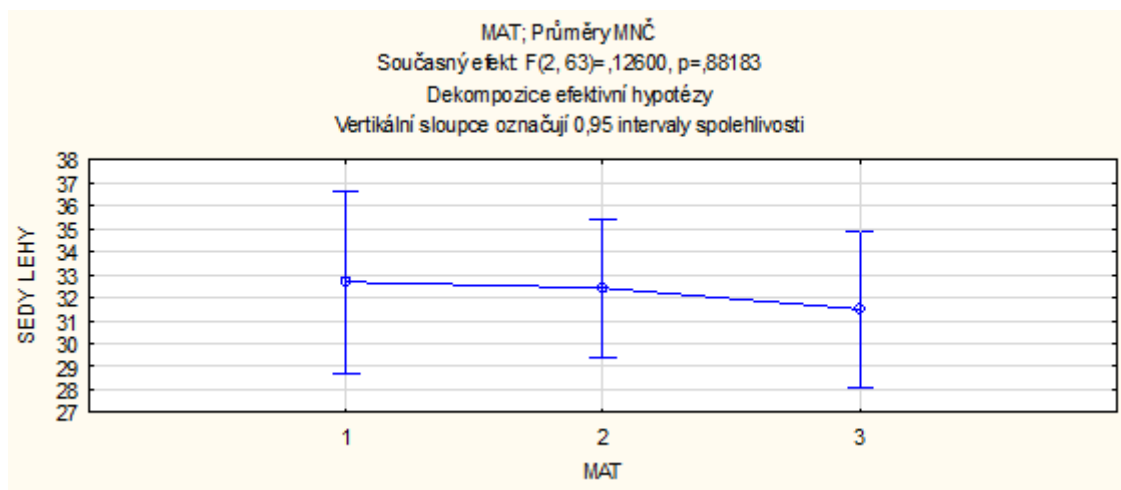
Obrázek 30. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T1 – člunkový běh 4x10m.

Tabulka 20

Vztah známek z matematiky a motorického testu T1

MAT	{1} (12,369)	{2} (12,334)	{3} (13,495)
1		0,914193	0,001710
2	0,914193		0,000238
3	0,001710	0,000238	

Obrázek 31 a Tabulka 21 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T2 – sed-leh (počet/60s). Z výsledků na Obrázku 31 vyplývá, že nejlepšího výkonu v testu T2 dosáhly dívky „jedničkářky“ s průměrným výsledkem 32,68. Druhého nejlepšího výkonu dosáhly dívky „dvojkařky“ s průměrným výsledkem 32,42. Nejhoršího výsledku dosáhly dívky „trojkařky“ s průměrným výsledkem 31,50 sedů/lehů za minutu. Tabulka 21 nezobrazuje žádné statisticky významné rozdíly.



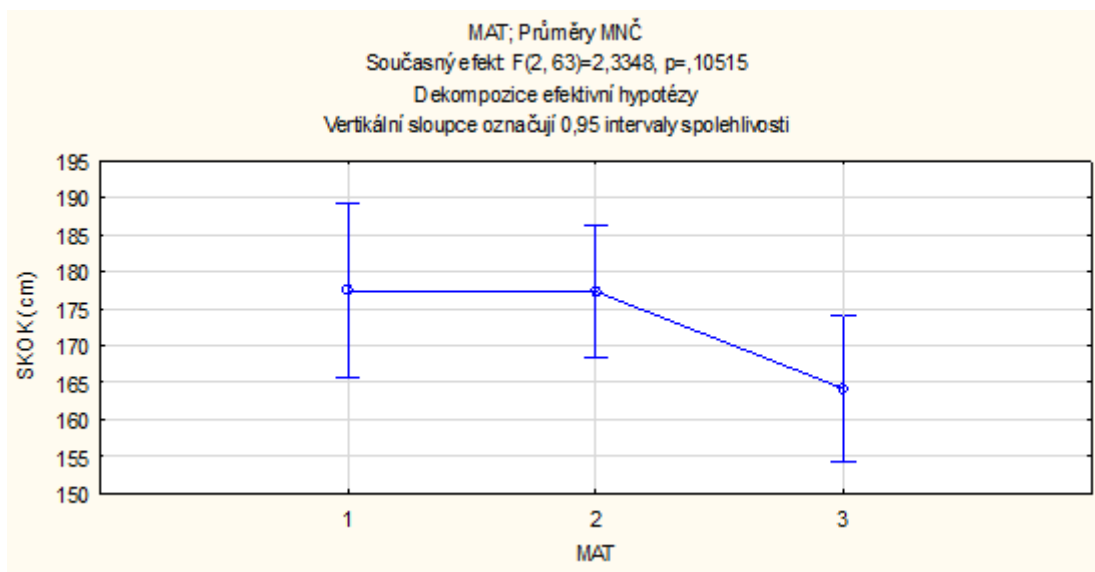
Obrázek 31. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T2 – sed-leh (počet/60s).

Tabulka 21

Vztah známek z matematiky a motorického testu T2

MAT	{1} (32,688)	{2} (32,429)	{3} (31,500)
1		0,917805	0,651925
2	0,917805		0,684117
3	0,651925	0,684117	

Obrázek 32 a Tabulka 22 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T3 – skok do dálky z místa. Z Obrázku 32 vyčteme, že nejlepšího výkonu v testu T2 dosáhly dívky „jedničkářky“ s průměrným výsledkem 177,44 cm. Druhého nejlepšího výkonu dosáhly dívky „dvojkařky“ s průměrným výsledkem 177,29 cm. Nejhoršího výsledku dosáhly dívky „trojkařky“ s průměrným výsledkem 164,18 cm. Tabulka 22 nezobrazuje žádné statisticky významné rozdíly.



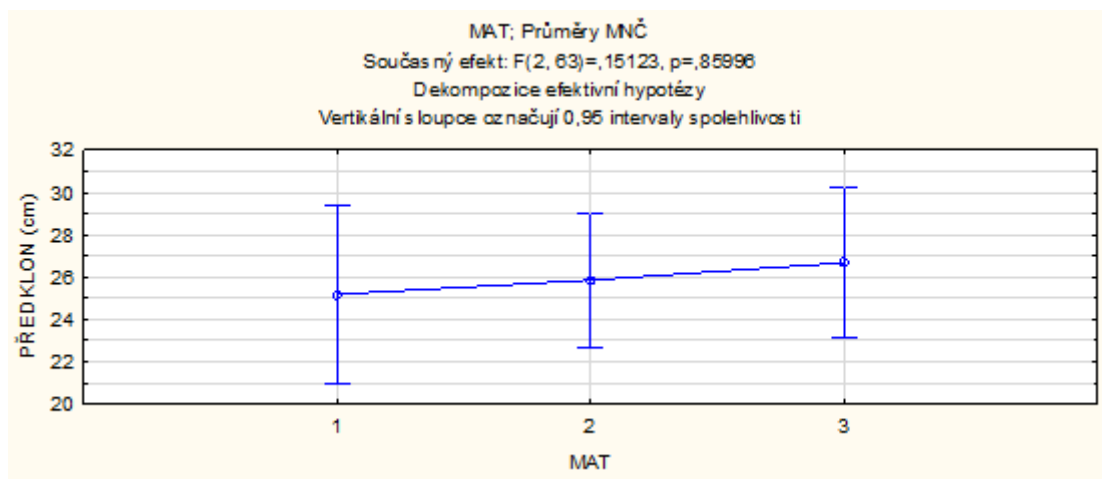
Obrázek 32. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T3 – skok daleký z místa.

Tabulka 22

Vztah matematiky a motorického testu T3

MAT	{1} (177,44)	{2} (177,29)	{3} (164,18)
1		0,983497	0,088550
2	0,983497		0,052987
3	0,088550	0,052987	

Obrázek 33 a Tabulka 23 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T4 – předklon v sedu. Z výsledků na Obrázku 34 vyplývá, že nejlepšího výkonu v testu T4 dosáhly dívky „trojkačky“ s průměrným výsledkem 26,68 cm. Druhého nejlepšího výkonu dosáhly dívky „dvojkačky“ s průměrným výsledkem 25,85 cm. Nejhoršího výsledku dosáhly dívky „jedničkářky“ s průměrným výsledkem 25,18 cm. Tabulka 23 nezobrazuje žádné statisticky významné rozdíly.



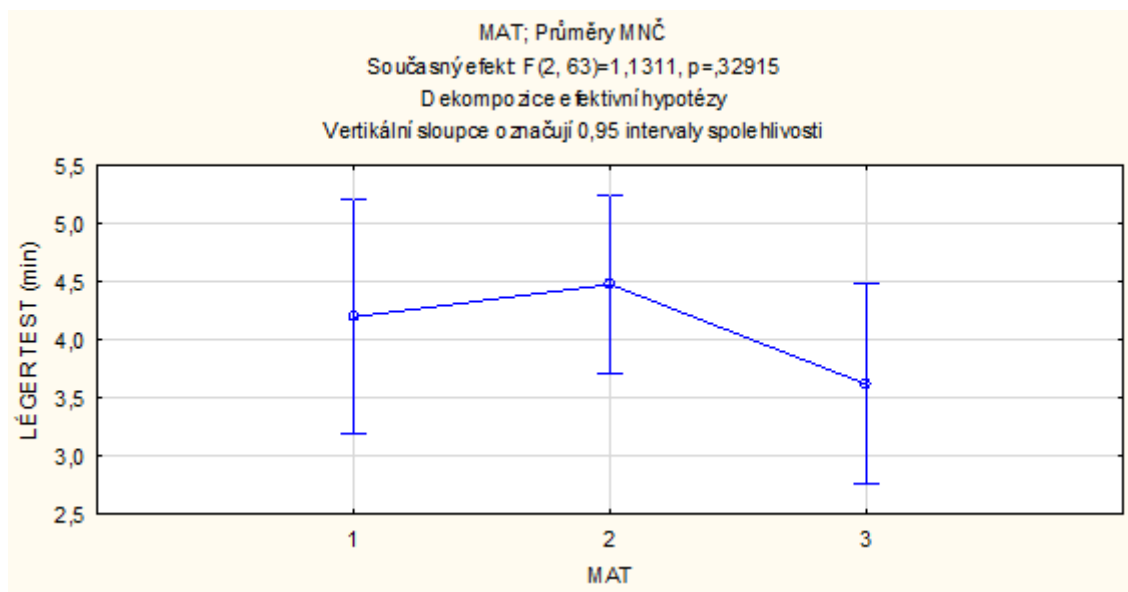
Obrázek 33. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T4 – předklon v sedu.

Tabulka 23

Vztah známek z matematiky a motorického testu T4

MAT	{1} (25,188)	{2} (25,857)	{3} (26,682)
1		0,799843	0,589759
2	0,799843		0,731296
3	0,589759	0,731296	

Obrázek 34 a Tabulka 24 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T5 – Léger test. Z výsledků na Obrázku 35 vyplývá, že nejlepšího výkonu v testu T4 dosáhly dívky „dvojkačky“ s průměrným výsledkem 4,47 min. Druhého nejlepšího výkonu dosáhly dívky „jedničkačky“ s průměrným výsledkem 4,19 min. Nejhoršího výsledku dosáhly dívky „trojkačky“ s průměrným výsledkem 3,61 min. Tabulka 24 nezobrazuje žádné statisticky významné rozdíly.



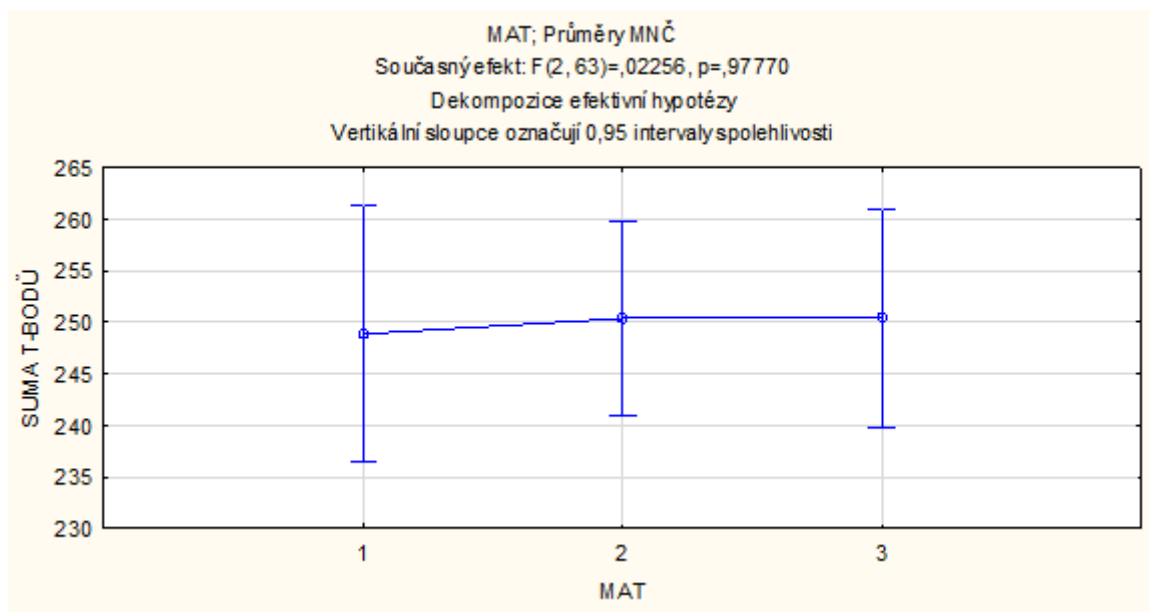
Obrázek 34. Vztah celkových známek z matematiky a motorického testu T5 – Léger test.

Tabulka 24

Vztah známek z matematiky a motorického testu T5

MAT	{1} (4,1981)	{2} (4,4782)	{3} (3,6159)
1		0,660541	0,384970
2	0,660541		0,140083
3	0,384970	0,140083	

Obrázek 35 a Tabulka 25 zobrazují vztah celkových známek z matematiky a sumy t-bodů. Z výsledků na Obrázku 35 vyplývá, že nejlepšího výsledku T-bodů dosáhly dívky „trojkačky“ s průměrným výsledkem 250,38 t-bodů. Druhého nejlepšího výsledku dosáhly dívky „jedničkáři“ s průměrným výsledkem 250,36 t-bodů. Jak vidíme, výsledky zde byly velmi těsné, s minimálním rozdílem. Nejhoršího výsledku dosáhly dívky „jedničkářky“ s průměrným výsledkem 248,84 t-bodů. Tabulka 25 nezobrazuje žádné statisticky významné rozdíly.



Obrázek 35. Vztah celkových známek z matematiky a sumy t-bodů.

Tabulka 25

Vztah známek z matematiky a sumy t-bodů

MAT	{1} (248,85)	{2} (250,36)	{3} (250,38)
1		0,847474	0,851865
2	0,847474		0,996983
3	0,851865	0,996983	

5.7 Komparace zjištěných výsledků motorické výkonnosti s normovými hodnotami v UNIFITTEST (6-60) a EUROFIT z roku 1996

V této diplomové práci jsme naše zjištěné výsledky motorické výkonnosti probandů porovnali s normovými hodnotami, které byly uveřejněny v publikaci UNIFITTEST (6-60) a EUROFIT test z roku 1996, které se zabývají výsledky motorické výkonnosti u mládeže ve věku od 11 do 15 let. Výsledky motorických testů jsme porovnali na základě průměrných hodnot, které probandi v jednotlivých motorických testech dosáhli.

5.7.1 Komparace zjištěné motorické výkonnosti a výkonnosti z roku 1996 – chlapci

Komparaci mezi současnou dvanáctiletou chlapeckou populací a populací z roku 1996 nám zobrazuje tabulka 26a. Vyčteme z ní, že současní probandi dosahují průměrných výsledků v testu T2 a T3. V ostatních testech dosahují současní žáci podprůměrných výsledků.

Tabulka 26a

Komparace průměrných hodnot v motorických testech po 20 letech – chlapci 12 let

Věk: 12 let – chlapci

Rok	T1 Člunkový běh 4x10m (s)	T2 Leh-sed (počet/60s)	T3 Skok daleký z místa (cm)	T4 Předklon v sedu (cm)	T5 Léger test -20m (min)
1996	11,3 – 12,0	31 – 40	164 – 184	16,3	5,51 – 7,25
2017	12,2	32	183	16	5

Tabulka 26b pracuje se souborem třináctiletých chlapců. Ve srovnání s chlapci z roku 1996 dosáhla současná chlapecká populace průměrných výsledků v testu T2 a T3. Nadprůměrného výsledku dosáhli třináctiletí chlapci v testu T4 – předklon v sedu. V testu T1 – člunkový běh a v testu T5 – Léger test vidíme výsledky podprůměrné.

Tabulka 26b

Komparace průměrných hodnot v motorických testech po 20 letech – chlapci 13 let

Věk: 13 let – chlapci

Rok	T1 Člunkový běh 4x10m (s)	T2 Leh-sed (počet/60s)	T3 Skok daleký z místa (cm)	T4 Předklon v sedu (cm)	T5 Léger test -20m (min)
1996	11,1 – 11,8	35 – 43	174 – 195	15,7	6,01 – 7,75
2017	12,07	41	193	17,9	5,56

Tabulka 26c pracuje se souborem čtrnáctiletých chlapců. Ve srovnání s chlapci z roku 1996 dosáhla současná chlapecká populace průměrných výsledků v testu T2 a T3. Podprůměrné výsledky jsme zaznamenali u testu T1 – člunkový běh, T4 – předklon v sedu a T5 – Léger test.

Tabulka 26c

*Komparace průměrných hodnot v motorických testech po 20 letech – chlapci
14 let*

Věk: 14 let – chlapci					
Rok	T1 Člunkový běh 4x10m (s)	T2 Leh-sed (počet/60s)	T3 Skok daleký z místa (cm)	T4 Předklon v sedu (cm)	T5 Léger test -20m (min)
1996	10,9 – 11,6	36 – 44	185 – 208	17	7,01 – 8,75
2017	11,8	39	198	15	4,79

Tabulka 26d pracuje se souborem patnáctiletých chlapců. Ve srovnání s chlapci z roku 1996 dosáhla současná chlapecká populace průměrných výsledků v testu T2. Nadprůměrného výsledku dosáhli chlapci v testu T3 – skok daleký z místa. Podprůměrné výsledky jsme zaznamenali u testu T4 – předklon v sedu a T5 – Léger test. Člunkový běh nebyl v roce 1996 u patnáctiletých chlapců naměřen.

Tabulka 26d

*Komparace průměrných hodnot v motorických testech po 20 letech – chlapci
15 let*

Věk: 15 let – chlapci					
Rok	T1 Člunkový běh 4x10m (s)	T2 Leh-sed (počet/60s)	T3 Skok daleký z místa (cm)	T4 Předklon v sedu (cm)	T5 Léger test -20m (min)
1996	–	39 – 47	200 – 222	21,7	7,51 – 9,50
2017	11,74	46	233	20,2	5,99

5.7.2 Komparace zjištěné motorické výkonnosti a výkonnosti z roku 1996 – dívky

Komparaci mezi současnou dvanáctiletou populací dívek a populací z roku 1996 nám zobrazuje Tabulka 27a. Vyčteme z ní, že současní probandi dosahují průměrných výsledků v testu T1, T2, a T3. Jediný test, ve kterém vidíme nadprůměrný výkon, je test předklon v sedu. V testu T5 dosahují současní žáci podprůměrných výsledků.

Tabulka 27a

Komparace průměrných hodnot v motorických testech po 20 letech – dívky 12 let

Věk: 12 let – dívky

Rok	T1 Člunkový běh 4x10m (s)	T2 Leh-sed (počet/60s)	T3 Skok daleký z místa (cm)	T4 Předklon v sedu (cm)	T5 Léger test -20m (min)
1996	11,9 – 12,6	30 – 38	157 – 177	21,6	5,01 – 6,50
2017	12,6	32	172	24	3,52

Tabulka 27b pracuje se souborem třináctiletých dívek. Ve srovnání s dívkami z roku 1996 dosáhla současná dívčí populace průměrných výsledků v testu T2, a T3. Nadprůměrného výsledku dosáhly dívky v testu T4 – předklon v sedu. Podprůměrné výsledky jsme zaznamenali u testu T1 – člunkový běh 4x10m a T5 – Léger test.

Tabulka 27b

Komparace průměrných hodnot v motorických testech po 20 letech – dívky 13 let

Věk: 13 let – dívky

Rok	T1 Člunkový běh 4x10m (s)	T2 Leh-sed (počet/60s)	T3 Skok daleký z místa (cm)	T4 Předklon v sedu (cm)	T5 Léger test -20m (min)
1996	11,8 – 12,5	31 – 39	163 – 183	22,3	5,01 – 6,75
2017	12,89	29	170	23,8	3,81

Tabulka 27c pracuje se souborem čtrnáctiletých dívek. Ve srovnání s dívkami z roku 1996 dosáhla současná dívčí populace průměrných výsledků v testu T2. Nadprůměrného výsledku dosáhly dívky v testu T4 – předklon v sedu. Podprůměrné výsledky jsme zaznamenali u testu T1 – člunkový běh 4x10m, T3 – skok daleký z místa a T5 – Léger test.

Tabulka 27c

Komparace průměrných hodnot v motorických testech po 20 letech – dívky 14 let

Věk: 14 let – dívky					
Rok	T1 Člunkový běh 4x10m (s)	T2 Leh-sed (počet/60s)	T3 Skok daleký z místa (cm)	T4 Předklon v sedu (cm)	T5 Léger test -20m (min)
1996	11,7 – 12,4	31 – 39	167 – 187	22,8	5,01 – 6,75
2017	12,7	33	165,8	25,8	4,18

Tabulka 27d pracuje se souborem patnáctiletých dívek. Ve srovnání s dívkami z roku 1996 dosáhla současná dívčí populace průměrných výsledků v testu T2 a T3. Nadprůměrného výsledku dosáhly dívky v testu T4 – předklon v sedu. Podprůměrné výsledky jsme zaznamenali u testu T5 – Léger test. Člunkový běh nebyl v roce 1996 u dívek naměřen. Zde ale opět předpokládáme, že by srovnání dopadlo ve prospěch dívek z roku 1996.

Tabulka 27d

Komparace průměrných hodnot v motorických testech po 20 letech – dívky 15 let

Věk: 15 let – dívky					
Rok	T1 Člunkový běh 4x10m (s)	T2 Leh-sed (počet/60s)	T3 Skok daleký z místa (cm)	T4 Předklon v sedu (cm)	T5 Léger test -20m (min)
1996	–	32 – 41	170 – 190	26,1	5,01 – 6,75
2017	12,5	35	183	30,1	5,12

6 DISKUZE

Záměrem diplomové práce bylo zjistit a porovnat úroveň motorické výkonnosti žáků na II. stupni ZŠ ve sportovních a nesportovních třídách u vybrané základní školy v Olomouckém kraji s využitím zvolené testové sestavy. K testování motorické výkonnosti byla použita nová testová sestava. V kapitole, která se zabývá korelačními vztahy motorických testů, byly zjištěny převážně střední až vysoké hodnoty korelačních koeficientů. Nízkou závislost mezi motorickými testy jsme nikde nezaznamenali. U chlapců dosáhly vysokého korelačního vztahu mezi sebou testy T3 – skok daleký z místa a T2 – leh-sed (počet/60s). U dívek to byl test T3 – skok daleký z místa a T1 – člunkový běh 4x10m (testy využívající sílu dolních končetin). Ve zkoumaných souborech je u chlapců nejvíce validním testem test T3 – skok daleký z místa a u dívek je to test T5 – Léger test.

Podle dílčích cílů jsme si v diplomové práci stanovili vědecké otázky, které po testování motorické výkonnosti můžeme zodpovědět.

„Budou výsledky žáků ze sportovních tříd lepší než u žáků ze tříd nesportovních?“ Po splnění dílčích cílů můžeme na tuto první otázku odpovědět ano. Výsledky motorické výkonnosti u žáků ze sportovních tříd jsou lepší než u žáků ze tříd nesportovních. U kategorie chlapců byly naměřeny ve sportovních třídách lepší výsledky ve všech pěti motorických testech ve srovnání s třídami nesportovními. Srovnání výkonů těchto dvou typu tříd považujeme za signifikantní. Kromě testu T4 (D = 2,07cm), T6 (D = 2,29 cm) a T7 (D = 5,07 kg) jsme došli ke statisticky významným diferencím. U kategorie dívek jsme ve sportovních třídách ve srovnání s nesportovními opět naměřili ve všech motorických testech lepší výsledky. Za statisticky významné rozdíly v průměrných výkonech považujeme výsledky u testu T1 (D = 1,33 s), T2 (D = 6,54 opakování), T3 (D = 26,3 cm) a T5 (D = 3,05 min). Lepší výsledky sportovních tříd oproti nesportovním se daly předpokládat. Děti ze sportovních tříd byly zdatnější, energičtější, byla u nich patrná zvýšená pozornost, koncentrace, vykonávaly různé motorické činnosti snadněji, při cvičení zažívaly pocit radosti a jejich přístup k hodinám tělesné výchovy byl zkrátka pozitivnější. Z dalších důvodů, proč byly děti ze sportovních tříd lepší, může být i fakt, že mají k dispozici vyšší dotaci hodin tělesné výchovy, dále mají logicky zvýšený zájem hýbat se a drtivá většina z nich dochází do různých sportovních klubů a kroužků.

„*Jaký vliv bude mít vliv školní prospěch z matematiky na úroveň jejich motorické výkonnosti?*“ Následující vědecká otázka se zabývala vztahem pololetních známek z matematiky žáků a jednotlivých motorických testů. U chlapců jsme došli k několika výsledkům. Test T1 – člunkový běh 4x10m zvládli nejlépe chlapci, kteří měli na pololetí z matematiky dvojku. Za nimi se umístili chlapci s jedničkou z matematiky a nejhůře dopadli chlapci s trojkou z matematiky. Zde můžeme tedy říci, že žáci, kteří měli lepší výsledky v matematice (jednička anebo dvojka) dosáhli v tomto motorickém testu lepších výsledků. Mezi známkami z matematiky jsme zde nezaznamenali žádné statisticky významné rozdíly. Test T2 – leh-sed (počet/60s) opět zvládli nejlépe chlapci, kteří měli na pololetí z matematiky dvojku. Za nimi se umístili chlapci s jedničkou z matematiky a nejhůře dopadli opět chlapci s trojkou z matematiky. Zde můžeme rovněž říci, že žáci, kteří měli v pololetí lepší výsledky v matematice (jednička anebo dvojka) dosáhli v tomto motorickém testu lepších výsledků. Rozdíly ve vztahu výkonnost a známky z matematiky zde byly signifikantní. Test T3 – skok daleký z místa pro změnu zvládli nejlépe chlapci, kteří měli na pololetí z matematiky jedničku. Za nimi se umístili chlapci s dvojkou z matematiky a nejhůře dopadli opět chlapci s trojkou z matematiky. Zde můžeme říci, že žáci, kteří měli v pololetí lepší výsledky v matematice (jednička anebo dvojka) dosáhli v tomto motorickém testu lepších výsledků. Mezi známkami z matematiky jsme zde nezaznamenali žádné statisticky významné rozdíly. Test T4 – předklon v sedu zvládli překvapivě nejlépe chlapci s trojkou z matematiky. Za nimi se umístili chlapci s jedničkou z matematiky a nejhůře dopadli chlapci s dvojkou z matematiky. Mezi známkami z matematiky jsme zde nezaznamenali žádné statisticky významné rozdíly. Test T5 – Léger test zvládli nejlépe chlapci, kteří měli na pololetí z matematiky dvojku. Za nimi se umístili chlapci s jedničkou z matematiky a nejhůře dopadli chlapci s trojkou z matematiky. Zde můžeme tedy říci, že žáci, kteří měli lepší výsledky v matematice (jednička anebo dvojka) dosáhli v tomto motorickém testu opět lepších výsledků. Rozdíly ve vztahu výkonnost a známky z matematiky zde byly signifikantní. Jako poslední jsme u chlapců hodnotili vztah známek z matematiky a sumy t-bodů. V tomto případě byli opět nejlepší chlapci s dvojkou z matematiky, na druhém místě chlapci s jedničkou a nejhorší byli chlapci s trojkou z matematiky. Na základě statistické významnosti jsme zde mezi známkami z matematiky nezaznamenali žádné statisticky významné rozdíly.

U dívek jsme došli k několika výsledkům. Test T1 – člunkový běh 4x10m zvládly nejlépe dívky, které měly na pololetí z matematiky dvojku. Za nimi se umístily dívky s jedničkou z matematiky a nejhůře dopadly, stejně jak u chlapců, dívky s trojkou z matematiky. Zde můžeme tedy říci, že dívky, které měly lepší výsledky v matematice (jednička anebo dvojka) dosáhly v tomto motorickém testu lepších výsledků. Mezi známkami z matematiky jsme zde zaznamenali statisticky významné rozdíly. Test T2 – leh-sed (počet/60s) zvládly nejlépe dívky, které měly na pololetí z matematiky jedničku. Za nimi se umístily dívky s dvojkou z matematiky a nejhůře dopadly opět dívky s trojkou z matematiky. Zde můžeme rovněž říci, že dívky, které měly v pololetí lepší výsledky v matematice (jednička anebo dvojka) dosáhly v tomto motorickém testu lepších výsledků. Rozdíly ve vztahu výkonnost a známky z matematiky zde nebyly signifikantní. Test T3 – skok daleký z místa zvládly opět dívky, které měly na pololetí z matematiky jedničku. Za nimi se umístily dívky s dvojkou z matematiky a nejhůře dopadly opět dívky s trojkou z matematiky. Zde můžeme říci, že dívky, které měly v pololetí lepší výsledky v matematice (jednička anebo dvojka) dosáhly v tomto motorickém testu lepších výsledků. Mezi známkami z matematiky jsme zde nezaznamenali žádné statisticky významné rozdíly. Test T4 – předklon v sedu zvládly nejlépe dívky, které měly na pololetí z matematiky trojku. Za nimi se umístily dívky s dvojkou z matematiky a nejhůře dopadly překvapivě dívky s jedničkou z matematiky. Zde můžeme tedy říci, že dívky (stejně jako chlapci), které měly nejhorší výsledky v matematice (trojka) dosáhly v tomto motorickém testu lepších výsledků. Mezi známkami z matematiky jsme zde nezaznamenali žádné statisticky významné rozdíly. Léger test dopadl u dívek stejně jako u chlapců. Test T5 – Léger test zvládly nejlépe dívky, které měly na pololetí z matematiky dvojku. Za nimi se umístily dívky s jedničkou z matematiky a nejhůře dopadly dívky s trojkou z matematiky. Zde můžeme tedy říci, že dívky, které měly lepší výsledky v matematice (jednička anebo dvojka) dosáhly v tomto motorickém testu opět lepších výsledků. Rozdíly ve vztahu výkonnost a známky z matematiky zde nebyly signifikantní. Jako poslední jsme u dívek hodnotili vztah známek z matematiky a sumy t-bodů. V tomto případě byly překvapivě nejlepší dívky s trojkou z matematiky, na druhém místě dívky s jedničkou a nejhorší byly dívky s trojkou z matematiky. Na základě statistické významnosti jsme mezi známkami z matematiky zde nezaznamenali žádné statisticky významné rozdíly.

Jak uvádějí například autoři Shephard (1997) z Univerzity v Torontu a Dwyer (1983) z Univerzity v Sydney, pohybová aktivita vede k lepším výsledkům ve škole. Konkrétně, že při zvýšení pohybové aktivity mají děti lepší známky z matematiky. Pro komparaci nám tuto skutečnost potvrdila i naše studie, kde motoricky výkonnější děti měly lepší známky z matematiky.

„Potvrdí se zhoršení motorické výkonnosti hodnocených žáků oproti výsledkům testování motorické výkonnosti při celoplošném testování v minulosti?“

V poslední části diplomové práce jsme porovnávali zjištěné výsledky motorické výkonnosti s normovými hodnotami v UNIFITTEST (6-60) a EUROFIT z roku 1996. U chlapců můžeme po měření motorické výkonnosti konstatovat, že došlo ke zhoršení průměrných výkonů zejména u testů T1 a T5. U testů T2 – leh-sed a T3 – skok daleký z místa jsme došli k průměrným výsledkům. Naopak k nadprůměrnému výsledku jsme dospěli u třináctiletých chlapců v testu T4 – předklon v sedu a u patnáctiletých chlapců v testu T3 – skok daleký z místa. U dívek můžeme po měření motorické výkonnosti konstatovat, že došlo ke zhoršení průměrných výkonů zejména u testů T1 a T5. Stejně jak u chlapců jsme u testů T2 – leh-sed a T3 – skok daleký z místa došli k průměrným výsledkům. Naopak k nadprůměrnému výsledku jsme dospěli u dvanáctiletých, třináctiletých, čtrnáctiletých a patnáctiletých dívek v testu T4 – předklon v sedu – čili u dívek ve všech věkových kategoriích. U dívek se tedy zhoršení motorické výkonnosti ve všech testech nepotvrdilo. Klesající úroveň motorické výkonnosti zejména u člunkového běhu 4x10m a Léger testu současné populace v porovnání s populací z roku 1996 snad můžeme přičíst tomu, že velké procento dětí trpí nadváhou a tento počet se dramaticky zvyšuje. Dále s tím může souviset i fakt, že současné děti jsou méně zdatné kvůli sedavému způsobu života a prostě nižšímu zájmu o pohybovou aktivitu jako takovou.

Vzhledem k této problematice považujeme za limity práce nižší počet testovaných dětí. Můžeme to připisovat skutečnosti, že většina škol v Olomouckém kraji s testováním svých žáků nesouhlasila. Z toho důvodu nemůžeme říci, že se naše výsledky vztahují na celou populaci. I přesto, že testování proběhlo pouze na jedné základní škole v Olomouci, je nutno podotknout, že testování bylo jak časově tak i organizačně náročné. V průběhu testování někdy docházelo k organizačním nejasnostem, a proto se žáci následkem toho dostávali v průběhu testování do časového presu. Dále svou roli při testování sehrála i skutečnost, že někteří rodiče nebyli ochotni své dítě testování podrobit. To zapříčinilo, že velikost testovaného

souboru do jisté míry klesla. Dalším limitem práce byla také náročnost motorického testování ve spojitosti s prostorovým vybavením tělocvičny, kde testování probíhalo. Jelikož se tělocvična musela v průběhu šetření do značné míry materiálně přeorganizovat, tak se testování protáhlo i do dalších vyučovacích jednotek. Jsme si vědomi, že dalším faktorem, který mohl do značné míry ovlivnit interpretaci našich výsledků, bylo zjištění známek z matematiky žáků ve vztahu k motorické výkonnosti na základě řízeného dialogu pouze za jedno pololetí, nikoliv za všechna pololetí v rámci jejich celkového působení na testované základní škole.

Na tomto testování motorické výkonnosti žáků lze pozitivně ohodnotit jeho materiální nenáročnost, jeho aktuálnost a možnost porovnat výsledky s těmi z minulých let. Škola měla k dispozici všechny pomůcky, které byly k provedení testování potřeba. Učitelé TV na základní škole testovou baterii přijali pozitivně a dokonce ji využili jako součást klasifikačního ohodnocení svých žáků. Většina žáků přijala testování dobře a brala jej jako příjemnou změnu ve výuce tělesné výchovy. Zejména žáci ze sportovních tříd se cítili značně motivováni a byla mezi nimi vidět značná kompetice a viditelný zájem si naměřené výsledky vylepšovat.

7 ZÁVĚR

Předkládaná diplomová práce obsahuje syntézu poznatků z české i zahraniční literatury o motorické zdatnosti a výkonnosti a o motorických schopnostech a dovednostech. Speciálně se tato diplomová práce zaměřuje na teorii testování lidské motoriky, na přehled testových systémů používaných v České republice a také rozebírá problematiku hodnocení tělesné zdatnosti u populace školních dětí.

Testování motorické výkonnosti bylo provedeno u 76 chlapců a 66 dívek. Výsledky na základě tohoto měření ukázaly, že u chlapců dosahují vysokého korelačního vztahu testy T3 – skok daleký z místa a T2 – leh-sed (počet/60s) U dívek dosahují vysokých korelačních vztahů testy T3 – skok daleký z místa a test T1 – člunkový běh 4x10m. V tomto případě se jedná o testy, které vyžadují explozivní sílu dolních končetin. Dále to jsou testy T5 – Léger test (test běžeckých vytrvalostních schopností) a test T1 – člunkový běh 4x10m a T5 – Léger test a T2 – leh-sed (počet/60s).

Lepších průměrných výsledků motorické výkonnosti dosáhli očekávaně žáci sportovních tříd ve srovnání s třídami nespportovními. Chlapci a dívky ze sportovních tříd předčili chlapce a dívky z nespportovních tříd ve všech motorických testech. U chlapců považujeme za statisticky významné difference výsledků u testů T1, T2, T3 a T5. Stejně tak u dívek považujeme za statisticky významné difference výsledků u testů T1, T2, T3 a T5.

V kapitole, kde se zabýváme komparací motorických výkonů dle pohlaví a věku, jsme dospěli k závěru, že lepších průměrných výsledků motorické výkonnosti dosáhli starší chlapci v porovnání s mladšími chlapci a starší dívky dosáhly lepších výsledků v porovnání s mladšími dívkami. U porovnání mladší chlapci versus mladší dívky a starší chlapci versus starší dívky můžeme konstatovat, že mladší chlapci jsou v porovnání s mladšími dívkami ve všech motorických testech lepší. Jediný test, kde mladší dívky mladší chlapce předčily, byl test T4 – předklon v sedu. U starší kategorie jsme dospěli k závěru, že starší chlapci jsou v porovnání se staršími dívkami lepší ve všech testech opět kromě testu T4 – předklon v sedu.

Z kapitoly zabývající se vztahem motorických testů a známek z matematiky vyplývá, že žáci s lepšími známkami (jednička a dvojka) dosáhli lepších výsledků téměř ve všech motorických testech. Žáci s trojkou z matematiky byli nejhorší ve všech motorických testech kromě testu T4 – předklon v sedu – zde byli překvapivě

nejlepší jak chlapci, tak i dívky. Dívky s trojkou z matematiky ještě předčily „jedničkářky“ a „dvojkařky“ ve vztahu známek z matematiky a sumy t-bodů. Na závěr ze studie vyplývá, že děti s lepší motorickou výkonností měly lepší známky z matematiky.

Při porovnávání motorické výkonnosti u testovaného souboru a populace z roku 1996 nemůžeme jasně říci, že se motorická výkonnost testovaného souboru (současné populace) zhoršila. Testovaní chlapci i dívky dosáhli průměrných výsledků v testech T2 – leh-sed a T3 – skok daleký z místa. Největší poklesy motorické výkonnosti ve srovnání s rokem 1996 jsme naměřili u testů využívajících sílu dolních končetin: T1 – člunkový běh a T5 – Léger test, čili testy, které z fyziologického hlediska testovaly vytrvalostní schopnosti probandů.

8 SOUHRN

Hlavním záměrem této diplomové práce bylo zjistit a porovnat úroveň motorické výkonnosti žáků na II. stupni ZŠ ve sportovních a nesportovních třídách u vybrané základní školy v Olomouckém kraji s využitím zvolené testové sestavy.

V teoretické části diplomové práce se nachází syntéza poznatků související s obdobím staršího školního věku, problematikou lidské motoriky, pohybových schopností a dovedností. Součástí je i charakteristika motorických testů, které posloužily jako klíč pro vypracování výzkumné části této práce. Testovaný soubor tvořilo celkem 142 dětí, kde chlapců bylo 76 a dívek bylo 66. Testovaný soubor jsme dále rozdělili na třídy sportovní a třídy nesportovní. Probandi byli testováni pomocí nové testové soustavy, která byla vytvořena na Fakultě tělesné kultury v Olomouci. Tato testová baterie je tvořena pěti motorickými testy (člunkový běh 4x10 m, leh-sed opakovaně po dobu 60 s, skok daleký z místa, hluboký předklon v sedu, Léger test – stupňovaný 20 m běh). Kromě těchto testů byla součástí i dvě somatická měření (tělesná výška a tělesná hmotnost).

Dalšími záměry této práce byla analýza motorické výkonnosti u žáků II. stupně ZŠ dle typu vybrané třídy, posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle pohlaví a věku probandů, posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle vztahu k úrovni školního prospěchu z matematiky a komparace zjištěných výsledků motorické výkonnosti a výsledků motorické výkonnosti s časovým odstupem 20 let.

9 SUMMARY

The purpose of this study was to test the motor performance of pupils of lower secondary school and to determine the level of their motor performance between sports and non-sports gym classes at a chosen lower secondary school in the city of Olomouc.

The theoretical part of the thesis is a comprehensive synthesis of literature focusing on things such as puberty and a number of issues related to human motor skills and motor abilities. It also consists of the characteristic of key motor tests which were crucial to successfully carry out the research of this study. A total of 143 children between 11 and 15 years old were examined on the test component of the motor assessment battery created at the Faculty of Physical Culture at Palacký University in Olomouc. The children involved in the study attended sports or non-sports gym classes at a chosen lower secondary school in Olomouc. The motor assessment battery consisted of a 4 x 10m shuttle run test, 60-second sit-up test, standing long jump test, sit-and-reach test and 20m beep test. Two measurements of somatic development parameters in pupils were also included in the research.

Another aims of this master's thesis were to investigate gender differences related to physical fitness in pupils of lower secondary school, to examine an association between physical fitness tests and pupils' half-term grades in mathematics and to compare the measured motor performance results with those of 20 years ago.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- AŠSK ČR. (2013). *Základní informace o AŠSK ČR*. Retrieved from the World Wide Web: http://www.ftvs.cuni.cz/assk_web/?page=1
- Adams, J., Veitch, J., & Barnett, L. (2018). Physical activity and fundamental motor skill performance of 5–10 year old children in three different playgrounds. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9) doi:<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15091896>
- Boyd, K. R., & Hrycaiko, D. W. (1997). The effect of a physical activity intervention package on the self-esteem of pre-adolescent and adolescent females. *Adolescence*, 32(127), 693-708.
- Bunc, V. (1995). Pojetí tělesné zdatnosti a jejích složek. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 61(5), 6–9.
- Brachfeld, K., & Černayová, E. (1980). *Pediatric 1 (učebnice pro střední zdravotní školy)*. Praha: Avicenum
- Brian, A., Bardid, F., Barnett, L. M., Deconinck, F. J. A., Lenoir, M., & Goodway, J. D. (2018). Actual and Perceived Motor Competence Levels of Belgian and United States Preschool children. *Journal of Motor Learning & Development*, 6, 320-336. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=132626656&lang=cs&site=ehost-live>
- Cale, L., & Harris, J. (2009). Fitness testing in physical education – A misdirected effort in promoting healthy lifestyles and physical activity? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 14, 89–108. <https://doi.org/10.1080/174089807013457822>
- Carr-Gregg, M., & Shale, E. (2010). *Puberťáci a adolescenti: průvodce výchovou dospívajících*. Praha: Portál.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports (Washington, D.C. : 1974)*, 100(2), 126–131. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/?page=1>

- Castro-Piñero, J., Artero, E.G., España-Romero, V., Ortega, F.B., Sjöström, M., Suni, J. et al. (2010). Criterion related validity of field-based fitness tests in youth: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 44, p. 934-943.
- Cepero, M. et al. (2011) Fitness test profiles in children aged 8–12 years old in Granada (Spain). *Journal of Human Sport and Exercise*, 6(1) p. 135–145.
- Collingwood, T. R., Sunderlin, J., Reynolds, R., & Kohl, H. W. (2000). Physical Training as a Substance Abuse Prevention Intervention for Youth. *Journal of Drug Education*, 30(4), 435–451. <https://doi.org/10.2190/RVUE-9XW7-TYRQ-EJR8>
- Cooper Institute. (2010). *FITNESSGRAM/ACTIVITYGRAM test administration manual*. (M. D. Meredith & G. J. Welk, Eds.) (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Corbin, C. B., & Lindsey, R. (2007). *Fitness for life* (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Čelikovský, S., Blahuš, P., Chytráčková, J., Kasa, J., Kohoutek, M., Kovář, R., ... Zaciorskij, V. M. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu* (3rd ed.). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Čihák, R. (2001). *Anatomie 1* (3rd ed.). Grada.
- ČOV. (2016). Sazka olympijský víceboj. Retrieved from <http://www.ceskosportuje.cz/sazkaolympijskyviceboj>
- Docherty, D. (1996). Field tests and test batteries. In DOCHERTY, D. (Ed.) *Measurement in pediatric exercise science*. 1st ed. Champaign, IL: Human Kinetics, p. 285–334.
- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., ... Bunc, V. (2005). *Výkon a trénink ve sportu* (2nd ed.). Praha: Olympia.
- Dye, A. M., Nelson, G. B., & Diaz-Thomas, A. (2018). Delayed puberty. *Pediatric Annals*, 47(1), 16-22. doi:<http://dx.doi.org/10.3928/19382359-20171215-01>
- Dwyer, T., Coonan, WE., Leitch, DR., Hetzel, BS., & Baghurst, RA. (1983). An investigation of the effects of daily physical activity on the health of primary school students in South Australia. *International Journal of Epidemiology*, (12)3, 308-313. <https://doi.org/10.1093/ije/12.3.308>
- Eastham, S. L. (2018). Physical fitness test administration practices and students' cognitive understanding of physical fitness. *Physical Educator*, 75(3), 374-393. doi:<http://dx.doi.org/10.18666/TPE-2018-V75-I3-793>

- EUROFIT (1993). *Handbook for the EUROFIT tests of Physical Fitness*. 2nd ed. Strasbourg: Council of Europe, Committee for the Development of Sport.
- Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže* (1st ed.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Galloway, J. (2007). *Děti v kondici*. Praha: Grada.
- Gao, Y., Melin, M., Mäkäräinen, K., Rantalainen, T., Pesola, A. J., Laukkanen, A., . . . Finni, T. (2018). Children's physical activity and sedentary time compared using assessments of accelerometry counts and muscle activity level. *PeerJ*, doi:<http://dx.doi.org/10.7717/peerj.5437>
- González, S. A., Barnes, J. D., Abi Nader, P., Susana Andrade Tenesaca, D., Brazo-Sayavera, J., Galaviz, K. I., ... Tremblay, M. S. (2018). Report Card Grades on the Physical Activity of Children and Youth From 10 Countries With High Human Development Index: Global Matrix 3.0. *Journal of Physical Activity & Health*, 15, 284–297. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=133221304&lang=cs&site=ehost-live>
- Hájek, J. (2012). *Antropomotorika* (2nd ed.). Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Havelková, M. (2010). *Ontogeneze člověka*. Retrieved from http://www.ped.muni.cz/wbio/studium/stud_mat/Hav-mat.htm
- Hrabinec, J. (2017). *Tělesná výchova pro učitele na 2. stupni základních škol*. Praha: Karolinum.
- Chen, Weiyun & Hammond-Bennett, Austin & Hypnar, Andrew & Mason, Steve. (2018). Health-related physical fitness and physical activity in elementary school students. *BMC Public Health*. 18. 195. 10.1186/s12889-018-5107-4.
- Chmelík, F., Frömel, K., Křen, F., & Fical, P. (2013). Indares.com: International database for research and educational support. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 83, 328–331. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.064>
- Chmelík, F., Frömel, K., Křen, F., Stelzer, J., Engelová, L., Kudláček, M., & Mitáš, J. (2008). The verification of the usability of the online Indares.com system in collecting data on physical activity – pilot study. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 38(4), 59–66.
- Choutka, M., Brklová, D., & Votík, J. (1999). *Motorické učení v tělovýchovné a sportovní praxi*. Plzeň: Západočeská univerzita.

- Chytráčková, J. (Ed.). (2002). *UNIFITTEST (6–60). Příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice* (1st ed.). Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- INDARES (2013) *International Database for Research and Educational Support*. Retrieved from the World Wide Web: <http://www.indares.com/public>.
- INDARES. (2016). International Database for Research and Educational Support. Retrieved from <http://indares.com/public>
- Kasa, J. (2006). Športová antropomotorika. (3rd ed.) Bratislava, Slovakia: FTVŠ UK
- Kemper, H. C. G., & Van Mechelen, W. (1996). Physical fitness testing of children: A European perspective. *Pediatric Exercise Science*, 8(3), 201–214. <http://doi.org/10.1123/pes.8.3.201>
- Klein, M., Fröhlich, M., Pieter, A., & Emrich, E. (2016). Socio-economic status and motor performance of children and adolescents. *European Journal of Sport Science*, 16(2), 229–236. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=112709043&lang=cs&site=ehost-live>
- Kryštofič, J. (2006). *Pohybová příprava dětí*. Praha: Grada.
- Kovář, R., Měkota, K., Chytráčková, J., & Kohoutek, M. (1993). Manuál pro hodnocení úrovně základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku od 6 do 20 roků. *Tělesná výchova mládeže*, 59(5), 3–63.
- Kučera, M., Kolář, P., & Dylevský, I. (2011). *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén.
- Kyröläinen, H. et al. (2010) Physical fitness profiles of young men: associations between physical fitness, obesity and health. *Sport Medicine*, 40(11), 907–920. doi: 10.2165/11536570-000000000-00000
- Machová, J. (2005). *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Machová, J. (2008). *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Marques, A., Santos, D. A., Hillman, C. H., & Sardinha, L. B. (2018). How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively reported physical activity: A systematic review in children and adolescents aged 6–18 years. *British Journal of Sports Medicine*, 52(16), 1039. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-097361>

- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Marques, A., Santos, D. A., Hillman, C. H., & Sardinha, L. B. (2018). How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively reported physical activity: A systematic review in children and adolescents aged 6–18 years. *British Journal of Sports Medicine*, 52(16), 1039. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-097361>
- McMurray, R. G., & Ondrak, K. S. (2013). Cardiometabolic risk factors in children: The importance of physical activity. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 7, 292–303. <https://doi.org/10.1177/1559827613481429>
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově* (1st ed.). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony* (1st ed.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Měkota, K., Kovář, R., Chytráčková, J., Kohoutek, M., Gajda, V., & Moravec, R. (1995). UNIFITTEST (6–60). *Tests and norms of motor performance and physical fitness in youth and adult age. Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 25(Suppl. 1), 7–108.
- Měkota, K., & Kovář, R. (1996). *UNIFITTEST (6–60). Manuál pro hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice* (1st ed.). Ostrava: Ostravská univerzita.
- Měkota, K., & Novosad, J. (n.d.). *Motorické schopnosti*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2005. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat03959a&AN=upol.m0181532&site=eds-live&authtype=shib&custid=s7108593>
- Mielke, G. I., Hallal, P. C., Malta, D. C., & I-Min, L. (2014). Time trends of physical activity and television viewing time in Brazil: 2006-2012. *International Journal Of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, 11, 1-22. <https://doi.org/10.1186/s12966-014-0101-4>.
- Mitáš, J., & Frömel, K. (2013). *Pohybová aktivita české dospělé populace v kontextu podmínek prostředí* (1st ed.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Mood, D. P., Jackson, A. W., & Morrow, J. R. (2007). Measurement of physical fitness and physical activity: Fifty years of change. *Measurement in Physical*

- Education and Exercise Science, 11(4), 217–227.
<http://doi.org/10.1080/10913670701585502>
- Morrow, J. R., Fulton, J. E., Brenner, N. D., & Kohl, H. W. (2008). Prevalence and correlates of physical fitness testing in U.S. schools – 2000. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79, 141–148.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2008.10599477>
- Mungovan, Sean F. et al. (2018). The test-retest reliability and criterion validity of a high-intensity, netball-specific circuit test: The Net-Test. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(12), 1268–1273. doi: 10.1016/j.jsams.2018.04.002
- National Association for Sport and Physical Education & American Heart Association. (2012). 2012 shape of the nation report: *Status of physical education in the USA*. Reston, VA: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance.
- Oja, P., & Tuxworth, B. (Eds.). (1995). *EUROFIT for adults: Assessment of health-related fitness*. Strasbourg: Council of Europe.
- Olivová, V. (1988). *SPORT a HRÝ ve starověkém světě*. Praha: Artia.
- Ong, K. K. (2017). What triggers puberty? *Archives of Disease in Childhood*, 102(3), 209. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2016-312000>
- OVOV. (2013). Odznak všestrannosti olympijských vítězů.
<http://doi.org/http://www.ovov.cz>
- Pate, R., Oria, M., & Pillsbury, L. (Eds.). (2012). *Fitness measures and health outcomes in youth* (1st ed.). Washington, DC: National Academies Press.
- Pavlík, J., Sebera, M., Stochl, J., Vespalec, T., & Zvonař, M. (2010). Vybrané kapitoly z antropomotoriky. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita
- Pelclová, J., El Ansari, W., & Vašíčková, J. (2010). Study of day, month and season pedometer-determined variability of physical activity of high school pupils in the Czech Republic. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(3), 490–498.
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí* (1st ed.). Praha: Grada Publishing.
- Pate, R., Oria, M., & Pillsbury, L. (Eds.). (2012). *Fitness measures and health outcomes in youth* (1st ed.). Washington, DC: National Academies Press.
- Plowman, S. A. (2005). Physical activity and physical fitness: Weighing the relative importance of each. *Journal of Physical Activity and Health*, 2(2), 143–158.
<http://doi.org/10.1123/jpah.2.2.143>

- Plowman, S. A., & Meredith, M. D. (Eds.). (2013). *FITNESSGRAM/ACTIVITYGRAM reference guide* (4th ed.). Dallas, TX: Cooper Institute.
- Plowman, S. A., Sterling, C. L., Corbin, C. B., Meredith, M. D., Welk, G. J., & Morrow, J. R. (2006). The history of FITNESSGRAM. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(Suppl. 2), 5–20. <http://doi.org/10.1123/jpah.3.s2.s5>
- Priputen, R., Kupr, J., & Rubín, L. (2011). Somatic and motor development of school-aged children concerning low-fitness individuals. *ACC Journal*, 17(2), 179–186.
- Reimann, H., Fettrow, T., & Jeka, J. J. (2018). Strategies for the Control of Balance During Locomotion. *Kinesiology Review*, 7(1), 18–25. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=128123572&lang=cs&site=ehost-live>
- Rubín, L. (2018). *Asociace mezi pohybovou aktivitou, tělesnou zdatností a zastavěným prostředím u adolescentů*. Disertační práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Rubín, Lukáš & Suchomel, Aleš & Kupr, Jaroslav. (2014). *Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku*. Česká kinantropologie. 18. 11–22. Retrieved from file:///C:/Users/uzivatel/Downloads/242.pdf
- Rubín, L., Mitáš, J., Dygrýn, J., Šmída, J., Gábor, L., & Pátek, A. (2015). Active commuting of the inhabitants of Liberec city in low and high walkability areas. *Acta Gymnica*, 45(4), 195–202. <http://doi.org/10.5507/ag.2015.023>
- Rubín, L., & Suchomel, A. (2013). Test batteries assessing physical fitness in school-aged children in the Czech Republic: A brief review. *Scientific Review of Physical Culture*, 3(4), 96–102.
- Rubín, L., Suchomel, A., Cuberek, R., Dušková, L., & Tláskalová, M. (2017). Self-assessment of physical fitness in adolescents. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(1), 219–235. <http://doi.org/10.14198/jhse.2017.121.18>
- Ruiz, J.R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E.G., Ortega, F.B., Cuenca, M.M., et al. (2011). Fieldbased fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45 (6), 518-24. [doi:10.1136/bjism.2010.075341](https://doi.org/10.1136/bjism.2010.075341)

- Schmidt, Richard A., Gabriele WULF, Howard N. ZELAZNIK, Timothy Donald LEE a Carolee J. WINSTEIN. (2019). *Motor control and learning: a behavioral emphasis*. (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Shephard, Roy. (1997). Curricular Physical Activity and Academic Performance. *Pediatric Exercise Science*. 9. 113-126. doi: 10.1123/pes.9.2.113
- Strel, J., Ambrožič, F., Kondrič, M., Kovač, M., Leskošek, B., Štihec, J., & Šturm, J. (1997). Sports educational chart (1st ed.). Ljubljana: Ministry of Education and Sport.
- Suchomel, A. (2004). *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti* (1st ed.). Liberec: Technická univerzita v Liberci.
- Suchomel, A. (2006). *Tělesně nezdatné děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)* (1st ed.). Liberec: Technická univerzita v Liberci.
- Symons, CW., Cinelli, B., James, TC., & Groff, P. (1997). Bridging student health risks and academic achievement through comprehensive school health programs. *Journal of School Health*, 67(6), 220-227. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.1997.tb06309.x>
- Szabová, M. (2001). *Preventivní a nápravná cvičení*. Praha: Portál
- Tremblay, M.S., LeBlanc, A.G., Kho, M.E., Saunders, T.J., Larouche, R., Colley, R.C., Goldfield, G., & Gorber, S.C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 98-120. doi: 10.1186/1479-5868-8-98
- Tremblay, M. S., Warburton, D. E. R., Janssen, I., Paterson, D. H., Latimer, A. E., Rhodes, R. E., ... Duggan, M. (2011). New Canadian physical activity guidelines. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 36(1), 36–46. <http://doi.org/10.1139/H11-009>
- Vasiljevič, I., Bjelica, D., Popovič, S., & Gardašević, J. (2015). A critical review of parents of preschool children related to computer use. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(4), 692-696.
- Vorlíček, M., Rubín, L., Dygrýn, J., Mitáš, J., & Voženílek, V. (2016). Využití GPS přístrojů pro monitoring pohybové aktivity – potenciál a limity. *Studia Kinesanthropologica*, 17(2), 131–138.

- Vorlicek, Michal & Rubín, Lukáš & Dygryn, Jan & Mitáš, Josef. (2018). Pomáhá aktivní docházka/dojíždka českým adolescentům plnit zdravotní doporučení pro pohybovou aktivitu?. doi: 10.5507/tk.2017.005
- World Health Organization. (2004). *Global strategy on diet, physical activity and health* (1st ed.). Geneva: World Health Organization.
- Zvonař, M., & Duvač, I. (2011). *Antropomotorika: pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Brno, Czech Republic: Masarykova univerzita.

11 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Žádost o vyjádření Etické komise FTK UP

Příloha č. 2 Průvodní dopis zákonným zástupcům žáka

Příloha č. 3 Informovaný souhlas zákonného zástupce

Příloha č. 4 Informovaný souhlas ředitele školy

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY

✉ tř. Míru 115, 771 11 Olomouc



**Žádost o vyjádření
Etické komise FTK UP**

k projektu diplomové práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Motorická výkonnost žáků na II. stupni ZŠ

Forma projektu: diplomová práce

Autor: Štěpán Chlup

Školitel Mgr. Vítězslav Prukner Ph.D.

Vyjádření školitele, vedoucího práce: Souhlasím s níže popsáním projektem

Popis projektu

Cílem diplomové práce je zjistit úroveň motorické výkonnosti u dětí na II. stupni ZŠ v Olomouckém kraji pomocí testové baterie, která obsahuje 5 motorických testů – člunkový běh 4 x 10m, leh-sed opakovaně po dobu 60 s, skok daleký z místa, hluboký předklon v sedu, stupňovaný 20 m člunkový běh a 2 somatická měření – výška a hmotnost. Mezi dílčí cíle mé práce patří analýza motorické výkonnosti u žáků II. stupně ZŠ dle typu vybrané školy (sportovní a nesportovní třídy), posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle pohlaví a věku probandů a zjistit pomocí komparace naměřených výsledků, zda došlo ke změně úrovně motorického výkonu v porovnání se zjištěnými normami v UNIFITTESTu (1996) pro stejně starou populaci.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:

Výzkum bude prováděn ve vhodném, pro děti přirozeném prostředí, tedy v tělocvičně škol. Do šetření bude zapojena jedna základní škola v Olomouci. Předpokládaný počet testovaných žáků je asi 170. Bezpečnost bude zajištěna jasnou instruktáží a nepřetržitým pedagogickým dohledem. Při zkoumání této problematiky je nezbytný souhlas Etické komise FTK UP. Dohled nad bezpečností, zpracování a posouzení výsledků zjištěných údajů bude zajišťovat vedoucí práce Mgr. Vítězslav Prukner, Ph.D.

Etické aspekty výzkumu

Cílovou skupinou jsou žáci II. stupně vybrané ZŠ. Výzkumné šetření bude probíhat se souhlasem zákonných zástupců žáků a ředitele/ředitelky školy. Testování bude probíhat v souladu se ŠVP v rámci diagnostiky motorických schopností, se zaškolenými učiteli ve spolupráci se mnou.

Příloha č. 2

Průvodní dopis zákonným zástupcům žáka

PRŮVODNÍ DOPIS PRO ZÁKONNÉHO ZÁSTUPCE ŽÁKA

Vážený rodiče,

jmenuji se Štěpán Chlup a studuji na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. V navazujícím magisterském programu studuji obor tělesná výchova – angličtina. Tímto bych vás chtěl požádat o písemný souhlas s účastí vašeho dítěte ve výzkumném šetření v rámci vypracování mé diplomové práce. Diplomová práce se zabývá tématem „Motorická výkonnost žáků na II. stupni ZŠ“. Cílem výzkumného šetření je zmapovat úroveň motorické výkonnosti u dětí na 2. stupni ZŠ v Olomouckém kraji. Mezi dílčí cíle mé práce patří analýza motorické výkonnosti u žáků II. stupně ZŠ dle typu vybrané školy (sportovní a nespportovní třídy), posouzení diferencí ve výsledcích motorické výkonnosti dle pohlaví a věku probandů a zjistit pomocí komparace naměřených výsledků, zda došlo ke změně úrovně motorického výkonu v porovnání se zjištěnými normami v UNIFITTESTu (1996) pro stejně starou populaci. Výzkumné šetření bude probíhat ve dvou vyučovacích jednotkách TV za přítomnosti mé a učitele tělesné výchovy. Bude prováděno motorické testování žáků pomocí testové baterie – obsahuje 5 motorických testů: člunkový běh 4 x 10m, leh – sed opakovaně po dobu 60 s, skok daleký z místa, hluboký předklon v sedu, stupňovaný 20 m člunkový běh a 2 somatická měření – tělesná výška, tělesná hmotnost. Jména žáků nejsou součástí tohoto výzkumu, který je zcela anonymní.

Přikládám formulář (níže) pro podpis Vašeho informovaného souhlasu.

V Olomouci dne 18. 2. 2019

Děkuji Vám za vaši pomoc

Štěpán Chlup

Příloha č. 3

Informovaný souhlas zákonného zástupce

Název studie (projektu): MOTORICKÁ VÝKONNOST ŽÁKŮ NA II. STUPNI ZŠ

Jméno:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s účastí svého dítěte ve výzkumném šetření.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli šetření a o jejích postupech. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že účast svého dítěte v šetření mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Účast mého dítěte v šetření je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou osobní data mého dítěte uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti osobních dat mého dítěte. Pro vědecké a výzkumné účely a účely výše uvedené diplomové práce mohou být osobní údaje mého dítěte poskytnuty jiným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tj. anonymní data pod číslem.
5. Porozuměl/a jsem tomu, že jméno mého dítěte se nebude nikdy vyskytovat v referátech o tomto šetření. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis zákonného zástupce dítěte:

Příloha č. 4

INFORMOVANÝ SOUHLAS ŘEDITELE ŠKOLY

Já níže podepsaný (ředitel školy).....souhlasím se
zapojením školydo výzkumného
šetření.

Souhlasím s užitím naměřených dat, získaných testováním v rámci diagnostiky motorických schopností v ŠVP, do diplomové magisterské práce. Šetření v rámci diplomové magisterské práce bude provádět **Štěpán Chlup**, který je studentem navazujícího magisterského studia oboru tělesná výchova – angličtina na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. O cíli a průběhu výzkumného šetření jsem byl informován/a. Porozuměl jsem tomu, že účast školy ve výzkumu mohu kdykoli přerušit či od šetření odstoupit.

Podpis ředitele školy:

Datum: