

Vývoj motorické výkonnosti dětí

Diplomová práce

Studijní program:

N7401 Tělesná výchova a sport

Studijní obory:

Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň základní školy

Učitelství zeměpisu pro 2. stupeň základní školy

Autor práce:

Bc. Martina Ježková

Vedoucí práce:

PhDr. Klára Kuprová,

Ph.D. Katedra tělesné výchovy a sportu





Zadání diplomové práce

Vývoj motorické výkonnosti dětí

<i>Jméno a příjmení:</i>	Bc. Martina Ježková
<i>Osobní číslo:</i>	P18000713
<i>Studijní program:</i>	N7401 Tělesná výchova a sport
<i>Studijní obory:</i>	Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň základní školy Učitelství zeměpisu pro 2. stupeň základní školy
<i>Zadávací katedra:</i>	Katedra tělesné výchovy
<i>Akademický rok:</i>	2018/2019

Zásady pro vypracování:

Zpracování dat motorické výkonnosti dívek a chlapců školního věku za posledních 20 let v Lomnici nad Popelkou. Vyhodnocení výsledků. Intersexuální komparace výsledků.

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

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

RUBÍN, L. a kol. (2018) Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí. 1. vyd. Olomouc: UP. ISBN 978-80-244-5451-1. SUCHOMEL, A. (2006) Tělesně nezdátané děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy). 1. vyd. Liberec: TUL. ISBN 80-7372-140-6. ŠEFLOVÁ, I. (2014) Pohyb a zdraví: inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu. 1. vyd. Liberec: TUL. ISBN 978-80-7494-122-1.

Vedoucí práce:

PhDr. Klára Kuprová, Ph.D.
Katedra tělesné výchovy

Datum zadání práce:

26. dubna 2019

Předpokládaný termín odevzdání:

24. dubna 2020

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlášení

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

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

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

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

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

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

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

22. dubna 2020

Bc. Martina Ježková

Poděkování

Mé poděkování patří PhDr. Kláře Kuprové, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracovávání mé diplomové práce věnovala.

Anotace

Autorka této diplomové práce má jasný cíl, a to zpracovat a následně vyhodnotit data motorické výkonnosti chlapců a děvčat staršího školního věku. Všichni žáci navštěvovali Základní školu T. G. Masaryka v Lomnici nad Popelkou. V práci nebude chybět ani intersexuální komparace výsledků. V první kapitole jsou objasněny pojmy, které se celou prací budou prolínat. Autorka vysvětluje rozdíly v pubescentním období u dívek a chlapců, motorickou docilitu, motorické učení, tělesnou zdatnost a motorickou výkonnost, a také pohybovou aktivitu a její doporučenou denní dávku. Vše je zacíleno na děti staršího školního věku. Shrnula také historický vývoj motorického testování a školní tělesné výchovy. Další odstavce věnuje popisu metodiky práce. Vybraný soubor tvoří děti z nespportovních běžných tříd ve věku od 11 do 15 ti let ze základní školy v Lomnici nad Popelkou. Motorickou výkonnost chlapců a děvčat pak hodnotí za pomoci nestandardizované testové baterie, kterou si pro své potřeby vytvořili sami vyučující. Data pro chlapce získala pro období 1996/1997 - 2018/2019 a pro dívky pak od školního roku 2008/2009 - 2018/2019. Baterii tvoří celkem sedm testů (skok daleký, běh 1000 m, běh 60 m, předklon, sed-leh, trojskok, shyb) a vyučující ji provádí každý rok zvlášť pro dívky a pro chlapce. Vyhodnoceny byly výsledky pro obě pohlaví zvlášť. Výrazné zhoršení motorické výkonnosti žáků autorka zaznamenala u obou pohlaví, a zároveň u všech věkových skupin v testu shyb a sed-leh. Zlepšení výkonnosti pak bylo prokázáno u obou pohlaví v testu trojskok. Chlapci se pak mírně zlepšují ještě v testu běžeckých vytrvalostních a rychlostních schopností. V ostatních testech motorické výkony žáků a žákyň stagnují. Dále pak práce obsahuje porovnání výkonů dětí působících ve škole na počátku a na konci sledovaného období. Děti na počátku zkoumaného období dosahovali v průměru lepších výkonů. Následně nechybí ani intersexuální komparace výsledků, kde výrazně lepších výkonů dosahují chlapci. Výjimkou je test flexibility, ve kterém dívky dosáhly lepších výkonů. Závěr práce je pak věnován analýze zjištěných výsledků, a nechybí ani doporučení do praxe pro učitele, žáky i jejich rodiče.

Klíčová slova

Děti staršího školního věku, intersexuální komparace, motorická výkonnost, pubescentní období, testová baterie.

Annotation

The aim of this diploma thesis is to process and evaluate the motor performance of school-aged girls and boys at Elementary school T. G. Masaryka in Lomnice nad Popelkou. The work also compares intersexual results of children motor performance.

In the first chapter, the main terms are summarized. The author explains the differences between girls and boys in the pubescent period and other terms e.g. motor docility, motor learning, physical fitness, motor performance or physical activity and frequency focusing on school-aged children. Then the author of this thesis writes about the historical development of motor tests and physical education at schools. The next part is dedicated to the methodology. The selected group consists of children from non-sporting classes aged 11 to 15 from Elementary school in Lomnice nad Popelkou. The motor performance of boys and girls is evaluated by means of a non-standardized test battery, created by their teachers. The author received data for boys for the period 1996/1997 – 2018/2019 and for girls for the period 2008/2009 – 2018/2019. The battery consists of a total of seven tests (long jump, 1000 m run, 60 m run, forward bend, sit-ups, triple jump, pull-ups) and the teacher practises it each year separately for girls and boys. The author saw significant deterioration in motor performance of pupils of both sexes, and also in all age groups in pull-ups and sit-ups tests. Performance improvement was demonstrated in triple jump of both sexes. The boys then improved slightly in the test of running endurance and speed abilities. In other tests, motor performance of pupils stagnated. In the next part of the thesis, the author compares the results of children at the beginning and at the end of the period. At the beginning of the period, children had better results on average. Subsequently, there is also an intersexual comparison of the results. Boys were usually better than girls. In the test of flexibility, the girls were better than boys. The conclusion of this work is dedicated to the analysis of the results, and there are also recommendations for practice for teachers, pupils and their parents.

Key words

Adolescence, intersexual comparison, motor performance, school-aged children, test battery.

Obsah

Úvod.....	12
1 CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE	13
2 SOUHRN POZNATKŮ	14
2.1 Charakteristika pubescentního období.....	14
2.1.1 Společné projevy pro obě pohlaví.....	14
2.1.2 Odlišnosti mezi chlapci a děvčaty.....	15
2.1.3 Motorická docilita	16
2.1.4 Motorické učení.....	17
2.2 Pohybová aktivita	19
2.2.1 Vymezení pojmů	20
2.2.2 Pohybová aktivita dětí pubescentního věku.....	22
2.2.3 Doporučení pohybové aktivity pro děti	23
2.2.4 Jak se vyvíjela školní tělesná výchova	24
2.2.5 Sekulární trendy	26
2.3 Tělesná zdatnost vs. motorická výkonnost.....	28
2.3.1 Tělesná zdatnost člověka	28
2.3.2 Motorická výkonnost člověka.....	30
2.3.3 Rozvoj motorických schopností člověka	32
2.4 Motorické testování	34
2.4.1 Motorická výkonnost.....	34
2.1.6 Historie testování.....	37
3 METODIKA PRÁCE.....	42
3.1 Charakteristika souboru	42
3.2 Charakteristika výzkumných metod	42
3.3 Podmínky organizace a testování	43
3.4 Metoda zpracování dat	46
4 VÝSLEDKY	47
4.1 Výsledky chlapci	47
4.1.1 Výsledky motorických testů chlapců staršího školního věku	47
4.1.2 Vývoj motorické výkonnosti chlapců v čase	70
4.1.3 Komparace výsledků motorických testů chlapců.....	77

4.2	Výsledky dívky.....	83
4.2.1	Výsledky motorických testů dívek staršího školního věku	83
4.2.2	Vývoj motorické výkonnosti dívek v čase.....	94
4.2.3	Komparace výsledků motorických testů dívek	101
4.3	Analýza zjištěných výsledků motorické výkonnosti dětí staršího školního věku	108
5	INTERSEXUÁLNÍ KOMPARACE VÝSLEDKŮ MOTORICKÉ VÝKONNOSTI	109
5.1	Skok daleký	109
5.2	Běh 1000 m	112
5.3	Běh 60 m	116
5.4	Sed – leh.....	119
5.5	Trojkok	122
5.6	Shyb	125
5.7	Předklon	128
6	DISKUZE	132
7	DOPORUČENÍ DO PRAXE.....	135
8	ZÁVĚR.....	137
9	ZDROJE	139

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Pyramida pohybové aktivity.....	22
Obrázek 2:	Pohybová aktivita, zdraví a zdravotně orientovaná zdatnost.....	29
Obrázek 3:	Dělení motorických testů.....	70
Obrázek 4:	Skok daleký chlapci.....	70
Obrázek 5:	Běh 1000 m chlapci.....	71
Obrázek 6:	Běh 60 m chlapci	72
Obrázek 7:	Sed-leh chlapci	73
Obrázek 8:	Trojkok chlapci	74
Obrázek 9:	Shyb chlapci	75
Obrázek 10:	Předklon chlapci	76
Obrázek 11:	Porovnání testu skok daleký – chlapci.....	77
Obrázek 12:	Porovnání testu běh 1000 m – chlapci	78
Obrázek 13:	Porovnání testu běh 60 m – chlapci	79
Obrázek 14:	Porovnání testu sed-leh – chlapci	80

Obrázek 15: Porovnání testu trojskok – chlapci.....	81
Obrázek 16: Porovnání testu shyb – chlapci	82
Obrázek 17: Skok daleký dívky	94
Obrázek 18: Běh 1000 m dívky.....	95
Obrázek 19: Běh 60 m dívky.....	96
Obrázek 20: Sed-leh dívky.....	97
Obrázek 21: Trojskok dívky.....	98
Obrázek 22: Shyb dívky.....	99
Obrázek 23: Předklon dívky.....	100
Obrázek 24: Porovnání testu skok daleký - dívky.....	101
Obrázek 25: Porovnání testu běh 1000 m – dívky.....	102
Obrázek 26: Porovnání testu běh 60 m - dívky.....	103
Obrázek 27: Porovnání testu sed - leh – dívky.....	104
Obrázek 28: Porovnání testu trojskok – dívky	105
Obrázek 29: Porovnání testu shyb – dívky	106
Obrázek 30: Porovnání testu předklon - dívky.....	107
Obrázek 31: Intersexuální komparace - skok daleký 11 let.....	109
Obrázek 32: Intersexuální komparace - skok daleký 12 let.....	110
Obrázek 33: Intersexuální komparace - skok daleký 13 let	110
Obrázek 34: Intersexuální komparace - skok daleký 14 let.....	111
Obrázek 35: Intersexuální komparace - skok daleký 15 let.....	111
Obrázek 36: Intersexuální komparace - běh 1000 m 11 let	112
Obrázek 37: Intersexuální komparace - běh 1000 m 12 let	113
Obrázek 38: Intersexuální komparace - běh 1000 m 13 let	114
Obrázek 39: Intersexuální komparace - běh 1000 m 14 let	114
Obrázek 40: Intersexuální komparace - běh 1000 m 15 let	115
Obrázek 41: Intersexuální komparace - běh 60 m 11 let	116
Obrázek 42: Intersexuální komparace - běh 60 m 12 let	116
Obrázek 43: Intersexuální komparace - běh 60 m 13 let	117
Obrázek 44: Intersexuální komparace - běh 60 m 14 let	117
Obrázek 45: Intersexuální komparace - běh 60 m 15 let	118
Obrázek 46: Intersexuální komparace - sed-leh 11 let	119
Obrázek 47: Intersexuální komparace - sed-leh 12 let	119
Obrázek 48: Intersexuální komparace - sed-leh 13 let	120
Obrázek 49: Intersexuální komparace - sed-leh 14 let	120
Obrázek 50: Intersexuální komparace - sed-leh 15 let	121
Obrázek 51: Intersexuální komparace - trojskok 11 let.....	122
Obrázek 52: Intersexuální komparace - trojskok 12 let.....	122
Obrázek 53: Intersexuální komparace - trojskok 13 let.....	123
Obrázek 54: Intersexuální komparace - trojskok 14 let.....	123
Obrázek 55: Intersexuální komparace - trojskok 15 let.....	124
Obrázek 56: Intersexuální komparace - shyb 11 let	125
Obrázek 57: Intersexuální komparace - shyb 12 let	125

Obrázek 58: Intersexuální komparace - shyb 13 let	126
Obrázek 59: Intersexuální komparace - shyb 14 let	126
Obrázek 60: Intersexuální komparace - shyb 15 let	127
Obrázek 61: Intersexuální komparace - předklon 11 let	128
Obrázek 62: Intersexuální komparace - předklon 12 let	129
Obrázek 63: Intersexuální komparace - předklon 13 let	130
Obrázek 64: Intersexuální komparace - předklon 14 let	130
Obrázek 65: Intersexuální komparace - předklon 15 let	131

Seznam tabulek

Tabulka 1: Fáze motorického učení.....	18
Tabulka 2: Doporučená úroveň pohybové aktivity.....	23
Tabulka 3: Rozdíl mezi základní motorickou výkonností a motorickou výkonností.....	31
Tabulka 4: Komparace pojmů motorická schopnost a dovednost.....	31
Tabulka 5: Charakteristika testových baterií pro děti školního věku.....	39
Tabulka 6: Porovnání vybraných testových baterií.....	40
Tabulka 7: Školní rok 1996 – 1997 chlapci.....	47
Tabulka 8: Školní rok 1997 – 1998 chlapci.....	48
Tabulka 9: Školní rok 1998 – 1999 chlapci.....	49
Tabulka 10: Školní rok 1999 – 2000 chlapci.....	50
Tabulka 11: Školní rok 2000 – 2001 chlapci.....	51
Tabulka 12: Školní rok 2001 – 2002 chlapci.....	52
Tabulka 13: Školní rok 2002 – 2003 chlapci.....	53
Tabulka 14: Školní rok 2003 – 2004 chlapci.....	54
Tabulka 15: Školní rok 2004 – 2005 chlapci.....	55
Tabulka 16: Školní rok 2005 – 2006 chlapci.....	56
Tabulka 17: Školní rok 2006 – 2007 chlapci.....	57
Tabulka 18: Školní rok 2007 – 2008 chlapci.....	58
Tabulka 19: Školní rok 2008 – 2009 chlapci.....	59
Tabulka 20: Školní rok 2009 – 2010 chlapci.....	60
Tabulka 21: Školní rok 2010 – 2011 chlapci.....	61
Tabulka 22: Školní rok 2011 – 2012 chlapci.....	62
Tabulka 23: Školní rok 2012 – 2013 chlapci.....	63
Tabulka 24: Školní rok 2013 – 2014 chlapci.....	64
Tabulka 25: Školní rok 2014 – 2015 chlapci.....	65
Tabulka 26: Školní rok 2015 – 2016 chlapci.....	66
Tabulka 27: Školní rok 2016 – 2017 chlapci.....	67
Tabulka 28: Školní rok 2017 – 2018 chlapci.....	68
Tabulka 29: Školní rok 2018 – 2019 chlapci.....	69
Tabulka 30: Školní rok 2008 – 2009 dívky.....	83
Tabulka 31: Školní rok 2009 – 2010 dívky.....	84
Tabulka 32: Školní rok 2010 – 2011 dívky.....	85
Tabulka 33: Školní rok 2011 – 2012 dívky.....	86
Tabulka 34: Školní rok 2012 – 2013 dívky.....	87
Tabulka 35: Školní rok 2013 – 2014 dívky.....	88
Tabulka 36: Školní rok 2014 – 2015 dívky.....	89

Tabulka 37: Školní rok 2015 – 2016 dívky.....	90
Tabulka 38: Školní rok 2016 – 2017 dívky.....	91
Tabulka 39: Školní rok 2017 – 2018 dívky.....	92
Tabulka 40: Školní rok 2018 – 2019 dívky.....	93

Použité zkratky

OVOV	Odznak všestrannosti olympijských vítězů
PPOV	Připraven práci a obraně vlasti
TOZ	Tyršův odznak zdatnosti
TV	tělesná výchova
WHO	Světová zdravotnická organizace

Úvod

Pohybová aktivita dětí je dnes ve společnosti velmi diskutované téma. Lidé často hovoří o tom, že pohybová výkonnost dětí se čím dál tím více snižuje. Často si můžeme také vyslechnout i to, že se úroveň tělesné výchovy na českých školách klesá, a že vyučující jsou s každým novým školním rokem donuceni snížit klasifikační požadavky tak, aby žáci uspěli. Pravdou je, že většina dětí svůj volný čas netráví venku v přírodě tak, jako ho trávili jejich rodiče a prarodiče, nýbrž většinu volného času prosedí u elektronických zařízení, která jim rodiče směle kupují. Když se k tomu přidá ještě nevhodné stravování s přebytkem sacharidů a tuků, tak je to cesta ke vzniku nežádoucích civilizačních onemocnění. Již v tomto útlém věku se řada dětí na druhém stupni potýká nejen s nadváhou, ale také s obezitou či cukrovkou. Těmito závažnými onemocněními dříve netrpěli v tak hojné míře, jako dnes. Na druhou stranu ale nelze takto globálně říct, že se žádné děti pravidelně nehýbou. I přes to všechno se totiž najde spousta chlapců i děvčat, které se rádi hýbou. Chlapci vyhledávají výkonnostní a soutěživé sporty, kdežto dívky se věnují raději estetičtějším sportům či tanci. I když dnes už není výjimkou ani vznik dívčích fotbalových, hokejových či ragbyových týmů.

V této práci se bude autorka zabývat tím, zdali se sportovní výkony žáků druhého stupně vybrané základní školy opravdu tak rapidně, jak většina lidí tvrdí, zhoršují. Autorka se bude zabývat motorickou výkonností chlapců staršího školního věku v průběhu časového období 20 let. Motorickou výkonností se bude samozřejmě zabývat i u děvčat staršího školního věku, avšak za kratší časové období, než u chlapců, jelikož neexistují údaje za stejný časový úsek, jako u chlapců. Součástí práce bude i intersexuální komparace výsledků, abychom viděli, jak se výkonnostně liší dívky a chlapci.

1 CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hlavní cíl

Cílem této diplomové práce je zpracovat, a následně vyhodnotit data motorické výkonnosti dětí staršího školního věku, které navštěvují Základní školu v Lomnici nad Popelkou.

Dílčí cíle

- a) Zpracování dat motorické výkonnosti chlapců staršího školního věku
- b) Zpracování dat motorické výkonnosti dívek staršího školního věku
- c) Vyhodnocení výsledků
- d) Intersexuální komparace výsledků

2 SOUHRN POZNATKŮ

2.1 Charakteristika pubescentního období

2.1.1 Společné projevy pro obě pohlaví

Každý z nás si v průběhu života musí projít hned několika vývojovými etapami. Etapa, která je plná zvrátů, a při níž dochází k přeměně dítěte v dospělého jedince, se nazývá puberta. Je to velmi divoké období, které s sebou přináší nejen fyzické, ale také psychické změny jedince. Pubescentnímu období předchází prepubesce. Tou prochází žáci na prvním stupni základní školy, jelikož trvá od 6 do 11 let. Po pubescentním období začíná adolescence (Riegerová a Ulbrichtová, 1998).

Malá a Klementa (1985) ve své publikaci uvádějí, že pubescentním obdobím žáci prochází mezi 11. a 15. rokem života. Jelikož každý žák je jedinečný, tak i puberta začíná u každého žáka v různou dobu. Spouštěčem je produkování gonádotropních hormonů v endokrinní žláze, kterou nazýváme hypofýza (podvěsek mozkový). Na venek se tato produkce hormonů projeví sekundárními pohlavními znaky. Tyto znaky se ale u dívek a chlapců projevují jiným způsobem. Společným znakem pro obě pohlaví je zrychlení tělesného růstu. Chlapci na druhém stupni základní školy vyrostou v průměru mezi 7 až 12 cm ročně, avšak k největším přírůstkům tělesné výšky dochází až okolo 14 roku života. Dívky během roku vyrostou méně, a to mezi 6 až 11 cm. Největší přírůstky dívky dosahují na počátku pubescentního období. Výsledkem pak je, že v šestém a sedmém ročníku základní školy jsou dívky vyšší, než chlapci. Tyto rozdíly se ale během osmého ročníku vyrovnají a v devátém ročníku jsou chlapci vyšší, než dívky.

Dle Svobody (2008) u žáků v pubescentním období dochází ke zhoršení koordinace při pohybu. Příčinou jsou výrazné a rychlé tělesné přírůstky horních a dolních končetin. I když jsou pohyby v této etapě vývoje méně přesné, a současně mizí i přirozená potřeba pohybu, je žádoucí, aby i nadále žáci vykonávali jakoukoli sportovní činnost. Pohyb totiž žákům pomůže zvládat a vyrovnávat náhlé tělesné změny.

Zumr (2019) ve své publikaci zmiňuje, že počátek pubescentního období se projevuje zvýšenou potřebou pohybu. Děti by proto měly pravidelně chodit sportovat. Při výběru sportovních činností autor doporučuje se zaměřit na všestranný rozvoj tak, aby dítě zvládlo základní techniku a taktiku daného sportu. Cílem není udělat z něho výjimečného sportovce, nýbrž postačí, když si vytvoří trvalý vztah k pravidelnému tréninku. Ve 12 letech dosáhne dítě vrchol svého všeobecného vývoje. Poté bychom měli dále pěstovat kladný vztah ke sportu a pohybové aktivitě dětí i přes to, že jejich pohyby jsou méně přesné, a nejsou plynulé. Pohybová aktivita by měla být i nadále pestrá, avšak je důležité pozorovat správné držení těla a svalový vývoj u dětí. Rovnoměrného rozvoje postavy lze dosáhnout správným posilováním a protahováním.

Žáci se často chovají nepředvídatelně a velmi agresivně. Dítě v pubertě reaguje na upomínky od učitele a jiných autorit (např. rodičů) až přehnaně negativně, útočně a bojovně. Přehnané útočné odezvy mají i svou pozitivní stránku. Žák, který reaguje bojovně na vše kolem sebe, zároveň klade i kritické otázky vůči společnosti, které mohou být obohacím pro každého z nás, a vést tak dospělé lidi k hlubšímu zamyšlení. Žák je velmi emotivní, zajímá ho to, jak vypadá a jak se obléká. Žák také často chce patřit k nějaké vrstevnické skupině, prosadit svůj názor, a být uznávaný spolužáky

Je na místě, aby rodiče a učitelé pubescenty vyslechly, a až poté navrhli nějaké řešení. Jejich problémy jsou úměrné jejich věku, často choulostivé, a proto je vhodné je řešit v soukromí. K problémům s kázní doporučuje přistupovat v klidu, a jednat bez afektu. V momentě, když dítě zradíme, dáme neoprávněný trest, přestane nám důvěřovat (Svoboda, 2008).

2.1.2 Odlišnosti mezi chlapci a děvčaty

U děvčat se po vyplavení hormonů z hypofýzy začínají projevovat sekundární pohlavní znaky. Vzniká pravidelná menstruace, ukládá se tuk v břišní a hýžd'ové partii, začínají růst prsa a ochlupení. Dívky v průměru váží asi 45 kilogramů, a překvapivě se jim daří v pohybových činnostech zaměřených na obratnost (Malá a Klementa, 1985). Čelíkovský (1972) dodává, že děvčata se bojí trénovat nové, dosud neznámé pohybové úkoly. Tělesné změny v pubertě dívek jsou rychlejší a kratší, než u chlapců. Dokončeny jsou ve věku 16 let (Riegrová a Ulbrichtová, 1993).

Chlapci v pubescentním období, mají v důsledku produkce pohlavního hormonu testosteronu větší svalovou sílu, než dívky. Dále se u nich toto období projevuje růstem ochlupení a hlasovou mutací (Malá a Klementa, 1985). Průměrná hmotnost chlapců je 42 kilogramů. Růstový přírůstek je největší okolo 14. roku života, přičemž celkový tělesný růst končí mezi 18 a 20 lety. Tělesná hmotnost se pohybuje okolo 42 kg (Riegrová a Ulbrichtová, 1993).

2.1.3 Motorická docilita

Měkota et. al. (1998) ve své publikaci uvádí, že první stádium, kdy je nápadně zvýšená motorická učenlivost dětí, je v době prepubescence, okolo osmého roku života dítěte. Děti se snadno učí novým pohybovým dovednostem, a proto hovoříme o „zlatém věku motorického učení“. Jsou schopni zvládat analytické pohyby, a ne pouze globální motorické akty (Kasa, 2000). Riegrová a Ulbrichtová (1993) doplňují, že nervový systém člověka, je v prepubescenci dostatečně zralý na to, aby dítě zvládlo pohyby složité na koordinaci.

Jansa a kol. (2007) charakterizují i druhé stádium, kdy je motorická docilita na vysoké úrovni. To nastává u dětí ve věku 13 let. V pubescenci sice dochází k rychlému růstovému spurtu, což s sebou nese již zmíněné problémy s koordinací, avšak děti jsou schopny pohyb snadno napodobit dle ukázky. Toto stádium zvýšené motorické učenlivosti nezávisí na chronologickém věku, ale nýbrž na biologickém věku dítěte. Proto je u dětí různé, a často je velmi krátké. Pohyblivost a koordinace se následně opět dočasně zhoršuje. Suchomel (2004) uvádí, že biologickou vyspělost dítěte lze zjistit z věku zubního, kostního, vývinového, proporcionálního či psychomotorického.

Žáci v pubescentním období dělají při cvičení pohyby navíc, které jsou zbytečné, a nejsou žádoucí. Děti v tomto období provádí cviky s nepřiměřeným svalovým úsilím. Je však známo, že žáci, kteří i přes tyto pohybové potíže nepřestanou sportovat, budou na lepší úrovni, než jejich spolužáci, kteří se žádnému aktivnímu pohybu nevěnují. Závěr pubescentního období je charakterizován zlepšením silové a vytrvalostní

schopnosti. Tělesné nepoměry, vzniklé v důsledku růstového spurtu se srovnají (Měkota a kol. 1988).

Dle Malé a Klementy (2005) končí období pubescence, a nastupuje období adolescence ve chvíli, když žák má srostlou hlavici s tělem záprstního článku na palci.

2.1.4 Motorické učení

Proces, při kterém si osvojujeme nové pohybové dovednosti, nazýváme motorické učení (Měkota a Cuberek, 2007).

Schmidt (1991) charakterizuje motorické učení jako množinu vnitřních procesů, která se váže k předchozí zkušenosti, a která vede ke stálým ziskům ve způsobilosti k dovedné činnosti.

Měkota a Cuberek (2007) také uvádí, že získaná způsobilost k dovedné činnosti je stálá, jelikož už nikdy nemůže zaniknout. Proto, když dlouhá léta nebudeme vykonávat naučenou dovednost, jsme si schopni na ni vzpomenout (např. kdo léta nelyžoval, a v dětství se to naučil, dnes by to dovedl také). Je známo, že cyklické pohyby si pamatujeme ještě o něco lépe, než acyklické (př. kdo se jednou naučil plavat, nemůže se utopit). Abychom si bezpečně osvojili pohybovou dovednost, je důležité ji několikrát zopakovat, a také ji procvičovat celou, i po jejích částech. K nácviku jednoduchých pohybů postačí kratší čas, než na nácvik složitých pohybů náročných na techniku. Tam totiž často potřebujeme dlouhodobý systematický nácvik, který vede trenér, či jiný specialista daného oboru. Doba, kterou budeme potřebovat k osvojení pohybové dovednosti je velmi individuální, jelikož závisí na našich vrozených schopnostech, motivaci a pohybových zkušenostech.

Hošek (1980) zmiňuje, že výsledkem motorického učení je pohybová dovednost, a zároveň i komplexní dispoziční struktura. Tato struktura obsahuje představy a pojmy, které si člověk osvojil.

Fáze motorického učení

Schnabel (1998) rozlišuje tři fáze motorického učení. V první fázi se žák dozvídá správný postup nácviku, a poté si jen hrubě osvojí danou pohybovou činnost. Ve druhé fázi danou pohybovou činnost zdokonaluje, pohyby vyladuje a zjemňuje. V poslední fázi dochází k ustálení jemné koordinace, a jedinec je schopen pohybovou činnost variabilně používat dle měnících se podmínek.

Bedřich (2006) nabízí jiné dělení fází motorického učení. Autor se domnívá, že existují čtyři fáze motorického učení (viz tab. 1):

Tabulka 1: Fáze motorického učení

FÁZE	NÁZEV	ZNAKY	DOVEDNOSTNÍ ÚROVEŇ	MENTÁLNÍ AKTIVITA	PROCES V CNS
1	Generalizace	Seznámení	Nízká	Vysoká	Iradiace
2	Diferenciace	Upevňování	Střední	Střední	Koncentrace
3	Automatizace	Zdokonalování	Vysoká	Nízká	Stabilizace
4	Tvořivá koordinace	Integrace	Sportovní mistrovství	Vysoká	Tvořivá asociace

Zdroj: Bedřich (2006)

Jednotlivé fáze motorického učení blíže charakterizuje Valach (2008). V první fázi generalizace si jedinec utváří představy o pohybovém úkolu. K tomu využívá všechny své smysly, a následně se pokouší o první pokusy dané pohybové činnosti. V druhé fázi, diferenciace, jedinec daný pohyb mnohokrát zopakuje a do paměti si uloží pohybový vzorec. Výsledkem je plynulý koordinovaný pohyb, který má jedinec již pod kontrolou. Ve třetí fázi automatizace jedinec pohyb spojí plynule tak, aniž by se na něho musel soustředit. Mentální aktivita je na nízké úrovni a jedinec je schopen provést pohyb i v proměnlivých podmínkách. Poslední fázi je tvořivá asociace, kdy jedinec má pohyb osvojený, a snaží se ho ozvláštňit o své, nové vymyšlené prvky. Jeho mentální aktivita je proto vysoká.

Autoři Měkota a Cuberek (2007) se shodují na tom, že pohybové dovednosti vždy procházejí všemi stádii. Těmi však zdaleka neprojdou všichni jedinci. Někteří z nich nemají dostatek času, vůle a ani předpokladů k tomu, aby dokončili všechna stádia. Spousta lidí ustrne již v první fázi (př. plavou, ale koordinace je velmi špatná, neumí dýchat do vody a nezvládají plaveckou souhru).

Motorické učení je pro jedince velmi důležité. V prvních stádiích života se musíme naučit základní pohybové dovednosti, jako je například lezení či chůze. To se učíme nápodobou, neboli vtiskováním (odborně tomu říkáme imprinting). Pohybové dovednosti si v paměti dlouhodobě uchováváme, zvláště ty, se kterými máme praktickou zkušenost. Tento jev nazýváme retence (Oxendine, 1984).

Druhy motorického učení

Mareš (2013) ve své publikaci uvádí pět druhů motorického učení:

- 1) *Imitační učení*: Vhodné pro začátečníky a mladší děti. Jedinec se učí nápodobou cvičitele (trenéra).
- 2) *Instrukční učení*: Uplatňuje se u složitějších pohybových struktur. Jedinec cvičí dle slovních pokynů.
- 3) *Zpětnovazební učení*: Jedinec se poučí ze svých chyb na základě komentáře cvičitele (trenéra) či ze zpomaleného videozáznamu jeho pohybu.
- 4) *Problémové učení*: Určeno pro pokročilé jedince, kteří si sami hledají řešení nových cviků, či vymýšlí novou taktiku.
- 5) *Ideomotorické učení*: Určeno pro adolescenty či dospělé. Ti si vymýšlí pohyb, tvoří si ho ve svých představách.

2.2 Pohybová aktivita

Pohybová aktivita má prokazatelný pozitivní vliv na zdraví člověka. Snižuje totiž tělesnou hmotnost, působí jako prevence civilizačním chorobám, prodlužuje život a kladně působí na tělesnou zdatnost (Bunc, 2008; Vilikus, 2001).

Bouchard a kol. (1994) vymezuje pohybovou aktivitu tak, že je to stahem kosterního svalstva vzniklý pohyb, který je doprovázen vyšší energetickou spotřebou. Jsou to pracovní aktivity, i aktivity, které provozujeme v rámci svého volného času.

Suchomel (2006) dodává, že současným problémem populace je hypokineze. Tímto termínem označuje dlouhodobý nedostatek pohybové aktivity. Nepoměr mezi příjmem a výdejem energie, kdy příjem je vyšší vede ke vzniku obezity.

Manželé Sigmundovi (2011) rozdělují pohybovou aktivitu na habituální, organizovanou, neorganizovanou a týdenní. Jurimae a Jurimae (2001) uvádí její čtyři stránky, a to biologickou, psychologickou, sociokulturní a ekologickou. Další možnost, jak dělit pohybovou aktivitu nám nabízí Fromel a kol. (1999). Ten uvádí rozdělení pohybové aktivity do čtyř kategorií, které dohromady označuje zkratkou FITT: frekvence, trvání, intenzita a druh pohybové aktivity.

Pokud se aktivnímu pohybu budeme věnovat pravidelně, docílíme snížení psychického stresu, depresí, snížíme riziko vzniku obezity, zesílí nám šlachy a vazy, klesne nám produkce inzulínu v klidu, zlepší se činnost cévního a nervového systému, a také ekonomika dýchání a svalové činnosti (Šeflová, 2014).

2.2.1 Vymezení pojmů

Tělesná kultura

Oblast kultury naší společnosti, do které řadíme záměrnou i bezděčnou kultivaci lidského těla a vlastně úplně všechny formy a způsoby, kterými naše tělo rozvíjíme, se nazývá tělesná kultura. Zahrnuje veškeré typy sportů, cvičení, turistiky, kulturistiky i tance. Dále sem spadají i aktivity, které děláme každodenně ve spojení s domácností, dopravou i zaměstnáním (Linhart, Čechák 1996).

Hodaň (1997) nabízí jinou definici, avšak velmi podobnou. Říká, že je to soubor všech lidských tělesných činností, při kterých jsou lidé na pomezí mezi přírodou a společností. Autor sem zahrnuje nejen činnosti v pracovním procesu, ale i ty, které provozujeme ve volném čase. Při těchto činnostech dochází ke kladnému ovlivnění duševní, mravní, a také tělesné stránky člověka. Mimo to, také tělesná kultura přímo působí na lidské zdraví.

Tělesná výchova

Malach (2007) vnímá tělesnou výchovu především jako jednu ze složek výchovy člověka, školní předmět, a v neposlední řadě jako souhrn činností v zájmových kroužcích i při rodinných aktivitách. Jedná se tedy o pedagogický proces, při kterém se používají nejrůznější tělesné cviky.

Hodaň (1997) dodává, že tělesná výchova je stejně jako sport nezbytná součást tělesné kultury. Pojem vznikl v 30. letech 19. století, a používáme ho dodnes. Nyní tak označujeme předmět ve škole, kdy hlavním cílem předmětu je všestranně rozvíjet žáky, vychovávat, vzdělávat a také ovlivňovat jejich zdraví v pozitivním slova smyslu.

Sport

Další, nedílnou součástí tělesné kultury je právě sport. Svoboda (2008) tvrdí, že sport je fenomén, který si lidé oblíbili po celé zeměkouli. Pro někoho je to zábava a relax, pro jiného přímo zaměstnání, na kterém je závislý. Díky němu se mohou lidé dostat na vrchol a cítit se šťastně, ale na druhou stranu mohou nezdárka kdy zažít i pocit zklamání.

Hodaň (1997) uvedl, že sport má na rozdíl od tělesné výchovy jasně daná pravidla. Sportovci si sportovní činnosti dané disciplíny osvojují v průběhu tréninku, a následně se pak registrují do nejrůznějších sportovních soutěží proto, aby se mohli porovnat, a zvítězit nad svými soky ze stejného města, kraje, republiky, Evropy či z celého světa. Právě podle tohoto zmíněného členění, s kým se jedinec porovnává, rozlišujeme tři druhy sportu, a to rekreační sport, výkonnostní sport a sport na vrcholové, často světové úrovni.

Tělocvičná rekreace

Hodaň (1997) ve svém díle charakterizuje tělocvičnou rekreaci jako jakoukoliv pohybovou činnost vedoucí k obnově psychických i fyzických sil, kterou člověk vykonává ve svém volném čase.

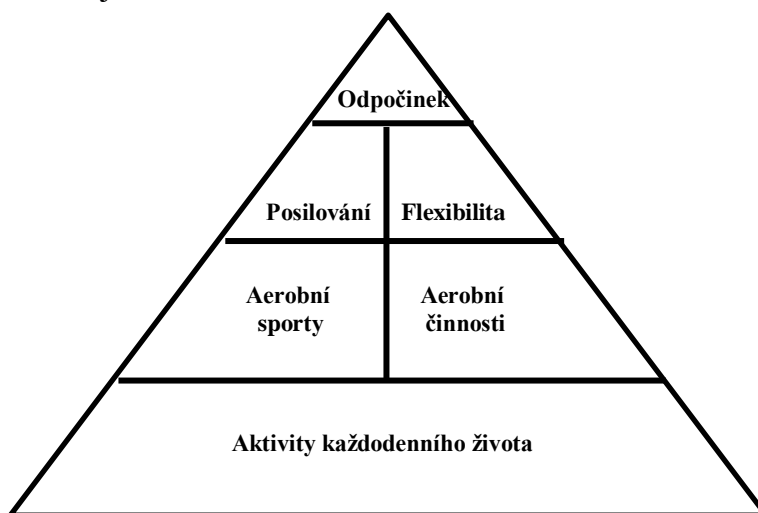
Účelem je kompenzovat negativní vlivy, které na nás působí každý den nejen v práci či osobním životě, ale v celé společnosti. Při rekreaci by každý jedinec měl zažívat pozitivní a příjemné pocity (Dohnal a Hodaň, 2005).

2.2.2 Pohybová aktivita dětí pubescentního věku

Význam pohybové aktivity roste obecně ve chvíli, když se pohybujeme v takzvané nadprahové úrovni. V této úrovni totiž dochází ke chtěným morfologickým a funkčním změnám v adaptaci organismu.

Suchomel (2006) ve své publikaci uvádí, že stanovit přiměřené množství pohybové aktivity pro děti školního věku je velmi složité. Stále totiž není úplně jasné, která pohybová aktivita a jaké úrovně by směřovala k odpovídajícímu zdravotnímu stavu dětí. Autor shrnuje, že stanovení optimální pohybové aktivity u dětí je velmi individuální.

Obecně lze říci, že běžné dvě hodiny TV týdně v českých školách absolutně nestačí dětem k tomu, aby u nich docházelo k výraznějším morfologickým a funkčním změnám. Proto je velice důležité, aby se pohybové aktivitě věnovali co nejvíce i ve svém volném čase. Pohybovou aktivitu by děti staršího školního věku měly provádět dle následujícího obrázku:



Obrázek 1: Pyramida pohybové aktivity

Zdroj: Corbin a Pangrazzi (1998)

Corbin a Pangrazzi (1998) popisují jednotlivé části pyramidy pohybové aktivity. Mezi aktivity každodenního života řadí pomalou chůzi, jízdu na kole, hry, a také domácí a zahradní práce. Právě tyto aktivity by měli v denní pohybové aktivitě významně převažovat. Aerobní sport jedle autorů basketbal, volejbal, hokej, badminton, tenis či fotbal apod. Aerobní činnost pak je běh, rychlá chůze, cyklistika, bruslení, aerobik a podobně. Dále uvádí kategorii posilovacích cvičení (vzpírání, zápas či kondiční posilování) a cvičení flexibility (strečink, balet, jóga apod.). Nejmenší, ale přesto velmi důležitou součástí pohybové aktivity je odpočinek. Na ten bychom neměli zapomínat, a dle autorů odpočíváme ve chvíli, když se díváme na televizi, spíme, stravujeme se či posloucháme hudbu.

Šeflová (2014) charakterizuje pozitivní změny v organismu, které nastanou, když se jedinec bude pohybovat při pravidelné pohybové aktivitě v nadprahové úrovni. Dle autorky se zpevní kosti a šlachy, svalová síla se zvýší a stejně tak se zvýší i stažlivost srdečního svalu, myokardu. Tělo bude pracovat ekonomičtěji, jelikož dojde ke zvýšení dechového objemu, a snížení tepové frekvence. Poklesne škodlivý cholesterol LDL, a naopak se zvýší množství prospěšného cholesterolu HDL v krvi. Mimo to se budeme cítit sebevědoměji, budeme pozitivně naladěni a zbaveni stresu. Díky pravidelné pohybové aktivitě můžeme předcházet vzniku nežádoucích civilizačních onemocnění.

2.2.3 Doporučení pohybové aktivity pro děti

V předešlé podkapitole autorka zmínila, že nelze stanovit přesnou hodnotu každodenní pohybové aktivity obecně pro všechny děti. Spousta autorů se o to i přes tuto skutečnost pokusila. V různých zemích světa se ale doporučení pohybové aktivity pro děti výrazně liší (viz tab. 2).

Tabulka 2: Doporučená úroveň pohybové aktivity

AUTOR	PŮVOD	DOPORUČENÍ
Shephard	Kanada (1986)	Alespoň 3 hodiny týdně, což je průměrně 25 minut denně. Intenzita by měla odpovídat hodnotě 4 METs.
Pyke	Austrálie (1897)	V průběhu týdne bychom se měli 3-4x věnovat pohybové aktivitě alespoň 30 minut vyšší

		intenzitou.
Telama a kol.	Finsko (1994)	Alespoň 30 min pohybové aktivity každý den.
Frömmell a kol.	ČR (1999)	Denně by chlapci měli mít energetický výdej 11kcal/kg/den, ujít 13 tisíc kroků, a hýbat se alespoň 95 minut. Dívky by pak měly mít energetický výdej 9 kcal/kg/den, ujít 11 tisíc kroků a hýbat se 85 minut. Z toho by měla organizovaná pohybová aktivita zabírat 1,5 hodiny 3x týdně. Celkový týdenní podíl výdeje energie by měl být z 25 % tvořen právě pohybovou aktivitou.
Strong a kol.	USA (2005)	Denně 60 min různorodých zábavných činností střední a vyšší intenzity. Lze rozdělit i do 10 minutových intervalů v průběhu dne.

Zdroj: Suchomel (2006)

Autoři ze zmíněných zemí charakterizují úroveň pohybové aktivity od osmdesátých let po současnost velmi odlišně. Povšimněme si však, že v minulosti musely pohybové aktivity probíhat kontinuálně, bez pauzy. Dnes již ale je možné rozdělit si pohybovou aktivitu do menších, desetiminutových úseků šestkrát denně. Různí autoři definují aktivitu pomocí různých veličin. Shephard uvádí, že by energetický výdej při aktivitě měl být 4 METs, což znamená, že bychom měli cvičit 4x intenzivněji, než při obyčejném nečinném sedu. Jiní autoři, například Telama z Finska či Pyke z Austrálie zohledňuje pouze časový úsek, ve kterém by měla aktivita proběhnout. Složitější, ale podrobnější doporučení uvádí Frömmell pro děti v naší zemi. Zohledňuje čas, energetický výdej, frekvenci, počet kroků i intersexuální rozdíly.

2.2.4 Jak se vyvíjela školní tělesná výchova

Pojem tělesná výchova autorka vymezila v předchozí kapitole. Nyní se ale zaměří na to, jak vlastně školní tělesná výchova vznikla. Lasovský (1999) uvádí, že již v 17. století se otázkami tělesné výchovy začal zabývat Jan Ámos Komenský. I přes to,

že nikdy nenapsal vyloženě spis o tělesné výchově, zmiňoval důležitost zdravého pohybu ve většině svých prací. Například v díle Svět v obrazech uvedl několik aktivit, které doporučuje pro děti i dospělé, a to plavání, vrh koulí, běhy, skoky či různé pohybové hry. Myšlenka všestranného rozvoje dětí zdravým pohybem však společnost začala plně chápat až později, a to v období osvícenství.

Perúťka (1985) píše, že na počátku 19. století již zavádí německé země do běžné výuky i tělesnou výchovu. V této době na našem území, tehdy v Rakousku - Uhersku se šířily zatím jen lidové tance a národní hry. Od roku 1848 mají studenti gymnázií na našem území možnost si vybrat tělesnou výchovu, avšak jen jako nepovinný předmět ve škole. O rozšíření tělesné výchovy i na vysoké školy usilovali studenti vysokých škol. I přes to, že studenty podporoval svými přednáškami i J. E. Purkyně, svůj postoj tehdejší vláda změnila z jiného důvodu. Jelikož vláda zjistila, že vojáci mají velmi špatnou fyzickou úroveň, tak od roku 1869 zavádí povinnou tělesnou výchovu do rakouských měšťanských škol. V Čechách je povinná tělesná výchova od roku 1877, o rok dříve byla povinná na Moravě, a o dva roky dříve ve Slezsku. S tím přirozeně vzrostla potřeba mít vzdělané tělovýchovné pedagogy, a tak první tělovýchovná škola pro budoucí učitele vznikla roku 1891, a byla zaštitěna Karlovou univerzitou v Praze. Byla to škola střední, a její absolvování trvalo standardně dva roky.

Po vzniku Československé republiky, roku 1920 se Ministerstvo školství výrazně zabývalo tím, jaký obsah tělesná výchova bude mít. Myšlenkou té doby bylo, aby byl tělocvik přístupný a zábavný pro lidi. A tak se společností šíří nejen sport, ale především kolektivní a míčové hry, které lidi spojují. Tyto myšlenky byly přeneseny i do školní tělesné výchovy. Základem byla soustava, kterou vytvořil Miroslav Tyrš. Tehdejší kurikulum bylo tvořeno pořadovým, prostným a nářadovým cvičením. Dále také atletikou, různými hrami a sezónními sporty. Dívky a chlapci měli výuku společně, avšak některé cviky pro ně byly upraveny neb vynechány. (Vilímová, 2009).

Na počátku třicátých let byl kladen větší důraz na zdravotní aspekty tělesné výchovy, ale v důsledku druhé světové války se pak začala její náplň uchylovat k branné výchově (Kössl, 2004).

Po druhé světové válce se pak opět náplň tělesné výchovy ubírá zdravotním směrem. Povinné byly dvě hodiny tělesné výchovy týdně, a na druhém stupni už byla výuka diferenciována zvlášť pro chlapce a pro dívky. Vyučující dbají na výchovné působení (Vilímová, 2009).

Od roku 1954 pak žáci a žákyně musí plnit normativní osnovy, které byly zaměřeny především na jejich výkony. Žáci a žákyně byli nuceni vykonávat kontrolní cviky, dle nichž byli klasifikováni a získávali tzv. odznaky zdatnosti. V 60. letech pak došlo k další reformě kurikula, a byly zavedeny tzv. Jednotné osnovy pro chlapce a dívky ve věku 6 – 19 let. Ty měli za úkol spojit školní tělesnou výchovu se zájmovou činností dětí. V osmdesátých letech se pak dostala zájmová činnost do rozporu s povinnou tělesnou výchovou, jelikož školy neměly potřebné vybavení pro všechny sporty. Od této chvíle se školní tělesná výchova zaměřuje už jen na to, aby žáci měli prožitek z pohybu a kladný vztah k tělesné výchově, rozvíjeli se jejich schopnosti a osvojovali si dovednosti jen v nejběžnějších sportech. 1984 byl rok, kdy byly zavedeny nové osnovy a znovu byly přesně dané cíle, náplň a hodnocení tělesné výchovy (Vilímová, 2009).

Po Sametové revoluci v roce 1991 byly vytvořeny učební osnovy, které již umožňovaly učitelům, aby sami vybírali a upravovali náplň tělesné výchovy dle aktuálních potřeb. Výuka od té doby není zaměřena výkonnostně, ale její základ stojí na pozitivním vztahu k ní a ke sportu vůbec (Vilímová, 2009).

Nyní se vyučující řídí dle Rámcového vzdělávacího programu z roku 2004, na jehož základě tvoří Školní vzdělávací plán. Autorka se domnívá, že dnešní době obsah tělesné výchovy směřuje k vychování jedince, který bude mít kladný vztah k tělesné výchově, bude samostatný, nápomocný, a bude ctít olympijské myšlenky, zejména pravidlo fair play.

2.2.5 Sekulární trendy

Měkota a Cuberek (2007) charakterizují sekulární trend jako hlavní směr, kterým se vybraný jev vyvíjí v dané populaci. Vývoj lze pozorovat za dlouhodobější časové úseky, čili za desetiletí, staletí či tisíciletí. V souvislosti s pohybovou aktivitou pozorujeme sekulární trendy v oblasti tělesných hodnot a tělesné zdatnosti.

Sekulární trend tělesných hodnot

Suchomel (2006) uvádí, že mezi sekulární trendy patří změny v tělesné výšce, tělesné váze, hodnocení biologického zrání a tělesné zdatnosti jedince. Lidské tělo se tedy dotváří v průběhu času dle vnějších podmínek, které na jedince působí. Dále tvrdí, že nelze úplně přesně říci, jestli pohybová úroveň dětí je dnes na horší úrovni, nežli

tomu bylo dříve. Někteří autoři uvádí, že existují výzkumy, které potvrzují pozitivní sekulární trendy tělesné váhy a tělesné výšky v dětském období.

Machová (2002) tvrdí, že na našem území se stále sleduje vývoj sekulárních trendů tělesné výšky a tělesné váhy vždy za období deseti let. Hodnoty vyplývají z celostátních antropologických výzkumů. Za posledních sto let v důsledku zkvalitnění zdravotní péče, zlepšení úrovně životních podmínek a osobním návykům, se tělesná výška žen zvýšila o 7 centimetrů, a tělesná výška mužů vzrostla o 10 centimetrů. U dětí od pěti do patnácti let se nárůst tělesné výšky zvýšil průměrně o 1,23 centimetrů, a tělesná váha narostla o 0,8 kilogramů. Sekulární trendy se projevují již od narození dítěte, avšak největší změny jsou zjevné až v pubescentním období jedinců.

Sekulární trend tělesné zdatnosti

Dlouhodobé sledování sekulárních trendů tělesné zdatnosti je velmi obtížné, jelikož se neustále mění motorické testy, kterými jsou měřeny. Testy jsou v každém období a každé zemi velmi různé, často se vytváří dle specifického účelu, a testování probíhá za proměnlivých podmínek.

Na toto téma bylo provedeno mnoho výzkumů, od odborníků z celého světa. Cílem bylo zjistit, zdali tělesná zdatnost chlapců a dívek nabývá pozitivního či negativního trendu. Svůj výzkum provedl na počátku devadesátých let například americký odborník Updyke, který v závěru svého díla konstatuje, že tělesná zdatnost dětí v průběhu třiceti let stagnuje. Velké rozdíly v tělesné zdatnosti od poloviny do konce dvacátého století nezjistil ani Corbin a Pangrazi. Překvapivé je, že se u dětí v důsledku rozmachu televizi a počítačů nezměnila ohebnost, svalová síla, a ani činnost kardiovaskulárního systému (Suchomel, 2006).

Na našem území provedl výzkum Kopecký (2004), který hodnotil motorickou výkonnost žáků v pubescentním období na základní škole v Olomouci. Výsledky porovnal s celorepublikovými výsledky z roku 1987, kdy hodnocení provedl Moravec a kolektiv. Zajímavé je, že výsledky žáků byly v testu rychlostních schopností, silových schopností a vytrvalostních schopností i po 15 letech téměř stejné.

2.3 Tělesná zdatnost vs. motorická výkonnost

2.3.1 Tělesná zdatnost člověka

Bunc (1994) charakterizuje tělesně zdatného člověka jako takového, který zvládá každodenní činnosti bez zjevných projevů únavy. Takový člověk zvládá stresové situace, a ještě mu zbývá dostatek energie pro aktivní trávení volného času.

Měkota a Cuberek (2007) definuje tělesnou zdatnost jako globální a kvalitativní ukazatel organismu. Zároveň je to hierarchický a multidimenzionální pojem.

Tělesně zdatný jedinec je v pořádku i po zdravotní stránce. Důležitý je dýchací a cévní systém organismu. K jeho správnému fungování napomáhají dlouhotrvající aktivity, při kterých převažuje oxidativní energetické krytí Čelikovský (1984).

Suchomel (2006) uvádí, že tělesnou zdatnost ovlivňuje chronologický a biologický věk, pohlaví, složení těla, pohybová aktivita jedince, celkový zdravotní stav, dědičnost, a také motivace. Udržet a zlepšit ji můžeme, pokud se budeme zdravě stravovat, dodržovat životosprávu, pravidelně cvičit či se otužovat.

Choutka a Dovalil (1991) ve své publikaci zmiňují tři složky tělesné zdatnosti. První složka, orgánová, souvisí se správnou funkcí kardiopulmonálního systému. Další složku pak uvádí motorickou, která je důležitá proto, abychom mohli vykonat pohybový úkol. Třetí složku pak označili jako kulturní, a je spjatá s životním stylem a kvalitou života.

V současné době rozlišujeme dva typy tělesné zdatnosti, a to zdravotně orientovanou zdatnost a výkonově orientovanou zdatnost. Významy obou pojmů si následně blíže představíme.

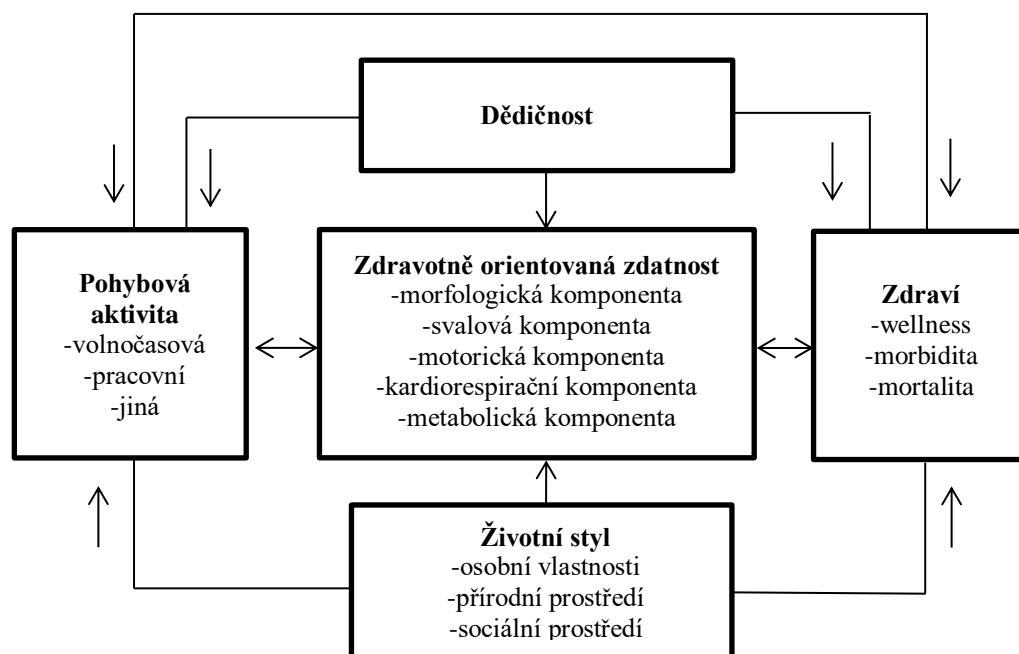
a) Zdravotně orientovaná zdatnost

Měkota a Cuberek (2007) tvrdí, že tato zdatnost ovlivňuje přímo i nepřímo zdravotní stav jedince, Zároveň působí jako prevence vzniku zdravotních problémů, které vycházejí z hypokinézy.

Dle Suchomela (2006), ji tvoří tyto komponenty: aerobní zdatnost, složení těla, svalová síla, svalová vytrvalost a flexibilita. Za nejdůležitější komponent považuje

aerobní zdatnost (viz obr. 2). Ta vypovídá o zdatnosti kardiorepiračního systému, a lze ji určit ze spiroergometrického vyšetření v laboratoři, či v terénu např. Cooperovým testem. U hodnocení složení těla se zajímáme především o množství a rozložení tělesného tuku. Hodnoty zjistíme z měření kožních řas za pomoci kaliperačních kleští, anebo dle přesnější metody bioelektrické impedance. Svalovou sílu a vytrvalost potřebujeme pro vykonávání běžných pohybových úkolů. Testujeme ji pomocí cviků, které jsou zaměřeny na lokální svalstvo (př. břišní svalstvo, vzpřimovače trupu). Poslední komponentou je flexibilita, která předchází vzniku zranění a zajišťuje, aby naše pohyby byly co nejvíce ekonomické.

K této kapitole je vhodné zařadit i pojem zdraví, který WHO (Světová zdravotnická organizace) poprvé představila roku 1948. Zdraví není pouze stav, kdy nemáme žádnou nemoc, ale přesněji ho definuje jako stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody. Neměli bychom opomenout ani tak často používaný pojem wellness, čili zdravý životní styl. Dle Blahušové (2009) žijeme zdravým životním stylem ve chvíli, kdy bezpečně zvládáme stres, jsme tělesně zdatní a máme osobní návyky, kontrolujeme si tělesnou váhu, a především nahlížíme na svět pozitivně.



Obrázek 2: Pohybová aktivita, zdraví a zdravotně orientovaná zdatnost

Zdroj: Bouchard a Shepard (1994), upravil Suchomel (2006)

b) Výkonově orientovaná zdatnost

Autoři Měkota a Cuberek (2007) uvádí, že výkonově orientovaná zdatnost má pouze úzkou souvislost se zdravím jedince. Je totiž důležitá především pro pracovní a sportovní výkony.

Mužík a Krejčí (1997) dodávají, že výkonově orientovaná zdatnost je velmi důležitá pro výběr sportovně talentovaných dětí.

Bunc a kol. (2002) sem zařazují motorické schopnosti jedince, jako je explozivní síla, hbitost, udržení rovnováhy, obratnost, akční a reakční rychlost. Dále tato zdatnost závisí na motivaci, osvojených tělesných dovednostech, tělesných rozměrech. Autoři mimo jiné vytvořili i testovou baterii pro výběr sportovních talentů. Baterie se skládá se sedmi testů: skok daleký z místa, člunkový běh, výdrž ve shybu nadhmatem, hluboký předklon v sedu, síla stisku rukou, běh na 1500 m nebo běh na 2000 m a opakované sedy-lehy za 1 min. Autoři v testu zohlednili i tělesné parametry, jako je výška, hmotnost, poměr tělesného tuku a další vybrané antropometrické hodnoty.

2.3.2 Motorická výkonnost člověka

Základní motorickou výkonnost považujeme za hlavní ukazatel pohybové výkonnosti člověka, a zároveň je to důležitý prvek v celkové tělesné zdatnosti člověka. Můžeme si ji udržet, nebo získat kondičním cvičením, působením klimatických faktorů, či přiměřenou životosprávou. Jde o dlouhodobý proces, na jehož konci není specializovaný výkon, nýbrž všestranný a pohybový rozvoj jedince. Jedinec, který má dobrou úroveň motorické výkonnosti se rychle zotaví po námaze, netrpí velkou únavou a rychle se přizpůsobí pohybové zátěži. Má rozvinuté motorické schopnosti a zvládá různé motorické dovednosti (Čelíkovský a kol., 1990; Kasa, 2001; Měkota, 2001; Suchomel, 2006). Gajda (2004) odlišil základní motorickou výkonnost od motorické výkonnosti člověka v následující tabulce:

Tabulka 3: Rozdíl mezi základní motorickou výkonností a motorickou výkonností

ZÁKLADNÍ MOTORICKÁ VÝKONNOST	MOTORICKÁ VÝKONNOST
<i>je výsledkem adaptačních procesů organismu na záměrné tělesné složení</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • nespecifické adaptace 	<ul style="list-style-type: none"> • specifické adaptace
<i>stav organismu charakteristický</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • celkovou odolností 	<ul style="list-style-type: none"> • připraveností podávat výkony v určité pohybové dovednosti
<i>její strukturu tvoří</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • základní motorické schopnosti a odolnost kardiorespirační soustavy 	<ul style="list-style-type: none"> • převažující schopnosti a dovednosti
<i>v pohybovém chování se projevují</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • optimální reakcí na tělesné zatížení, rezervami a způsobilostí přežít v extrémních podmínkách 	<ul style="list-style-type: none"> • vyrovnaností motorických výkonů na vynikající úrovni, úspěchem ve sportu

Zdroj: Gajda (2004)

Měkota a Novosad (2005) definují rozdíl mezi motorickou schopností a motorickou dovedností formou následující tabulky. Oba dva pojmy jsou důležitým předpokladem pro pohybovou činnost.

Tabulka 4: Komparace pojmů motorická schopnost a dovednost

	M. schopnost	M. dovednost
Vymezení	<ul style="list-style-type: none"> • geneticky podmíněná 	<ul style="list-style-type: none"> • získaná učením
Rozlišení	<ul style="list-style-type: none"> • částečně vrozená • týká se rozsahu kapacity • generalizovaná • relativně stabilní a trvalá • podkládá mnoho činností a dovedností • počet omezený 	<ul style="list-style-type: none"> • týká se využití v praxi • vytvořena praxí • úkolově specifická • snadněji modifikovatelná praxí • závislá na několika schopnostech • počet nevyčísitelný
Příklady	<ul style="list-style-type: none"> • s. silové, rychlostní 	<ul style="list-style-type: none"> • smečovat, řídit auto
Základní rozdělení	<ul style="list-style-type: none"> • kondiční/koordinační 	<ul style="list-style-type: none"> • otevřené/zavřené
Proces rozvoje	<ul style="list-style-type: none"> • trénink/tělesná příprava 	<ul style="list-style-type: none"> • nácvik/technická příprava

Zdroj: Měkota a Novosad (2005)

a) Motorická dovednost

Čelíkovský a kol. (1979) uvádí, že motorické dovednosti jsou specifičtější, než motorické schopnosti, jelikož je můžeme využít častou pouze u nějakého druhu motorické činnosti a pohybových úkolů. Rozlišujeme tyto dovednosti pracovní, bojovou, uměleckou, kulturní, sportovní, tělovýchovnou a každodenní. Motorická dovednost je nejvyšší stupeň integrace vnitřních vlastností, které jsou podmínkou techniky pohybové činnosti vzhledem k určitému pohybu. Rozlišujeme několik typů motorických dovedností, a to například cyklické a acyklické, symetrické a asymetrické, dynamické a statické či rytmické. Získáme je v procesu motorického učení, o němž se autorka zmiňuje v předešlé kapitole.

Linhart (1967) vymezuje motorické dovednosti stručněji, a to od jednoduchého pohybu přes pohybovou operaci až po pohybovou činnost.

Pohybovou činnost vykonáme správně, když ji zvládneme s úplnou jistotou, a vydáme při tom co nejmenší množství své energie (Svoboda, 2008). Podobnou definici motorické dovednosti, nám nabízí Dovalil a kol. (2008), když ve své publikaci uvádí, že motorická dovednost je předpoklad, který získáváme motorickým učením poradit si s pohybovým úkolem správně, efektivně a účelně.

2.3.3 Rozvoj motorických schopností člověka

Zumr (2019) shrnul zásady rozvoje motorických schopností u dětí, které prochází pubertou následovně:

a) Silová schopnost

Síla je pohybová schopnost překonávat či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí. V období pubescence již přecházíme z nepřímého a herního rozvoje k systematickému a účelnému trénování. Nejčastěji cvičíme s vahou vlastního těla, ale můžeme použít i různé pomůcky. Při posilování využíváme rychlostní metodu, kdy pracujeme s odporem 30-60 % maxima, interval zatížení je do 15 s a odpočinek trvá 3-5 minut. Žáci ve 12 letech nesmí posilovat s těžším břemenem, než je 30 % jejich váhy

(v 15 letech je to maximálně 60 %). Pravidlem je, že dívky dostávají břemena vždy lehčí, než chlapci.

b) Rychlostní schopnost

Rychlost je schopnost započít a vykonat pohyb za co nejkratší čas. Kompletně můžeme rychlost rozvíjet až u dětí ve věku 14 let. V tu chvíli jsou již na dobré úrovni i rozvinuté silové schopnosti. Dříve, v mladším školním věku sice rychlost také rozvíjíme, ale zábavnou formou např. opičích drah anebo vějířovým během. Na konci pubescentního období je možné využít metodu odporu, kdy dosáhneme efektu přetížení zátěžovým vakem, anebo elastickým lanem. Problémem je, že při rozvoji této schopnosti vzniká laktát, který tělo při krátkých dobách odpočinku nestihá štěpit a odbourávat. Výsledkem je špatná koordinace pohybů, nárůst chyb a následné ukončení pohybového úkolu. Proto je vhodné rychlostní schopnosti rozvíjet vždy na počátku výukové jednotky anebo tréninku.

c) Vytrvalostní schopnost

Vytrvalost je schopnost odolávat únavě, a vykonávat pohyb bez poklesu intenzity. Schopnost rozvíjíme již od předškolního věku vždy herní formou. Není nutné ji v tuto dobu extra trénovat, jelikož to nemá výrazný vliv na aerobní výkon dítěte. Smysl to má až s příchodem puberty, kdy se tvoří základ pro dlouhodobou vytrvalost. Hlavní zásadou je dítě nepřetěžovat, a tudíž postačí trénovat v menších a středních intenzitách. V závěrečné části pubescentního období pak žáci mají lepší schopnost přijímat, přenášet a využívat kyslík, což vede k nárůstu aerobní vytrvalosti.

d) Flexibilita

Flexibilita je schopnost provádět pohyb v kloubním systému plynule, v náležitém rozsahu a požadovanou rychlostí. Děti mají tuto schopnost přirozeně na dobré úrovni, avšak u žáků v pubescentním období se často vyskytují svalové dysbalance, a také pohybová omezení. Při tréninku této schopnosti se snažíme minimálně o udržení současného stavu. Protahovací cviky volíme na začátku hodiny švihové, mobilizační, abychom připravili tělo na zátěž. Naopak v závěrečné části

vyučovací jednotky volíme cviky plynulé, s výdrží v krajních polohách (statický strečink) s důrazem na správné hluboké brániční dýchání. Protahujeme se až po zahřátí organismu.

e) Koordinační schopnost

Koordinace je schopnost, kdy zvládneme provádět pohyby ve složitých a měnících se situacích. Je podmíněna vývojem centrální nervové soustavy, a proto je vhodné ji rozvíjet u dívek okolo devíti let, a u chlapců až ve 12 letech. Platí pravidlo, že provádíme méně opakování ve větším množství sérií. Cvičíme často, a dbáme na správnost provedení. Cvičíme pouze, kdy děti nejsou unavené, a jsou schopny koncentrace.

2.4 Motorické testování

2.4.1 Motorická výkonnost

Měkota a Cuberek (2007) definují motorickou výkonnost jako připravenost podávat výkony v dané činnosti na stálé, neměnné úrovni. Jednorázový projev motorické výkonnosti například ve sportovní soutěži pak nazýváme výkon. Výkon tedy není stabilní, ale zpravidla jsou výkony sportovců proměnlivé.

Autoři vymezili i další pojem, kterému říkáme základní motorická výkonnost. Základní motorická výkonnost znamená připravenost jedince podávat poměrně stálé výkony ve všech základních pohybových činnostech.

Motorickou výkonnost můžeme sledovat u jednotlivce dle výkonů, kterých dosahoval za určité časové období. Jeho výkony pak statisticky porovnáme se střední polohou a variabilitou. Motorickou výkonnost lze měřit i pro vybranou skupinu populace. Skupinu populace mohou tvořit žáci základních škol, příslušníci policie, závodníci sportovních klubů, senioři apod. Toto velké množství dat se zpracuje statisticky. Pracujeme s aritmetickým průměrem, nebo mediánem či modusem, mírou heterogenity a směrodatnou či kvartilovou odchylkou.

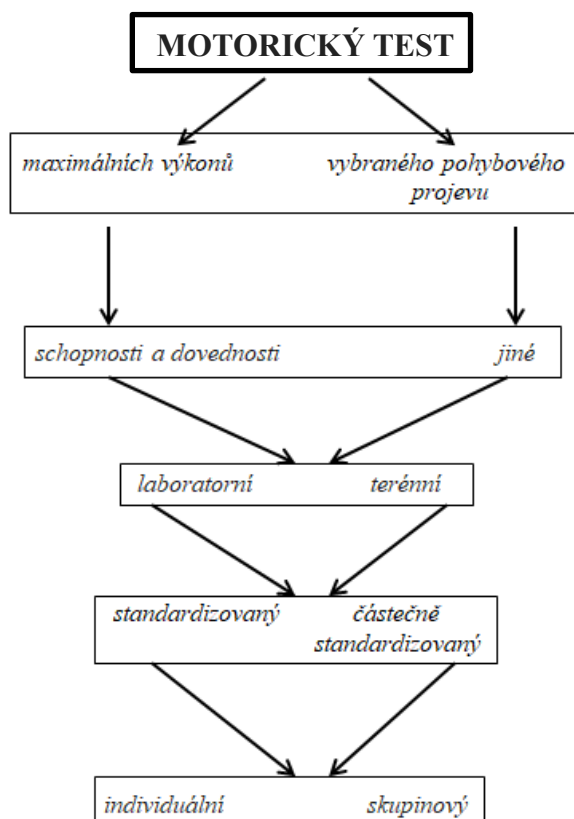
Celkově rozlišujeme čtyři úrovně motorické výkonnosti populace. Minimální motorická výkonnost je typická pro oslabeného jedince, kdy jeho výkony jsou velmi nedostatečné (pro představu vykoná jeden shyb). Většinové úrovně motorické výkonnosti dosahuje většina obyvatel, je charakteristická pro zdravého muže, který vykoná shybů 6. Optimální úroveň motorické výkonnosti je nevhodnější, splňuje ji například student tělesné výchovy, který vykoná 10 shybů. Poslední úrovní je úroveň speciální, kterou mají vrcholový sportovci a je fyzicky velmi náročná. Sportovní gymnasta vykoná 20 a více shybů (Měkota a Cuberek, 2007).

2.1.5 Motorické testy

Standardizovaná pohybová zkouška, kterou lze zjistit, na jaké pohybové úrovni jedinec je, nazýváme motorický test (Kasa, 2001). Měkota (2002) udává, že proces, kterým zjišťujeme pohybovou úroveň, označujeme pojmem testování. Výkony jedince musíme nejprve změřit, a poté zjištěné číselné hodnoty porovnáme s ustálenou normou, či předem daným kritériem.

Motorické testy se pak skládají z pohybových úkolů, a musí proběhnout dle předem daných pravidel. Proto, aby mohl být test standardizovaný, musí být opakovatelný. Proto musíme přesně vymežit pomůcky a podmínky, za kterých bude test probíhat. Každý standardizovaný test musí být také objektivní (platný pro danou skupinu), reliabilní (spolehlivý, při opakovaném měření dosáhneme podobných výsledků) a validní (platný pro daný účel). Testovaný jedinec se pak nazývá proband (Měkota, 2000; Kasa, 2001; Suchomel 2006).

Motorické testy lze na základě jejich vlastností dělit dle následujícího obrázku č. 3:



Obrázek 3: Dělení motorických testů

Zdroj: Měkota a Blahuš (1983)

Dle Měkoty a Blahuše (1983) můžeme testovat maximální výkony, anebo jen vybraný pohybový projev jedince či vybrané skupiny. Motorické testy lze dále rozdělit na laboratorní a terénní. Terénní testy jsou snadněji realizovatelné, a mají ve školní tělesné výchově daleko větší význam. Dále dělíme testy na standardizované či jen částečně standardizované. V případě, že z několika vybraných motorických testů vytvoříme celou testovou baterii, je podmínkou, aby všechny testy do ní zařazené měly standardizaci.

Stav základní motorické výkonnosti českých dětí školního věku od 8 do 17 let zjišťoval Moravec (1990). Vycházel z těchto ukazatelů: skok daleký z místa odrazem snožmo, běh 12 min, opakované sedy-lehy za 1 min, výdrž ve shybu nadhmatem, běh 50 m a hod obouruč 2 kg míčem. Došel k tomu, že se zvyšujícím se věkem se zlepšují

i motorické výkony. Například chlapci ve věku 17 let na rozdíl od chlapců ve věku 8 zaběhli 50 m o 2,8 s rychleji (u dívek byl rozdíl menší, a to 1,8 s).

Motorické výkony, jak vyplývá z předchozího odstavce, se liší dle pohlaví. U dětí mladšího věku nejsou rozdíly mezi dívkami a chlapci nikterak výrazně odlišné. Vypočtené indexy se lišili jen v řádu desetin, kdy lepších výkonů dosahovali chlapci. Naměřené výkony se začali výrazněji lišit u dětí ve věku 12 let v důsledku pubertálních změn. U dospělých jedinců jsou pak rozdíly mezi ženami a muži po zbytek života výrazně větší (Měkota a Cuberek, 2007).

2.1.6 Historie testování

Měkota a Blahuš (1983) se blíže zabývali historií a celkově vznikem motorických testů i testových baterií. Autoři uvádí, že historie měření motorických výkonů sahá až do Starověkého Řecka. První zjištěný údaj pocházející z této doby je ze skoku dalekého, kdy tehdejší sportovec Chionis dosáhl výkonu 16,6 m.

Pravidelné záznamy motorických výkonů se zapisují až od obnovení olympijských her, tudíž od roku 1896. První, kdo zapisoval, a následně hodnotil výkony dětí školního věku dle tabulek, byl Guts - Muths. Dalším důležitým mezníkem v historii testování bylo plnění odznaků zdatnosti. To má počátky v severských zemích a k nám, tehdy do SSR se plnění odznaků zdatnosti dostalo až na počátku 30. let 20. století.

Testové baterie vznikaly po druhé světové válce, a některé z nich používáme dodnes. Vznikl například Brouhův výstupový test, PWC 170, a také Cooperův běh na 12 min.

Roubal a Roubal (1923) byli bratři, kteří vytvořili testovou baterii pro všechny žáky středních škol na našem území. Cílem bylo co nejrychleji zjistit výkonnost české mládeže. Upotřebeny však byly jen výsledky od chlapců, výsledky děvčat nebyly úplné. Dle Měkoty a Blahuše (1983) probíhalo v tehdeším Československu od roku 1948 plnění Tyršova odznaku zdatnosti. Následně bylo pro žáky základních škol plnění odznaku PPOV (připraven práci a obraně vlasti).

Testové baterie, které se podobají těm dnešním, vnikají od 70. let. Pávek Měkota a Šorm testovali školou povinné žáky v roce 1965, a v roce 1966 pak vysokoškolskou mládež. Dospělí, kteří navštěvovali tělovýchovné organizace, byli zahrnuti do testování, které proběhlo v roce 1972 a pak také v roce 1982. Tehdejší testová baterie obsahovala sedm testů (Kovář, 1985).

V dnešní době už není nijak podivné, že motorickým testováním musí lidé projít, když se hlásí nejen na sportovní školy, nebo u vrcholových sportovců, ale také do zaměstnání k policii či vojákům. Trendem dnešní doby jsou motorické testy vytvořené pro širokou veřejnost. Lidé se tak mohou sami ohodnotit, a v krátkém čase zjistit, na jaké úrovni jsou, a začít tak bojovat proti hypokinezi a civilizačním onemocněním.

Trendem dnešní doby jsou motorické testy vytvořené pro širokou veřejnost. Například UNIFITTEST, EUROFIT, FITNESSGRAM či dnes populární INDARES. Pro děti byl vytvořen Odznak olympijských vítězů.

2.1.7 Vybrané testové baterie pro děti školního věku

Čelikovský a kol. (1979) definuje testovou baterii jako souhrn dvou a více motorických testů, které jsou plně standardizovány.

Měkota a kol. (1988) ke zmíněnému dělení motorických testů v předchozí kapitole dodává ještě další rozdělení, a to dělení testových baterií. První způsob, jak můžeme uspořádat motorické testy do testové baterie je takový, že si budou vzájemně podobné, a logicky budou testovat pouze určenou a vybranou motorickou schopnost. To nazýváme jako homogenní testové baterie, a jsou více reliabilní. Druhá možnost, jak seskupit motorické testy do testové baterie je taková, že testy budou zaměřené na více odlišných motorických schopností, a cílem je zjistit v jakém stavu je fyzická kondice probandů. Takovou testovou baterii označujeme jako heterogenní a je více validní.

Teď už se ale zaměříme na vybrané testové baterie (viz tab. 5), které ve své publikaci uvádí Měkota a Cuberek (2007), a jsou vhodné pro děti školního věku.

Tabulka 5: Charakteristika testových baterií pro děti školního věku














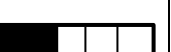






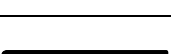


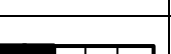
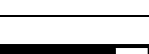

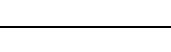
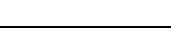
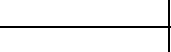
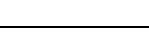
<i>NÁZEV</i>	<i>PUBLIKACE</i>	<i>AUTOR</i>	<i>VĚKOVÁ SKUPINA</i>	<i>OBSAH</i>
<i>UNIFITTEST</i>	1995	Měkota a Kovář	6 - 60	Skok daleký z místa; sed-leh za 1 min; běh na 12 min; člunkový běh 4x10m.
<i>EUROFIT</i>	1988	Kolektiv	6 - 32	Test rovnováhy; talířový tapping; předklon v sedu; skok daleký z místa; stisk ruky; sed-leh 30s; výdrž ve shybu podhmatem; člunkový běh 10x5 m; vytrvalostní člunkový běh.
<i>FITNESSGRAM</i>	2003	Cooper Institute	5 - 21	Vytrvalostní člunkový běh; předklony v lehu pokrčmo; záklon v lehu na břicho; kliky 90°; předklon v sedu pokrčmo levou.
<i>OVOV</i>	2008	Šebrle a Změlík	7+	Běh 60 m (skok daleký); hod míčkem 150g; běh 100 m; driblík s basketbalovým míčem; plavání volný způsob; skoky přes švihadlo; hod přes hlavu obouruč vzad 2kg míčem; trojskok snožmo z místa; opakované shyby na šikmé lavičce; opakované kliky (sedy lehy).
<i>INDARES</i>	2006	Centrum kinantropo-logického výzkumu	16 +	Bezplatný online systém cviků, kdy je cílem zapisovat, porovnávat a následně hodnotit zdravotně orientovanou a výkonnostně orientovanou zdatnost.

Zdroj: Měkota a Cuberek (2007)

Jednotlivé testové baterie se liší nejen rokem vzniku, ale především obsahem a počtem motorických testů. Testová baterie EUROFIT vyniká nad ostatními tím, že kromě zmíněných devíti testů pak zohledňuje ještě základní somatická měření. UNIFITTEST se odlišuje tím, že zohledňuje tělesné parametry. FITNESSGRAM má výhodu, že pokud má jedinec zdravotní oslabení, a není schopen nějaký z testů vykonat, vždy existuje alternativní test. Systém INDARES umožňuje trenérům či pedagogům dlouhodobě zaznamenávat a hodnotit tělesnou zdatnost svých svěřenců, avšak je určen

spíše pro žáky v dospívajícím věku a straší, a proto pro děti staršího školního věku nemá význam. Hojně propagovanou testovou baterií je v současné době je Odznak všestrannosti olympijských vítězů (OVOV), kdy cílem je vytvořit u dětí kladný vztah k pohybové aktivitě. Z celkových 12 disciplín je nutné splnit deset, a z toho si žáci mohou u dvou testů vybrat náhradní plnění.

Tabulka 6: Porovnání vybraných testových baterií

KRITÉRIA	UNIFIT TEST	EUROFIT	FITNESS GRAM	OVOV	INDARES
<i>Jazyk</i>	CS, EN	EN, FR, CS, SK	EN	CS	CS, DE, EN, ES, PL, SK
<i>Výběr testů</i>					
<i>Standardizace</i>					
<i>Časová náročnost</i>					
<i>Materiální zajištění</i>					
<i>Personální zajištění</i>					
<i>Celkem</i>					

Zdroj: Rubín a kol. (2014)

V tabulce č. 6 je patrné grafické porovnání vybraných testových baterií pro děti školního věku. Celkově dle všech zkoumaných kritérií uspěla nejlépe testová baterie UNIFITTEST, FITNESSGRAM a INDARES. Tyto baterie jsou časově nejméně náročné, nevyžadují bohaté materiální zajištění, a jsou ozkoušené mnoha lidmi po celém světě. Nejhůře pak uspěla testová baterie EUROFIT a OVOV. Právě český OVOV má nejhorší složení motorických testů, a vyžaduje velké materiální zajištění. Pro jeho absolvování totiž musíme navštívit bazén, a mít k dispozici velké množství náčiní, jako je 2 kg míč, švihadlo, míček, basketbalový míč a podobně. Tento test je poměrně nový,

a i když nevyšel v tomto hodnocení nejlépe, tak mezi dětmi staršího školního věku je velmi oblíbený, jelikož za jeho plnění lze získat medaile. Pro děti je tedy velmi motivující.

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Charakteristika souboru

Soubor dětí, který byl vybrán pro účely této diplomové práce, tvoří chlapci a dívky staršího školního věku (11 – 15 let) ze základní školy v Lomnici nad Popelkou. Vyučující Mgr. Josef Čapek a Mgr. Petra Lukavcová poskytly autorce své deníky a klasifikační archy, do kterých si celou svou kariéru zapisovali údaje o motorické výkonnosti svých žáků. Autorka se zabývala pouze záznamy o dětech z běžných, nespportovních tříd, aby nedošlo ke zkreslení výsledků sportovně talentovanými žáky. Motorické výkony chlapců má autorka k dispozici od školního roku 1996/1997 do školního roku 2018/2019. U děvčat pak získala údaje o jejich motorické výkonnosti od školního roku 2008/2009 do školního roku 2018/2019.

3.2 Charakteristika výzkumných metod

Testová baterie, na jejímž základě tato práce vznikla, není standardizovaná, a ani není nikde veřejně přístupná. Vytvořili si ji pouze pro své účely vyučující tělesné výchovy v Lomnici nad Popelkou. Již dlouhá léta, která vyučující na škole souvisle působí, dle této neformální testové baterie hodnotí své žáky a žákyně. K realizaci motorických testů, které baterie obsahuje je zapotřebí mít atletický ovál (včetně doskočiště pro skok daleký) a tělocvičnu. Vyučující pak pro měření motorických výkonů používá stopky a pásmo. Testovou baterii tvoří šest testů (skok daleký, 1000 m běh, trojskok, běh 60 m, opakované sedy-lehy za 1 min, opakované shyby podhmatem) a jeden doplňkový test (hluboký předklon ve stoji snožmo). Právě pro zmíněný poslední motorický test neexistují kontinuální výsledky, jelikož byl realizován pouze v některých letech, a proto ho v této práci budeme považovat za doplňkový. Testová baterie tedy hodnotí širokou škálu motorických schopností (vytrvalostní, rychlostní, silové schopnosti a schopnost flexibility).

3.3 Podmínky organizace a testování

Test skoku dalekého

Provedení: Žák zahájí test stupňovaným rozběhem po rozběžišti. Ve chvíli, kdy nabyde nejvyšší rychlosti, tak se odrazí z odrazového břevna jedno nož a druhou nohu vyšvihne vzhůru. Během letu protlačí pánev dopředu tak, aby doskočil co nejdále. Po dopadu odchází z doskočiště směrem dopředu. Při měření se počítá místo, kde se žák prvně dotkl kteroukoli částí těla doskočiště.

Pomůcky: Atletické hřiště s rozběhovou dráhou a doskočištěm pro skok daleký, pásmo.

Cíl: Žák si osvojí spojení stupňovaného rozběhu s dynamickým odrazem. Žák dokáže svými slovy vysvětlit pravidla pro tuto atletickou disciplínu. Žák je nápomocný vyučujícímu (měří, uhrabává doskočiště).

Vyhodnocení: Žák má na provedení nejdelšího skoku celkem tři pokusy. Ze všech pokusů si vyučující zapíše ten nejlepší. Za chybný pokus vyučující považuje, pokud žák doskočiště proběhne, přešlápne, či neodejde z doskočiště směrem dopředu.

Test běhu na 1000 m

Provedení: Žák si stoupne na startovní čáru, a zaujme polohu vysokého startu. Na povel vyučujícího vyběhne tak, aby za co nejkratší čas uběhl po atletickém ovále jeden kilometr. Vyučující měří čas, a zastaví ho ve chvíli, když hrudní koš žáka protne cílovou čáru.

Pomůcky: Atletický ovál, stopky.

Cíl: Žák si porovná své vytrvalostní schopnosti s ostatními spolužáky. Zároveň se naučí takticky rozložit své síly, aby test dokončil, a v ideálním případě mu zbylo mu dost sil pro závěrečný sprint do cíle.

Vyhodnocení: Žák má dva pokusy zaběhnout tuto vzdálenost co nejrychleji. Zpravidla se test provádí dvakrát za pololetí, avšak do výsledků se počítá jen ten nejlepší výkon.

Čas je měřen od startovního povelu po protnutí cílové čáry hrudním košem. V případě, že by žák omezoval ostatní (strkáním apod.) či si vzdálenost zkracoval, vyučující vyhodnotí pokus jako chybný.

Test běhu na 60 m

Provedení: Vyučující rozdělí žáky do výkonnostně podobných dvojic. Žáci poběží po dvou, aby se vzájemně motivovali k lepším výkonům. Žák si nastaví bloky dle své odrazové nohy a také dle svého uvážení. Následně si stoupne za startovní blok, a poté se řídí povely vyučujícího (připravit, pozor, teď). Na pokyn teď vybíhá sprintem, a snaží se zaběhnout uvedenou vzdálenost za co nejkratší čas. Nesmí však přitom vyběhnout ze své dráhy.

Pomůcky: Atletické hřiště, stopky, startovní blok.

Cíl: Žák si porovná své rychlostně silové, a tak reakční schopnosti se spolužáky.

Vyhodnocení: Žák má dva pokusy na to, aby překonal uvedenou vzdálenost za co nejkratší čas. Nesmí při tom vyběhnout ze své dráhy, a ani nijak omezovat spolužáka. V případě předčasného startu musí celá dvojice okamžitě pokus opakovat.

Test trojskoku

Provedení: Žák se postaví do stoje snožného za startovní čáru. Následně zapaží a dynamickým předpažením skočí co nejdále snožmo. Tímto způsobem provede ještě další dva skoky. Po dokončení testu musí zůstat stát na obou chodidlech.

Pomůcky: Atletické hřiště, pásmo.

Cíl: Žák si porovná svou explozivní silovou schopnost dolních končetin s ostatními.

Vyhodnocení: Žák má na zvládnutí tři pokusy. Počítá se však jen ten nejlepší pokus. Vyučující měří vzdálenost od začátku startovní čáry po nejbližší patu žáka. V případě, že by žák dopadl do jiné polohy (sedu, kleku apod.), pokus je označen za chybný.

Test opakovaných sedů - lehů

Provedení: Žáci utvoří dvojice, přičemž jeden si lehne na žíněnku. Ruce si dá v týl (možno i skřížmo na hrudník), a nohy pokrčí tak, aby úhel v koleni byl devadesát stupňů. Jeho úkolem je vykonat co nejvíce sedů-lehů v jedné minutě. Druhý z dvojice přihlíží na správnost provedení, a výkon počítá. Poté nahlásí počet vyučujícímu, a dvojice si vymění pozice.

Pomůcky: Žíněnka.

Cíl: Žák si otestuje lokální silovou vytrvalost v oblasti břišních svalů, přičemž zapojí i sval bedrokyčlostehenní. Zároveň může porovat svůj výkon oproti testování v minulém školním roce.

Vyhodnocení: Žáci si vzájemně kontrolují správnost provedení testu. Vyučující mezi nimi prochází, a kontroluje je také. V případě, že zjistí, že někdo podvádí, tak je nehodnotí. Následně ale musí ti provinilí dělat sedy – lehy přímo před vyučujícím.

Test opakovaných shybů

Provedení: Žák vyskočí na hrazdu (možno použít židli), a zaujme polohu visu podhmatem. Následně má za úkol vykonat co nejvíce shybů. Pokus končí, když z hrazdy seskočí na žíněnku.

Pomůcky: Hrazda, žíněnka.

Cíl: Žák otestuje silovou schopnost svalů horních končetin, a také zádového svalstva.

Vyhodnocení: Vyučující počítá vykonané shyby žáka. Každý má dva pokusy za pololetí, z nichž se ten horší škrtne, a zůstane jen ten nejlepší. V případě, že žákovi někdo dopomáhá, či si jinak test zlehčuje, vyučující to označí za chybný pokus.

Test předklonu ve stoji

Provedení: Vyučující s žáky při rozcvičce udělá dynamický strečink, a následně se po zahřátí přesunou k vykonání tohoto testu. Žáci utvoří dvojice. Jeden z dvojice si stoupne

snožmo na švédskou lavičku, a provede hluboký předklon. Rukama se snaží o co nejdlejší dotyk. Druhý z dvojice kontroluje správnost provedení a metrem měří výkon. Poté si role vymění.

Pomůcky: Švédská lavička, metr.

Cíl: Žák si otestuje svou flexibilitu. Tak jako u ostatních testů může žák porovnat aktuální výkon se svým výkonem z loňských let. V případě zhoršení by se měl zamyslet, a začít se pravidelně protahovat.

Vyhodnocení: Žáci si navzájem měří metrem výkony. Vyučující prochází mezi žáky, a kontroluje správnost provedení testu. V případě, že se žák nedotkne pažemi lavičky, počítá se zbývající vzdálenost s plusovým znaménkem. Když se žák dotkne lavičky, zapíše se nula. Když žák dosáhne pod lavičku, zapíše se vzdálenost od lavičky po dosah se záporným znaménkem. Žáci nahlásí výsledky vyučujícímu, který si je zapíše. Test se provádí dvakrát za pololetí, a tak jako u ostatních test se počítá jen ten nejlepší výkon.

3.4 Metoda zpracování dat

Autorka této diplomové práce získala hodnotící archy od vyučujících ze základní školy v Lomnici nad Popelkou, konkrétně od Mgr. Josefa Čapka a Mgr. Petry Lukavcové. Tito vyučující každoročně od svého působení na této škole tvoří nespécifické heterogenní testové baterie. Z hodnotících archů následně vybrala jen ty testy, které se opakují každý rok u chlapců i u děvčat. Následně uvedla věk a počet cvičících, vypočetala aritmetický průměr a směrodatnou odchylku pro každý ročník, disciplínu a pohlaví. Dále autorka pracovala s daty v programu MS Excel 2010, kde tvořila uvedené tabulky. V testové baterii jsou uvedeny testy běhu na 60 m, běhu na 1000 m, skoku dalekého, trojskoku, sedu – lehu, shybu a flexibility. Z tabulek pak vytvořila pro každý test graf, ve kterém je názorně ukázán vývoj výkonů během let, ve kterých byl uskutečněn. Takto autorka vytvořila sedm grafů pro výkony chlapců, a také sedm grafů pro výkony dívek. V závěru práce pak autorka porovнала výkony chlapců a dívek v každém testu. Srovnání opět znázornila do uvedených grafů.

4 VÝSLEDKY

4.1 Výsledky chlapci

4.1.1 Výsledky motorických testů chlapců staršího školního věku

Ježková (2017) ve své bakalářské práci uvádí následující výsledky motorických výkonů chlapců od roku 1996 do roku 2019:

Tabulka 7: Školní rok 1996–1997 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	12	340	28,4	12	5:08	58,1	11	10,7	0,5	12	2,0	4,2
12	18	372	48,2	19	4:18	43,9	19	10,5	0,9	18	0,5	6,5
13	25	385	62,8	24	4:15	46,6	23	9,6	0,8	25	-3,0	6,0
14	26	420	29,7	24	4:08	37,5	25	9,1	0,8	25	-3,0	6,6
15	9	441	40,8	9	3:44	28,2	8	8,8	0,6	9	-3,5	9,1

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	12	41	4,5	12	497	34,5	11	2	3,4
12	18	45	7,8	19	513	75,0	18	4	2,5
13	24	46	7,1	24	550	59,5	25	4	4,5
14	26	45	9,1	25	594	92,1	24	6	6,1
15	9	46	7,9	8	611	70,1	9	6	5,3

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V tabulce 7 je zobrazeno motorické testování chlapců, které proběhlo ve školním roce 1996 – 1997. Tyto první údaje, kterými se bude autorka dále zabývat, jsou kompletní, jelikož bylo provedeno všech sedm testů (skok daleký, 1000 m, 60 m, předklon, sed-leh, trojskok a shyb). S přibývajícím věkem se chlapci přirozeně výkonnostně zlepšují. To platí pro test skoku dalekého, běhu na 1000 m, běhu na 60 m a trojskoku. V testu zaměřeném na lokální svalovou vytrvalost (sed – leh) dosahovali chlapci ve věku 13 let v průměru stejných výkonů, jako 15letí chlapci. Žáci ve věku 13 a 14 let byli v průměru stejně flexibilní, a také udělali stejný počet shybů. Stejně tak nebyl rozdíl v počtu vykonaných shybů mezi žáky ve věku 14 a 15 let.

Tabulka 8: Školní rok 1997–1998 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	19	325	36,7	18	4:39	53,7	18	10,6	0,6
12	24	358	47,6	22	4:26	46,7	24	10,5	0,9
13	21	377	45,3	21	4:15	42,0	21	9,6	0,8
14	22	416	41,3	22	4:08	39,1	22	9,5	0,7
15	9	436	49,3	9	3:59	35,3	9	9,1	1,1

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	19	41	8,8	18	506	54,8	19	3	3,7
12	23	44	8,9	23	533	57,5	24	3	3,2
13	21	45	7,2	21	566	58,7	21	4	5,2
14	22	46	8,1	22	597	83,3	22	6	4,7
15	9	47	6,6	9	630	97,2	9	7	3,2

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V tabulce 8 jsou znázorněny motorické výkony žáků ze školního roku 1997/1998. Test flexibility nebyl proveden, a tudíž nelze srovnat s přechozím školním rokem. V ostatních testech, s výjimkou testu běhu na 60 m, dosahují žáci lepších výkonů oproti předchozímu školnímu roku. Všichni se s přibývajícím věkem zlepšují, jen mezi žáky ve věku 11 a 12 let není rozdíl v počtu shybů, které průměrně zvládnou. V testu sed – leh dosáhli všichni velmi uspokojivých výkonů.

Tabulka 9: Školní rok 1998–1999 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	15	318	33,5	15	5:24	24,5	14	10,7	1,2
12	28	355	35,0	26	4:42	43,7	28	10,5	0,9
13	24	372	40,9	22	4:20	46,9	24	10,1	1,3
14	19	401	40,4	19	4:12	23,7	18	9,2	0,5
15	8	420	35,6	8	3:46	23,6	7	8,9	0,5

Věk [roky]	SED-LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	15	40	4,8	15	502	40,2	15	2	2,8
12	23	45	5,2	24	534	35,8	25	3	3,8
13	24	45	6,5	23	572	68,9	24	5	3,7
14	18	46	5,2	19	589	65,4	19	6	5,1
15	8	46	3,4	8	618	60,2	8	8	3,8

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V tabulce 9 je znázorněn školní rok 1998–1999. Tento rok bylo provedeno pouze 6 základních motorických testů, test flexibility se nekonal. 12 a 13letí chlapci vykonali průměrně stejný počet sedů – lehů. Stejný počet sedů – lehů vykonali v průměru i 14 a 15letí žáci. U chlapců ve věku 13 a 14 let může za zhoršené výsledky žáků pubescentní období, což může být příčinou tohoto jevu. Výborných výkonů dosáhli chlapci ve věku 15 let v běhu na 1000 m, a také v běhu na 60 m. V testu rychlostní běžecké schopnosti na 60 m se dostali průměrně pod 9 s.

Tabulka 10: Školní rok 1999–2000 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	20	326	37,4	19	4:39	52,6	20	11,1	1,0
12	28	366	70,4	28	4:24	46,6	27	10,4	0,4
13	24	368	56,4	23	4:21	18,3	24	9,8	0,7
14	25	410	40,6	25	4:18	25,6	25	9,5	1,6
15	9	412	20,9	9	4:10	30,4	8	9,0	0,6

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	19	39	8,3	19	525	53,5	20	2	2,8
12	28	44	10,3	27	530	60,7	28	5	5,4
13	24	43	11,1	24	583	72,4	24	4	4,6
14	24	46	10,9	25	590	51,9	25	4	4,6
15	8	46	4,5	9	617	43,6	9	6	5,2

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V tabulce 10 je zobrazena motorická výkonnost žáků na zlomu tisíciletí. O testu flexibility formou předklonu opět chybí záznamy stejně tak, jako v předchozích dvou letech. Žáci v pubescentním období vykazují průměrně zhoršené výkony v testu shyb oproti předchozímu roku. Zajímavé výkony podaly chlapci ve věku 11 let v testu běhu na 1000 m. Průměrný výsledek, který je vynikající mohou ovlivňovat nadaní jedinci ve skupině. Podobně tak tomu bylo před dvěma lety, kdy taktéž směrodatná odchylka přesáhla 50 s.

Tabulka 11: Školní rok 2000–2001 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	19	317	31,5	18	5:02	50,3	19	10,9	1,1	18	2,5	3,8
12	27	325	50,1	27	4:46	44,8	27	10,6	0,5	26	1,0	4,5
13	25	348	65,2	25	4:21	39,7	25	10,1	0,9	24	-1,5	4,9
14	25	383	40,3	24	4:10	43,1	25	9,1	0,6	23	-2,5	6,5
15	9	410	38,1	9	3:58	27,6	9	8,9	0,8	8	-3,0	7,2

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	19	40	5,6	19	504	36,8	19	2	2,6
12	27	44	8,3	27	515	60,9	26	3	3,4
13	23	45	8,6	24	549	65,3	25	4	4,6
14	25	45	9,1	25	597	87,5	24	4	4,9
15	9	46	6,2	9	615	95,6	9	6	5,8

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V této tabulce jsou uvedeny výsledky všech disciplín. Žáci byli testováni v hlavních testech, ale i v testu doplňkovém. Doplňkový test ukazuje, že žáci byli méně ohební, než jiná skupina před čtyřmi lety. K výraznému poklesu výkonů došlo i v testu trojskok a skok daleký. Právě v testu odrazové síly dolních končetin byly u žáků velké rozdíly, jak již napovídá směrodatná odchylka v testu trojskok. Žáci ve věku 14 let udělají stejný počet shybů, jako chlapci o rok mladší. Stejně tak tomu bylo i v předchozím školním roce, což je zajímavé, jelikož chlapcům v pubertálním období narůstá svalová hmota, a tudíž by výkony s rostoucím věkem měly být lepší.

Tabulka 12: Školní rok 2001–2002 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	16	320	26,4	14	4:41	25,8	15	10,8	0,7
12	15	353	33,9	12	4:21	29,8	15	10,4	0,6
13	27	369	34,2	23	4:10	19,5	26	9,8	1,1
14	29	398	44,8	29	4:08	52,2	27	9,6	0,9
15	10	420	34,8	9	3:51	12,6	10	9,3	1,0

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	16	39	6,1	16	527	43,3	12	3	3,4
12	15	42	8,7	14	540	67,2	15	5	2,5
13	26	45	7,1	23	562	70,3	22	5	2,3
14	29	46	8,9	28	598	85,0	26	4	3,5
15	10	46	7,6	10	620	70,5	9	7	3,3

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V tabulce 12 jsou uvedeny hlavní testy. Test flexibility se ve školním roce 2001–2002 nekonal. Ve většině disciplín lze krásně vidět, jak s rostoucím věkem se zlepšuje i výkonnost žáků. Zejména v testu shyb dosáhli 15letí žáci nadprůměrných výkonů. V tom samém testu dosáhli žáci ve věku 12 a 13 let stejných výkonů. Obě dvě věkové skupiny vykonají 5 shybů. Důvodem může být zhoršená koordinace a horší schopnost zřetězení svalů v pubescentním období.

Tabulka 13: Školní rok 2002–2003 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	16	312	60,0	15	4:50	36,8	16	11,0	1,2
12	19	361	38,2	19	4:21	28,1	17	10,6	0,5
13	20	382	52,3	19	4:11	37,8	20	9,4	0,9
14	25	391	41,2	25	4:03	25,5	22	9,4	0,8
15	10	405	25,5	9	3:54	25,6	10	9,3	0,7

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	16	38	8,5	15	499	42,5	16	2	1,3
12	19	43	5,9	19	541	51,6	19	3	4,3
13	20	45	6,2	17	574	28,4	20	5	3,2
14	25	45	6,5	22	617	94,9	24	6	3,6
15	9	46	5,2	10	634	78,6	10	8	4,8

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V tabulce 13 jsou uvedeny údaje pouze z hlavních testů. Chlapci ve věku 13 a 14 let dosáhli stejných výkonů v běhu na 60m i v testu sed – leh. V testu běžecké rychlostní schopnosti dosáhli vynikajících výsledků, a to 9,4 s. V testu vytrvalosti břišního svalstva udělali 45 sedů – lehů. V testu shyb uspěli žáci ve věku 15 let nadprůměrně dobře, avšak u této skupiny žáků je poměrně velká směrodatná odchylka, která zároveň poukazuje na velké rozdíly ve výkonech mezi žáky. Překvapivé je, že v testu skok daleký se věkové skupiny mezi 11 a 14 lety oproti předchozímu roku zhoršily.

Tabulka 14: Školní rok 2003–2004 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	20	310	37,9	20	5:03	60,0	20	11,1	0,9
12	29	338	57,3	29	4:36	89,1	29	10,7	1,6
13	23	360	29,6	23	4:18	48,1	23	9,5	0,5
14	17	405	48,5	17	4:03	21,5	17	9,4	0,3
15	6	416	55,0	6	4:06	28,3	6	9,3	1,1

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	20	37	10,0	20	500	50,5	20	2	1,6
12	29	38	8,5	26	540	48,6	29	3	2,6
13	23	44	4,8	20	562	67,5	23	4	3,1
14	17	45	6,9	15	612	60,2	17	6	2,9
15	6	46	7,2	6	646	56,6	6	7	2,5

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V tabulce č. 14 chybí test flexibility, jelikož ve školním roce 2003 -2004 nebyl uskutečněn. U žáků na základní škole dochází k tomu, že se s každým ročníkem zvyšuje i jejich výkonnost. To potvrzují všechny uvedené testy, krom testu běhu na 1000 m. Právě běh na 1000 m překonali 14letý žáci za kratší čas o 3 s rychleji, nežli žáci, kteří byli narození o rok dříve. Celkově však byly všechny skupiny v tomto testu horší, než skupiny v předchozím školním roce. Žáci ve věku 14 a 15 let udělají stejný počet sedů-lehů, jako stejná věková skupina ve školním roce 2002/2003.

Tabulka 15: Školní rok 2004–2005 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	20	314	31,2	19	5:05	42,0	17	10,7	0,8
12	26	322	50,6	26	4:32	43,0	26	10,5	1,0
13	21	352	70,2	22	4:17	43,9	20	10,4	0,6
14	18	410	46,3	17	4:17	41,3	18	10,0	1,0
	8	420	37,9	7	4:01	15,1	8	9,0	0,6

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	20	38	8,9	20	529	46,9	20	2	2,6
12	24	40	7,3	25	538	54,5	24	3	3,2
13	21	42	5,9	22	572	42,3	22	5	3,4
14	16	45	6,2	18	630	91,0	16	6	3,0
15	8	47	5,8	6	640	40,8	8	8	3,3

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

Uvedená tabulka ze školního roku 2004/2005 nám nenabízí k nahlédnutí test flexibility, protože z tohoto školního roku o něm nejsou žádné záznamy. Když se zaměříme na test skoku dalekého, tak je patrné, že skupiny žáků od 11 do 13 let byly mírně horší, oproti předchozímu školnímu roku. Naopak žáci ve věku 14 a 15 let dosáhli mírného zlepšení v tom samém testu. Dále z tabulky lze vyčíst, že letos vykonali chlapci ve věku 13 a 15 let o jeden shyb více, než v minulém testování. Nejstarší skupina žáků oproti té samé skupině v předchozí tabulce zazářila ve všech testech.

Tabulka 16: Školní rok 2005–2006 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	16	315	25,2	16	5:10	44,7	15	10,5	0,4
12	27	331	31,4	26	5:00	42,6	27	10,1	1,2
13	27	354	37,6	28	4:30	37,8	22	9,5	0,8
14	19	397	54,9	15	4:16	43,3	19	9,4	1,1
15	8	406	66,5	7	4:10	34,7	5	9,1	0,8

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	16	39	4,3	15	526	49,8	16	2	4,6
12	25	40	4,5	27	555	51,8	27	3	2,9
13	26	41	9,2	28	574	60,7	26	4	3,7
14	18	43	7,2	18	615	80,5	19	6	3,4
15	8	45	6,3	8	629	70,9	7	7	4,4

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

Ze znázorněné tabulky č. 16 je možné opět vyčíst pouze hlavní testy, jelikož o0testu flexibility neexistují záznamy. I tato tabulka potvrzuje, že s narůstajícím věkem se na základní škole výkony žáků zlepšují. Velké směrodatné odchylky se vyskytly u nejstarších žáků, a to v testech trojskoku a skoku dalekého. Je tedy patrné, že se výbušná silová schopnost dolních končetin u této kategorie chlapců velmi liší. Zajímavé také je, že v testu sedu-lehu někteří jedinci vykonali až o 9 shybů méně či více, nežli většina žáků v dané věkové kategorii. Za tímto jevem stojí pubescentní změny, zejména nárůst svalové hmoty, který probíhá u žáků nerovnoměrně.

Tabulka 17: Školní rok 2006–2007 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	21	312	30,6	20	5:06	45,1	21	10,7	0,6
12	24	318	48,8	24	4:49	42,9	20	10,6	0,9
13	19	348	73,2	18	4:23	43,1	18	10,0	1,2
14	16	382	47,5	15	4:18	26,2	16	9,8	1,0
15	9	401	39,6	9	4:06	29,7	8	9,1	0,9

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	20	37	9,8	21	521	43,2	20	2	5,2
12	23	40	6,3	24	545	55,8	21	2	2,9
13	19	42	6,7	16	572	44,3	19	4	3,9
14	16	43	6,2	16	613	88,5	15	6	5,6
15	8	46	5,5	9	628	70,4	9	7	4,1

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V této tabulce č. 17 jsou shrnuté všechny hlavní testy, test flexibility se opět nekonal. Žáci ve věku 11, 12 a 13 let vynikají v testu skok daleký, běh na 60 m a v testu trojskok. Skupina 13letých žáků také dosahuje v průměru velkých směrodatných odchylek. Výkony žáků se tedy velmi lišili, což může být způsobeno změnami, které s sebou nese pubescentní období, kterým chlapci právě prochází. V ostatních testech nebyl zaznamenán žádný významný výkyv v nárůstu či v poklesu výkonnosti. Žáci totiž dosahují velmi podobné úrovně, jako skupiny žáků v minulém školním roce.

Tabulka 18: Školní rok 2007–2008 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	6	331	45,0	5	4:51	31,4	6	10,8	1,2
12	12	334	32,1	12	4:46	40,2	12	10,5	0,8
13	18	370	36,5	16	4:40	43,5	18	9,8	1,2
14	15	396	33,9	15	4:28	41,1	15	9,5	0,9
15	8	405	45,7	8	4:36	36,4	8	9,2	0,7

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	6	37	7,5	6	524	73,0	4	2	2,2
12	12	39	6,6	10	560	62,3	12	3	2,8
13	18	40	5,6	18	570	58,1	16	3	3,2
14	14	42	6,1	15	621	65,9	15	5	4,4
15	6	44	6,9	7	632	67,1	8	5	3,5

*Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka
Zdroj: Ježková (2017)*

V této tabulce jsou data ze školního roku 2007/2008. Právě v tomto školním roce, se chlapci ve všech věkových kategoriích zhoršili v testu skoku dalekého. Věkové skupiny od 13 let výše se pohoršily v testu shyb, kde vykonají průměrně o jeden shyb méně, než žáci v loňském roce. Stejná věková skupina žáků se zhoršila i v dalším testu lokálního svalstva, a tím byl test silové vytrvalosti břišních svalů, tedy test sed-leh. Zajímavé je, že poměrně stabilních výkonů dosahují chlapci ve věku 11 let. U nich je zhoršení výkonnosti prokázáno pouze v testu běhu na 1000 m, a v testu běhu na 60 m. V testu běhu na 60 m není zhoršení výkonnosti nijak závratné.

Tabulka 19: Školní rok 2008–2009 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	10	301	22,7	9	5:08	42,7	10	11,0	0,6	8	0,0	8,1
12	16	342	44,8	14	4:22	22,4	16	10,5	1,1	14	4,0	9,9
13	22	367	37,9	20	4:18	36,6	22	9,4	0,8	22	2,5	6,5
14	20	392	40,1	20	4:14	40,2	20	9,3	0,9	18	-3,0	8,1
15	8	402	38,8	5	4:02	35,7	6	9,2	1,0	8	-2,0	9,3

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	10	36	5,8	9	484	39,5	10	2	2,9
12	14	39	7,2	16	521	52,1	16	4	3,4
13	22	42	6,5	22	573	90,2	22	5	3,9
14	20	44	4,9	20	602	75,6	20	6	5,5
15	8	44	3,5	8	638	80,3	8	6	5,9

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

Tato tabulka z roku 2008/2009 vyniká nad několika posledními tím, že letos se po osmi letech konal test předklonu, tedy ohebnosti žáků. Nejvíce se zhoršili žáci ve věku 12 a 13 let. Žáci ve věku 11 let se naopak zlepšili, a žáci ve věku 14 a 15 let dosahovali velmi podobných výkonů. V tomto testu jsou výrazné směrodatné odchylky, které vypovídají o různorodosti výkonů testovaných chlapců. Když se zaměříme na ostatní testy, tak je patrné, že se všechny věkové skupiny chlapců zhoršily ve skoku dalekém. Důvodem může být zhoršená motorická výkonnost, anebo nepřízeň počasí při venkovním měření. Při testech měřených v tělocvičně se skupiny chlapců ve věku 11,13 a 14 let mírně zhoršily v testu lokální vytrvalosti břišních svalů. Při testování lokálního svalstva horních končetin se věkové skupiny 12, 13, 14 a 15 let naopak zlepšily.

Tabulka 20: Školní rok 2009–2010 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	8	297	63,2	7	5:13	49,2	8	11,0	0,9
12	16	330	48,7	14	5:02	40,3	15	10,8	1,1
13	18	366	66,3	16	4:40	39,6	18	9,9	1,2
14	24	385	50,2	23	4:28	24,3	22	9,4	1,1
15	8	399	45,9	8	4:10	32,5	7	8,9	0,7

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	8	36	6,2	8	513	61,7	8	2	3,5
12	15	39	5,9	16	540	79,5	15	3	4,1
13	17	42	6,7	18	582	88,3	18	4	3,9
14	24	43	5,5	19	621	91,8	20	4	3,4
15	7	45	7,4	8	635	88,1	6	5	5,2

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

Tato tabulka ze školního roku 2009/2010 uvádí všech šest základních testů. Test ohebnosti žáků se nekonal. Ve skoku dalekém dosáhli všichni testovaní žáci velice podprůměrných výsledků. Stejně tak tomu bylo kromě 15letých žáků v testu trojskok, což svědčí o málo rozvinuté explozivní silové schopnosti dolních končetin těchto testovaných chlapců. Při testu shyb žáci opět příliš nezářili, jelikož žádná z věkových skupin průměrně nepřesáhla počet vykonaných shybů v předešlém školním roce. V těchto zmíněných testech byly zaznamenány i největší směrodatné odchylky, které napovídají, že v testovaných skupinách se vyskytovali chlapci s odlišnou motorickou výkonností.

Tabulka 21: Školní rok 2010–2011 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	16	308	24,5	15	5:24	39,7	16	11,1	0,9
12	22	332	46,5	20	4:52	31,4	22	10,6	0,8
13	19	345	50,2	15	4:43	29,6	19	9,5	1,5
14	23	396	67,7	23	4:27	40,5	20	9,1	1,0
15	12	399	70,5	12	3:55	22,8	10	8,8	0,8

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	16	35	6,5	15	500	50,1	14	2	2,5
12	20	37	6,2	18	521	65,4	20	3	2,9
13	19	40	7,1	17	578	81,5	18	4	3,6
14	23	42	5,2	23	630	60,2	22	5	4,7
15	12	43	4,6	12	666	84,2	10	5	4,2

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

Uvedená tabulka č. 21 zobrazuje motorickou výkonnost dětí ve školním roce 2010/2011. Žáci měli velmi podobné výsledky, jako testovaná skupina v předchozím roce. Stejných průměrných výkonů dosahovali žáci v testu skok daleký, a to přesně 399cm. Směrodatná odchylka je však letos v tomto testu větší, než v předchozím školním roce. Všichni testovaní chlapci ve všech věkových kategoriích vykonali menší počet sedů – lehů za jednu minutu, než chlapci, kteří byli testováni posledně.

Tabulka 22: Školní rok 2011–2012 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	10	332	28,6	9	5:10	30,2	10	10,9	1,2
12	20	349	44,6	20	5:02	41,3	20	10,5	0,6
13	20	389	37,7	18	4:45	50,6	18	9,5	1,5
14	17	418	40,8	16	4:26	43,1	17	8,9	0,5
15	6	382	66,3	5	4:11	28,9	6	8,6	0,9

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	9	35	6,4	10	505	67,5	7	2	2,1
12	18	37	5,5	18	540	81,5	18	3	4,3
13	20	40	8,5	19	568	87,0	20	4	4,6
14	16	40	7,8	17	610	69,9	15	4	3,9
15	6	45	8,2	5	640	53,1	6	5	5,4

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017), vlastní

V tabulce ze školního roku 2011/2012 nebyl opět k dispozici záznam o testování flexibility. Zajímavé je, že chlapci ve věku 13 a 14 let vykonají stejně shybů a i sedů-lehů. Jejich lokální vytrvalost svalů horních končetin je zároveň na stejné úrovni u všech testovaných věkových skupin jako v předchozím školním roce. Největší směrodatné odchylky napovídají u chlapců ve věku 13 let o různé motorické vyspělosti žáků. Žáci ve věku 11 jsou schopni udělat 2 shyby již několik let po sobě.

Tabulka 23: Školní rok 2012–2013 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	12	310	47,7	12	5:16	42,6	10	10,9	1,3
12	13	354	30,8	12	4:34	50,0	13	10,6	1,0
13	14	381	30,9	14	4:22	25,3	14	9,6	0,5
14	15	402	40,5	15	4:16	30,5	15	9,1	0,4
15	8	418	30,1	7	4:07	29,8	8	8,6	0,7

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	10	34	7,5	11	480	76,4	12	2	2,2
12	11	36	6,2	13	505	80,3	11	3	3,4
13	14	40	5,7	12	561	79,9	12	4	4,6
14	15	43	6,5	14	606	60,4	14	5	4,2
15	8	45	5,4	7	651	72,5	7	5	4,5

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V tabulce č. 23 jsou znázorněna data ze školního roku 2012/2013. Čím jsou chlapci starší, tím jsou jejich výkony lepší. Jejich tělesná zdatnost a motorická výkonnost roste, o čemž vypovídají všechny testy naměřené u těchto skupin žáků. Nelze ale tvrdit, že by tyto testované skupiny dosahovaly nadprůměrných výsledků. Když se zaměříme na 11 a 12leté chlapce, je patrné, že se v testu běhu na 1000m a v testu sed-leh oproti žákům, kteří byli testováni posledně, mírně zhoršily.

Tabulka 24: Školní rok 2013–2014 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	12	324	42,7	12	5:16	51,7	11	10,8	1,2
12	18	342	46,1	18	4:45	41,7	17	10,5	1,4
13	14	377	39,5	13	4:27	37,6	14	9,5	0,8
14	21	407	22,3	20	4:13	18,9	21	9,1	0,4
15	9	425	60,2	8	3:51	28,5	9	8,7	0,7

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	12	34	5,6	11	485	60,2	11	2	2,6
12	18	38	7,4	17	539	72,1	17	2	2,4
13	13	42	10,0	14	587	80,6	14	4	3,1
14	20	41	5,5	21	612	58,7	16	4	3,9
15	8	44	7,5	9	670	71,0	8	5	4,6

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

Tato tabulka zobrazuje data motorických výkonů chlapců z roku 2013/2014. Chlapci ve věku 12 a 15 let udělají o shyb méně, než při posledním měření v roce 2012/2013. Naopak výkonnost žáků všech věkových kategorií, kromě 13letých chlapců, vzrostla v testu skok daleký. Dále se také zlepšili žáci ve věku 14 a 15 let, jelikož v porovnání s předchozím měřením vykonali více sedů-lehů. Překvapivé je, že se žáci ve věku 11, 12 a 13 let mírně zlepšili v testu rychlostních silových schopností, a to v testu běhu na 60 m.

Tabulka 25: Školní rok 2014–2015 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	10	311	33,9	9	5:18	40,3	8	10,8	0,8	10	2,0	4,3
12	15	340	48,7	14	4:36	29,0	15	10,5	0,8	14	5,0	8,5
13	16	347	58,7	15	4:24	42,3	16	10,1	0,4	16	0,0	6,1
14	11	427	47,8	11	4:10	32,4	11	9,7	0,9	10	-5,0	10,5
15	8	417	51,3	8	4:01	20,7	7	8,7	0,4	8	3,0	7,0

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	9	34	8,3	10	481	75,6	10	2	2,1
12	12	35	4,5	15	535	80,2	11	2	3,1
13	15	41	6,7	13	580	76,6	12	3	4,3
14	11	43	6,2	11	626	50,8	10	4	4,8
15	7	44	5,1	8	668	81,1	7	5	5,2

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

Uvedená tabulka zobrazuje údaje o motorické výkonnosti žáků ze školního roku 2014/2015. Překvapivé je, že z tohoto roku existují data o ohebnosti žáků. Z tabulky je patrné, že nejlepších a nadstandardních výkonů dosáhli chlapci ve věku 14 let. Velká však je i směrodatná odchylka, která může vypovídat o hypermobilitě jedince, a tím pak zkreslit i průměr celé věkové skupiny. Když se ale zaměříme i na ostatní testy, tak je patrné, že v tomto roce dosahují chlapci ve věku 11 až 13 let lepších výkonů ve skoku dalekém, než při posledním testování. Žádné z věkových skupin nedosahují stejných výkonů. Výjimkou jsou pouze 11 a 12letí žáci, kteří vykonají průměrně po dvou shybech.

Tabulka 26: Školní rok 2015–2016 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	9	329	45,9	8	5:12	40,1	9	10,7	1,2
12	11	337	50,6	11	4:46	36,5	10	10,4	0,6
13	12	397	41,8	11	4:23	52,6	12	9,5	0,8
14	16	390	35,5	16	4:11	27,9	15	9,4	0,8
15	12	412	56,7	12	4:05	30,5	11	8,8	0,6

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	8	34	7,5	9	482	39,6	9	2	2,5
12	11	34	6,3	11	565	42,1	10	2	2,9
13	11	37	8,9	12	571	50,6	12	3	3,4
14	15	42	6,1	15	604	83,9	14	4	4,2
15	10	44	5,5	11	651	51,9	12	4	4,6

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V tabulce č. 26 jsou uvedena data ze školního roku 2015/2016. Test ohebnosti nebyl naměřen, a tudíž ho nelze srovnávat. Porovnat ale lze například skok daleký, ve kterém se však, ale všechny skupiny krom žáků ve věku 11 let výrazně zhoršily. Stejně tak se žáci zhoršili i v testu trojskok, a tudíž jejich výbušná silová schopnost dolních končetin není na nejlepší úrovni. Překvapivé však byly testy běhu na 1000m a na 60 m, kdy lze konstatovat, že se výkony žáků zlepšily. V testu shyb udělala skupina 15letých chlapců o jeden shyb více, než žáci v předchozím roce. Ostatní věkové skupiny v tomto testu dosáhli stejných výsledků, jako při předchozím měření.

Tabulka 27: Školní rok 2016–2017 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	8	301	50,3	7	5:20	37,9	8	10,9	0,6	8	2,0	2,5
12	13	335	45,7	13	4:35	34,6	12	10,3	1,1	13	4,0	4,0
13	14	351	37,5	13	4:19	52,1	14	10,1	0,6	11	4,5	6,2
14	11	391	40,7	11	4:18	40,0	11	9,5	0,4	10	-3,5	7,1
15	9	399	40,8	9	4:01	11,0	8	8,9	0,8	9	3,0	6,0

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	8	33	4,3	7	479	63,3	8	2	2,4
12	12	34	5,1	12	531	55,9	13	3	3,3
13	13	38	6,8	14	573	70,5	14	3	5,9
14	11	42	5,9	10	621	60,8	10	4	5,5
15	9	43	6,5	9	653	52,7	8	4	6,7

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: Ježková (2017)

V této tabulce jsou znázorněna data vypovídající o výkonnosti žáků v roce 2016/2017. Byla testována i schopnost ohebnosti formou hlubokého předklonu ze stejného, avšak chlapci se i nadále v tomto testu zhoršují. Pozitivní ale je, že se chlapci kromě věkové skupiny 11 let zlepšili v testu běh na 60 m. I v druhém testu týkající se běhu, žáci uspěli lépe, než v předchozím roce. Zlepšily se totiž všechny skupiny až na chlapce ve věku 13 let. V testu explozivní silové schopnosti dolních končetin se však chlapci zhoršili. Směrodatné odchylky jsou velmi podobné, jako v předchozích školních letech.

Tabulka 28: Školní rok 2017–2018 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]
11	13	329	42,2	12	5:09	36,6	13	10,5	0,9
12	10	335	49,1	12	4:53	32,3	10	10,3	0,8
13	13	346	38,4	13	4:16	49,5	14	9,8	0,8
14	11	397	39,2	11	3:56	42,0	11	9,1	0,6
15	7	379	49,9	12	3:48	12,1	12	8,7	0,8

Věk [roky]	SED – LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	12	33	5,9	7	487	61,1	11	2	2,5
12	11	33	4,6	12	536	54,8	10	2	2,3
13	13	40	7,8	14	577	69,4	13	3	3,6
14	10	42	5,5	10	610	65,2	11	4	3,4
15	10	43	7,1	11	708	55,7	9	3	4,5

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Tabulka č. 28 shrnuje výsledky motorického testování za školní rok 2017–2018. V tomto školním roce nebylo provedeno testování ohebnosti, a tudíž nelze výsledky porovnat. Chlapci se zlepšili v testu běhu na 60m a v testu běhu na 1000m, na druhou stranu se ale zhoršili v testu explozivně silových schopností dolních končetin, a to konkrétně ve skoku dalekém a v trojskoku. Právě v testu ve skoku dalekém dosáhli žáci ve věku 14 let překvapivě lepších výsledků, nežli žáci o rok starší. V testu lokální svalové vytrvalosti břišních svalů dosahují chlapci velmi podobných výsledků, jako žáci v předchozím školním roce.

Tabulka 29: Školní rok 2018–2019 chlapci

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	11	283	43,7	13	5:58	105,3	12	10,6	1,2	13	6,5	6,5
12	14	372	56,7	14	4:16	53,5	13	10,2	1,2	11	-7,5	5,8
13	12	377	60,2	10	4:12	59,1	10	9,8	0,6	12	1,5	6,1
14	11	398	47,5	11	4:01	53,7	9	9,4	0,4	10	3,0	5,5
15	7	380	30,3	11	3:52	45,5	12	9,0	0,3	12	4,0	4,5

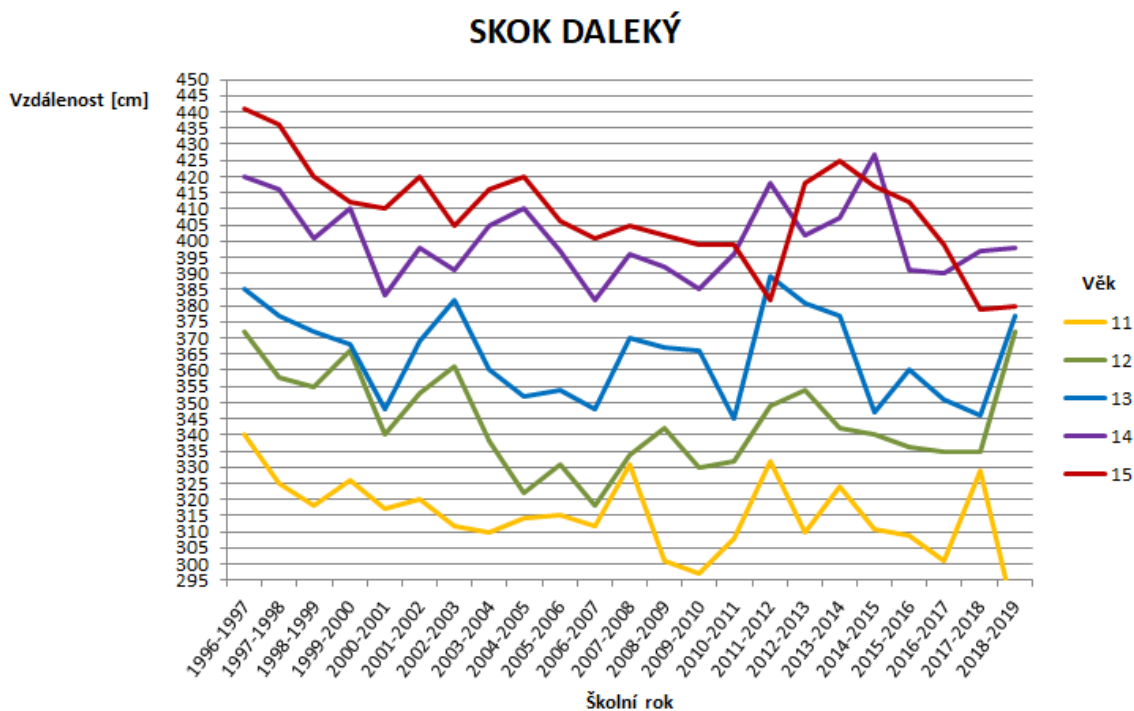
Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	11	32	8,4	12	480	56,3	10	2	4,1
12	14	33	6,9	14	538	61,4	12	2	3,8
13	12	37	9,1	11	565	52,1	12	2	4,7
14	11	38	6,2	11	608	47,6	10	3	3,1
15	10	42	8,4	12	689	55,1	10	3	2,6

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Tabulka č. 29 obsahuje záznamy dat motorické výkonnosti chlapců naměřené v roce 2018–2019. Největší rozdíly ve výkonnosti jsou patrné u žáků v pubescentním období, ale i u chlapců, kteří nastoupili na druhý stupeň. O tom vypovídá test běhu na 1000 m, ve kterém výsledky chlapců byly velmi rozdílné. Žáci posledního ročníku dosahují přirozeně lepších výsledků v uvedených testech, než žáci ve věku 11 let, avšak nejsou lepší, než tomu bylo v minulých letech. Celkově byl tento školní rok slabší, než předchozí zkoumaná období.

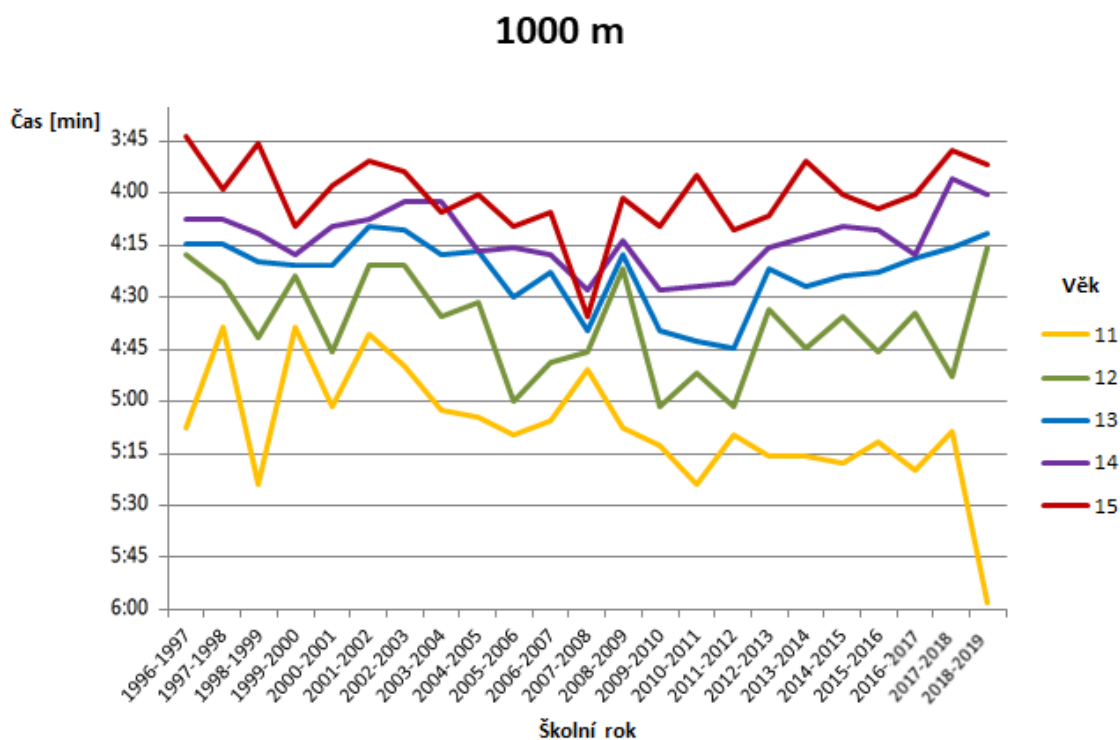
4.1.2 Vývoj motorické výkonnosti chlapců v čase



Obrázek 4: Skok daleký chlapci

Zdroj: Ježková (2017), vlastní

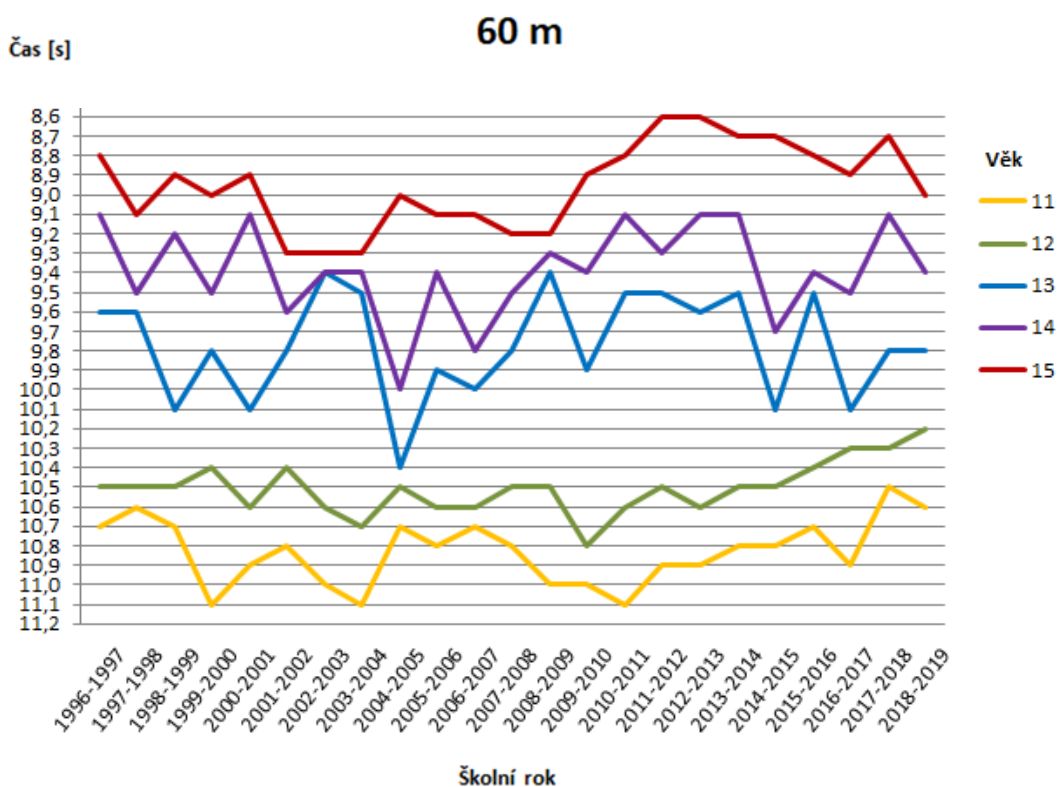
Již na první pohled je z obrázku č. 4 patrné, že výkonnost chlapců v čase poklesla. Celkově největší pokles výkonnosti ve skoku dalekém byl zaznamenán u chlapců ve věku 15 let, a to až o 60 centimetrů. V posledním sledovaném období totiž tito chlapci dosahují motorické výkonnosti jako chlapci ve věku 12 – 13 let. Naopak nejmenší výkyvy ve výkonnosti byly znatelné u věkové skupiny 14 let. Naměřené výkony však byly každý rok odlišné, a tedy i uvedené křivky jsou velmi rozmanité. Ve školním roce 2001/2002 a také ve školním roce 2006/2007 byl velký propad ve výkonnosti žáků všech věkových skupin. Náhlý nárůst v motorické výkonnosti nastal ve školním roce 2011/2012, avšak ne u skupiny 15letých chlapců. Autorka do budoucna očekává, že i kdyby se v příštím roce výkony mírně zlepšily, tak celkově v delším časovém horizontu budou mít i nadále klesavou tendenci. Domnívá se, že při stále stejném stereotypním způsobu výuky již výkony chlapců nikdy nedosáhnou takové úrovně, jako ve školním roce 1996/1997.



Obrázek 5: Běh 1000 m chlapci

Zdroj: Ježková (2017), vlastní

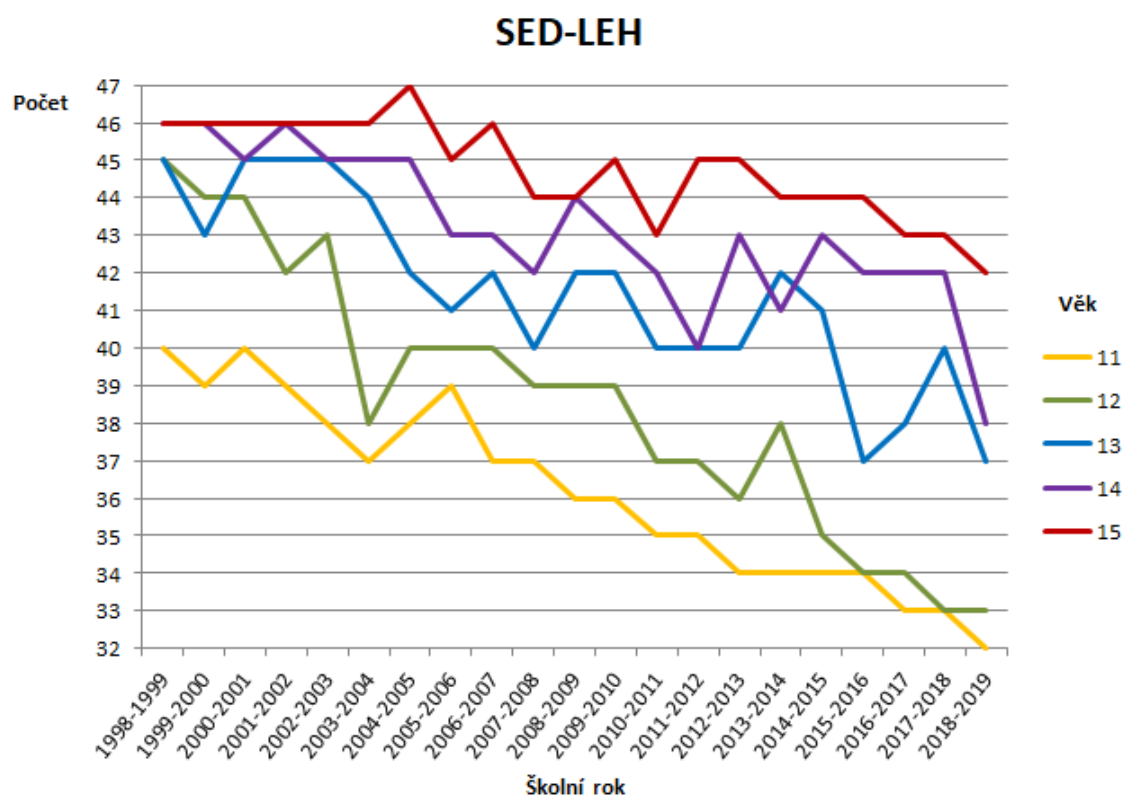
Jelikož byl test běhu na 1000 m zaměřen na celkovou vytrvalostní schopnost jedince, nedošlo k závažnému poklesu ve výkonnosti, jako je tomu u testů zaměřených pouze na lokální vytrvalostní schopnost. Za celé sledované období byl zjištěn u žáků ve věku 11 let výrazný pokles motorické výkonnosti v tomto testu (viz obr. 5). Lze tvrdit, že výkonnost chlapců ve věku 11 let začala až na drobné výjimky významně klesat od školního roku 2007/2008 dodnes. U ostatních věkových skupin docházelo v průběhu let ke kolísání výkonnosti, avšak dnes nejsou výkony horší, než na začátku sledovaného období v minulém století. U chlapců ve věku 14 a 13 let došlo překvapivě dokonce k nárůstu výkonnosti. Ve školním roce 2003/2004 zaběhli žáci ve věku 14 let tento test velmi dobře, dokonce dosáhli časů jako žáci v posledním ročníku základní školy. Za zmínku stojí i školní rok 2007/2008, ve kterém se žáci ve věku 15 let propadli na výkonnost 13letých žáků.



Obrázek 6: Běh 60 m chlapci

Zdroj: Ježková (2017), vlastní

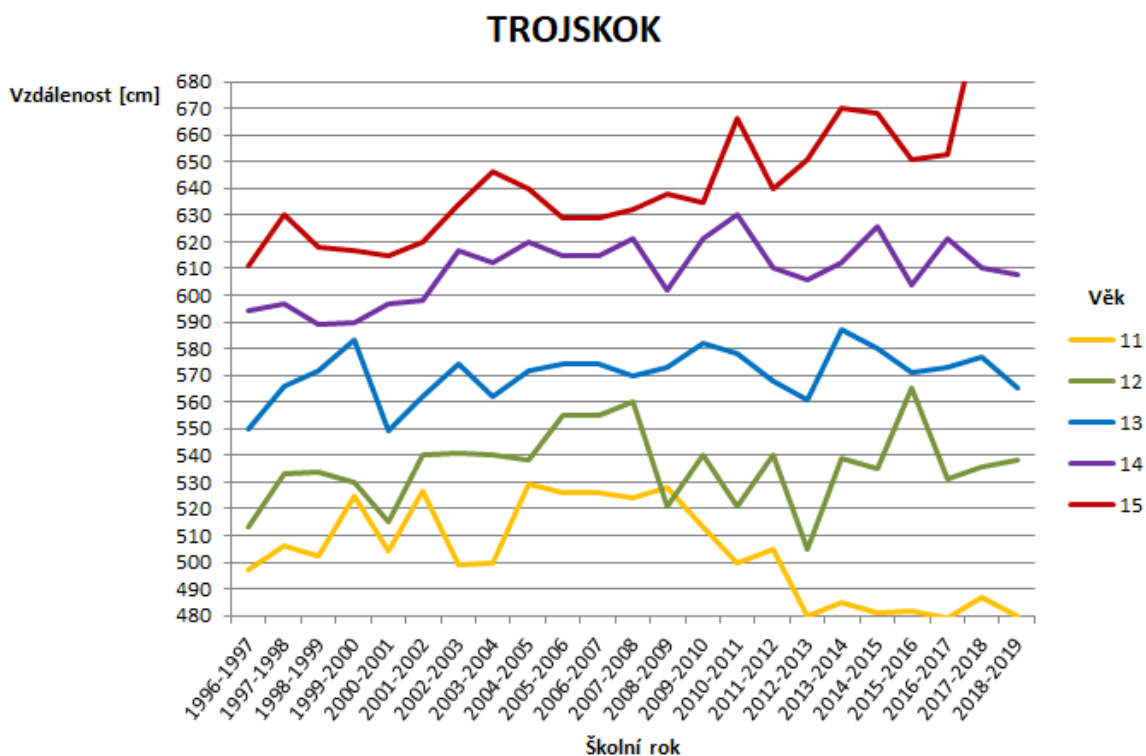
Zde je na obrázku č. 6 názorně vidět, jak jsou žáci druhého stupně základní školy rok od roku rychlejší, jelikož jsou v důsledku dospívání schopni vykonat delší krok a zvýšit frekvenci pohybů. Nejrychlejší jsou tedy chlapci ve věku 15 let. Ti jsou schopni zaběhnout tento test i pod 9 sekund. Nejrychlejší byla tato věková skupina ve školních letech 2011/2013, kdy výkony byly průměrně 8,6 sekund. U chlapců ve věku 13 a 14 let jsou výkony velmi nestálé v důsledku pubescentního období. Ve školním roce 2002/2003 byly jejich výkony dokonce stejné, a to přesně 9,4 sekund. Od začátku zkoumaného období dodnes se žáci ve věku 11 a 12 let výkonnostně zlepšili, jejich výkony jsou lepší o 0,1 až 0,2 sekundy. Dle křivek lze tedy očekávat, že i nadále nedojde k dlouhodobému zhoršování výkonnosti, nýbrž naopak se autorka domnívá, že výkony žáků budou v tomto testu i nadále lepší.



Obrázek 7: Sed-leh chlapci

Zdroj: Ježková (2017), vlastní

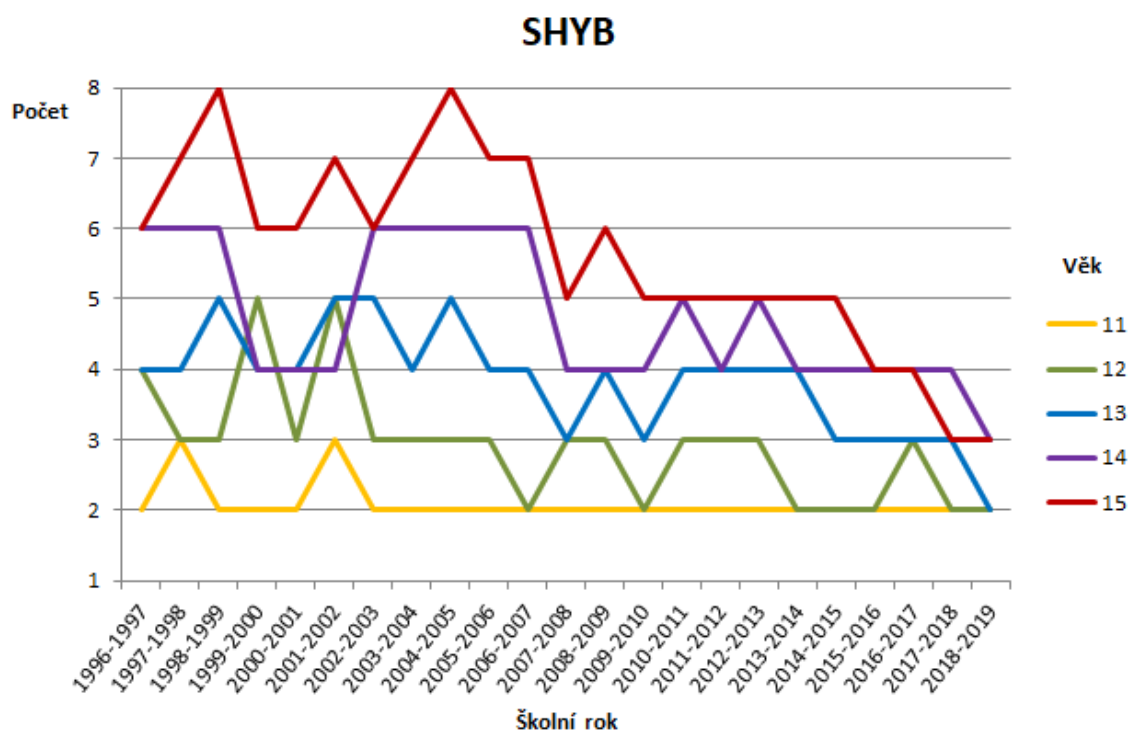
Klesající křivky na obrázku č. 7 jednoznačně ukazují, že se výkonnost chlapců během 21 let významně zhoršila. Krásně lze tento jev pozorovat u chlapců ve věku 11 let, kdy od školního roku 2006/2007 každoročně průměr z počtu vykonaných shybů klesá vždy o jeden až do roku 2012/2013. Poté následuje ustálení výkonů, a v dalších letech opět ještě větší zhoršení. Ve školním roce 2013/2014 vykonali 13letý žáci stejně sedů-lehů jako 14letý žáci. Chlapci ve věku 12 let dnes udělají průměrně o 12 sedů-lehů méně, nežli na začátku zkoumaného období. Nejmenší pokles výkonnosti byl u 15letých chlapců, kteří dnes vykonají o 4 shyby méně. V testu lokální svalové vytrvalosti břišních svalů tedy žáci vůbec neprospívají, a bohužel i z uvedeného obrázku je patrné, že se to v následujících letech zlepšovat nebude.



Obrázek 8: Trojskok chlapci

Zdroj: Ježková (2017), vlastní

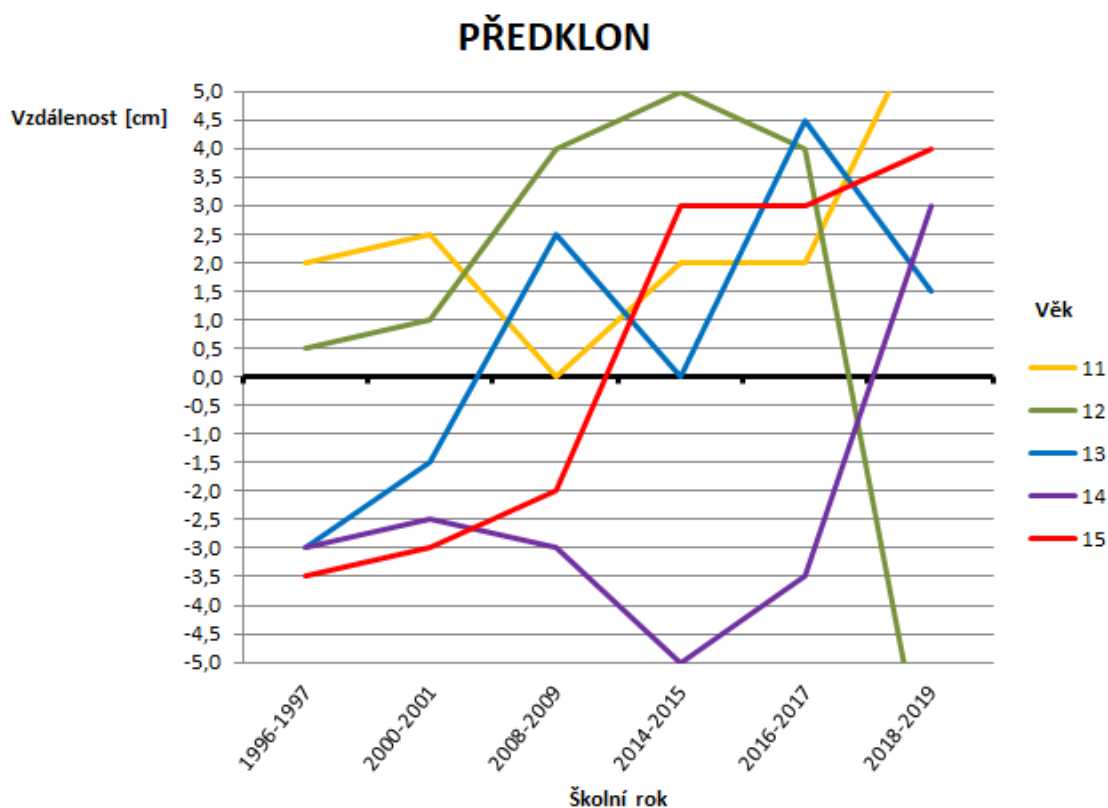
I v tomto testu motorické výkonnosti je patrné, že s narůstajícím věkem žáků se zvyšuje i jejich výkonnost v důsledku nárůstu svalové hmoty (viz obr. 8). Toto tvrzení se autorce nepotvrdilo pouze ve školním roce 2008/2009, kdy došlo k tomu, že žáci ve věku 11 let doskočili dál, než žáci ve věku 12 let. Při celkovém pohledu však mají výkonnostní křivky mírně zvyšující se tendenci, což znamená, že výkonnost žáků ve zkoumaném časovém horizontu průměrně vzrostla. Jedinou výjimkou, kde výkonnost klesá, jsou žáci ve věku 11 let. Autorka se domnívá, že v následujících letech se bude v tomto testu výkonnost u žáků od 12 let zlepšovat, a u skupiny žáků ve věku 11 let stagnovat. Právě žáci ve věku 11 let stagnují ve výkonnosti již od roku 2012/2013. Autorka tvrdí, že stagnace ve výkonnosti může být způsobena nedostatečným a krátkým nácvikem tohoto testu.



Obrázek 9: Shyb chlapci

Zdroj: Ježková (2017), vlastní

V testu shyb byly zjištěné i poměrně velké směrodatné odchylky. Křivky však uvádí průměry počtů vykonaných shybů v dané věkové skupině. Je pozitivní, že všichni žáci v průměru vykonali více než 1 shyb, avšak celkově výkonnost rapidně klesá (viz obr. 9). 11letí chlapci jsou schopni udělat již od školního roku 2002/2003 průměrně dva shyby. U 15letých žáků kolísala výkonnost v průběhu let až o 5 vykonaných shybů, u 14letých, 13letých a 12letých o 3 shyby, kdežto u 11letých žáků jen o jeden shyb. Jelikož se jedná o test lokálního svalstva, tak lze i nadále očekávat další pokles výkonnosti, pokud se však vyučující tělesné výchovy častěji nezaměří na posilování ve vyučovacích jednotkách.



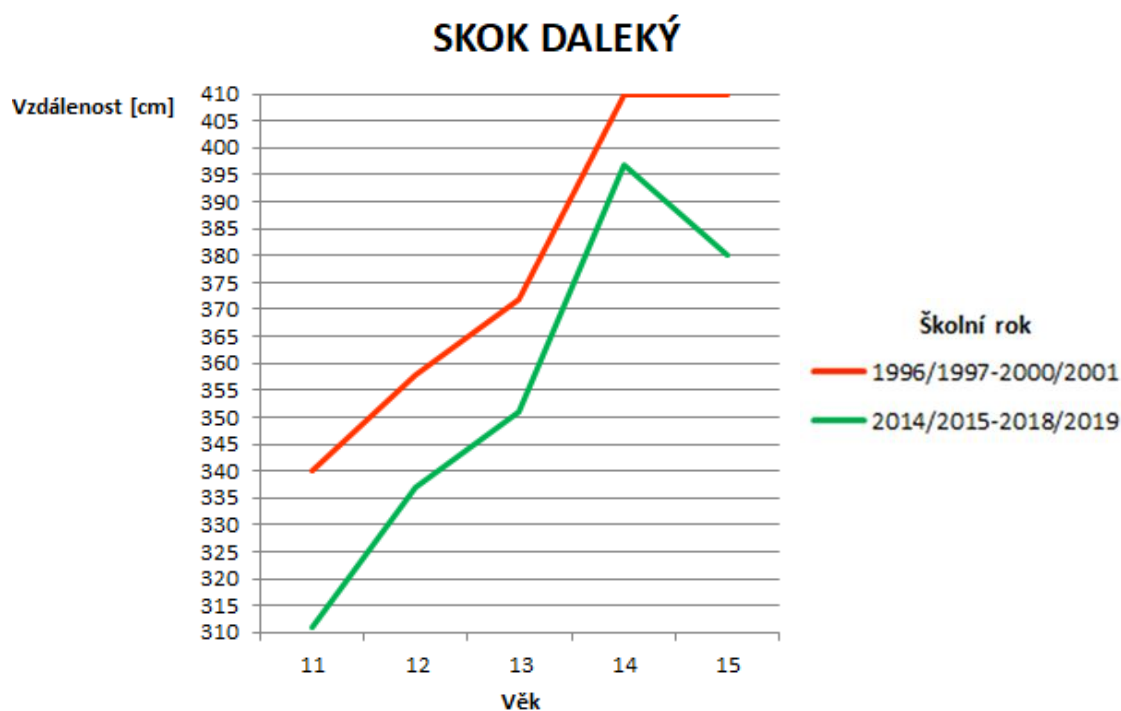
Obrázek 10: Předklon chlapci

Zdroj: Ježková (2017), vlastní

Data z testu, který dostal název předklon, nejsou k dispozici každý rok, ale i přes to se autorka domnívá, že je nelze opomenout. Téma ohebnosti žáků je dnes ve společnosti často diskutované. Proto také zveřejňuje tento průřez zkoumaným obdobím, čímž chce nastínit vývoj této schopnosti u žáků v čase. Nejméně ohební jsou chlapci ve věku 11 let, jelikož se nikdy ve sledovaném období nedostali pod hranici 0,0 (viz obr. 10). To znamená, že se při hlubokém ohnutém předklonu nikdy nedostali prsty pod hranici lavičky. Celkově lze tvrdit, že výkony žáků jsou velmi různorodé. 14letí chlapci se až do roku 2016/2017 vždy dostali prsty pod lavičku. Poslední měření však u nich ukazuje na významné zhoršení flexibility. Opakem je pak skupina 12letých chlapců, která se prsty dotkla pod lavičkou až při posledním měření, jinak za celé zkoumané období nikdy.

4.1.3 Komparace výsledků motorických testů chlapců

V této kapitole autorka přehledně srovnala výkonnost žáků, kteří základní školu v Lomnici nad Popelkou absolvovali zpočátku absolvovaného období s žáky, kteří školu navštěvovali na konci tohoto období. Vytvořila proto grafy, ve kterých porovnává chlapce působící na druhém stupni této školy v letech 1996/1997-2001/2002 s chlapci, kteří absolvovali druhý stupeň v letech 2014/2015-2018/2019. Hodnotit lze všechny testy krom testu flexibility, jelikož tento test nebyl v žádném školním roce vykonán čtyři roky po sobě.

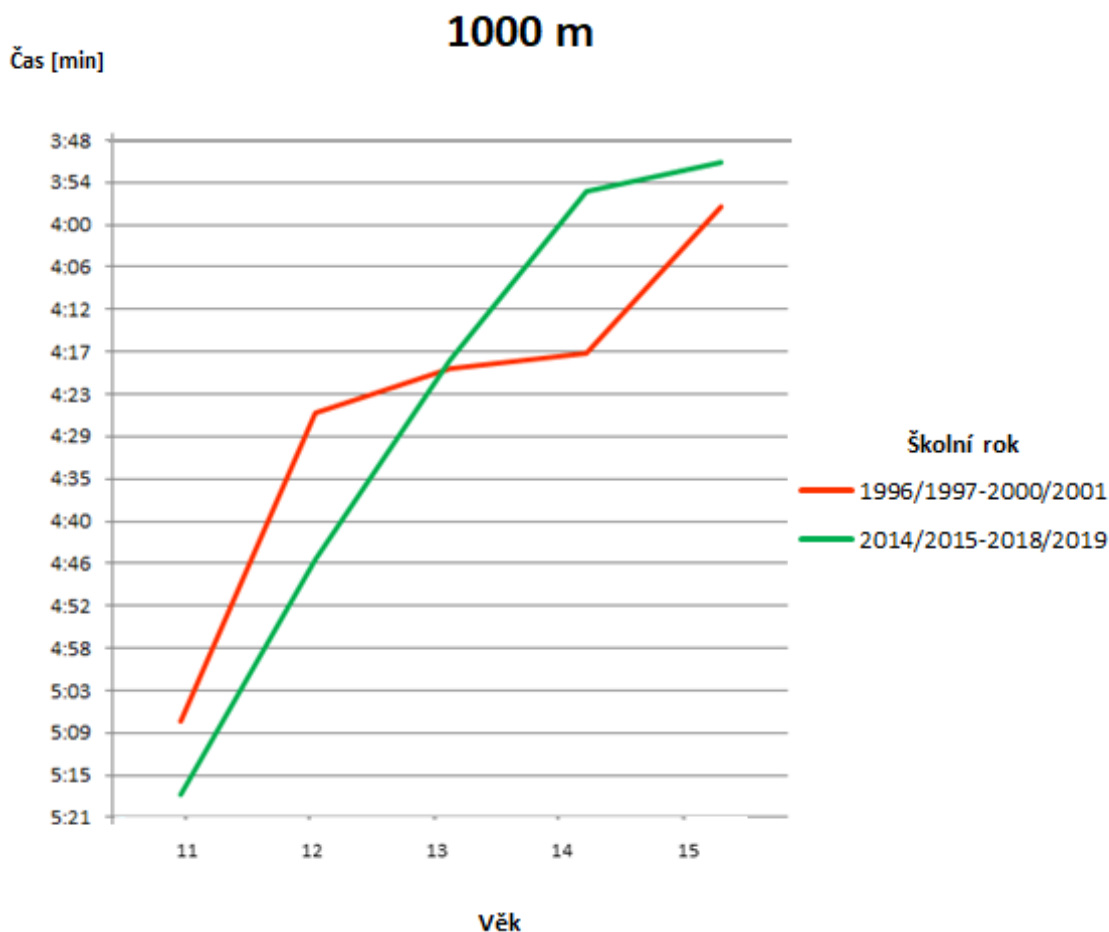


Obrázek 11: Porovnání testu skok daleký – chlapci

Zdroj: vlastní

Ve skoku dalekém vykazovali chlapci na začátku zkoumaného období velmi kvalitních výkonů (viz obr. 11). V průměru totiž v patnácti letech žáci skočili 410 cm. V jedenácti letech skočili 340 cm.

Úplně všichni žáci, kteří byli testováni v závěru vybraného období, skočili v průměru o 21 cm méně. Nejstarší věková skupina se průměrně zhoršila o 30 cm, nejmladší věková skupina se pak průměrně zhoršila dokonce o 35 cm.

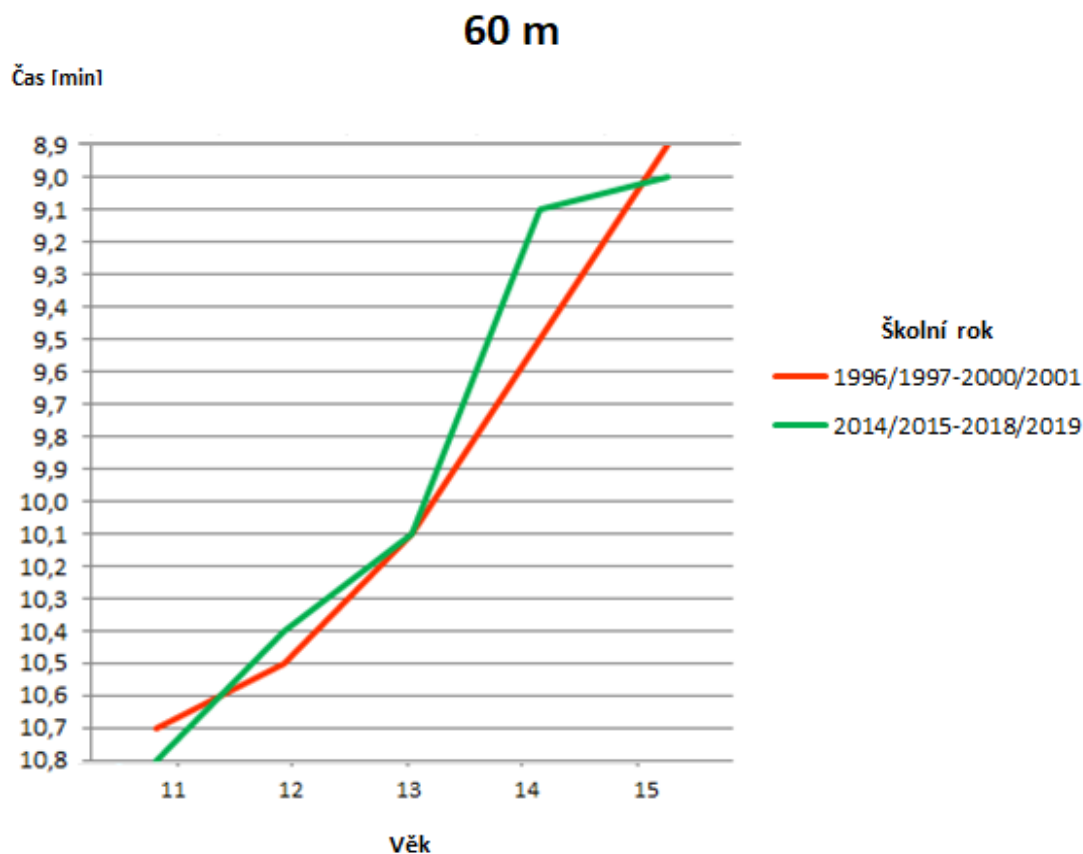


Obrázek 12: Porovnání testu běh 1000 m – chlapci

Zdroj: vlastní

Při pohledu na uvedené křivky je patrné, že v minulosti 11 a 12letí chlapci, měli lepší vytrvalostní schopnost (viz obr. 12). Tento test byli schopni zaběhnout v průměru o 8 s rychleji, než dnes. 12letí chlapci, pak test překonali průměrně o 21 s rychleji. Věkové skupiny 13 let pak v minulosti i dnes dosáhli stejných výsledků.

Dnešní žáci starší 13 let jsou v tomto testu vytrvalostních schopností lepší, než žáci, kteří na škole působili na počátku testování. Chlapci ve věku 14 let mají dnes výkony průměrně lepší o 23 s, a chlapci ve věku 15 let pak o 8 s.

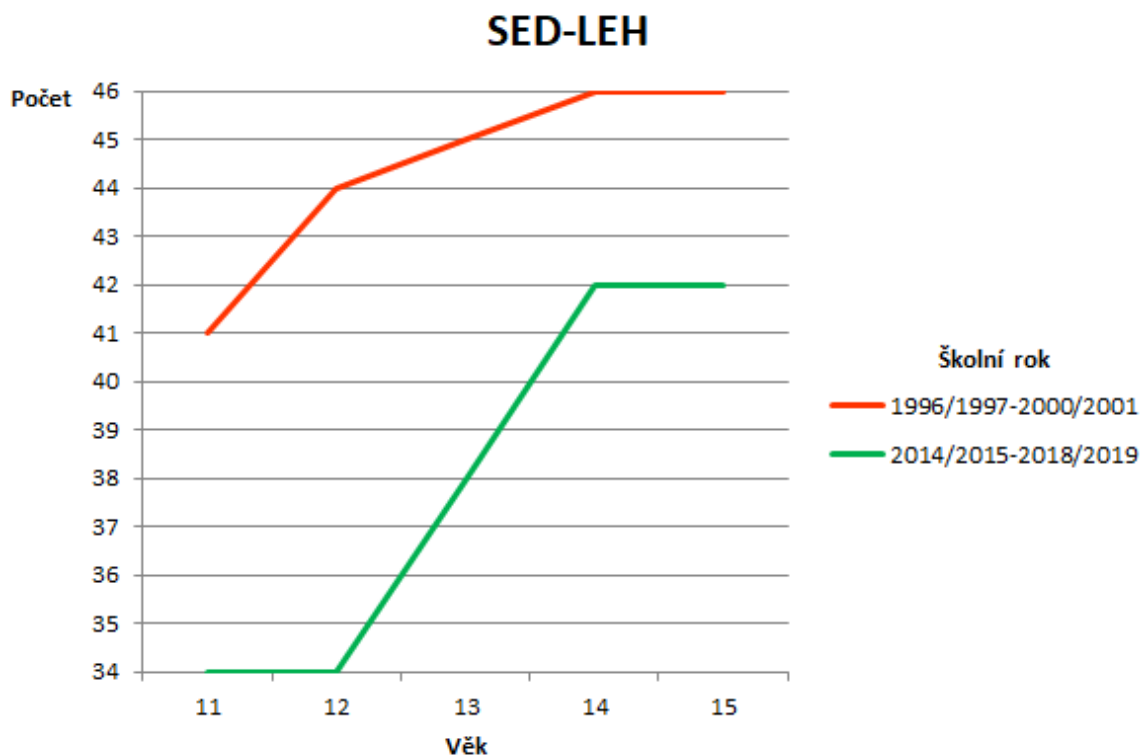


Obrázek 13: Porovnání testu běh 60 m – chlapci

Zdroj: vlastní

Motorická výkonnost chlapců má v tomto testu nečekaný průběh. V 11 letech byli chlapci na počátku sledovaného období výkonnostně průměrně zdatnější, avšak ne nijak výrazně (viz obr. 13). Vzdálenost 60 m překonali průměrně o 0,1 s rychleji. Poté již ale křivky názorně ukazují, že žáci, kteří působili na škole v letech 2014/2015 až 2018/2019 jsou výkonnostně velice podobně zdatní, jako chlapci, kteří byli testováni v letech 1996/1997 až 2001/2002. Žáci ve věku 13 let totiž vykazují stejnou motorickou výkonnost v tomto testu.

Následně si lze povšimnout, že dnešní chlapci ve věku 14 let byli až o 0,4 s rychlejší. Dnešní chlapci ve věku 15 jsou v průměru pomalejší o 0,1 s.

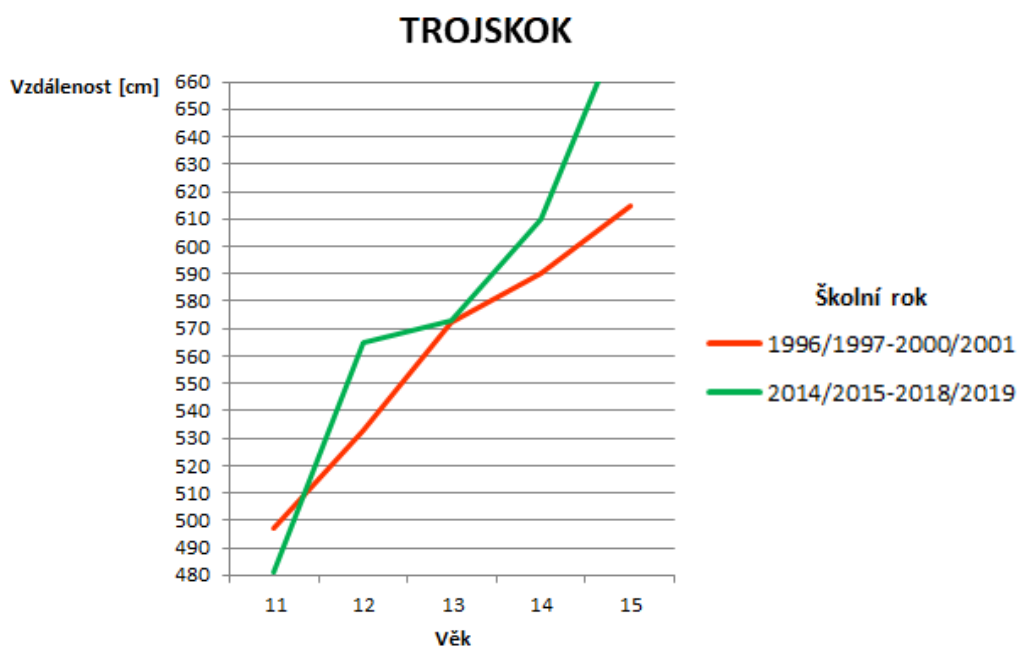


Obrázek 14: Porovnání testu sed-leh – chlapci

Zdroj: vlastní

Již na první pohled je názorně vidět rozdíl ve výkonnosti chlapců týkající se jejich lokální vytrvalosti břišního svalstva (viz obr. 14).

V 11 a 13 letech dnešní chlapci vykonali v průměru o 7 sedů-lehů méně. U žáků ve věku 12 let byl pak rozdíl ve výkonnosti ještě vyšší, a to průměrně o celých 10 sedů-lehů. Dvě nejstarší věkové kategorie vykonali v průměru o 4 sedy-lehy méně. Autorka se domnívá, že tato čísla jsou varovná, a že nejen žáci, ale rodiče a vyučující by se měli nad příčinou tohoto výkonnostního poklesu zamyslet.

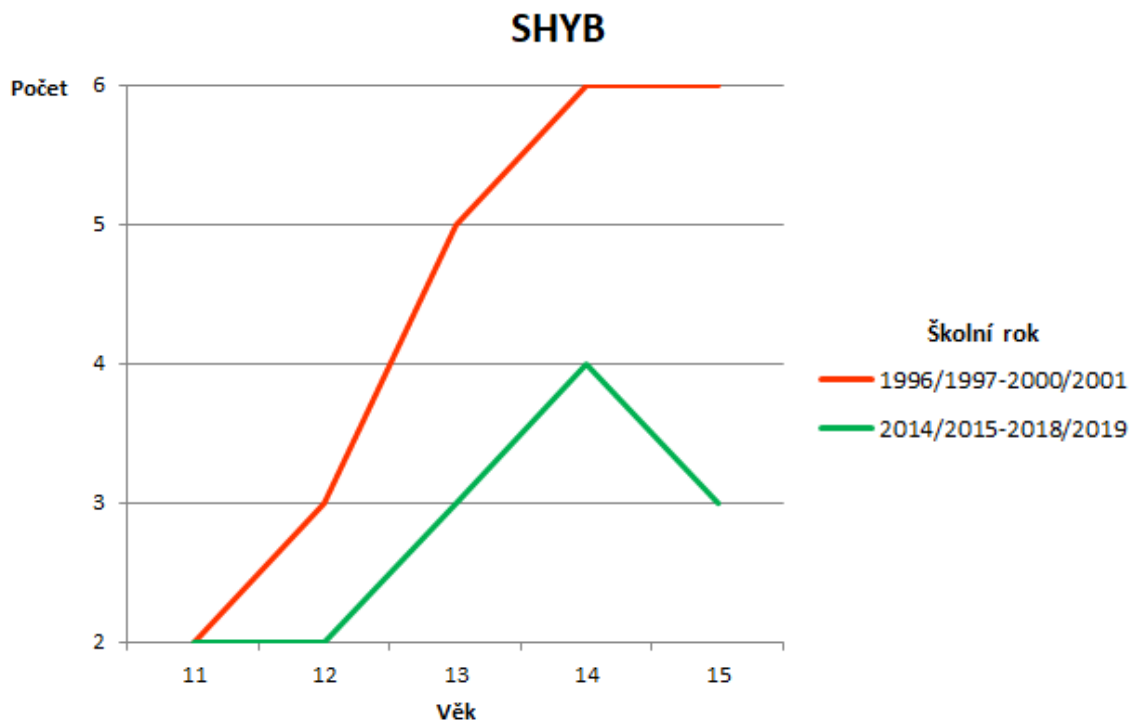


Obrázek 15: Porovnání testu trojskok – chlapci

Zdroj: vlastní

Trojskok je jeden z mála testů, ve kterých se dnešní chlapci zlepšují. Na začátku období testování byli žáci průměrně o 20 cm lepší (viz obr. 15). Tento rozdíl se pak ale začíná ztrácet, jelikož všechny starší věkové kategorie 11 ti let vykazují stejných, ba i lepších výsledků. Ve věku 12 let doskočí chlapci dnes o 35 cm dále, ve věku 13 let pak stejně jako chlapci na konci minulého století. Nejstarší věková skupina dnes doskočí průměrně až o 75 cm dál.

Tento jev je velmi zajímavý, a autorka se tedy v závěru práce pokusí osvětlit možnou příčinu.



Obrázek 16: Porovnání testu shyb – chlapci

Zdroj: vlastní

Motorická výkonnost žáků je v dnešní době v testech týkající se především lokální silové vytrvalosti horší, než tomu bylo v minulosti. Přesvědčili jsme se tak již u testu sed-leh.

Také o tom vypovídá i tento obrázek č. 16, jelikož ještě v 11 letech vykonali všichni žáci průměrně dva shyby. V dalších věkových kategoriích však již ale výkonnost razantně klesá. Dnes udělají chlapci průměrně ve 12 letech o shyb méně, 13 a 14 letí chlapci pak o dva shyby méně. Chlapci ve věku 15 pak dokonce vykonají méně shybů, a to celkem o tři.

4.2 Výsledky dívky

4.2.1 Výsledky motorických testů dívek staršího školního věku

Tabulka 30: Školní rok 2008–2009 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	20	315	50,6	20	5:24	31,4	21	11,0	0,2	21	-3,0	10,3
12	23	330	33,7	23	5:02	32,6	23	10,7	0,7	23	-0,5	6,2
13	22	337	26,5	23	4:44	42,8	22	10,2	1,1	22	0,5	7,5
14	18	350	41,1	20	4:31	39,9	19	10,1	0,8	18	2,5	5,2
15	23	361	52,9	24	4:15	45,1	24	9,8	0,3	24	1,0	6,5

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	19	34	5,8	21	471	40,6	19	3	1,9
12	22	38	7,2	23	487	53,5	23	2	2,6
13	23	40	7,4	23	525	71,6	21	1	1,5
14	18	41	5,1	18	559	60,2	19	2	3,4
15	21	42	5,5	22	540	59,1	23	2	0,8

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Tato první tabulka je ze školního roku 2008/2009, a ukazuje nám motorickou výkonnost děvčat za první rok zkoumaného období. V testu skok daleký, sed-leh, trojskok, a také v běžeckých disciplínách se motorická výkonnost žákyň zlepšuje s přibývajícím chronologickým věkem. V ostatních testech není pravidlem, že by se výkonnost děvčat rok od roku zvyšovala. Například v testu shyb vykonají žákyň ve věku 13 let průměrně nejméně shybů. Důvodem můžou být náhlé pubescentní změny, kterými si dívky právě prochází. V testu předklon vykazovala skupina nejmladších žákyň nejlepších výsledků, jelikož všechny mají přesah průměrně 3 cm pod gymnastickou lavičku, což je výborný výsledek.

Tabulka 31: Školní rok 2009–2010 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	24	306	25,0	24	5:22	42,7	24	11,0	0,8	22	-2,0	10,5
12	21	326	33,7	21	5:06	37,6	20	10,5	0,5	20	-1,5	6,4
13	23	339	40,2	23	4:46	40,9	23	10,1	0,9	24	1,0	9,5
14	23	348	35,9	20	4:23	31,2	21	10,2	0,8	22	0,0	6,7
15	20	351	40,1	20	4:13	45,8	20	9,9	0,6	21	3,0	10,5

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	24	34	6,5	23	473	43,2	22	2	0,5
12	22	38	7,1	22	475	47,7	1	1	0,8
13	23	39	7,5	24	538	60,1	24	2	1,9
14	23	42	6,3	20	542	58,2	20	3	0,6
15	18	42	8,9	19	569	44,3	18	3	0,8

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Tabulka ze školního roku 2009/2010 ukazuje, že se motorická výkonnost děvčat v testu předklon s narůstajícím věkem zhoršuje. Nejlepších výsledků opět totiž dosáhly žákyně ve věku 11 let, kdy jejich výkony byly průměrně o 5 cm lepší, než u dívek ve věku 15 let. 12leté žákyně vykonají o jeden shyb méně, než testované dívky stejné věkové kategorie v předchozím školním roce. Překvapivé je, že žákyně ve věku 14 let vykonají stejný počet sedů-lehů za jednu minutu, jako žákyně ve věku 15 let. Otázkou tedy je, zdali 14leté žákyně jsou výkonnostně nadprůměrné, či zda 15leté žákyně vykazují podprůměrné výsledky. Stejných výkonů totiž dosáhly obě věkové kategorie i v testu shyb, což je také test lokální svalové vytrvalosti.

Tabulka 32: Školní rok 2010–2011 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	23	300	29,2	22	5:41	61,4	23	11,3	0,6	23	-3,0	8,5
12	23	321	57,0	24	5:07	34,2	24	10,8	0,9	21	-0,5	4,2
13	24	335	44,1	20	5:08	51,1	23	10,4	1,2	22	0,0	10,5
14	21	349	35,5	23	4:27	60,3	23	10,2	0,	24	2,0	9,5
15	20	347	27,8	21	4:22	41,6	19	9,8	1,1	21	3,0	12,6

Věk [roky]	SED – LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	22	33	6,5	22	451	43,2	23	2	0,5
12	24	36	8,6	23	501	86,6	24	1	0,4
13	24	38	9,1	24	524	60,1	22	1	1,2
14	23	39	7,9	24	537	43,8	24	1	0,5
15	23	40	6,0	20	541	45,1	23	2	0,9

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Tato tabulka č. 32 se týká motorické výkonnosti děvčat je ze školního roku 2010/2011. Žákyně ve věku 11 let mají průměrně horší motorickou výkonnost ve všech testech, nežli děvčata stejné věkové kategorie testované o rok dříve. Věková skupina 12 let byla v průměru lepší v testu trojskok, nežli děvčata v předchozím školním roce. Skočily totiž v testu trojskok o 22 cm více. Žákyně od 12 do 14 let včetně vykonají stejný počet shybů, což ukazuje na zhoršenou lokální svalovou vytrvalost zejména starších děvčat. Děvčata ve věku 15 let mají flexibilitu na stejné úrovni, jako děvčata v přechodném školním roce. Jejich rychlostní běžecká vytrvalost byla v tomto školním roce na lepší úrovni než při minulém testování.

Tabulka 33: Školní rok 2011–2012 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	21	309	33,3	22	5:45	46,2	22	11,5	1,3	22	-3,5	8,1
12	22	329	45,2	23	5:11	39,7	23	10,8	0,6	22	-0,5	6,5
13	24	322	21,4	21	5:02	60,1	24	10,2	0,4	21	2,0	4,7
14	21	344	29,7	20	4:19	50,3	21	9,9	0,5	20	0,0	4,5
15	23	349	34,5	24	4:22	45,9	24	10,0	0,7	23	3,5	7,1

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	21	30	6,1	21	443	50,7	22	1	1,6
12	23	34	6,4	23	467	38,9	22	1	1,0
13	23	38	9,5	24	514	40,9	24	0	0,7
14	20	40	5,9	21	533	34,9	21	1	0,5
15	23	41	6,2	23	542	64,3	23	0	1,8

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Ve školním roce 2011/2012 byla výkonnost žáků o poznání horší oproti předchozímu školnímu roku. Vypovídá o tom výkon dívek v testu sed-leh, a také počet vykonaných shybů. Pouze žákyně ve věku 14 let udělaly o jeden sed-leh více. Ta samá věková skupina udělala jeden shyb stejně tak, jako dívky v předchozím školním roce. Všechny ostatní věkové skupiny se v počtu vykonaných shybů zhoršily. Například skupina dívek ve věku 13 a 15 let nevykoná průměrně ani jeden shyb. Zaměříme-li se ale na ostatní testy, tak zjistíme, že až na výjimky se výkonnost žákyň nezlepšuje, ba naopak má spíše klesavou tendenci. Výjimkou jsou například žákyně ve věku 15 let, kdy test běžeckých vytrvalostních schopností zaběhly stejně rychle, jako stejná věková skupina dívek v předchozím testování, či 14leté dívky, které jsou v průměru flexibilnější oproti stejné věkové skupině v minulém školním roce.

Tabulka 34: Školní rok 2012–2013 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	24	301	45,7	22	5:57	59,5	23	11,1	1,2	23	-2,0	6,1
12	20	321	59,8	21	5:19	42,7	21	10,7	0,6	22	-2,5	7,1
13	23	330	23,9	22	5:10	45,9	23	10,6	1,1	23	1,5	4,6
14	24	345	40,1	24	4:31	39,7	22	10,3	0,4	22	1,0	4,2
15	21	346	33,2	20	4:26	31,8	21	10,1	0,9	21	1,0	3,5

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	23	32	7,2	24	452	63,4	23	1	2,5
12	20	32	4,6	22	493	61,5	21	1	3,0
13	22	37	5,7	23	518	71,3	23	0	0,9
14	24	42	6,1	24	541	43,1	22	1	2,6
15	20	39	5,2	21	567	47,9	21	0	0,5

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Tabulka s číslem 34 nám ukazuje, že se výkonnost dívek v testu trojskok oproti předchozímu testování výrazně zlepšila. Například nejmladší skupina dívek doskočila v průměru o 9 cm dále, a skupina 15letých dívek dokonce o 15 cm dále. Běžecská výkonnost, ať už se jedná o test rychlostních či vytrvalostních schopností, je průměrně i v tomto roce na horší úrovni. Pouze dívky ve věku 11 a 12 let jsou průměrně rychlejší v testu běhu na 60 m. Test týkající se počtu vykonaných shybů ze svisu nadhmatem dopadl úplně stejně, jako minulý školní rok. Dívky ve věku 15 let byli flexibilnější, než dívky stejné věkové skupiny v předchozím školním roce. Jejich dosah rukou z hlubokého ohnutého předklonu ze stoje byl v průměru o 2,5 cm lepší.

Tabulka 35: Školní rok 2013–2014 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	23	303	50,1	23	5:36	32,1	23	11,2	0,6	24	-3,0	6,2
12	24	322	33,4	24	5:03	49,5	23	10,9	0,4	24	0,5	3,5
13	20	327	61,2	21	4:59	39,9	20	10,3	0,4	21	4,0	9,1
14	23	339	47,2	23	4:54	40,6	23	10,1	0,3	22	0,5	4,2
15	23	341	61,3	22	4:18	34,8	24	10,0	0,5	23	2,0	4,9

Věk [roky]	SED – LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	24	31	5,3	24	430	36,9	23	2	1,5
12	24	34	7,8	23	482	44,1	24	1	0,7
13	20	35	8,5	22	483	49,7	22	1	0,9
14	23	39	6,2	23	527	61,5	22	0	0,5
15	24	39	7,5	24	530	76,0	24	1	2,6

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

V tabulce číslo 35 jsou uvedena data z testování dívek ve školním roce 2013/2014. Žákyně ve věku 11 let byli ve skoku dalekém, a také v testu flexibility o 1 cm lepší, než stejná věková skupina v předchozím testování. Lepšího výsledku také dosáhli v testu shyb. V testu sed-leh se všechny věkové skupiny, kromě 12 a 15letých dívek, průměrně zhoršily. 14leté dívky, v tomto testu vytrvalosti břišního svalstva vykonaly o celé 3 sedy-lehy méně. Pozitivní ale je, že tyto dívky jsou flexibilnější, a také průměrně dosáhli lepších výsledků v testu běžecké vytrvalosti, než ta samá věková skupina při testování v minulém školním roce. Velké směrodatné odchylky, tedy i velké rozdíly ve výkonnosti jsou u skupiny dívek ve věku 13 a 15 let.

Tabulka 36: Školní rok 2014–2015 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	23	293	45,0	23	5:28	80,6	23	11,2	0,8	22	-2,0	4,6
12	24	326	37,9	24	5:08	61,5	24	10,7	0,6	23	-2,5	3,9
13	23	332	35,5	24	5:16	73,3	24	10,6	0,4	23	3,5	4,2
14	20	331	24	21	4:29	40,3	22	10,2	0,2	20	-1,0	5,9
15	23	342	43,0	23	4:31	24,5	21	10,3	0,5	22	2,0	6,5

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	22	29	5,7	23	467	51,7	22	0	0,5
12	24	30	5,3	24	492	66,5	24	0	1,5
13	22	38	7,4	23	516	87,0	23	0	1,5
14	21	39	5,0	21	536	64,1	21	1	1,0
15	24	37	4,5	24	538	79,2	23	1	2,5

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Tabulka ze školního roku 2014/2015 zobrazuje již sedmé testování dívek v řadě. Test sed-leh, trojskok, anebo shyb jsou ukázkou, že dívky ve věku 13 a 15 let dosahují největších rozdílů ve výkonnosti. O tom vypovídají velké směrodatné odchylky. Důvodem jsou u 13letých dívek změny způsobené pubescentním obdobím, a u 15letých dívek může být kolísání výkonnosti způsobeno ztrátou motivace těsně před ukončením základní školy v deváté třídě. Všechny věkové skupiny dívek dosáhly nadprůměrných výkonů v testu trojskok. V obdobném testu zaměřeném na explozivní silovou schopnost dolních končetin se zlepšily všechny žákyně, krom dívek ve věku 11 a 14 let.

Tabulka 37: Školní rok 2015–2016 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	23	301	43,3	24	5:33	25,7	22	11,3	0,9	23	-0,5	3,9
12	24	315	41,7	24	5:26	22,1	24	11,0	1,0	21	-2,0	3,7
13	23	335	29,7	24	5:18	45,2	24	10,1	0,4	24	2,0	4,3
14	23	330	23,6	23	4:49	60,5	23	10,0	0,5	22	3,0	3,3
15	21	336	34,4	20	4:36	59,8	21	10,0	0,3	20	0,0	4,8

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	22	31	5,8	23	458	38,1	24	1	0,7
12	21	31	8,3	24	503	64,4	24	0	0,9
13	23	37	4,9	24	526	59,5	23	1	1,8
14	22	39	7,2	23	541	36,1	23	1	0,3
15	21	38	6,3	20	531	56,0	20	0	0,5

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Data ze školního roku 2015/2016 jsou uvedena v tabulce číslo třicet sedm. Dívky ve věku od 11 do 13 let včetně dosáhly v průměru lepších výsledků, než při testování v předchozím školním roce. Stejně tak se zlepšily dívky od 12 do 14 let v testu trojskok. Testy lokálních svalových vytrvalostí, shyb a sed-leh, dopadly u 14letých dívek stejně jako v posledním testování. Skupina žákyň ve věku 15 let se zřetelně zlepšila v testu skok daleký, běh na 60 m, předklon a sed-leh. Nejstarší dívky, z posledního ročníku, byly motivovanější, než ty v předchozím školním roce. Skupina těchto žákyň byla výkonnostně vyrovnanější, jelikož směrodatné odchylky nejsou razantně odlišné.

Tabulka 38: Školní rok 2016–2017 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	22	313	31,9	23	5:40	36,7	23	11,5	0,8	24	-1,5	6,7
12	23	321	40,1	24	5:00	34,3	24	10,9	0,5	21	2,0	3,8
13	23	335	56,3	22	5:04	29,0	23	10,5	0,4	23	2,5	4,0
14	22	338	45,4	20	4:36	74,1	21	10,4	1,4	22	3,5	10,6
15	22	340	71,5	23	4:27	56,7	22	10,2	0,9	23	4,5	7,1

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	20	31	4,6	24	472	52,0	21	0	0,5
12	22	32	8,1	24	495	51,3	23	0	0,8
13	22	34	12,1	23	504	53,0	22	0	1,1
14	22	38	6,4	22	549	87,5	22	0	0,5
15	23	38	7,1	23	529	41,3	23	0	0,4

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Tabulka motorické výkonnosti dívek obsahuje data ze školního roku 2016/2017. Dívky se v testu skok daleký všechny v průměru oproti předchozímu testování zlepšily. Jen skupina dívek ve věku 13 let dosáhla stejného výkonu, jako dívky v minulém testování, a to 335 cm. Naopak u všech žákyně, kromě dívek ve věku 12 let, byl zaznamenán výrazný pokles výkonnosti. Dle uvedených průměrných výkonů žákyně lze tvrdit, že k velmi výraznému zhoršení výkonnosti došlo u všech žákyně v testu lokální svalové vytrvalosti. Běžně platí, že s narůstajícím věkem ve starším školním věku roste i motorická výkonnost žáků. To se ale nepotvrzuje v testu předklon a sed-leh, trojskok a ani v testu shyb.

Tabulka 39: Školní rok 2017–2018 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	26	300	32,2	23	5:44	51,6	24	11,5	0,7	25	-3,0	9,4
12	23	318	41,6	22	5:06	48,7	23	10,9	1,2	23	-1,0	2,1
13	24	323	38,0	25	5:12	64,5	24	10,4	0,9	24	-0,5	7,3
14	22	340	31,6	23	4:34	33,2	23	10,3	0,5	23	2,0	9,1
15	23	341	63,3	21	4:26	26,6	21	10,0	0,8	21	2,5	12,9

Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	25	32	9,8	26	468	49,5	25	1	0,8
12	22	32	8,1	22	482	58,7	23	0	0,9
13	22	34	10,8	25	531	68,5	24	0	0,8
14	21	37	6,5	23	530	68,8	22	1	0,7
15	21	36	8,7	20	533	65,5	22	0	0,6

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

V tabulce č. 39 jsou uvedeny motorické výkony žákyň ze školního roku 2017/2018. Již první pohled na tabulku, konkrétně na test lokální svalové vytrvalosti horních končetin, tedy shyb, je oproti předchozí tabulce pozitivnější. Dívky ve věku 11 a 14 let totiž vykonají průměrně alespoň jeden shyb. Žákyně ve věku 11 a 12 let vykonají stejný počet sedů-lehů, a to 32. Zlepšení výkonů je patrné u dívek od 12 do 15 et včetně v testu běžecké vytrvalosti, tedy běhu na 1000 m. Žákyně ve věku 11 let dosáhly průměrně lepších výkonů v testu flexibility o 2,5 cm, ale zároveň zhoršení v testu běhu na 60 m o 0,2 s.

Tabulka 40: Školní rok 2018–2019 dívky

Věk [roky]	SKOK DALEKÝ			1000 m			60 m			PŘEDKLON		
	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [min]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [s]	s [s]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]
11	25	304	43,5	25	5:38	50,7	25	11,2	1,1	24	-1,0	4,4
12	26	313	54,9	25	5:10	63,2	26	10,9	0,6	23	1,0	8,5
13	22	319	73,4	23	5:02	57,3	23	10,5	0,9	22	0,5	3,2
14	24	328	60,4	24	4:35	36,7	22	10,2	1,3	24	2,5	12,5
15	21	342	50,1	21	4:31	40,1	20	10,0	0,8	21	2,5	10,0

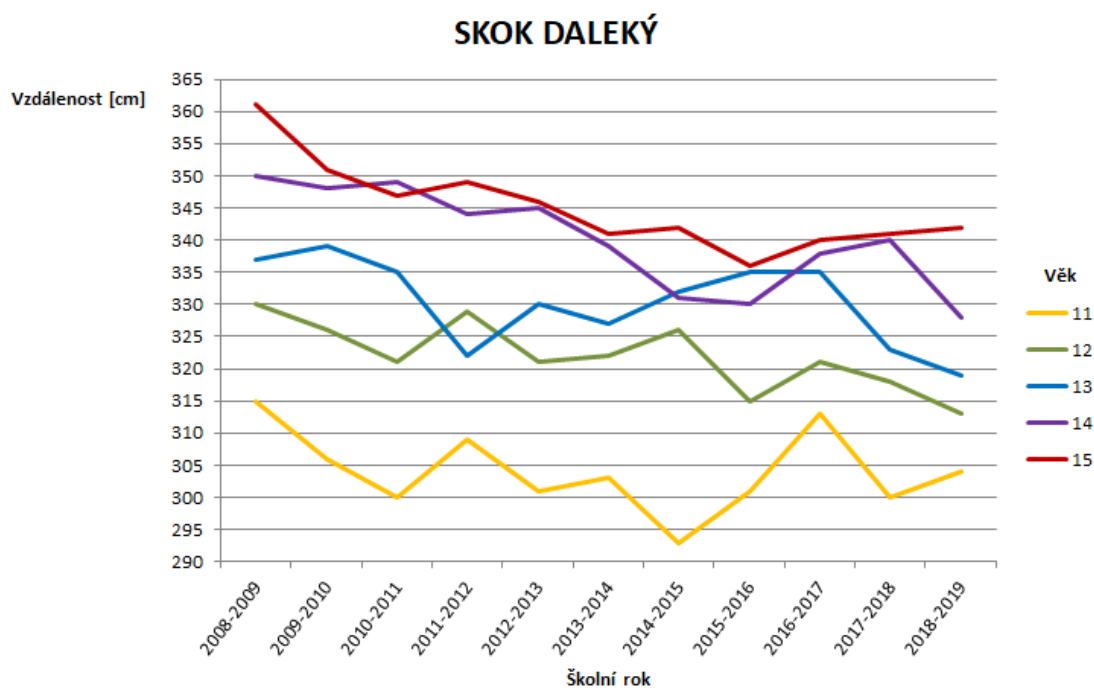
Věk [roky]	SED - LEH			TROJSKOK			SHYB		
	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]	n [počet]	\bar{x} [cm]	s [cm]	n [počet]	\bar{x} [počet]	s [počet]
11	25	30	5,2	24	472	40,6	24	0	0,7
12	26	32	7,1	25	492	45,9	20	0	0,5
13	23	35	8,6	24	528	67,0	23	0	0,9
14	21	37	4,5	22	549	55,7	22	0	0,3
15	20	36	5,7	21	539	48,1	20	0	0,4

Vysvětlivky: n=počet cvičících, \bar{x} =aritmetický průměr, s=směrodatná odchylka

Zdroj: vlastní

Data motorické výkonnosti dívek, která uvádí tabulka č. 40 je ze školního roku 2018/2019 jsou poslední z celého sledovaného období. Zároveň jsou ale nejaktuálnější. Výkony ve shybu jsou u všech věkových skupin varovné, jelikož žádná věková skupina dívek nevykoná v průměru ani jeden shyb. Mírné zlepšení výkonů oproti předchozímu testování je patrné v testu skok daleký. To samé lze tvrdit o testu trojskok, kde jako jediná věková skupina, která se zhoršila, je skupina dívek ve věku 12 let. Flexibilita dívek ve věku 15 let je v průměru o 2,5 cm horší, nežli u stejné věkové skupiny v testované ve školním roce 2017/2018. Test v běhu na 60 m dopadl v tomto školním roce u 15 letých dívek stejně, jako u stejné věkové skupiny testované o rok dříve.

4.2.2 Vývoj motorické výkonnosti dívek v čase

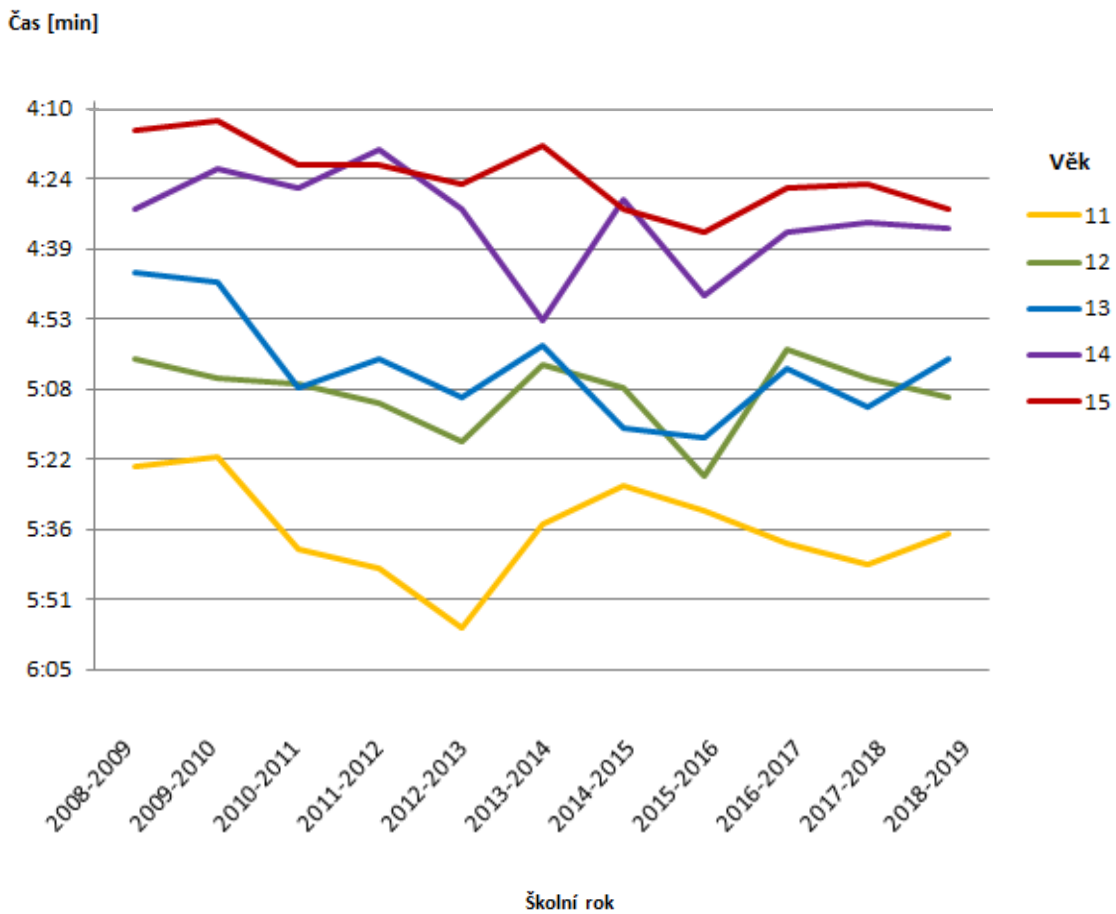


Obrázek 17: Skok daleký dívky

Zdroj: vlastní

Při pohledu na obrázek č. 17 je již na první pohled patrné, že se výkony žákyně od počátku sledovaného období dodnes zhoršily. Dnes skočí do dálky dívky ve věku 14 let až o 22 cm méně, než tomu bylo při prvním testování. Největší propad ve výkonnosti byl ve školním roce 2011/2012 u 13letých dívek, a to průměrně o celých 12 cm. Naopak největší zlepšení bylo meziročně znatelné u 11letých dívek ve školním roce 2016/2017. Ty se průměrně zlepšily o 13 cm. 15leté dívky se ve výkonnosti propadly na úroveň o rok mladších žákyně ve školním roce 2012/2013 a 2017/2018. Ta samá věková skupina 15letých dívek se ve výkonnosti ve školním roce 2010/2011 dokonce propadla pod průměrnou výkonnost dívek ve věku 14 let. Podobný pokles výkonnosti lze sledovat v školním roce 2011/2012, kdy žákyně ve věku 13 let skočily méně, než žákyně ve věku 12 let.

1000 m

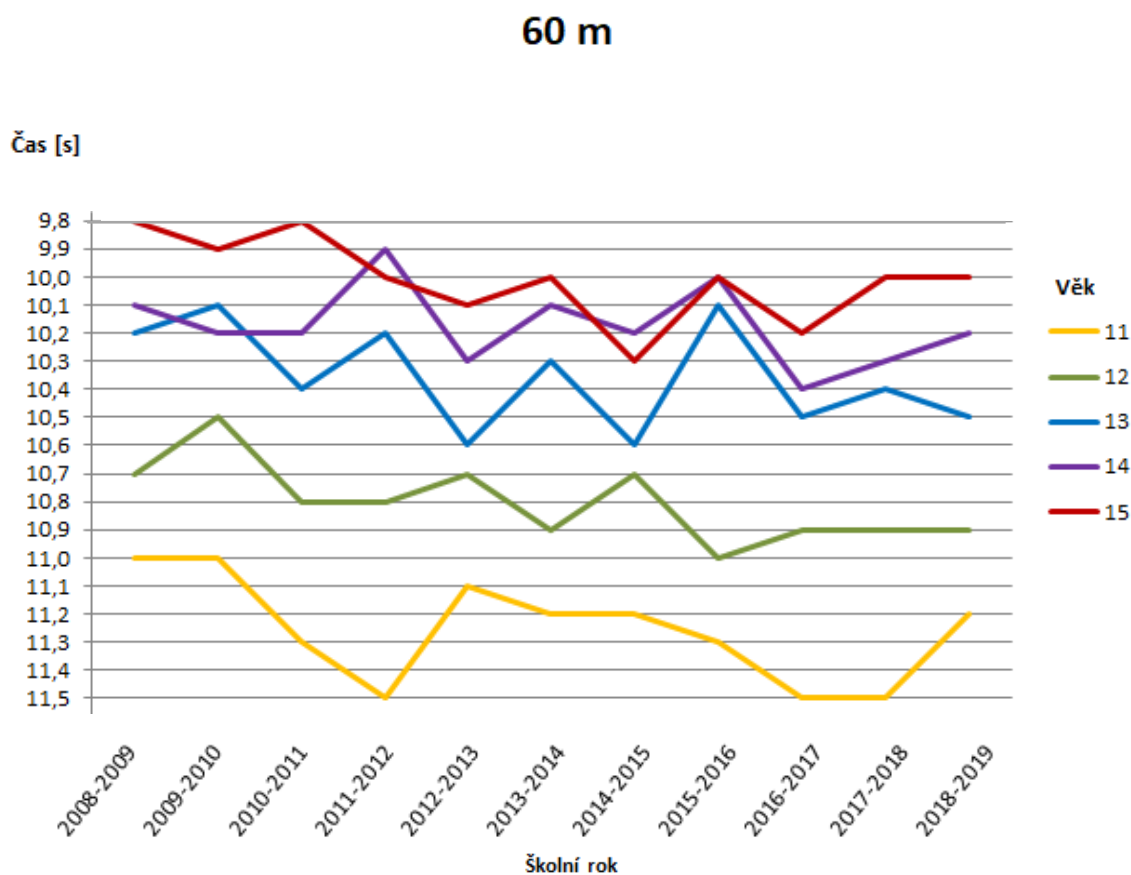


Obrázek 18: Běh 1000 m dívky

Zdroj: vlastní

Tento obrázek č. 18 nevypadá příliš pozitivně, ovšem podobně, jako ten předchozí. Je v něm zobrazena motorická výkonnost dívek staršího školního věku v testu běžecké vytrvalosti, a to běh na 1000 m. Od počátku testování se všechny věkové skupiny zhoršily. Některé však méně, některé více. Největší zhoršení je viditelné za celé sledované období u dívek ve věku 13 let. Ty nyní překonají v průměru vzdálenost 1000 m o 18 s déle, než dívky stejné věkové skupiny na počátku testování. Druhé nejznatelnější zhoršení výkonů je patrné u 11letých dívek. Ty jsou dnes pomalejší průměrně o 14 s. Již od školního roku 2010/2011 kolísá průměrná motorická výkonnost v tomto testu u dívek ve věku 11 a 12 let. Jejich výkony jsou velmi vyrovnané, a dívky ve věku 12 let dosahují často stejných výkonů, jako jejich

o rok mladší spolužačky. To může být způsobeno změnami, které s sebou nese pubescentní období.



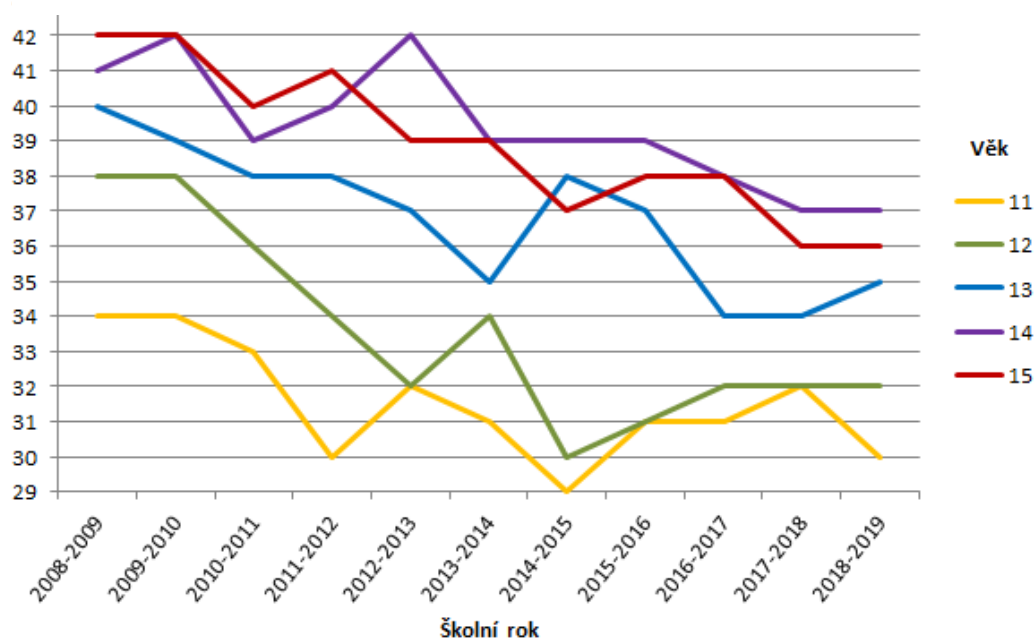
Obrázek 19: Běh 60 m dívky

Zdroj: vlastní

I v tomto testu rychlostních běžeckých schopností je na první pohled patrné zhoršení motorické výkonnosti dívek (viz obr. 19). Výkony v průběhu let sice kolísají, ale k výraznému zlepšení průměrných výkonů dívek oproti prvnímu testovanému období dochází jen zřídka. K tomuto jevu došlo ve školním roce 2011/2012 u dívek ve věku 14 let. Ty byly průměrně lepší o 0,2 s, než dívky na počátku sledovaného období stejné věkové skupiny, a také ve školním roce 2015/2016. Tehdy byl rozdíl v průměru o 0,1 s. Největší propad v průměrné výkonnosti dívek byl zaznamenán u dívek ve věku 13 let mezi lety 2014/2015 a 2015/2016. Rozdíl byl 0,5 s. Celkově se však autorka domnívá, že výkony budou nadále stagnovat, a že žádné velké výkyvy nenastanou.

SED-LEH

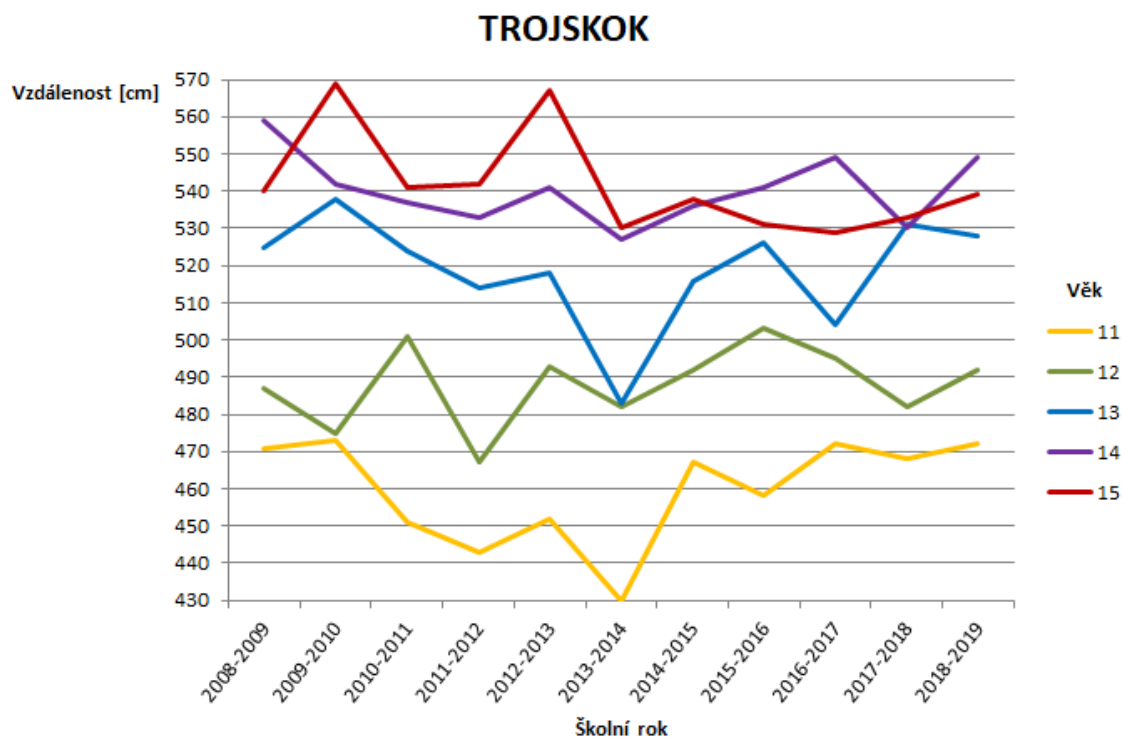
Počet



Obrázek 20: Sed-leh dívky

Zdroj: vlastní

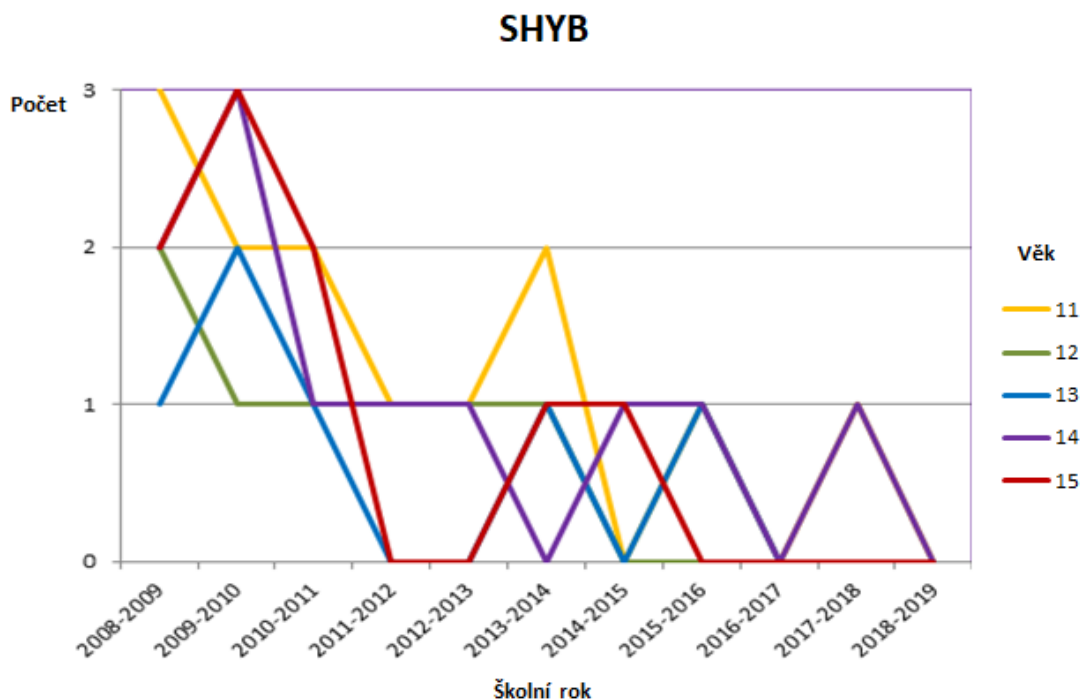
V testu lokální vytrvalosti břišního svalstva se dívky také zhoršily. Na obrázku č. 20 je to názorně vidět u dívek ve věku 15 let. Nejen že výrazně nepřesahují o rok mladší dívky, ale jejich výkonnost kaskádovitě rok od roku klesá. Výjimku tvoří pouze školní rok 2011/2012, 2015/2016 a 2016/2017. Dívky ve věku 14 let vykonali dokonce o tři sedy-lehy více, nežli nejstarší skupina dívek ve školním roce 2012/2013. Stejných výkonů dosáhli dívky ve věku 11 a 12 let ve školním roce 2012/2013, 2015/2016 a 2017/2018. 13leté dívky dosáhli lepších výkonů než 14leté dívky ve školním roce 2014/2015. Tehdy udělaly o jeden sed-leh za minutu více.



Obrázek 21: Trojskok dívky

Zdroj: vlastní

Uvedený obrázek č. 21 znázorňuje vývoj motorické výkonnosti žákyň staršího školního věku měřený v průběhu jedenácti let. Nejpodobnějších výkonů dosahují 14 a 15leté dívky. Jejich výkony byly v letech 2008/2009, 2017/2018 a 2018/2019 stejné. Velký propad ve výkonnosti byl u všech věkových skupin ve školním roce 2013/2014. Od té doby v historii testování již dívky nikdy nedosáhly horších výkonů. I přes to, že výkony žákyň kolísají, lze do budoucna očekávat zlepšování výkonnosti. Již od roku 2017/2018 je patrné zlepšování výkonnosti dívek ve věku 11, 12, 14 a 15 let. U žákyň ve věku 13 let je výkonnost v tomto testu explozivních silových schopností od roku 2017 na stabilní úrovni. Z obrázku je patrné, že výkony dívek staršího školního věku se pohybují v rozmezí od 430 cm do 570 cm.



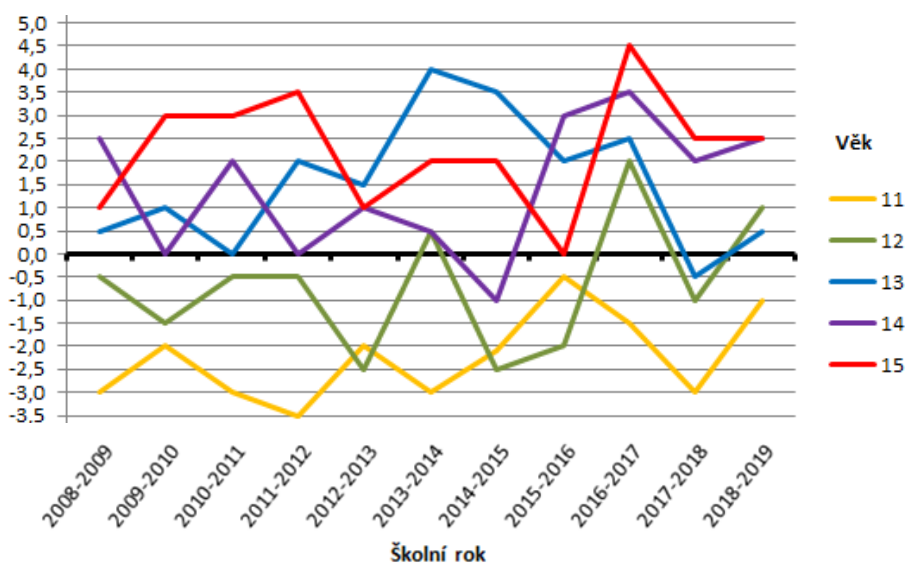
Obrázek 22: Shyb dívky

Zdroj: vlastní

Z obrázku č. 22 je patrné, že dívky na počátku sledovaného období, tedy od školního roku 2008/2009 do 2010/2011 byly schopné zvládnout tři shyby ze svisu nadhmatem. Od té doby se výkonnost žákyně všech věkových kategorií rapidně snížila. Žákyně ve věku 11 let vykonaly na počátku sledovaného období průměrně tři shyby, poté ve školním roce 2013/2014 dva shyby, a od školního roku 2014/2015 již průměrně tato věková skupina nevykoná ani jeden shyb. Když se zaměříme na věkovou skupinu 12letých dívek, tak v celé historii testování průměrně nevykonala více, než dva shyby. Od školního roku 2010/2011 vykonají 13leté žákyně, které jsou v pubescentním období, v průměru jen jeden, nebo žádný shyb. Stejně tak jako u 13letých dívek kolísá výkonnost 14letých žákyně. Překvapivé a současně zarážející je, že dívky ve věku 15 let již od školního roku 2015/2016 nevykonají ani jeden shyb.

PŘEDKLON

Vzdálenost [cm]



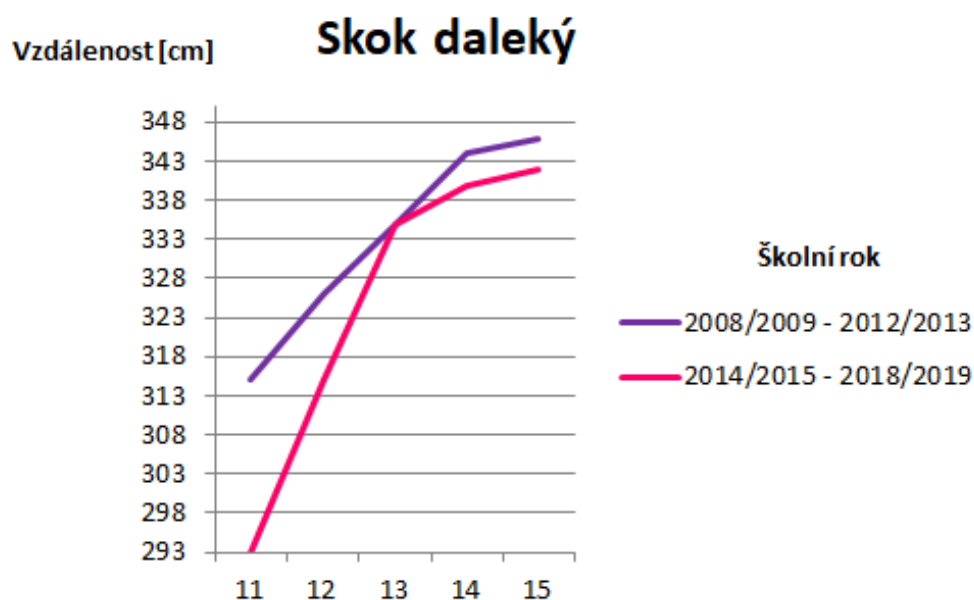
Obrázek 23: Předklon dívky

Zdroj: vlastní

Tento obrázek č. 23 znázorňuje flexibilitu dívek v celém sledovaném období. Výkony žákyň jsou velmi kolísavé, avšak celkově lze tvrdit, že dívky ve věku 11 let jsou nejvíce flexibilní. V průměru byl totiž přesah všech dívek z ohnutého předklonu ze stoje na lavičce až pod její úroveň. Výkony o rok starších žákyň jsou pak již mírně horší. Žákyně ve věku 13 let dosahují v průřezu sledovaného období nejvíce nestabilních výsledků. Ve školním roce 2013/2014 byly dokonce 13leté žákyně méně flexibilní, než 15leté dívky, a naopak v letech 2017/2018 byla ohebnost těchto žákyň na podobné úrovni, jako u 12letých dívek. Žákyně ve věku 14 let vykazovaly průměrně také nestejnoroelé výsledky, avšak ještě ve školním roce 2014/2015 většina z nich dosáhla záporných hodnot. Dívky ve věku 15 let pak již vždy dosáhly jen plusových hodnot, což svědčí o jejich zhoršené flexibilitě.

4.2.3 Komparace výsledků motorických testů dívek

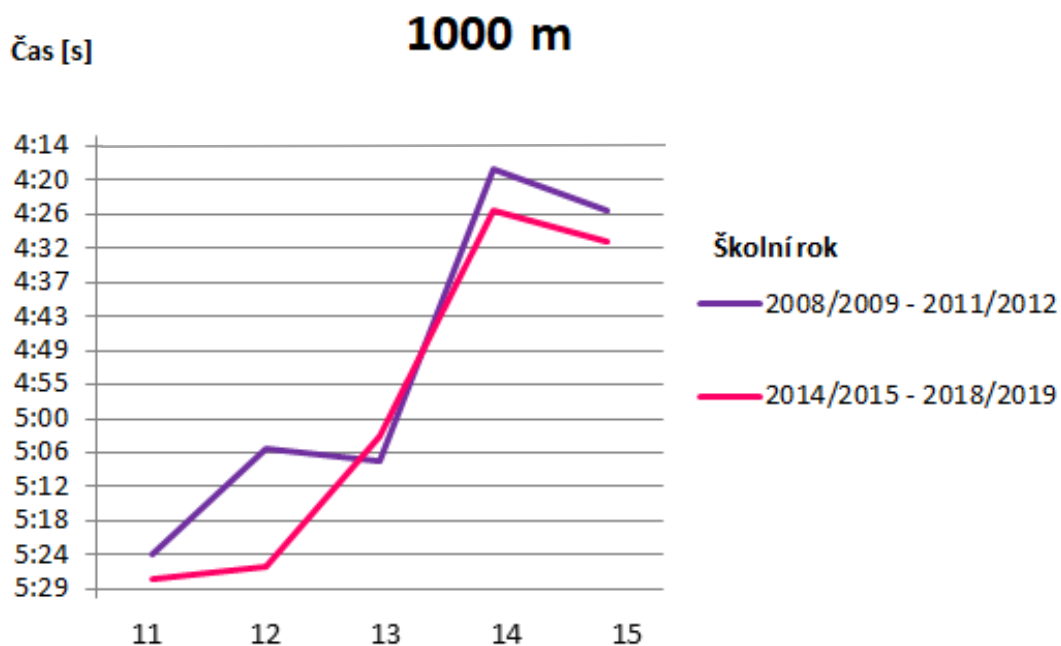
Stejně tak jako autorka porovnávala motorické výkony chlapců, tak graficky znázornila i porovnání motorických výkonů dívek, které navštěvovaly základní školu na počátku sledovaného období, s těmi, které působily na stejné škole a u stejného vyučujícího poslední sledované školní roky. Jedná se tedy o porovnání dívek, které nastoupily na druhý stupeň ve školním roce 2008/2009 s těmi, které přišly na druhý stupeň o šest let později, a to konkrétně ve školním roce 2014/2015.



Obrázek 24: Porovnání testu skok daleký - dívky

Zdroj: vlastní

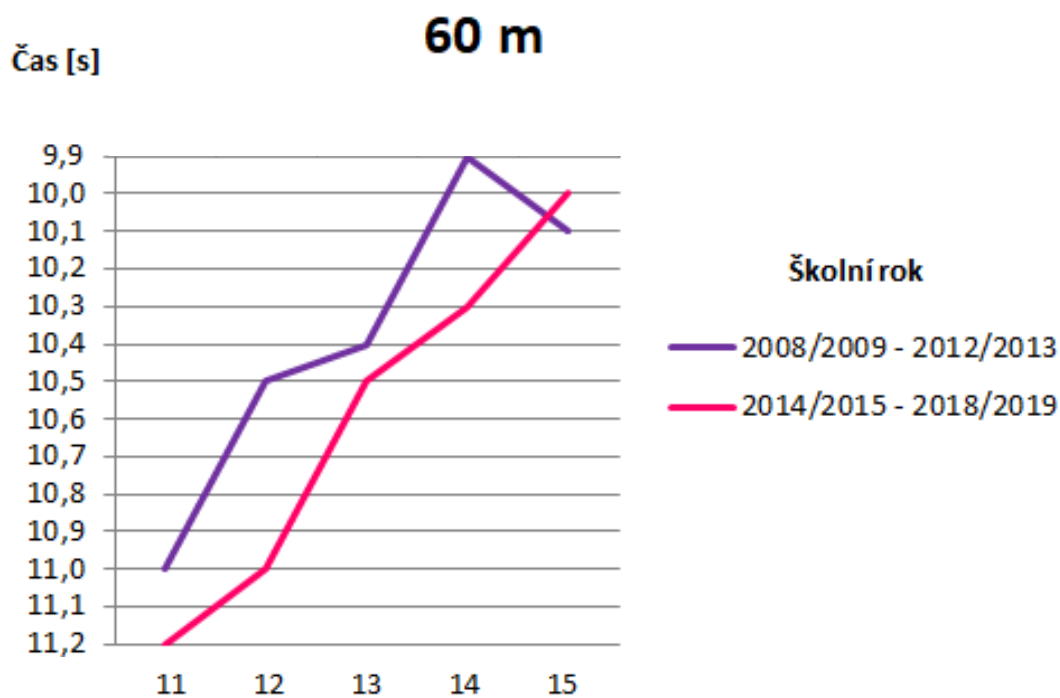
Počáteční výkonnost žákyň byla u 11letých dívek na počátku sledovaného období znatelně lepší (viz obr. 24). Naměřené průměrné výkony byly totiž na počátku období o 22 cm lepší. Obě testované skupiny ve věku 13 let skočily shodně 335 cm. Skupina dívek ve věku 14 a 15 let, která byla testována na konci zkoumaného období, skočila v průměru o 4 cm méně.



Obrázek 25: Porovnání testu běh 1000 m – dívky

Zdroj: vlastní

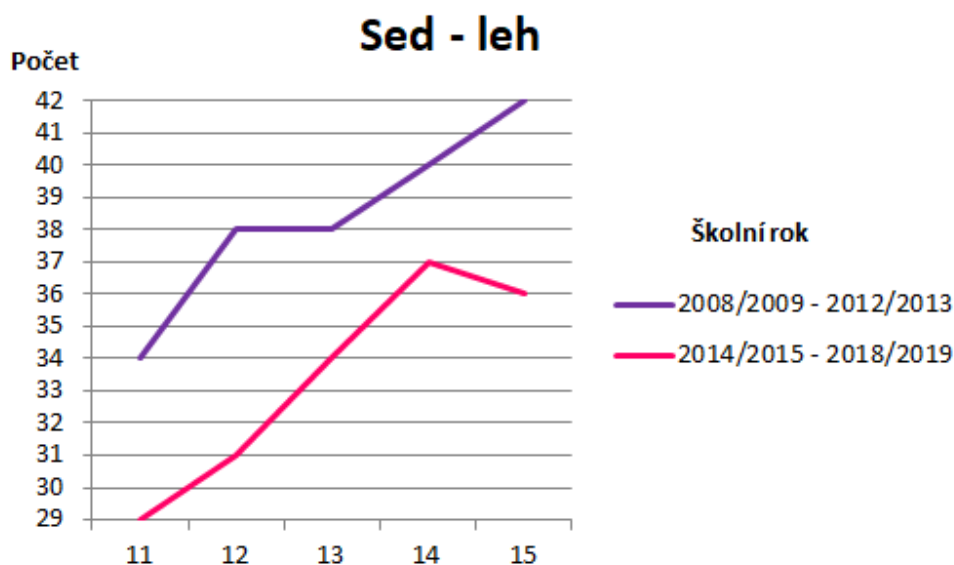
Test běhu na 1000 m má u obou skupin dívek velmi podobnou křivku. Liší se nápadně jen u dívek ve věku 12 let, kdy první testovaná skupina byla průměrně lepší o 20 s. U skupiny dívek ve věku 13 let se rozdíl smývájí, a překvapivě lepších výsledků dosáhla skupina dívek, která nastoupila na druhý stupeň základní školy ve školním roce 2014/2015. Skupina 14letých dívek byla na počátku sledovaného období rychlejší o 7 s, a skupina dívek ve věku 15 let byla pak rychlejší o 5 s.



Obrázek 26: Porovnání testu běh 60 m - dívky

Zdroj: vlastní

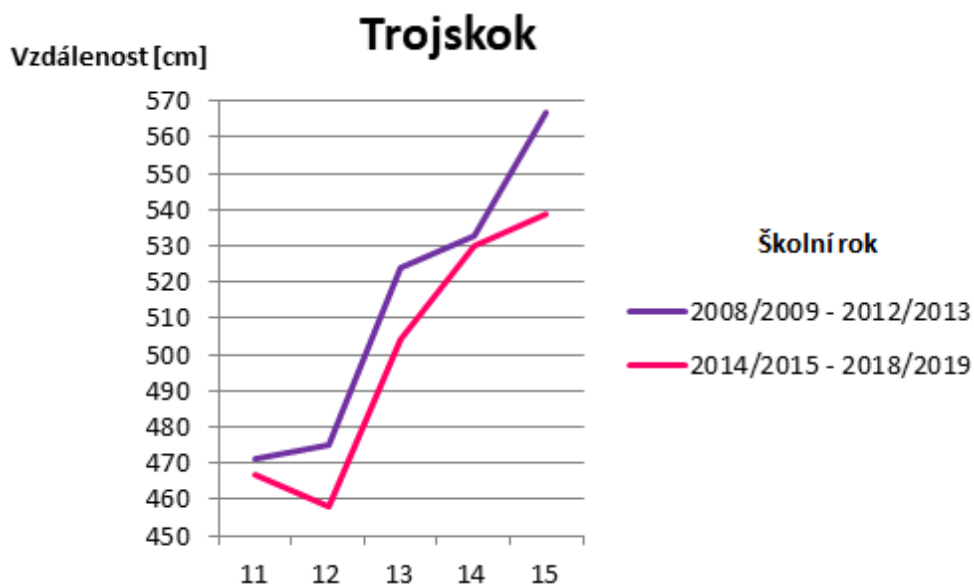
Výkony dívek, které působily na druhém stupni základní školy, byly i v tomto testu na počátku sledovaného období lepší u dívek ve věku 11, 12, 13 a 14 let (viz obr. 26). V 15 letech pak byla rychlejší poslední testovaná skupina dívek. Nejlepší výkon podaly dívky ve věku 14 let na začátku testování. Vzdálenost 60 m překonaly za 9,9 s. V porovnání s nimi byly dívky také ve věku 14 let pomalejší, a to průměrně o 0,5 s.



Obrázek 27: Porovnání testu sed - leh – dívky

Zdroj: vlastní

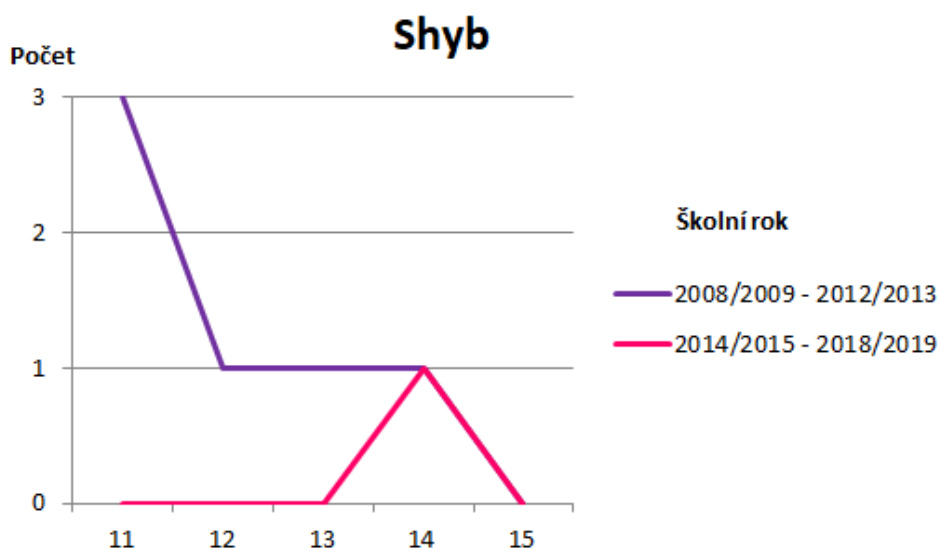
Z obrázku č. 27 je patrné již na první pohled, že dívky testované na konci sledovaného období, dosáhly horších výsledků v tomto testu lokální vytrvalosti břišního svalstva. Dívky ve věku 11 let se nyní zhoršily o 5 sedů-lehů, dívky ve věku 12 let pak průměrně o 7 sedů-lehů. U dívek ve věku 13 let byl naměřen rozdíl 4 sedů-lehů, u 14letých dívek pak tři sedů-lehů, a u dívek ve věku 15 let byl pak rozdíl pak v průměru až 7 sedů-lehů. Nejlepších výsledků celkově pak dosáhla první testovaná skupina žákyň, a to ve věku 15 let, kdy jejich průměrný výkon byl 42 sedů-lehů.



Obrázek 28: Porovnání testu trojskok – dívky

Zdroj: vlastní

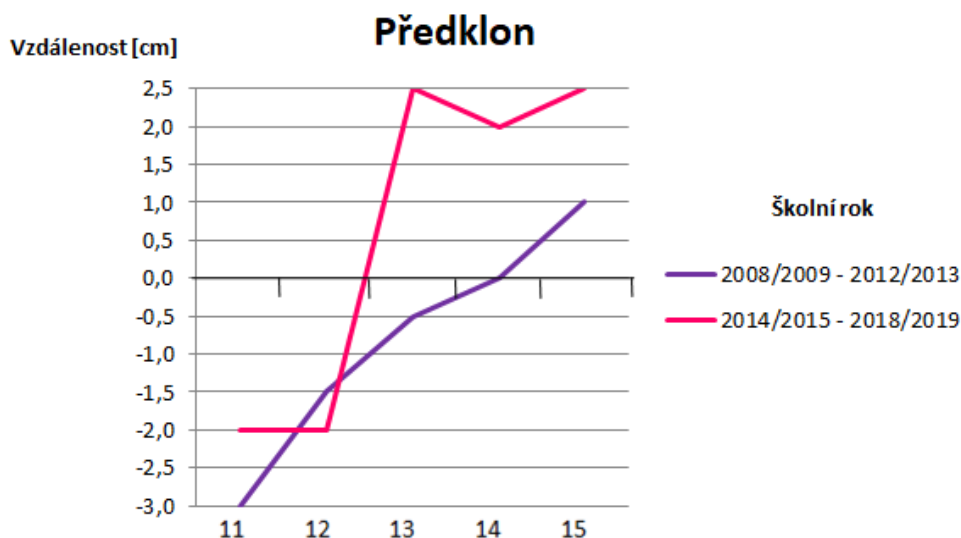
I v tomto testu explozivních silových schopností byla tak jako i v předchozích testech skupina testovaná na konci období v průměru znatelně horší (viz obr. 28). Rozdíly ve výkonnosti kolísaly až o 27 cm. Nejpodobnějších výkonů dosáhly skupiny 14letých dívek. Průměrný naměřený rozdíl byl jen pouhé 3 cm s tím, že dívky testované na počátku doskočily do větší vzdálenosti. Nejhorší výkon byl naměřen u dívek ve věku 12 let na konci sledovaného období. Jejich průměrný výkon byl 458 cm.



Obrázek 29: Porovnání testu shyb – dívky

Zdroj: vlastní

Dívky, které začaly navštěvovat druhý stupeň základní školy ve školním roce 2008/2009 byly na lepší výkonnostní úrovni oproti posledním testovaným dívkám (viz obr. 29). Všechny věkové kategorie, kromě dívek ve věku 15 let, tehdy vykonaly alespoň jeden shyb. Skupina 11letých dívek dokonce v průměru vykonala shyby tři. To ovšem nelze tvrdit o skupině žákyň testované později. Jedná se o dívky, které nastoupili na druhý stupeň ve školním roce 2014/2015. Ty totiž nevykonaly průměrně ani jeden shyb. Výjimkou jsou 14leté dívky, které v průměru jeden shyb vykonaly.



Obrázek 30: Porovnání testu předklon - dívky

Zdroj: vlastní

Dle uvedeného obrázku č. 30 jsou výkony poslední testované skupiny dívek horší i v tomto testu. Jedinou výjimku tvoří skupina dívek ve věku 12 let, jelikož jejich průměrné výkony byly lepší o 0,5 cm. Obecně lze ale říci, že skupina žákyň, která na škole působila na začátku sledovaného období, byla flexibilnější. Nejhorší výkon první skupiny byl +1 cm, kdežto u druhé skupiny byl nejhorší výkon v průměru +2,5 cm. Největší rozdíl ve výkonnosti je patrný u dívek ve věku 13 let, a to v průměru až o celých 6 cm.

4.3 Analýza zjištěných výsledků motorické výkonnosti dětí staršího školního věku

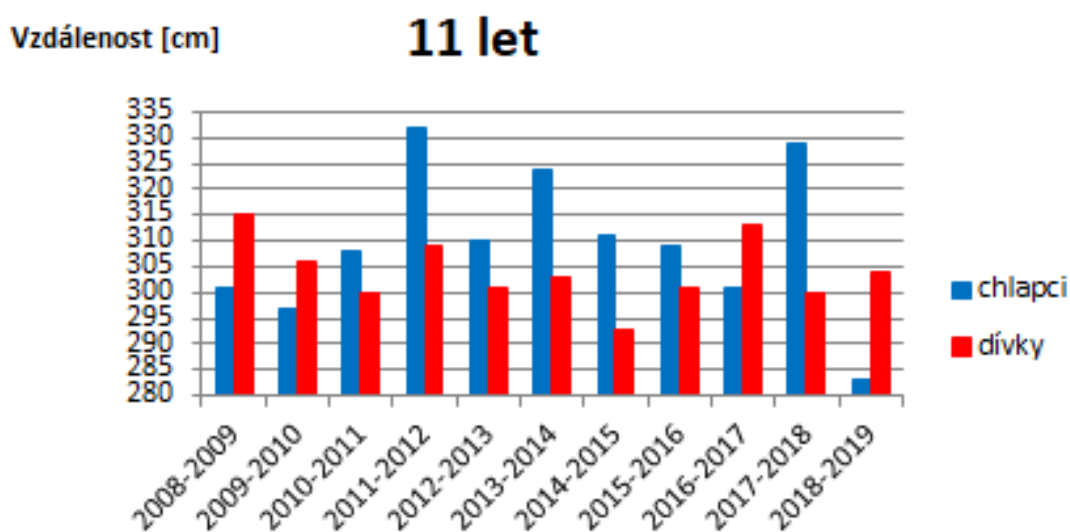
Při pohledu na výkony, které podávali chlapci v celém testovaném období lze konstatovat, že se výkonnost chlapců každoročně zhoršuje. Dle autorky bylo očekávatelné, že výkony dnešních chlapců nebudou na tak vysoké úrovni, jako u chlapců testovaných před dvaceti lety. Všichni chlapci se průměrně zhoršili v testu skoku dalekém. Další, rapidní zhoršení bylo prokázáno u chlapců v testech lokální svalové vytrvalosti, čili v testu shyb a také v počtu vykonaných sedů-lehů za jednu minutu. V dalším provedeném testu, a to běhu na 1000 m se pak výkony mírně zlepšily u chlapců ve věku 12, 13 a 14 let. Ve druhém běžeckém testu, a to testu týkajícího se rychlostních schopností, se mírně zlepšily 11 a 12 leté chlapci. Pozitivní je, že se výkony u většiny žáků významně zlepšily, a to v testu trojskok. Výjimku tvoří skupina 11letých chlapců. Pubescentní období nastává u chlapců později, než u dívek, a tak výkonnostní křivky nejvíce kolísají u chlapců ve věku 13 a 14 let. Chlapcům ve věku 15 let narůstá svalová hmota, jejich tělo již prošlo pubescentními změnami, a tak jejich výkony jsou z celého druhého stupně nejlepší.

Výkony dívek jsou sice naměřené za kratší časový úsek, ale přesto krásně znázorňují jejich průměrnou klesající výkonnost. Pokles výkonnosti je z obrázků na první pohled patrný u všech věkových skupin, Výjimku tvoří test trojskok, kde se výkony dívek mírně zlepšily, a výhledy do budoucna jsou tedy pozitivní. Při bližším pohledu na obrázky zjistíme, že 11leté dívky často dosahují lepších výsledků, než dívky ve věku 12 let. Tento jev jistě souvisí s doznívajícím obdobím druhého zlatého věku motoriky v 11 letech, a s následným nastupujícím obdobím puberty ve 12 letech. Poté následuje období zhoršené koordinace a jiných tělesných změn, což způsobuje kolísání výkonnosti dívek. Následně se s odeznívající pubertou potvrdilo u 14letých dívek ustálení výkonů, a u 15 etých dívek pak rapidní pokles výkonnosti. Za velkým a náhlým propadem dle autorky stojí změna zájmů děvčat, které se orientují již na milostný život, a jejich prioritou už většinou není sport.

5 INTERSEXUÁLNÍ KOMPARACE VÝSLEDKŮ MOTORICKÉ VÝKONNOSTI

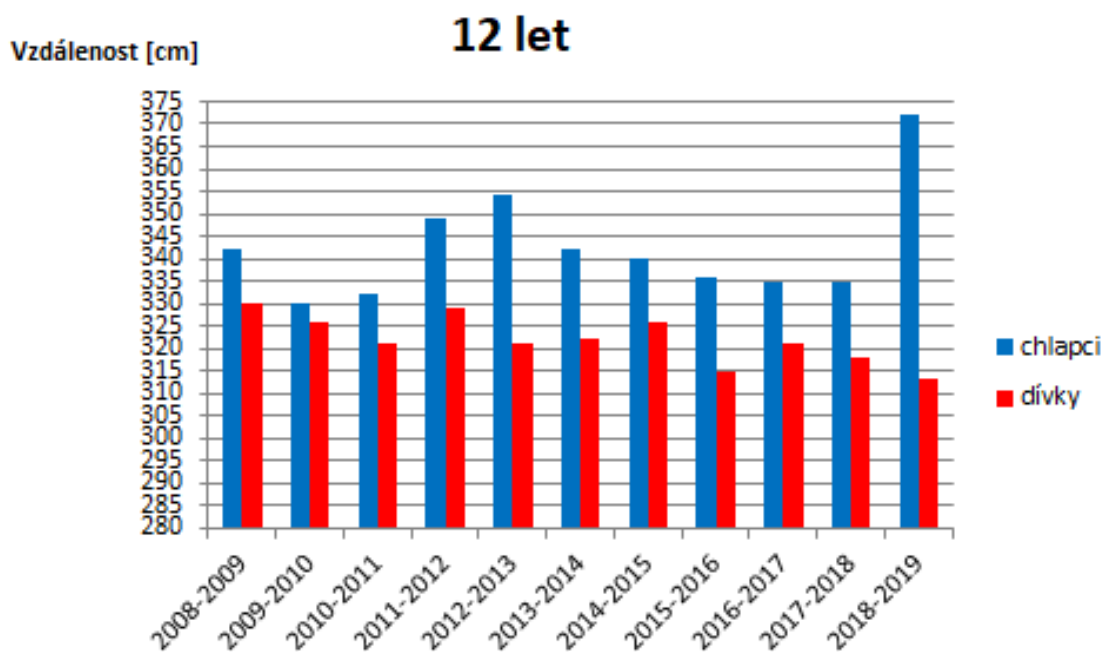
Na následujících stránkách je uvedeno porovnání motorických výkonů chlapců a dívek v čase. Pro každý test autorka vytvořila skupinu obrázků tak, aby byl patrný vývoj motorické výkonnosti s přibývajícím věkem žáků, vždy tedy od 11 do 15 let. Modrá čára znázorňuje motorický vývoj chlapců, a červená čára charakterizuje motorický vývoj dívek.

5.1 Skok daleký



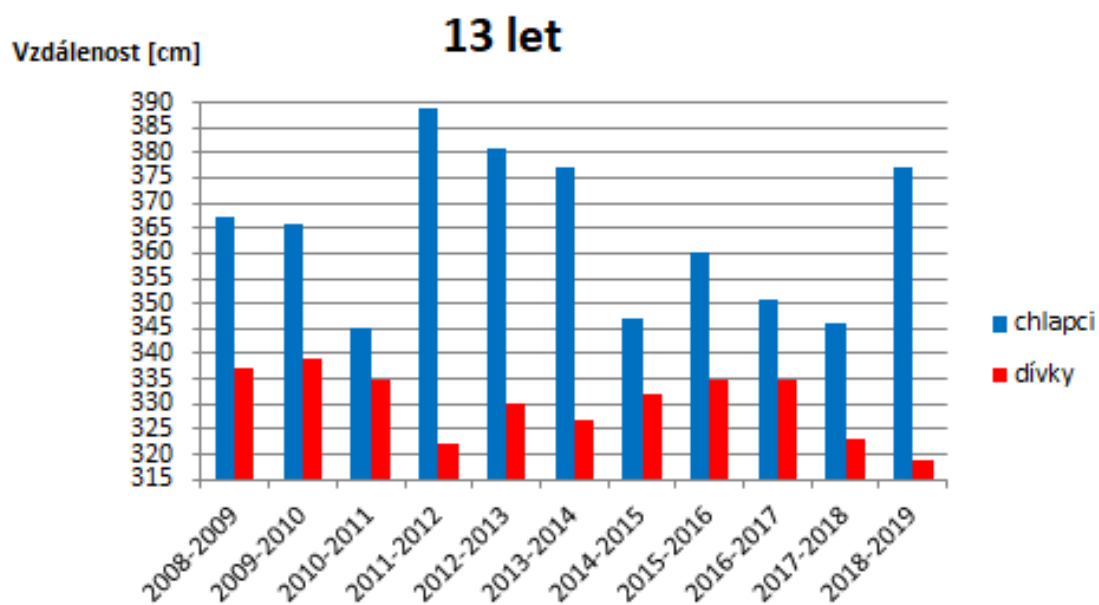
Obrázek 31: Intersexuální komparace - skok daleký 11 let

Zdroj: vlastní



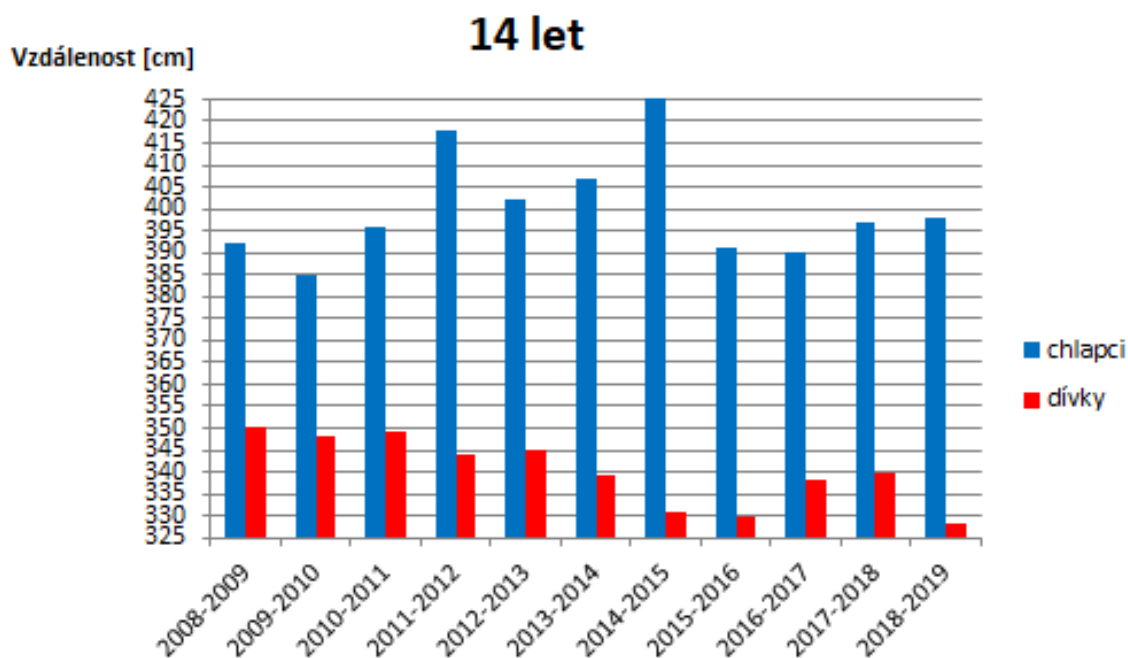
Obrázek 32: Intersexuální komparace - skok daleký 12 let

Zdroj: vlastní



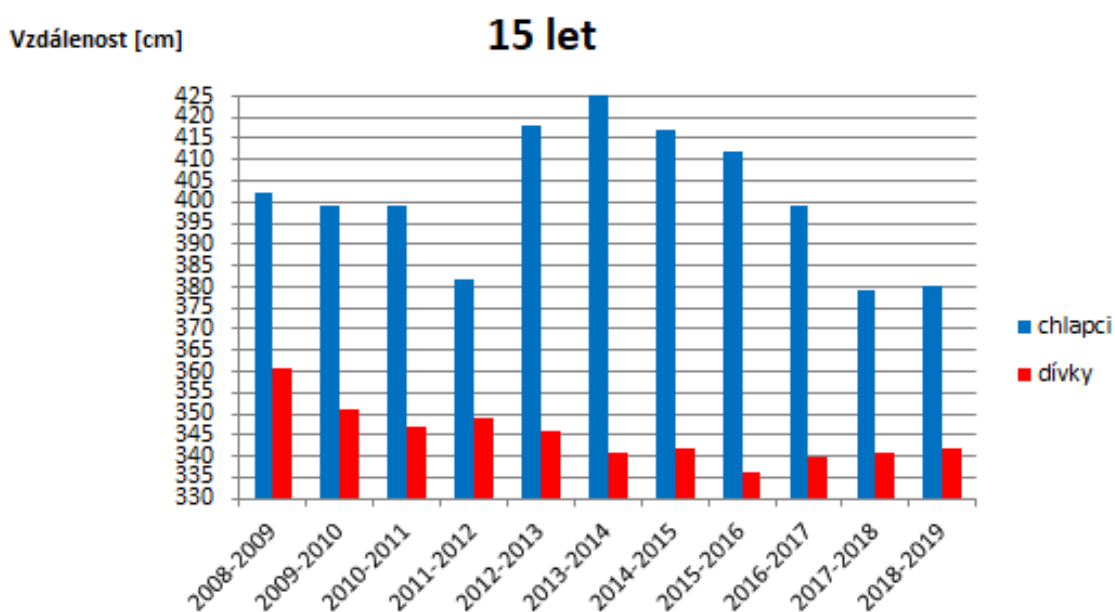
Obrázek 33: Intersexuální komparace - skok daleký 13 let

Zdroj: vlastní



Obrázek 34: Intersexuální komparace - skok daleký 14 let

Zdroj: vlastní



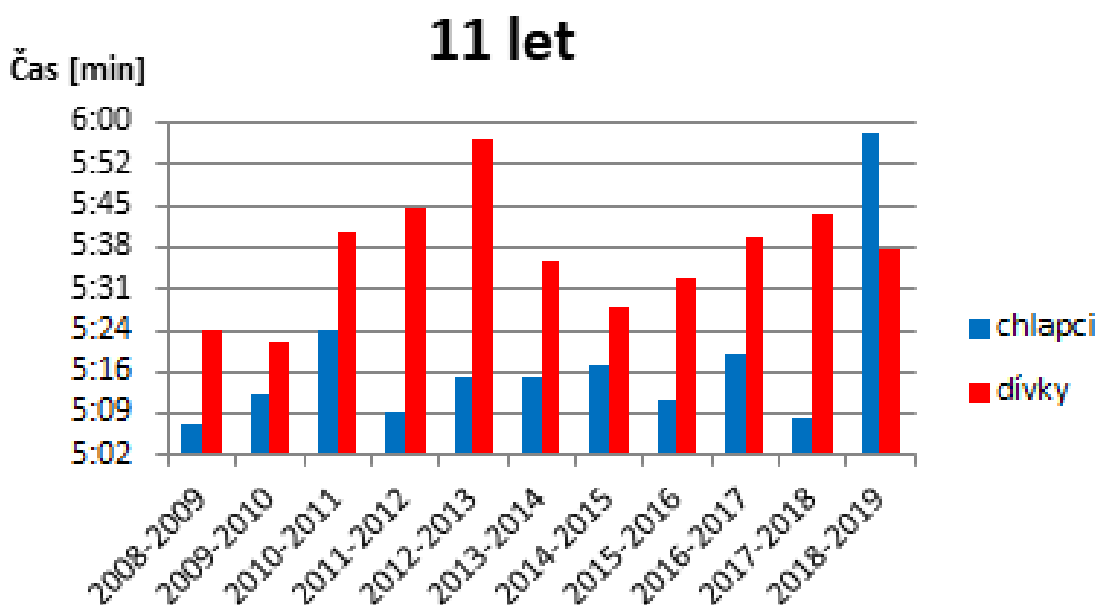
Obrázek 35: Intersexuální komparace - skok daleký 15 let

Zdroj: vlastní

Při porovnání výkonnosti chlapců a dívek ve skoku dalekém lze očekávat, že chlapci budou schopni překonávat větší vzdálenost. To se ale nepotvrdilo u 11letých dětí, jelikož ve školním roce a 2008/2009, 2009/2010, 2016/2017 a 2018/2019 dívky

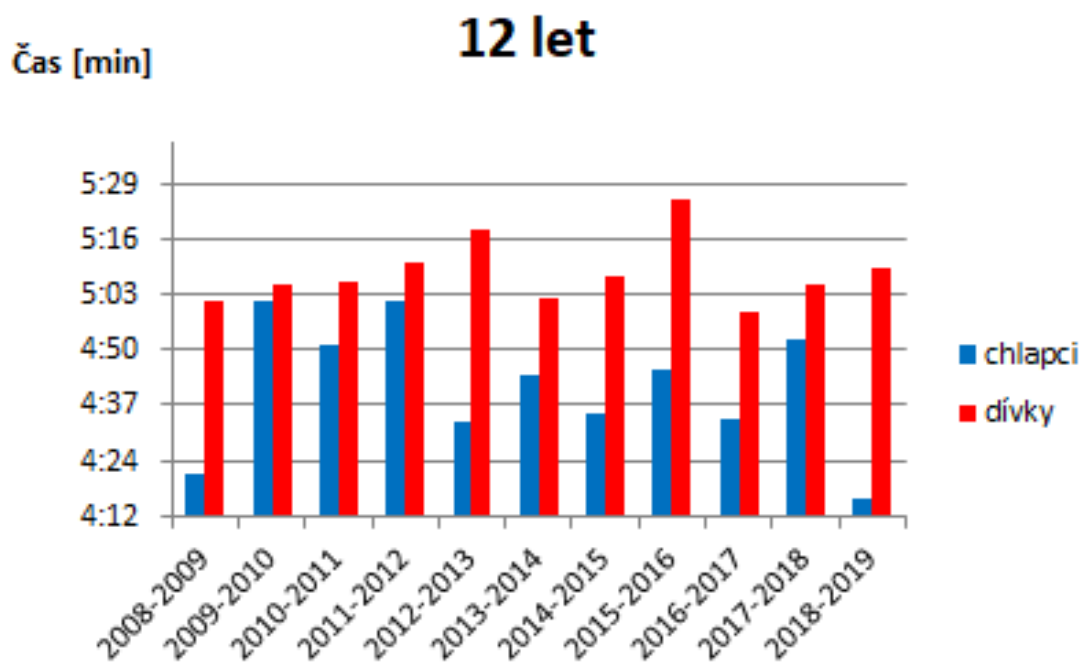
doskočili dále, než chlapci (viz obr. 31-35). Autorka se domnívá, že dívky jsou právě v tomto věkovém období vyspělejší, a dochází u nich dříve k růstovému spurtu a tím pádem i k prodloužení končetin, nežli u chlapců. V dalších věkových kategoriích pak již chlapci podávají výrazně lepší výkony chlapci. Dochází u nich totiž k postupnému nárůstu svalové hmoty, a u dívek dochází naopak k hromadění tukové tkáně.

5.2 Běh 1000 m



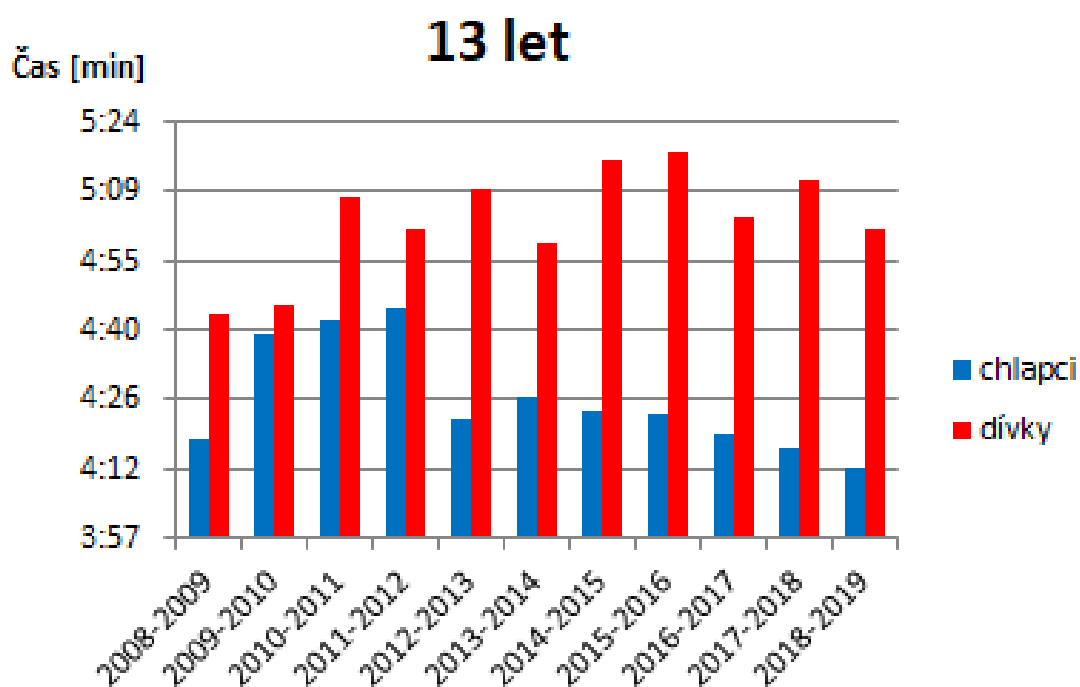
Obrázek 36: Intersexuální komparace - běh 1000 m 11 let

Zdroj: vlastní



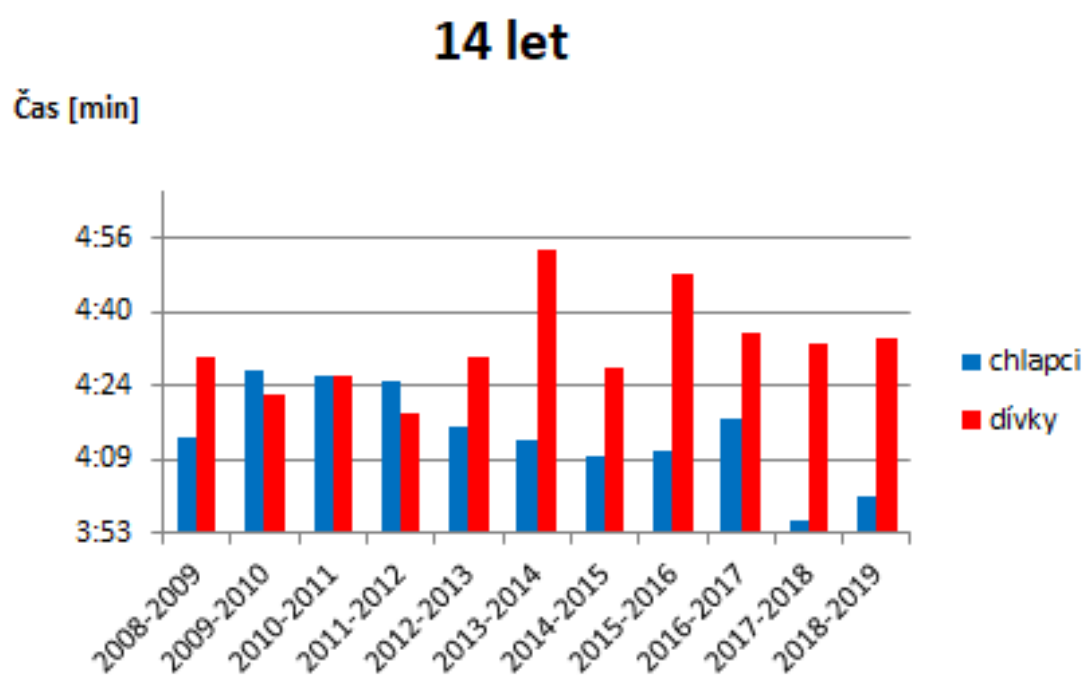
Obrázek 37: Intersexuální komparace - běh 1000 m 12 let

Zdroj: vlastní



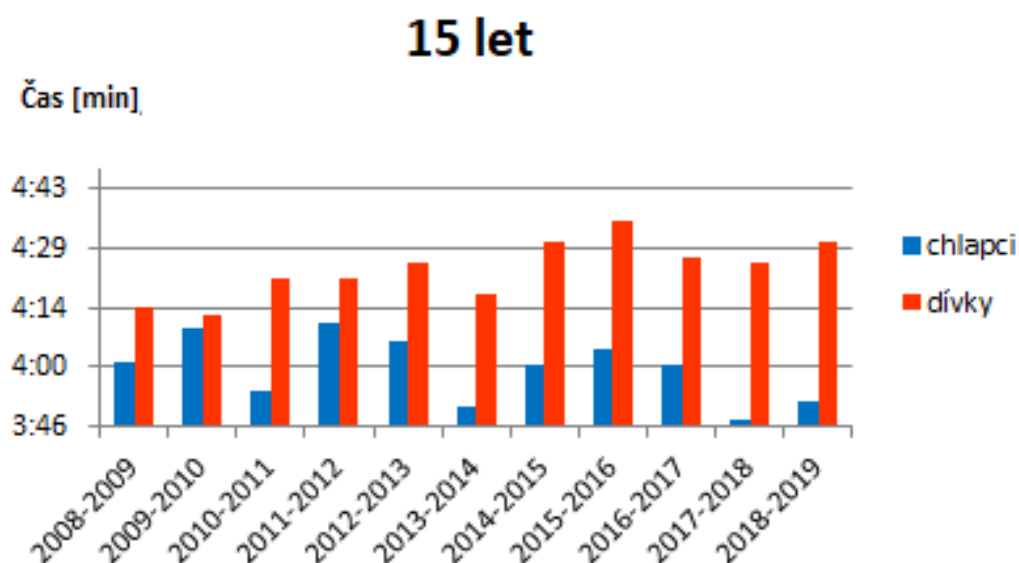
Obrázek 38: Intersexuální komparace - běh 1000 m 13 let

Zdroj: vlastní



Obrázek 39: Intersexuální komparace - běh 1000 m 14 let

Zdroj: vlastní

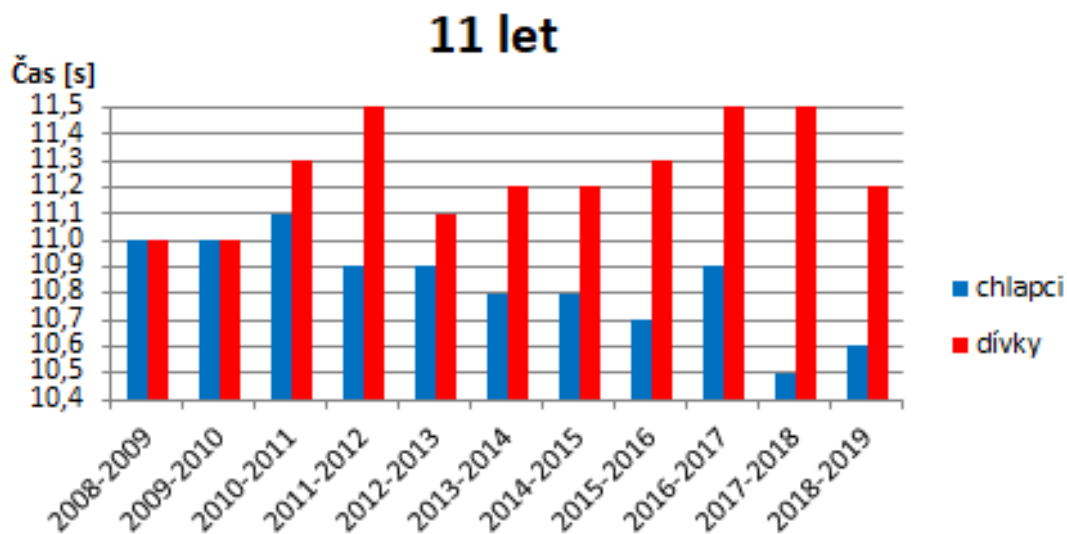


Obrázek 40: Intersexuální komparace - běh 1000 m 15 let

Zdroj: vlastní

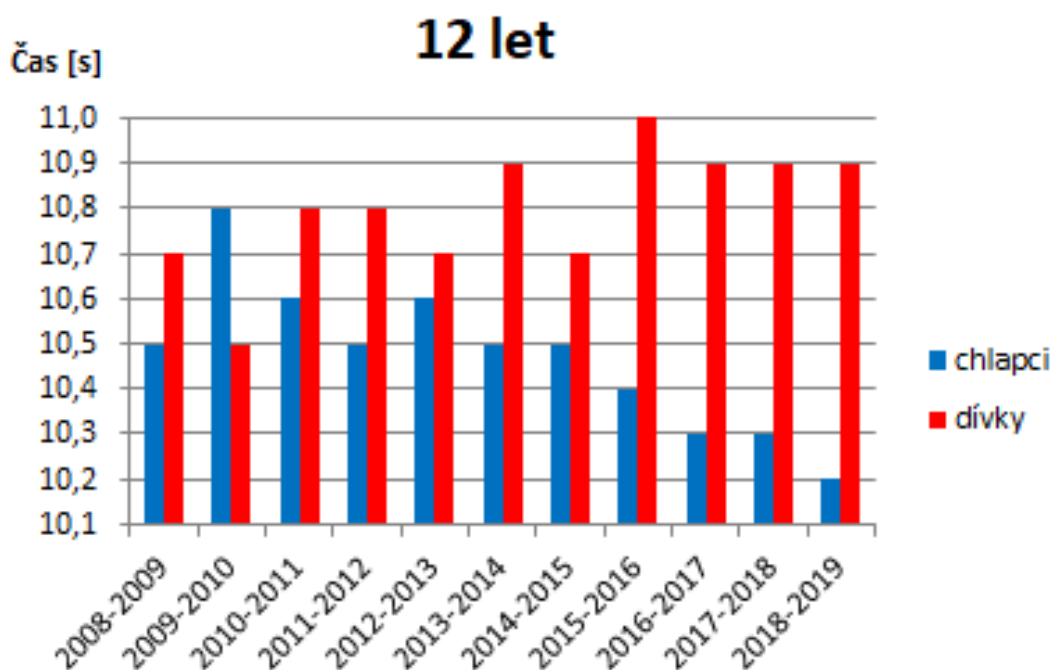
V testu běhu na 1000 m jsou chlapci průměrně ve všech kategoriích výrazně lepší, než dívky (viz obr. 36-40). U dívek sice začíná pubescentní období dříve, než u chlapců, ale také se jim začíná ukládat tuková hmota, kdežto chlapcům se vytváří svalová hmota. S narůstajícím věkem jsou pak těla dívek a chlapců čím dál tím více odlišnější. Lepší předpoklady pro tento test mají chlapci. Řada z nich se ve volném čase věnuje v tomto městě proslulému fotbalu, florbalu, hokeji, tchoukballu či jiným aktivitám založených na vytrvalostních schopnostech. Fyziologické předpoklady jsou tedy u chlapců znatelně lepší, mají totiž přirozeně i vyšší vitální kapacitu a objem plic.

5.3 Běh 60 m



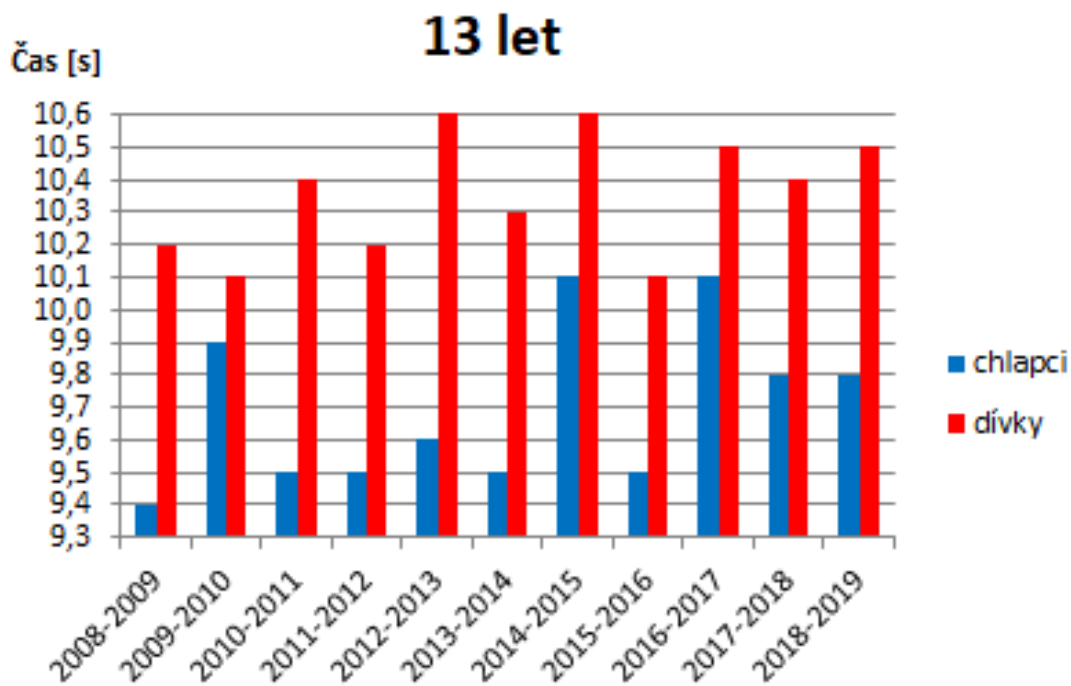
Obrázek 41: Intersexuální komparace - běh 60 m 11 let

Zdroj: vlastní



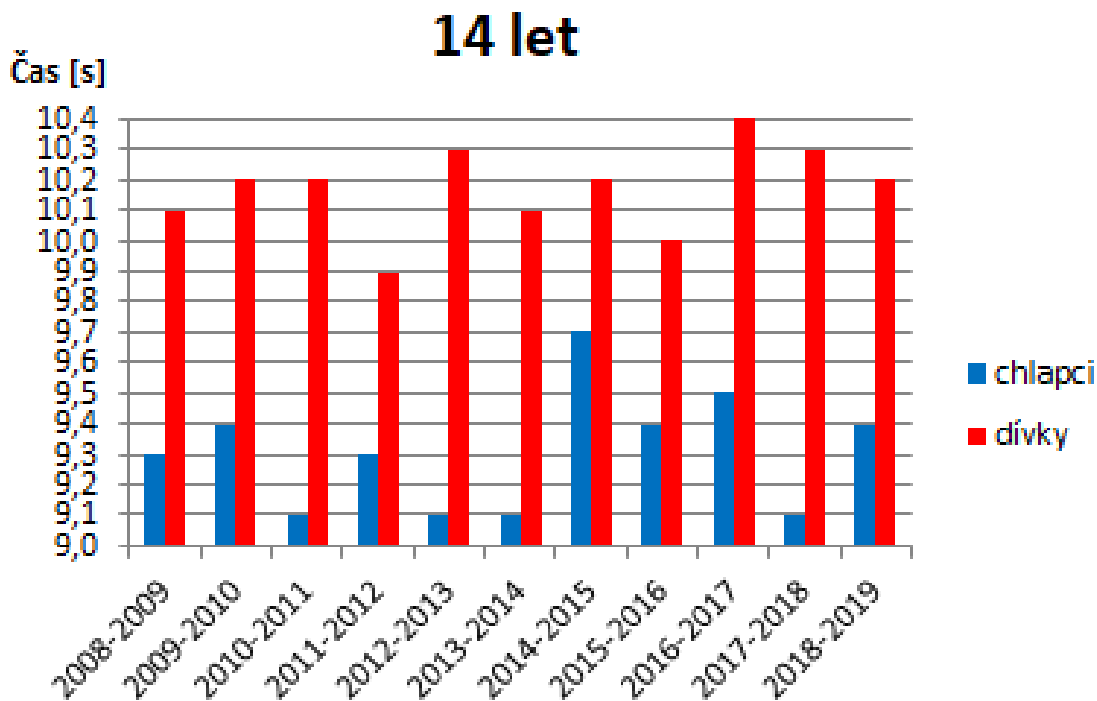
Obrázek 42: Intersexuální komparace - běh 60 m 12 let

Zdroj: vlastní



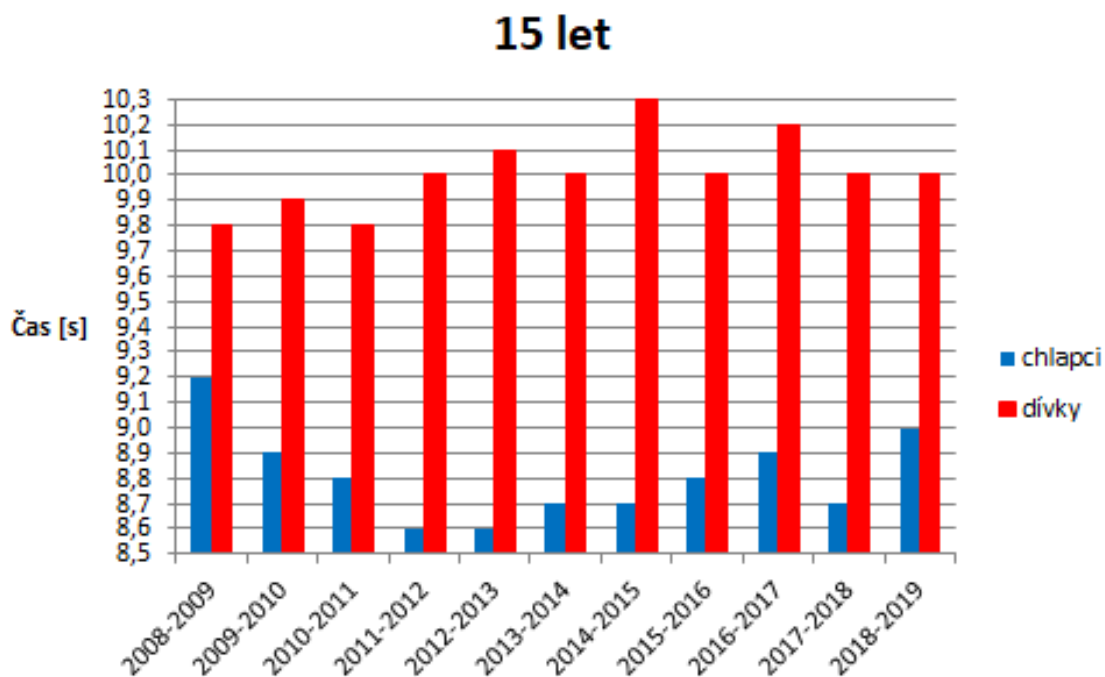
Obrázek 43: Intersexuální komparace - běh 60 m 13 let

Zdroj: vlastní



Obrázek 44: Intersexuální komparace - běh 60 m 14 let

Zdroj: vlastní

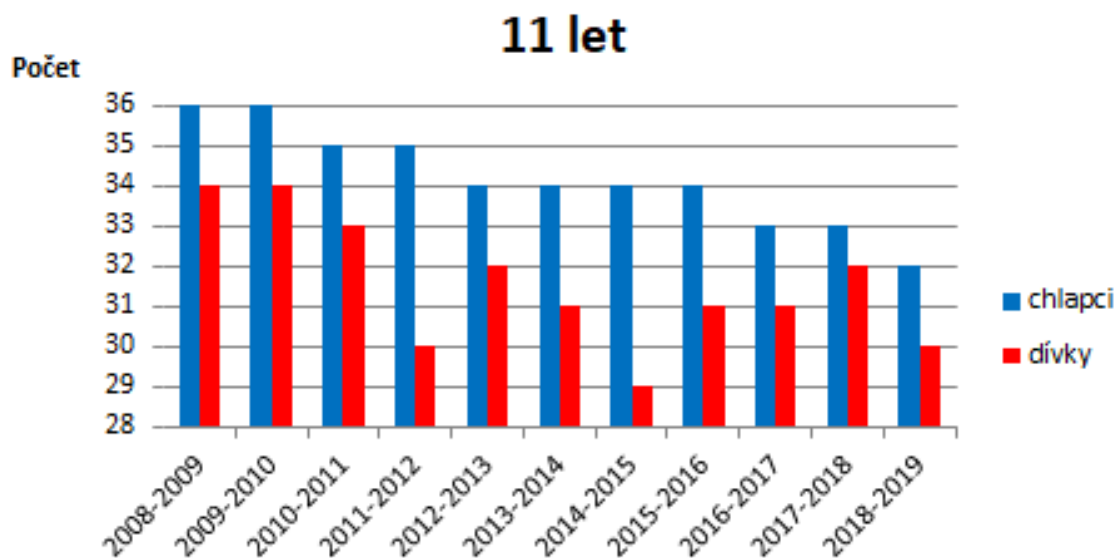


Obrázek 45: Intersexuální komparace - běh 60 m 15 let

Zdroj: vlastní

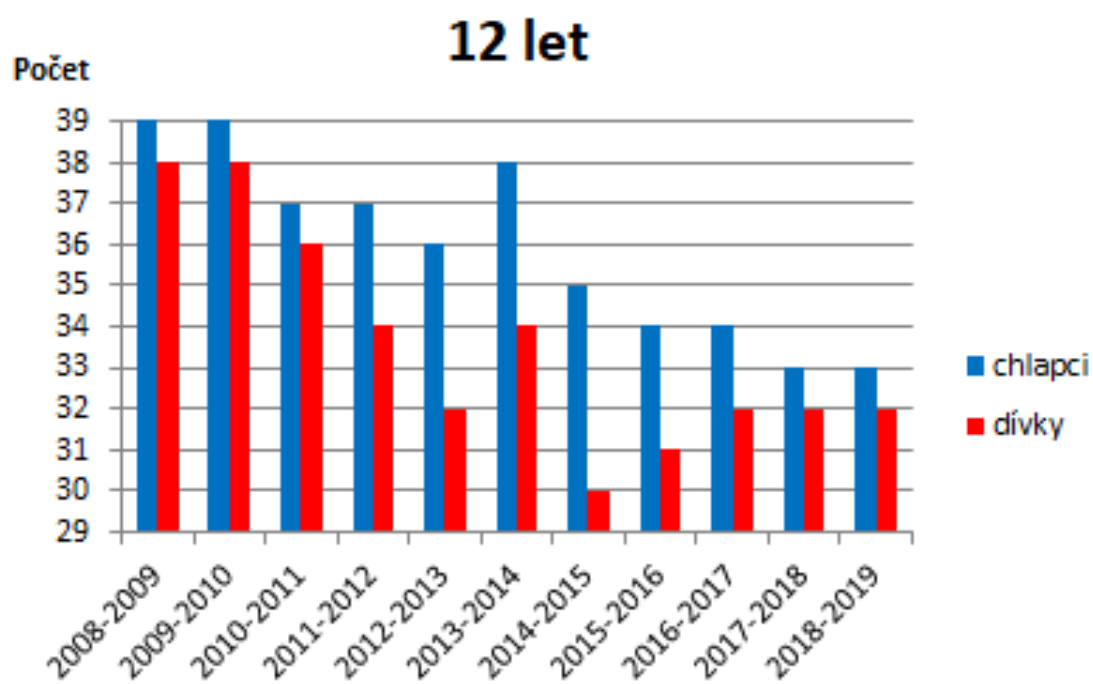
Tak jako u předchozích testů se potvrdilo, že i v testu běhu na 60 m dosahují chlapci oproti dívkám lepších výsledků. Rozdíly se pak ještě více prohlubují od věkové skupiny 13 let výše (viz obr. 41-45). Tento test je založen na rychlostní silové skupiny dolních končetin, a tudíž se tak jako v předchozích testech potvrzuje, že rozdílné složení těla chlapců a dívek má na výkonnost v tomto testu velký vliv. Proto, když se zaměříme na věkovou skupinu 15 let, v tomto období nemohou být dívky v průměru lepší než chlapci s přirozeně větším podílem svalové hmoty.

5.4 Sed – leh



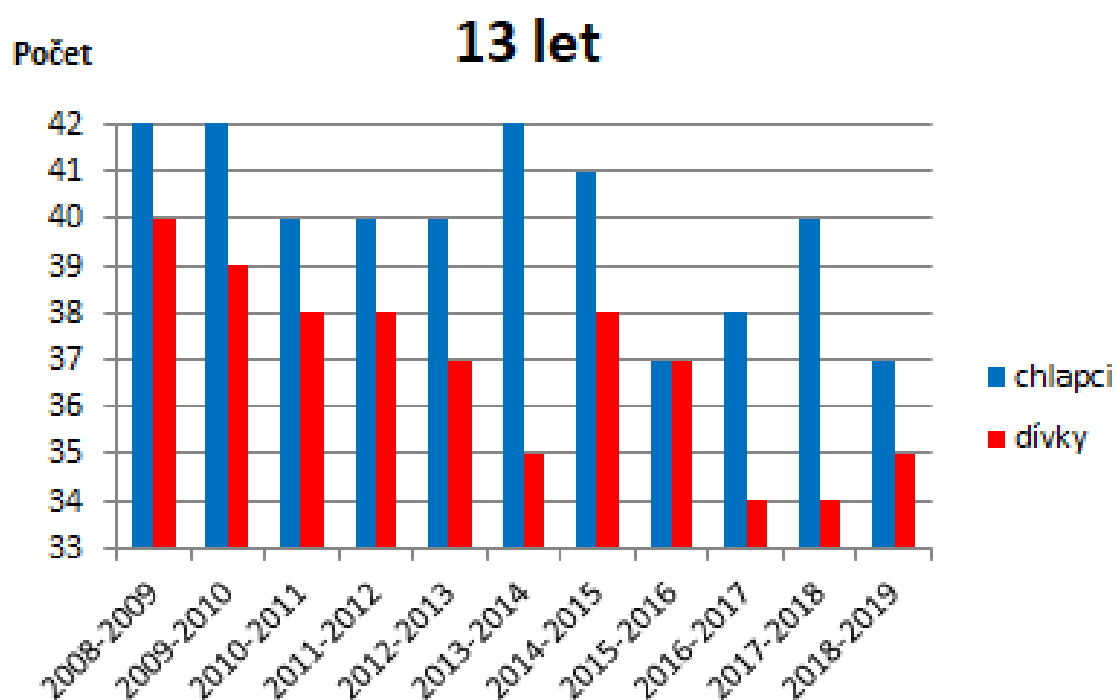
Obrázek 46: Intersexuální komparace - sed-leh 11 let

Zdroj: vlastní



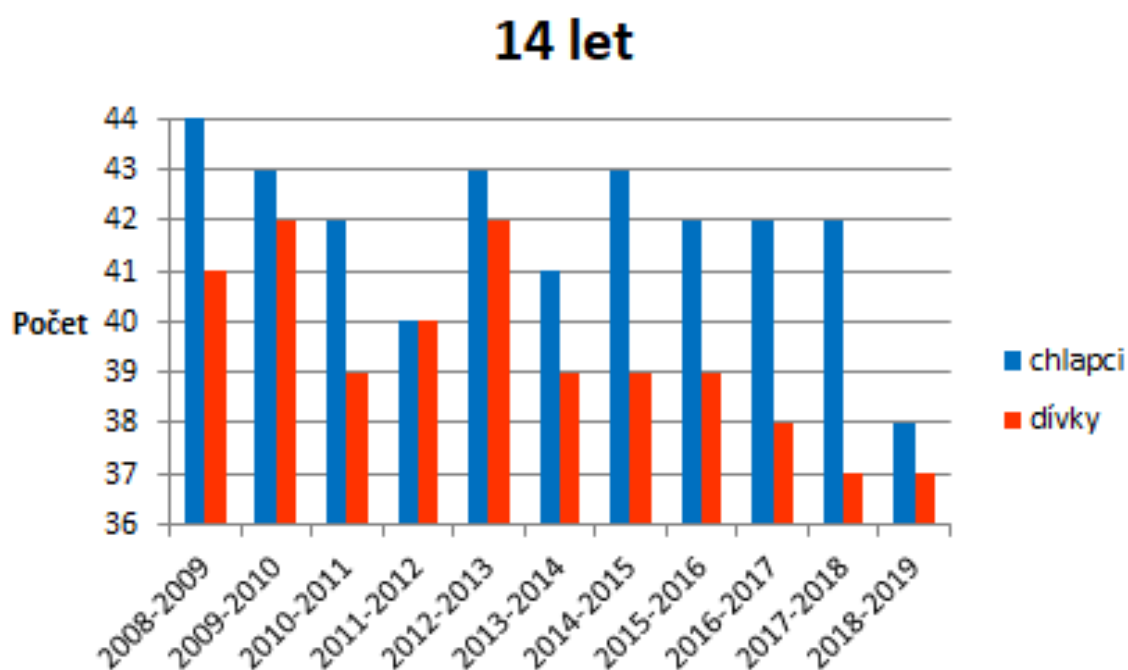
Obrázek 47: Intersexuální komparace - sed-leh 12 let

Zdroj: vlastní



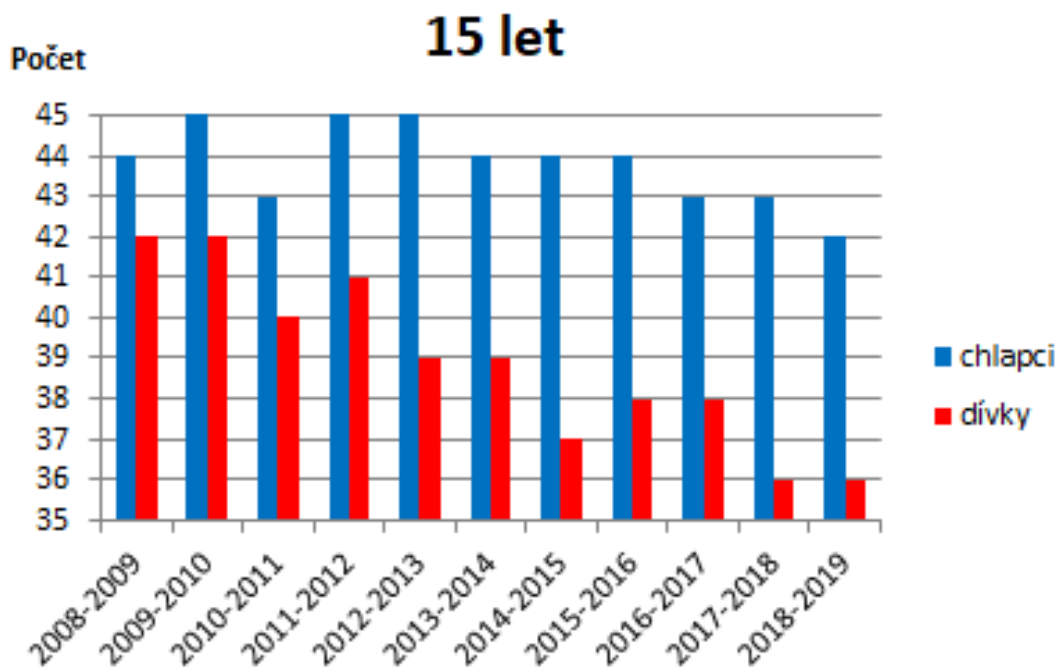
Obrázek 48: Intersexuální komparace - sed-leh 13 let

Zdroj: vlastní



Obrázek 49: Intersexuální komparace - sed-leh 14 let

Zdroj: vlastní

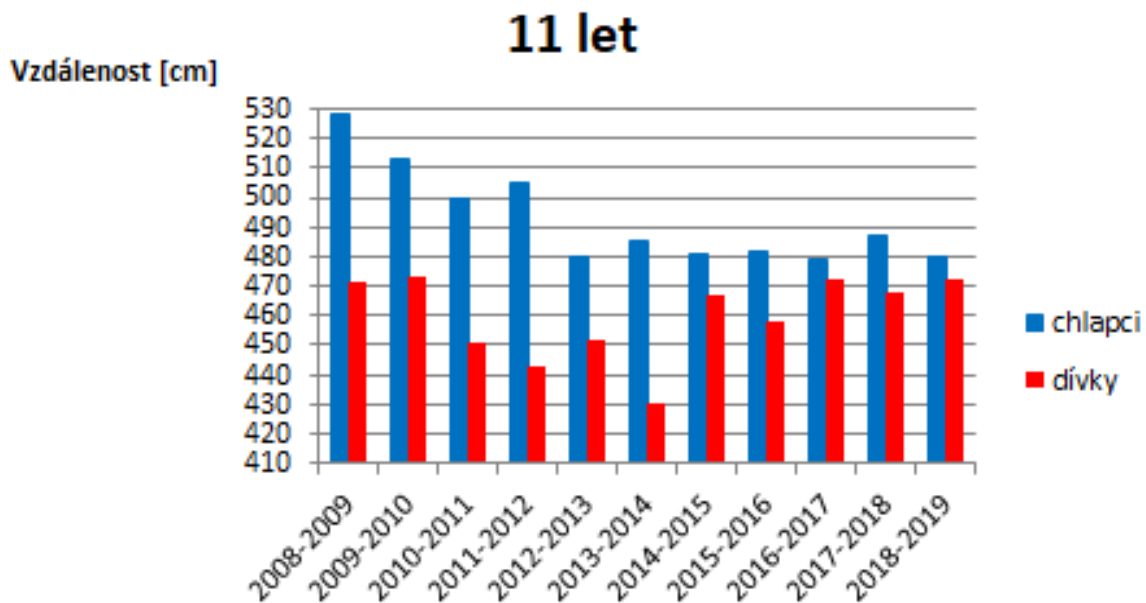


Obrázek 3: Intersexuální komparace - sed-leh 15 let

Zdroj: vlastní

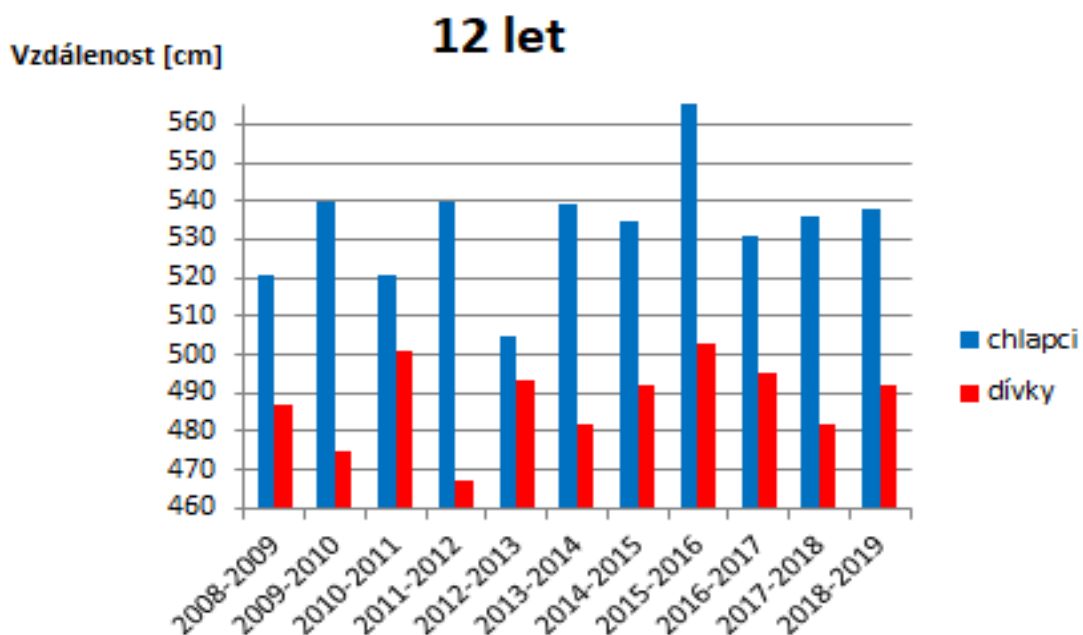
Test sed-leh je náročný na lokální svalovou vytrvalost břišního svalstva. Celkově však jsou testy zaměřené jen na jeden segment těla náročnější na zvládnutí. Konkrétně břišní svalstvo má sklon ochabovat, což se každoročně ukazuje i v tomto testování. Největší rozdíl mezi chlapci a děvčaty je u věkové skupiny 15 let (viz obr. 46-50). Dívky mají v tomto věku jiné zájmy a priority, než sport. Avšak ani toto nelze zobecňovat, jelikož se část z nich soustředí na vzhled svého těla. Jak již autorka shrnula v předchozím testu, tak i zde hraje velkou roli tělesné složení. U dívek má tuková hmota tendenci se ukládat právě mimo jiné i do břišní oblasti.

5.5 Trojskok



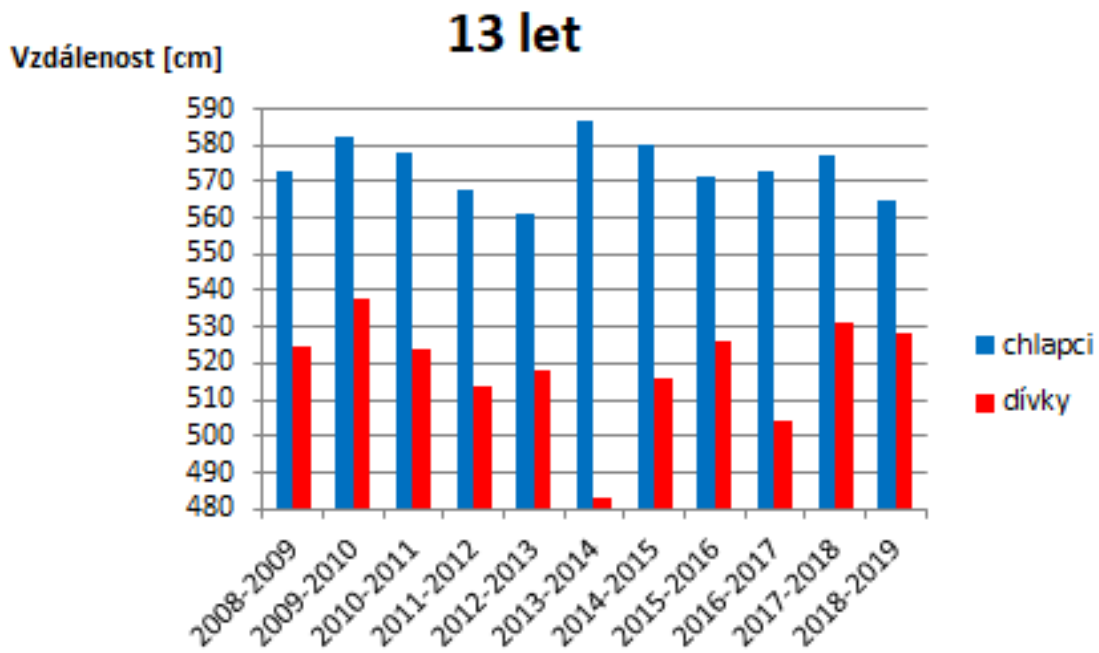
Obrázek 51: Intersexuální komparace - trojskok 11 let

Zdroj: vlastní



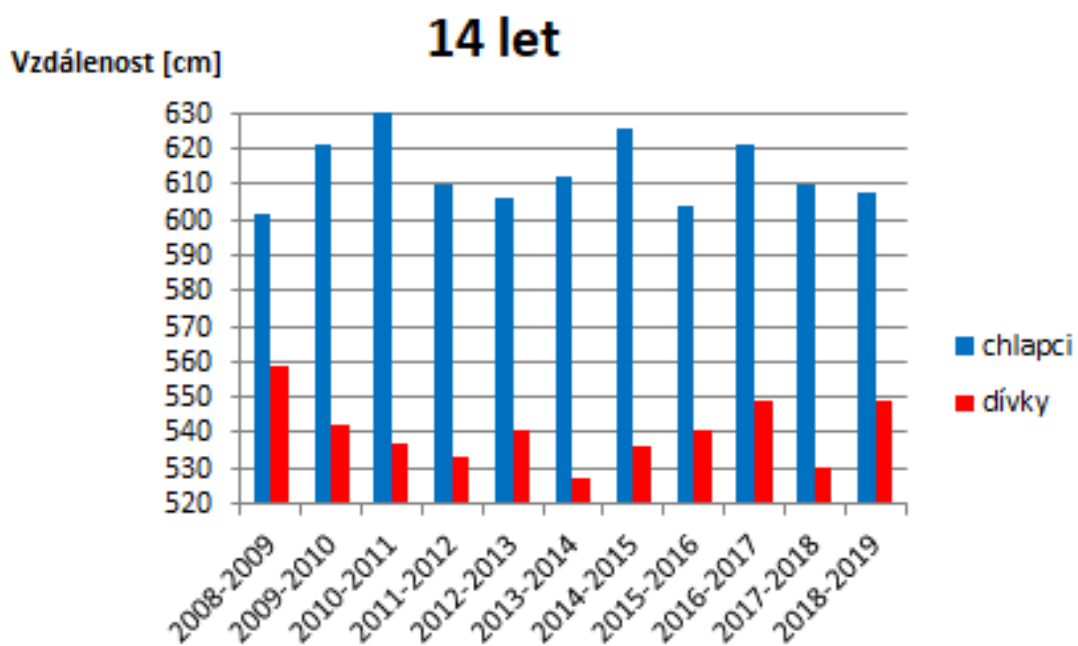
Obrázek 52: Intersexuální komparace - trojskok 12 let

Zdroj: vlastní



Obrázek 53: Intersexuální komparace - trojskok 13 let

Zdroj: vlastní

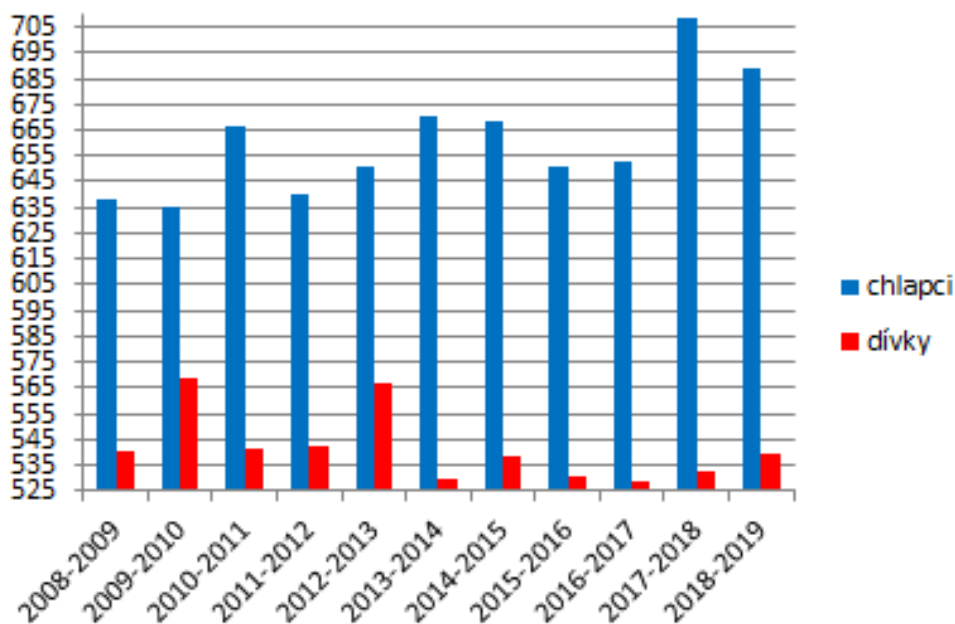


Obrázek 54: Intersexuální komparace - trojskok 14 let

Zdroj: vlastní

Vzdálenost [cm]

15 let

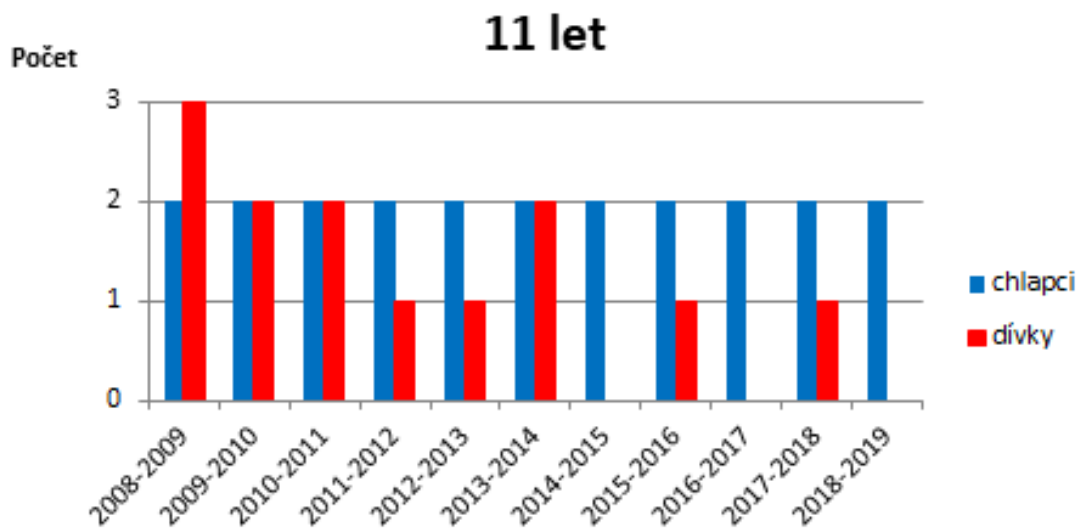


Obrázek 55: Intersexuální komparace - trojskok 15 let

Zdroj: vlastní

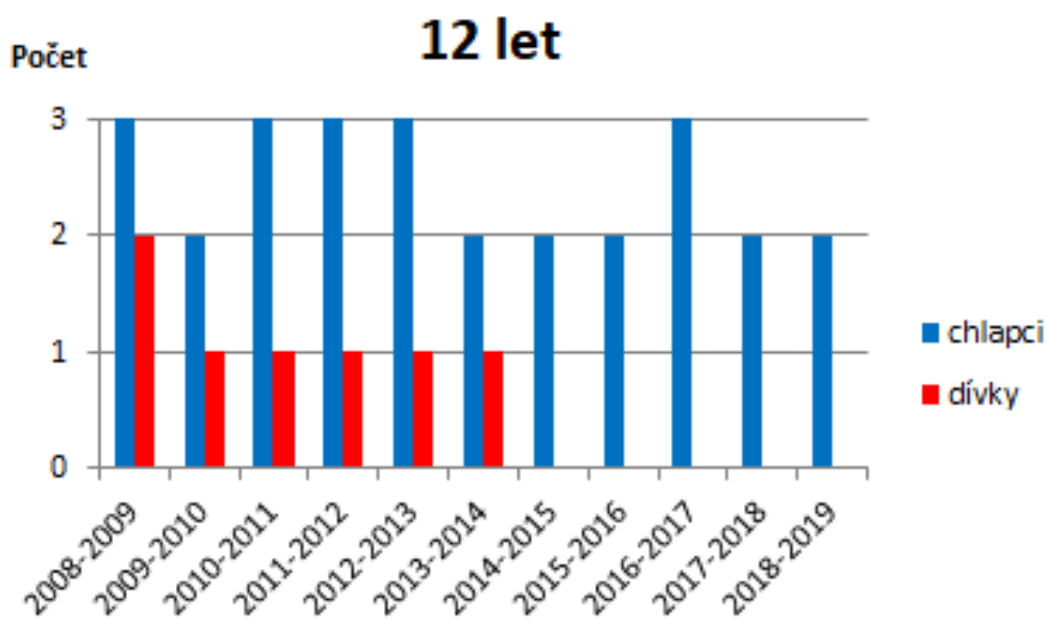
Trojskok je test, který je založený na explozivní silové schopnosti dolních končetin. Jelikož se opět jedná o test, kde hraje velkou roli síla, tak i zde se opět setkáváme s velkým rozdílem ve výkonnosti u dívek a chlapců ve věku 15 let (viz obr. 51-55). Naopak u dětí ve věku 11 let jsou výkony velmi podobné, ale i tak jsou již chlapci na počátku staršího školního věku výkonnostně lepší, nežli dívky. Od 11 do 15 let se pak výkonnost dívek a chlapců v důsledku pubescentních změn a rozdílnosti pohlaví čím dál tím více liší.

5.6 Shyb



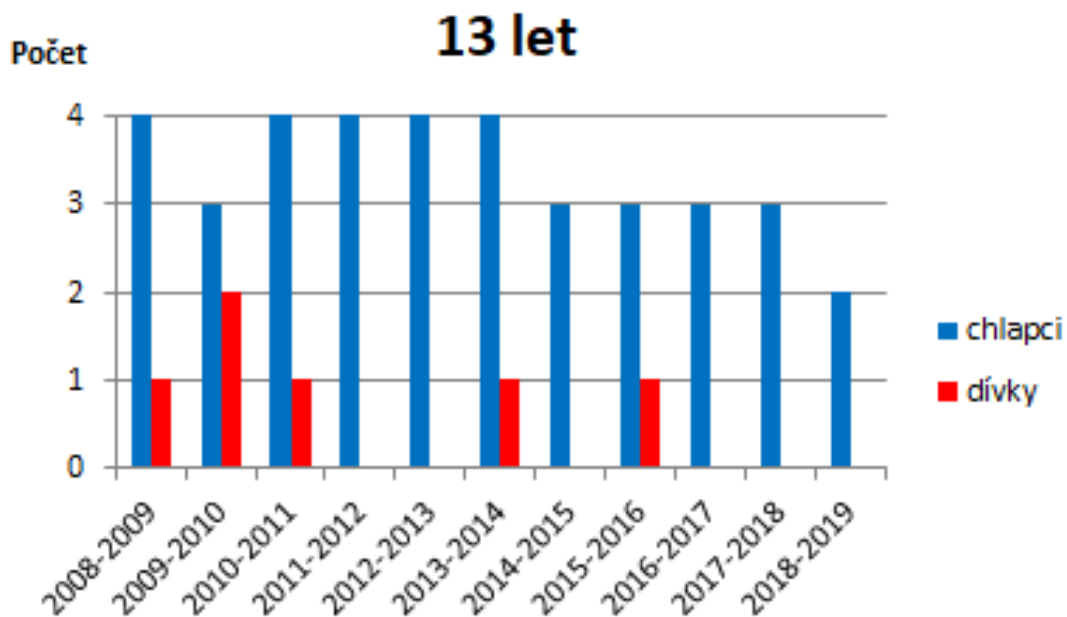
Obrázek 56: Intersexuální komparace - shyb 11 let

Zdroj: vlastní



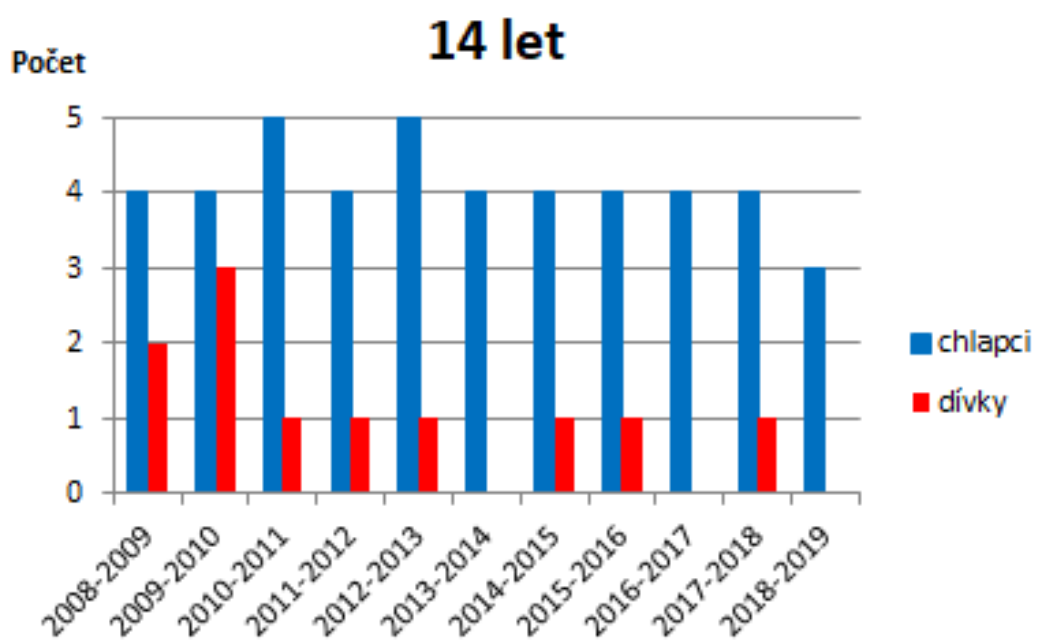
Obrázek 57: Intersexuální komparace - shyb 12 let

Zdroj: vlastní



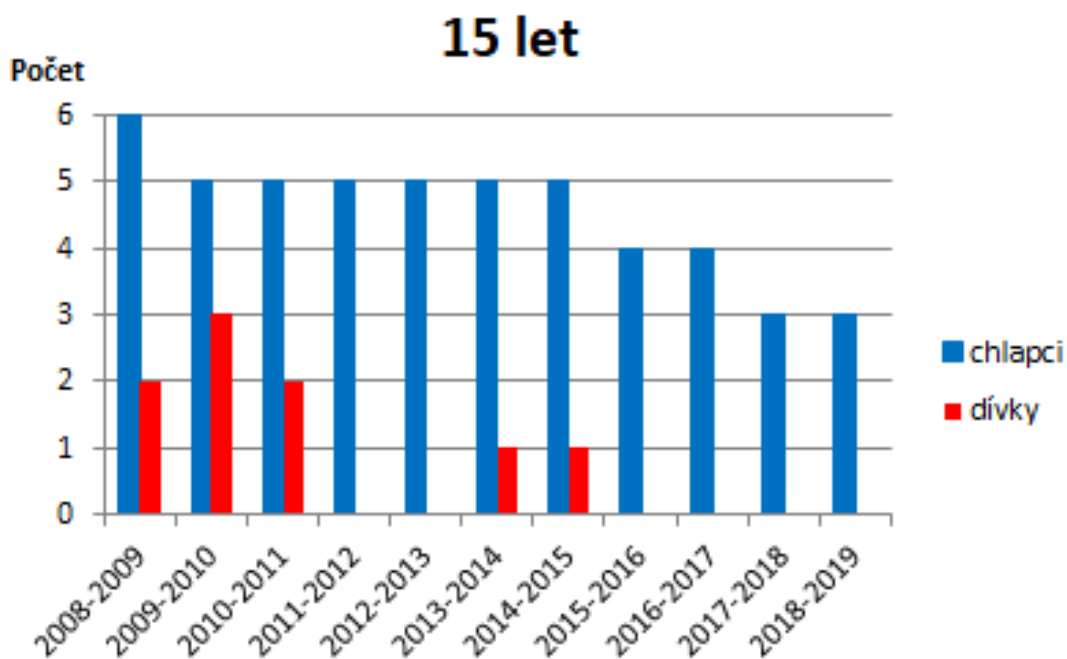
Obrázek 58: Intersexuální komparace - shyb 13 let

Zdroj: vlastní



Obrázek 59: Intersexuální komparace - shyb 14 let

Zdroj: vlastní

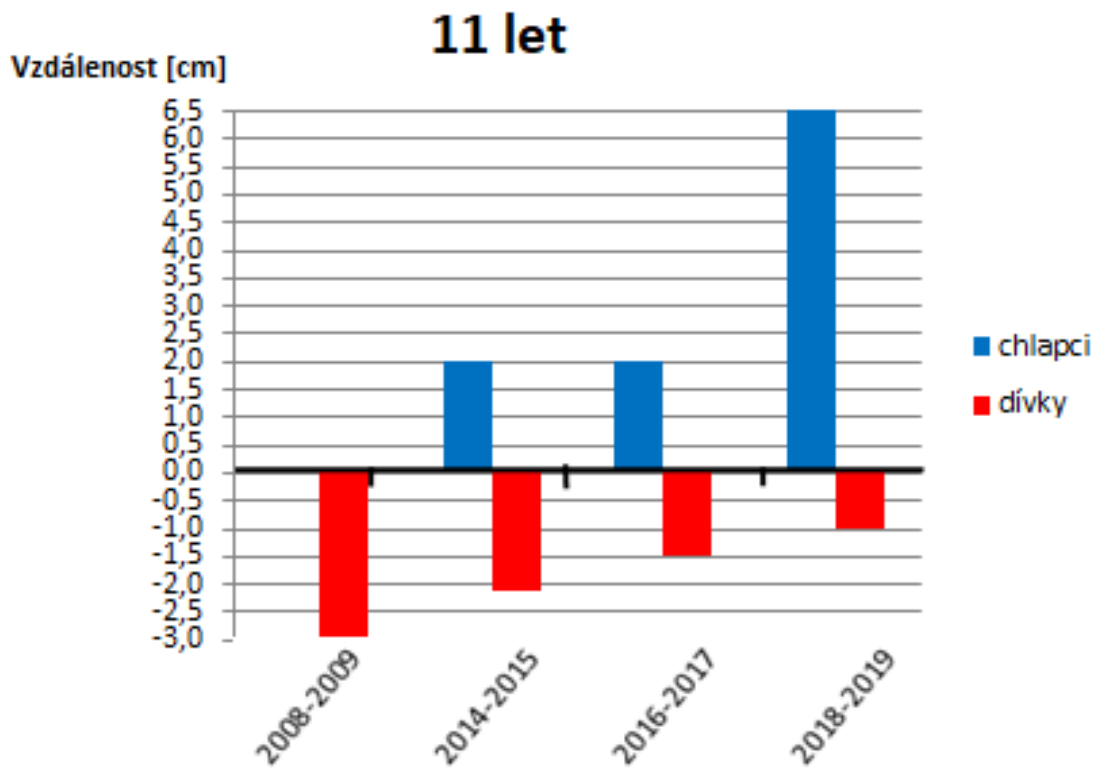


Obrázek 60: Intersexuální komparace - shyb 15 let

Zdroj: vlastní

Shyb je velmi podobný testu sed-leh, jelikož i tady se jedná o vytrvalostní schopnost lokálního svalstva. Chlapci tedy i v tomto testu zákonitě vykonají v průměru více shybů, nežli dívky (viz obr. 56-60). Důvodem je i tady tak jako v předchozím testu rozložení a objem svalové hmoty chlapců. Dívky totiž z fyziologických důvodů mají jiné rozložení svalové hmoty a více procent tuku v těle. Ještě ve věku 11 let jsou dívky schopné vykonat shyby, ale s přibývajícím věkem, nástupem puberty a jiných zájmů pak nevykonají shyb ani jeden.

5.7 Předklon



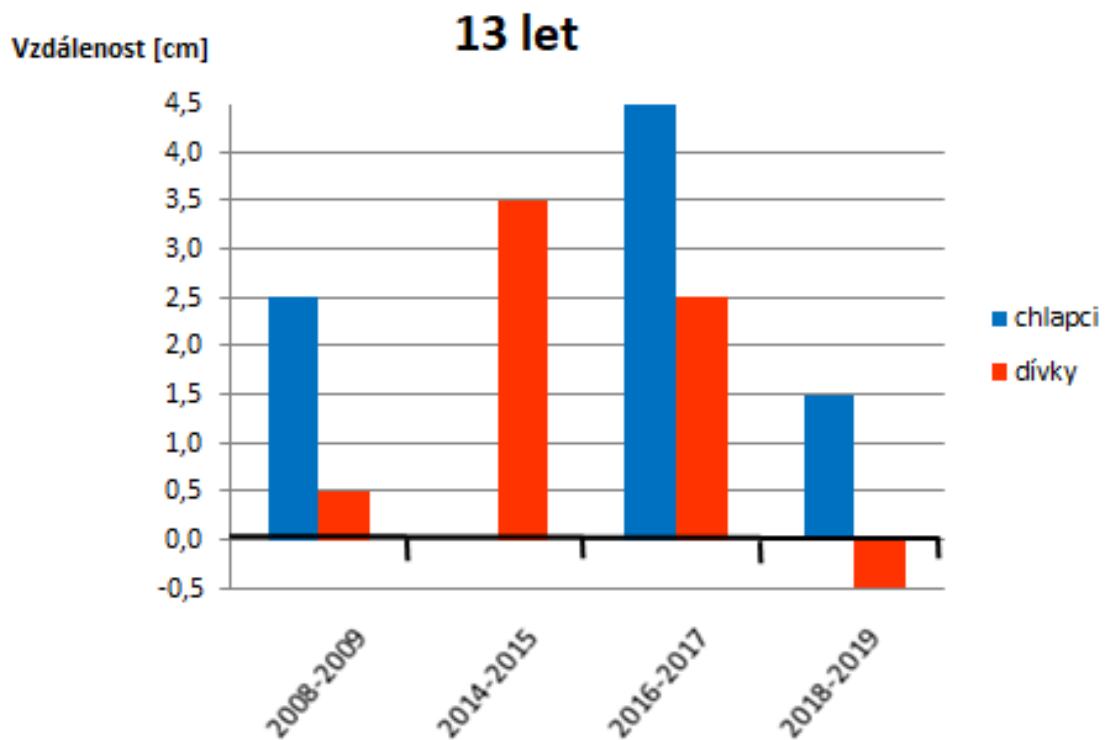
Obrázek 61: Intersexuální komparace - předklon 11 let

Zdroj: vlastní



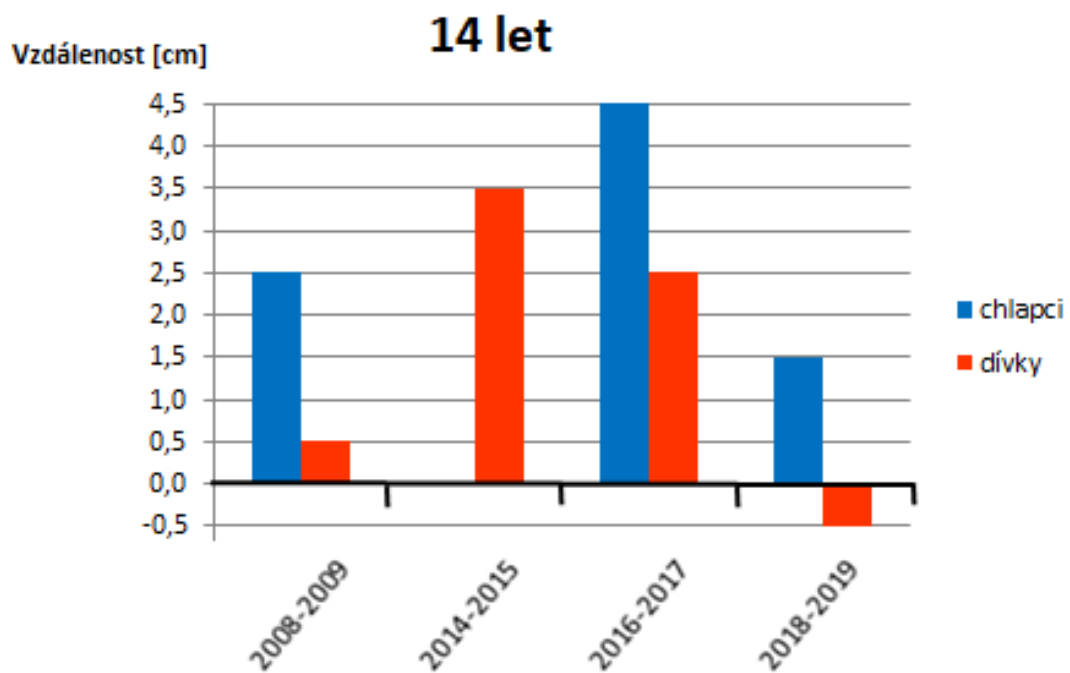
Obrázek 62: Intersexuální komparace - předklon 12 let

Zdroj: vlastní



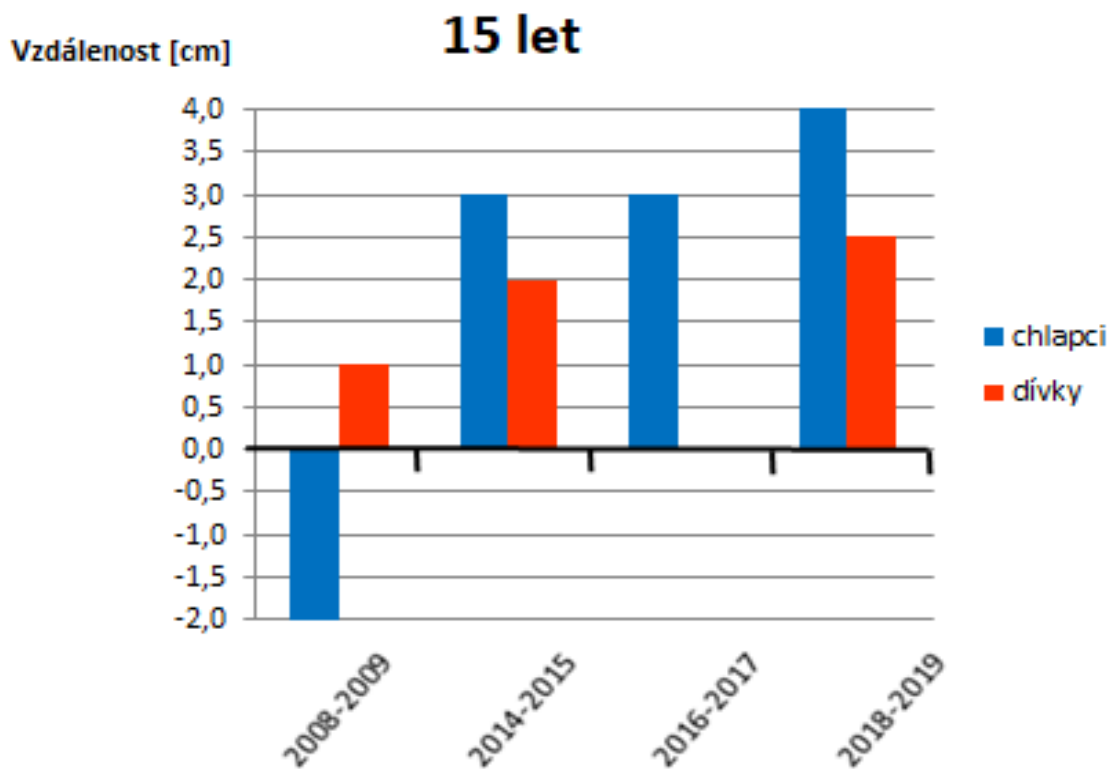
Obrázek 63: Intersexuální komparace - předklon 13 let

Zdroj: vlastní



Obrázek 64: Intersexuální komparace - předklon 14 let

Zdroj: vlastní



Obrázek 65: Intersexuální komparace - předklon 15 let

Zdroj: vlastní

Test flexibility, předklon, je jediný z uvedených testů, ve kterém dominují dívky. Ty totiž mají fyziologicky vhodnější stavbu těla ke schopnosti flexibility, nežli chlapci. Často se také ve volném čase věnují józe, tancům či aerobiku, kdy je potřeba mít z estetických důvodů velký pohybový rozsah (viz obr. 61-65). Ukázkový je první obrázek, kdy jasně ukazuje, že dívky ve věku 11 let mají přesah prsty pod lavičku, kdežto chlapci na ni často ani nedosáhnou. S přibývajícím věkem se pak už ale i přesah dívek v důsledku průměrné ztráty zájmu o sport zhoršuje.

6 DISKUZE

Výkonnost žáků a žákyň staršího školního věku této základní školy v Lomnici nad Popelkou ve většině testů klesá. Autorka si myslí, že by bylo vhodné testování provést u souboru žáků o větším počtu, avšak to je vzhledem k tomu, že data byla získána zpětně, bohužel nereálné. Současně se domnívá, že by bylo zajímavé porovnat naměřená data v této škole s daty z jiné základní školy. Ještě lepší by podle ní bylo srovnat data s celorepublikovým průměrem, a třešničkou na dortu by pak bylo porovnání s jinými státy. Například s USA, kde je velký rozmach obezity a s Norskem, kde mají úplně jiný systém vyučování. To však, ale není možné, jelikož toto byla neformální testová baterie, která není standardizována, a tudíž je nereálné výkony s kýmkoli v plném rozsahu porovnávat. Nelze najít školu, kde by každoročně vykovali tyto testy za stejných podmínek na našem území, natož v zahraničí.

Práce tedy nabízí alespoň porovnání výkonnosti dívek a chlapců staršího školního věku mezi sebou. Je běžné, že chlapci jsou výkonnostně na lepší úrovni, než dívky. Z fyziologického pohledu mají chlapci větší podíl svalové hmoty a větší objem plic což jsou skvělé sportovní předpoklady. Dívky mají přirozeně větší podíl tukové hmoty, což jim do jisté míry brání podávat takové výkony, jako byly naměřeny u chlapců. Dívky však, ale dominují v testu flexibility, a jejich ohebnost je na lepší úrovni. Autorka tvrdí, že je to díky volnočasovým aktivitám, kde je z estetických důvodů nutný velký rozsah pohybu. Tomu se však ale chlapci nevěnují, jelikož ve fotbale, který hrají, není nutný obrovský rozsah jako v tanci či aerobiku.

Jak už bylo v této práci řečeno, tak výkony chlapců i dívek se čím dál tím více zhoršují. Vypovídají o tom zejména ty testy, které byly zaměřeny na lokální svalstvo. Pokles výkonnosti je tedy nejvíce patrný v testu sed-leh a shyb u všech věkových skupin. Žádná věková skupina chlapců, a ani dívek se v těchto testech za celé sledované období nezlepšila. Autorka se domnívá, že je to důsledek nedostatku pohybové aktivity dívek i chlapců ve volném čase. Samozřejmě netvrdí, že to tak musí být u všech, ale u většiny dle výsledků ano. V dnešní době plné digitálních technologií spousta dětí přestává trávit svůj volný čas aktivním pohybem venku na čerstvém vzduchu. Jejich náplň volného času totiž tvoří sezení u počítače či tabletu. Jistě, doba se posunula, a tak řada škol vyžaduje plnění úkolů online, a tak děti u počítače sedět prostě čas od času

musí, ale o to víc by se měli snažit oni i rodiče o kompenzaci tohoto času sportem. Když nedochází ke kompenzaci sezení u počítače a ve škole, tak dětem začnou ochabovat svaly. Nejhorší však je, když se ještě k tomu stravují nevyváženým jídlem a pijí nezdravé nápoje plné cukru. To si pak utváří vhodné podmínky pro vznik obezity. Obezita je civilizační onemocnění, a jedna z jejích forem je vnitřní obezita. To znamená, že se vnitřní orgány začnou obalovat tukem, což je zejména u dětí opravdu nežádoucí. Děti, které trpí obezitou anebo jiným civilizačním onemocněním pak mají horší motorickou výkonnost, a nemohou dosáhnout kvalitních výsledků tak, jako tomu bylo na počátku testování ve školním roce 1996/1997.

Podobná situace je v testu lokálního svalstva, a to v testu shyb. Dnes již mají zejména dívky problém se přitáhnout, přitom v minulosti, kdy čas místo sledování youtuberů na počítači trávili venku s kamarády na stromech a hřištích. Tehdy se posilovali přirozenou formou, aniž by si to uvědomovaly.

Zlepšení ve výkonnosti lze u dívek pozorovat v testu trojskok, stejně tak jako u chlapců. Důvodem je jistě mimo jiné i to, že se jedná o test, při kterém žák zapojí svaly celého těla. Pokud má žák ochablé nějaké lokální svalstvo, lze tento pohyb vykompenzovat jinými svaly. Důraz je však kladen na explozivně silové schopnosti dolních končetin, a na současnou práci paží. Z rozhovoru s vyučujícím jsem se dozvěděla, že tento test je u dívek i chlapců velmi oblíbený. Mají ho raději, než kupříkladu běh na 1000 m, jelikož trvá krátkou dobu a žák okamžitě vidí výsledek. Se spolužáky se pak vzájemně motivují a porovnávají, což činí tento test zábavným. Vyučující používají v úvodní části hodiny rozehřívací hry, které jsou poměrně často zaměřené na explozivní silovou schopnost dolních končetin. Žáci neustále běhají, a skáčou. Populární je u nich hra na žabáky a na evoluci, v níž hodně času tráví žáci chůzí ve dřepu a v podřepu. Posilují tak nenápadně dolní končetiny. Jelikož je Lomnická škola velká a tělocvičen je málo, tak občas musí starší žáci a žákyně trávit čas v posilovně. Tam jim vyučující připraví kruhové tréninky, kde mimo jiné posílí i hýždě a dolní končetiny. Posilovna je vhodná pro rozvoj silových schopností, avšak k aerobním vytrvalostním činnostem se tam vyučující s žáky nedostane. Nemá tolik času, aby se tomu s nimi věnoval. Jedna vyučovací jednotka je opravdu málo, ale na rozvoj síly to stačí.

V průběhu sledovaného období došlo ke zlepšení výkonnosti i u chlapců, a to v testu běh na 1000 m a běh na 60 m. Nejspíše je tomu tak proto, že učitel, který vyučuje chlapce, s nimi často vybíhá do nedaleké přírody na kondiční běžecké tréninky. Preferuje souvislou metodu rozvoje aerobních schopností. To naopak vyučující dívek dělá ve vyučovací jednotce málokdy. A když už, tak využívá střídavou metodu. Raději se totiž s dívkami věnuje tanci, posilování moderní formou tabata, a také dává přednost gymnastickým disciplínám. Jak už autorka uvedla, chlapci se zlepšili i v testu rychlostních schopností. Je možné, že to souvisí s rozmachem fotbalu, hokeje, florbalu a dalších obdobných sportů, kterým se chlapci věnují především ve svém volném čase. Často je fotbal i florbal začleňován do výuky, jelikož u chlapců jsou tyto sporty velmi populární. Ve výše vyjmenovaných sportech je nutné rychle reagovat, a rychle běhat krátké úseky. Dochází při nich k rozvoji reakční a rychlostní schopnosti, což dle autorky vede i k pozvolnému zlepšování výkonů v testu běhu na 60 m.

Testy, které tedy vyučující s žáky trénují častěji, se tak rapidně nezhoršují, a minimálně stagnují. Je to logické, když si žák daný pohybový úkol osvojuje častěji, tak bude dosahovat lepších výkonů. Sám sebe bude motivovat, a chtít mít lepší výkon, než byl ten předchozí. Je tomu tak v testu běhu na 1000 m, běhu na 60 m, a také v testu skok daleký. V případě, že vyučující daný pohyb s žáky netrénují a prostě ho otestují jen jednou za rok, tak k průměrnému zlepšování výkonnosti docházet nebude. Takovým příkladem je test shyb, předklon, sed-leh a trojskok. Autorka na této škole plnila souvislou praxi, a při rozhovoru s vyučujícími se dozvěděla, že vyučující často používají didaktický vyučovací styl s nabídkou. Žáci si pak z nabídky činností a her často vybírají ty stejné neustále dokola což je nežádoucí. Dále se často ve vyučovacích jednotkách setkávala s tím, že děti byly rozděleny na dvě skupiny. Jedna skupina se odebrala věnovat gymnastice či vybrané atletické disciplíně, a druhá míčové hře s tím, že se uprostřed hodiny skupiny vyměnily. Dle názoru autorky není vhodné takto dělit děti, a ztratit při tom o nich přehled. Vyučující jim pak nemůže předat důležité poznatky o učivu a rady k efektivnějšímu zvládnutí cviku. To může být jistá bariéra ve stagnaci a zhoršování výkonnosti chlapců a dívek staršího školního věku.

7 DOPORUČENÍ DO PRAXE

Autorka se rozhodla vzhledem ke klesající výkonnosti dnešních dětí, jak již bylo potvrzeno v těchto neformálních testech, stanovit doporučení pro praxi nejen vyučujícím tělesné výchovy, ale i dětem a jejich rodičům.

Nejprve autorka doporučuje vyučujícím, aby se snažili o co nejefektivnější vyučovací jednotky tělesné výchovy. Děti by měli být aktivní a motivovaní v ideálním případě po celou dobu. Je nutné, aby vyučující měl promyšlenou a připravenou hodinu logicky dopředu a vždy si stanovil cíl. Nachystané náčiní a nářadí je vhodné chystat tak, aby bylo využito ve všech částech dané vyučovací jednotky. Tudíž když bude hodina založená na rozvoj rychlostních schopností, a vyučovací se rozhodne pro ozvláštnění výuky zahrnout hry s obručemi (př. odebrání obručí z kruhu, soutěže, starty z poloh), tak by je měl využít v úvodní části při rozcvičení. Posílí tím motivaci žáků, a připraví je na hlavní část. Následně je pak na místě, aby závěrečná část proběhla také se zapojením obručí (př. prolézání žáků obručí, statický strečink). Žáci by měli tedy neustále cvičit, či chystat a uklízet náčiní nářadí. Učitel je tedy v ideálním případě moderátor celé hodiny, a práci odvádí žáci. To je vede, zatímco jsou aktivní i ke vzájemné spolupráci. Dále je nutné, aby vyučovací jednotky byly různorodé, aby žáci hráli nejen známé, ale i netradiční hry.

Stejně tak, jako se snaží vyučující dělat zajímavou výuku, tak je na místě, aby se o to samé snažili i sami žáci. Na počátku staršího školního věku u 11, 12 a 13letých dětí je nezbytné, aby žákům organizovali volný čas rodiče. U starších dětí je pak časté, že si pestrý sportovní program vybírají dle svých preferencí. V žádném případě by pak ale nemělo dojít k tomu, že se děti poflakují doma u počítače, tabletů a chytrých mobilů. Právě rodiče by měli již v mladším školním věku u dětí probouzet zájem o pohybovou aktivitu, a pokud možno je navyknout na její pravidelné vykonávání. V období staršího školního věku se pak toto věnované úsilí zúročí, a děti zvyklé na pohyb pak nepřestávají dělat svůj sport a jiné zájmy ani v náročném pubescentním období. Jelikož se u dětí rozvíjí i obezita, je nezbytné jim dopřávat vyváženou stravu nejen v domácím prostředí, ale i ve škole.

Také by bylo vhodné zařadit tělesnou výchovu vzhledem k narůstajícím civilizačním onemocněním v naší populaci do rozvrhu každý den. Nebo alespoň třikrát týdně dvě vyučovací jednotky po sobě. Dvouhodinové vyučovací jednotky s sebou nesou výhody, jelikož žáci můžou cvičit déle, a lépe tak využít čas. Zkrátí se prostoje, a vyučující má větší možnosti, jak zorganizovat a udělat zajímavější hlavní část hodiny. Učitel by pak mohl realizovat například netradiční hry, jejichž pochopení vyžaduje více času či jiné hry v přírodě. Také by se staršími žáky mohl častěji vyběhnout na delší výlet do přírody, a rozvíjet tak vytrvalostní schopnosti.

8 ZÁVĚR

Autorka se v této diplomové práci zaměřila na zkoumání motorické výkonnosti chlapců a dívek staršího školního věku. Použila k tomu data vyučujících, z Lomnické základní školy, které si pečlivě vedli záznamy o motorické výkonnosti dětí. Vznikla tak tedy neformální testová baterie. Data pak byly zpracovány do tabulek, a následně vyhodnoceny. Vyhodnocení pak bylo provedeno zvláště pro dívky, chlapce a v práci nechybí ani intersexuální komparace.

Dívky se za sledované období zlepšily v testu trojskok. Důvodem je časté začleňování her a činností zaměřených na explozivní silovou schopnost dolních končetin. V testu běžecké rychlostní i vytrvalostní schopnosti jejich výkony stagnují. Zhoršení pak bylo zaznamenáno v testu shyb a sed-leh. Tyto testy jsou zaměřené na lokální svalstvo, což má spousta dnešních dívek v důsledku horšího životního stylu ochablé.

Výkony chlapců v testu trojskok, se také každoročně v průměru zlepšují. Zlepšení motorické výkonnosti je patrné i v testu vytrvalostních a rychlostních běžeckých schopností, a to tedy v testu běh na 1000 m a 60 m. Příčinou tohoto jevu je obsah vyučovacích jednotek, ve kterých se vyučující zaměřuje na rozvoj těchto schopností. Využívá k tomu aerobní tréninky či sportovní míčové hry.

Souhrnně pak ale došlo ke zhoršení motorické výkonnosti dětí. A to zejména v testech, které žáci trénují nejméně a jsou zaměřeny pouze na lokální svalstvo. Propad ve výkonnosti je u obou pohlaví znatelný v testu shyb a sed-leh.

Výsledky intersexuální komparace autorka předpovídala. Chlapci dosáhli téměř ve všech testech výrazně lepších výsledků, nežli dívky. Příčinou jsou změny, které s sebou nese pubescentní období. Již v průběhu tohoto období se u dětí mění složení těla. Dívkám se ukládá více tuku, a chlapcům se naopak tvoří svalová hmota. Výjimkou však je test předklon, ve kterém dívky dlouhodobě vykazují lepší výkony. Dívky jsou fyziologicky, a i vzhledem ke svým volnočasovým aktivitám flexibilnější, nežli chlapci.

Souhrnně lze ale říci, že motorická výkonnost dnešních dětí v průměru klesá. Je to důsledek špatného životního stylu dětí, který vede ke vzniku civilizačních

onemocnění. Problém dnešní společnosti je mimo jiné i ten, že většina rodičů své děti v tomto směru podporuje. Je tedy na místě, aby rodiče vedli už od útlého dětství ke zdravému životnímu stylu. Je důležité dodržovat životosprávu, přiměřené množství pohybových aktivit, vhodné stravování a pevný režim spánku. Jen tak lze zastavit negativní trend ve zhoršování motorické výkonnosti dětí.

9 ZDROJE

BEDŘICH, L. (2006) *Fotbal: rituální hra moderní doby*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-3927-8.

BLAHUŠOVÁ, E. (2009) *WELLNESS: Jak si udržet zdraví a pohodu*. 1. vyd. Velké Bílovice. ISBN 978-80-87156-33-9.

BOUCHARD, C. a SHEPARD, R. (1994) *Physical activity, fitness and health: The model and key concepts*. 1st ed. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN: 978-0873225229.

BUNC, V. (1994) *Zásady návrhu pohybových programů pro udržení nebo kultivaci tělesné zdatnosti*. In SVATONĚ, V. et al. (Eds.). *Realizace programu tělesné výchovy v projektu Občanská škola : Výzkumná zpráva k ukončení I. etapy grantového projektu MŠMT ČR*. 1. vyd. Praha: FTVS UK.

BUNC, V. a kol. (2002) *Standarts of cardiovascular fitness in Czech children and youth*. In MILANOVIČ, D. & PROT, F. (Eds.) *KINESIOLOGY NEW PERSPECTIVES – 3rd. International Scientific Conference: Proceeding Book Opatija*. Croatia. September 25-29. 2002. 1st ed. Zagreb: Faculty of Kinesiology. University of Zagreb.

CORBIN, C. B. a PANGRAZI, R. P. (1992) *Are American children and youth fit? Res. Quart. Exerc. Sport*.

ČELIKOVSKÝ, S. (1984) *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

ČELIKOVSKÝ, S. a kol. (1979) *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3. upravené vyd. Praha: SPN. ISBN 80-04-23248-5.

DOHNAL, T. a HODAŇ, B. (2008) *Rekreologie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN: 978-80-244-1826-1.

DOVALIL, J. a kol. (2008) *Lexikon sportovního tréninku*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum 2008. ISBN 978-80-246-1404-5.

EU (2008) *Physical Activity Guidelines: Recommended Polici Actions in Support of Health - Enhancing Physical Activity* [online]. 25. 9. 2008. Biarritz, 2008 [cit. 2020-01-02].

FRÖMEL, K. a kol. (1999) *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. 1. vyd. Olomouc: UP. ISBN 80-7067-945-X.

GAJDA, V. (2004) *Antropomotorika pro rekreology*. 1. vyd. Ostrava: OU.

- HÁJEK, J. (2001) *Antropomotorika*. 2. vyd. Praha: UK, Pedagogická fakulta. ISBN 80-7290-063-3.
- HODAŇ, B. (1997) *Úvod do teorie tělesné kultury*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury. ISBN 80-7067-782-1.
- HOŠEK, V a RYCHTECKÝ, A (1975) *Motorické učení*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- CHOUTKA, M. a DOVALIL, J. (1991) *Sportovní trénink*. 2. vyd. Praha: Olympia. ISBN 80-7033-099-6.
- INDARES (2013) *International Database for Research and Educational Support*. Retrieved 17. 11. 2013 from the World Wide Web: <http://www.indares.com/public>.
- JANSA, P. a kol. (2007) *Sportovní příprava*. 1. vyd. Příbram: pbtisk. Příbram. ISBN 80-903280-8-3.
- JÜRIMÄE, T. a JÜRIMÄE, J. (2001) *Growth, physical activity, and motor development in prepubertal children*. 1st ed. Boca Raton: CRC Press. ISBN: 0-8493-0530-6.
- KASA, J. (2000) *Športová antropomotorika*. 1. vyd. Bratislava: SVSTVŠ. ISBN 80-968252-3-2.
- KASA, J. (2001) *Športová kinantopológia – Terminologický a výkladový slovník*. 1. vyd. Bratislava: SVSTVŠ a UK. ISBN 80-968252-8-3.
- KOVÁŘ, R. a kol. (1993) *Manuál pro hodnocení úrovně základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku od 6 do 20 roků*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 80-7042-111-8.
- KÖSSL, J., ŠTUMBAUER, J. WAIC, M. (2004) *Vybrané kapitoly z dějin tělesné kultury*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0802-2.
- KUČERA, M. a kol. (2011) *Dítě, sport a zdraví*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-7127.
- LASOVSKÝ D. (1999) *Počátky zavádění tělesné výchovy do školní výuky v českých zemích*. 1. vyd. Brno: Pedagogická fakulta.
- LINHART, J. a ČECHÁK, V. (1996) *Sociologie tělesné kultury*. In velký sociologický slovník. 1. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 80-7184-310-5.
- MACHOVÁ, J. (2001) *Biologie člověka pro učitele*. 1. vyd. Praha: UK. ISBN: 80-7184-876-0.
- MALACH, J. (2007) *Teorie metodiky výchovy*. 1. vyd. Praha: Univerzita J. A. Komenského.

ISBN 978-80-86723-29-7

MALÁ, H. a KLEMENTA, J. (1985) *Biologie dětí a dorostu*. 1. vyd. Praha: SPN. ISBN 14-288-85.

MAREŠ, J. (2013) *Pedagogická psychologie*. 1. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0174-8

MĚKOTA, K. a CUBEREK, R. (2007) *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-1728-8.

MĚKOTA, K. a NOVOSAD, J. (2005) *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: UP. s. 175. ISBN 80-244-0981-X.

MĚKOTA, K. a NOVOSAD, J. (2007) *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: UP. s. 13-17. ISBN 80-244-0981-X.

MĚKOTA, K. (2000) *Definice a struktura motorických schopností. Novější poznatky a střety názorů*. 1. vyd. Česká kinantropologie.

MĚKOTA, K. a BLAHUŠ, P. (1983) *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: SPN.

MĚKOTA, K. a kol. (1988) *Antropomotorika II*. 1. vyd. Praha: SPN.

MĚKOTA, K. a kol. (1996) *UNIFITTEST (6-60). Manuál pro hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Ostrava: PdF OU.

MORAVEC, R. a kol. (1990) *Telesný, funkčný rozvoj a pohybová výkonnosť 7-18-ročnej mládeže v ČSFR*. Bratislava: Slovšport. ISBN 80-7096-170-8.

MUŤÍK, V. a KREJČÍ, M. (1997) *Tělesná výchova a zdraví*. 1. vyd. Olomouc: HANEX. ISBN 80-85783-17-7.

OXENDINE, B. (1984) *Psychology of motor learning*. 2nd ed. EnglewoodCliffs, N.J.: Prentice-Hall. ISBN 0137366035.

PÁVEK, F. (1977) *Tělesná výkonnosť 7-19leté mládeže ČSSR*. 1. vyd. Praha: Olympia.

PERUŤKA, J. (1985) *Dějiny tělesnej kultúry*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo. ISBN 80-246-0802-2.

RIEGEROVÁ, J. a ULBRICHTOVÁ, M. (1998) *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-7067-847-9.

RUBÍN, L. a kol. (2014) *Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku*. 1. vyd. Česká kinantropologie. ISBN 978-80-263-0505-7.

SIGMUND, E. a SIGMUNDOVÁ, D. (2011) *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2811-6.

SUCHOMEL, A. (2004) *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti*. 1. vyd. Liberec: TU. ISBN 80-7083-900-7

SUCHOMEL, A. (2006) *Tělesně nezdatné děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy)*. 1. vyd. Liberec: TU. ISBN 80-7372-140-6.

SVOBODA, B. (2008) *Pedagogika sportu*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1358-1.

ŠEFLOVÁ, I. (2014) *Pohyb a zdraví: inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu*. 1. vyd. TUL. ISBN 978-80-7494-122-1.

VALACH, P. (2008) *Tvorba gymnastických pohybových dovedností v procesu motorického učení*. In Sport a kvalita života 2008 : sborník abstrakt mezinárodní konference konané 6. - 7. listopadu 2008 v Brně. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií. ISBN: 978-80-210-4716-7.

VILIKUS, Z. (2001) *Pohybová aktivita u dětí s nadměrnou hmotností a obezitou*. In VIGNEROVÁ, J. & BLÁHA, P., 2001. Sledování růstu českých dětí a dospívajících. Norma, vyhublost, obezita. 1. vyd. Praha: SZÚ, s. 148–153. ISBN 80-7071-173-6.

VILÍMOVÁ, V (2009) *Didaktika tělesné výchovy*. 2. vyd. Brno: Paido. ISBN 97-88021-0493-69.

ZUMR, T. (2019) *Kondiční příprava dětí a mládeže: zásobník cviků s moderními pomůckami*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2065-9.