

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA  
V PLZNI**

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**ROZVOJ KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ  
S ORIENTACÍ NA SPECIFIKA  
ATLETICKÝCH DISCIPLÍN**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Eliška PERNÁ**

Tělesná výchova a sport se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Václav Saleman, Ph.D.

**Plzeň 2022**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Rozvoj koordinačních schopností s orientací na specifika atletických disciplín“ vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů.

V Plzni, 25. dubna 2022

.....

vlastnoruční podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu práce Mgr. Václavu Salcmanovi, Ph.D., za ochotný přístup a spolupráci, podněty a připomínky a užitečné informace, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat za spolupráci staršímu žactvu Základní školy Benešovo náměstí Pardubice, stejně tak trenérovi atletiky Martinu Skřivánkovi za asistenci při testování.

ROZVOJ KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ S ORIENTACÍ  
NA SPECIFIKA ATLETICKÝCH DISCIPLÍN

# OBSAH

<b>OBSAH</b> .....	1
<b>1 ÚVOD</b> .....	4
<b>2 TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	6
2.1 ATLETIKA .....	6
2.1.1 Složky atletického tréninku.....	7
2.1.2 Dělení atletiky .....	9
2.2 MOTORIKA.....	9
2.2.1 Dělení motoriky .....	9
2.2.2 Motorický vývoj.....	10
2.2.3 Motorické schopnosti a dovednosti .....	10
2.2.4 Motorické učení a činitele ovlivňující motorické učení .....	14
2.2.4.1 Druhy motorického učení .....	17
2.3 STARŠÍ ŠKOLNÍ VĚK .....	20
2.3.1 Psychický vývoj .....	21
2.3.2 Motorické předpoklady.....	21
2.3.3 Pohybový vývoj .....	22
2.4 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI .....	22
2.4.1 Dělení koordinačních schopností .....	24
2.4.2 Rozvoj koordinačních schopností .....	27
2.4.3 Metody koordinačních schopností .....	29
2.5 T-TEST V MS EXCEL.....	31
<b>3 CÍLE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY, ÚKOLY A HYPOTÉZY PRÁCE</b> ..	32
3.1 CÍL .....	32
3.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	32
3.3 ÚKOLY PRÁCE .....	32
3.4 HYPOTÉZY PRÁCE.....	32
<b>4 VÝZKUMNÝ SOUBOR, METODIKA VÝZKUMU, VÝZKUMNÉ METODY (VYBRANÉ KOORDINAČNÍ TESTY)</b> .....	33
4.1 VÝZKUMNÝ SOUBOR .....	33
4.2 METODIKA VÝZKUMU .....	33
4.2.1 Experimentální metoda.....	33
4.2.2 Srovnávací metoda .....	34

4.3 VÝZKUMNÉ METODY (VYBRANÉ KOORDINAČNÍ TESTY) ..35	
4.3.1 Běh – Koordinační žebřík (frekvence) .....	35
4.3.2 Skok – Vertikální výskok .....	37
4.3.3 Skok – Pětiskok.....	37
4.3.4 Hod – Autový hod medicinbalem .....	38
4.3.5 Hod – Hod medicinbalem s pomocí „žabáka“ a odtrčením medicinbalu od prsou .....	39
<b>5 SBĚR A ANALÝZA DAT .....</b>	<b>41</b>
5.1 ROZSAH PLATNOSTI.....	41
<b>6 VÝSLEDKY MĚŘENÍ.....</b>	<b>42</b>
<b>6.1 TESTOVANÝ SOUBOR – TŘÍDA 9.A .....</b>	<b>42</b>
6.1.1 BĚH .....	42
6.1.2 SKOK – vertikální výskok.....	43
6.1.3 SKOK – pětiskok .....	44
6.1.4 HOD – autový hod medicinbalem.....	45
6.1.5 HOD – hod medicinbalem s pomocí „žabáka“ .....	45
<b>6.2 TESTOVANÝ SOUBOR – TŘÍDA 8.A .....</b>	<b>46</b>
6.2.1 BĚH .....	46
6.2.2 SKOK – vertikální výskok.....	48
6.2.3. SKOK – pětiskok.....	49
6.2.4 HOD – autový hod medicinbalem.....	50
6.2.5 HOD – hod medicinbalem s pomocí „žabáka“ .....	50
<b>6.3 TESTOVANÝ SOUBOR – TŘÍDA 7.A .....</b>	<b>51</b>
6.3.1 BĚH .....	51
6.3.2 SKOK – vertikální výskok.....	52
6.3.3 SKOK – pětiskok .....	53
6.3.4 HOD – autový hod medicinbalem.....	54
6.3.5 HOD – hod medicinbalem s pomocí „žabáka“ .....	54
<b>6.4 TESTOVANÝ SOUBOR – TŘÍDA 6.A .....</b>	<b>55</b>
6.4.1 BĚH .....	55
6.4.2 SKOK – vertikální výskok.....	57
6.4.3 SKOK – pětiskok .....	58
6.4.4 HOD – autový hod medicinbalem.....	59
6.4.5 HOD – hod medicinbalem s pomocí „žabáka“ .....	59
<b>6.5 VÝSLEDKY T-TESTU .....</b>	<b>61</b>
<b>7 DISKUSE.....</b>	<b>63</b>

---

<b>8 ZÁVĚR</b> .....	66
<b>9 RESUMÉ</b> .....	68
<b>10 SUMMARY</b> .....	69
<b>11 SEZNAM LITERATURY</b> .....	70
<b>12 SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK</b> .....	74
<b>13 PŘÍLOHY</b> .....	76

## 1 ÚVOD

Téma bakalářské práce „Rozvoj koordinačních schopností s orientací na specifika atletických disciplín“ jsem si zvolila proto, že se již 9 let věnuji aktivně atletice, především atletickému víceboji. Díky základní škole, kde jsem navštěvovala sportovní třídu se zaměřením na atletiku, se ve mně probudila láska k tomuto sportu. Na základě těchto zkušeností se tam nyní vracím a působím jako pomocný trenér a jezdím s dětmi jak na letní, tak i zimní nejen atletická soustředění.

Myslím si, že atletika je důležitou složkou v životě jedince pro jeho celkový rozvoj. Určitě se to netýká pouze atletiky, ale i ostatních sportů. Je důležité už od útlého věku rozvíjet u dětí koordinaci tak, aby byl pohyb proveden „správně“. Děti se učí rychleji novým dovednostem, a to je motivuje k tomu, že se zlepšují a pohyb, jako takový, je baví. Nedílnou součástí celkového rozvoje a motoriky je zvládnání koordinačních prvků (koordinačních schopností). Koordinační schopnosti jsou třídou motorických schopností, které jsou primárně podmíněny koordinačně a spjaty s procesy regulace a řízení pohybové činnosti (Měkota, 2005). Motorické dovednosti – speciální předpoklad získaný motorickým učením účelně, rychle a úsporně řešit daný pohybový úkol (Choutka, 1999).

V současné době neustále klesá úroveň pohybové aktivity dětí a s tím související i koordinační schopnosti (Dvořáková, 2002). Zároveň jsou na sportující děti kladeny vysoké nároky, které musí umět zvládnout nejen fyzicky, ale na svůj věk i psychicky. I díky „covidové situaci“, kdy byla sportoviště uzavřena, spousta dětí bylo doma a sedělo u počítačů. Proto se u nich objevují horší pohybové návyky, které bude složité navrátit zpět.

Na základě vybraných koordinačních testů bych ráda zjistila, jak na tom jsou děti staršího školního věku v této době. Přesněji žáci druhého stupně, Základní školy Benešovo náměstí – Pardubice, se zaměřením na atletiku. Po konzultaci a domluvě s jejich trenérem atletiky, Martinem Skřivánkem, jsme společně vybrali koordinační testy, které odpovídají věku testované skupiny (druhý stupeň) a náročnosti zvládnutí testů (jak pro dívky, tak i chlapce). Pomocí těchto testů zjistíme, jak na tom jsou žáci po fyzické stránce po



„covidové situaci“, ale také budeme rozvíjet a rozšiřovat jejich pohybové dovednosti a zlepšování se v daných atletických disciplínách.

Koordinační testování bude tedy provedeno na dětech staršího školního věku v Pardubicích na Olšinkách (atletický tunel). Dětem představíme vybrané testy, následně předvedeme názornou ukázkou, kterou budou doplňovat ústní informace, jak daný test provést správně a jaké chyby by se v plnění testu neměly vyskytnout. Výzkumný soubor budou tvořit žáci druhého stupně základní školy (sportovní třídy). Z každé třídy bude vybrán daný počet chlapců a dívek, kteří se testování zúčastní. Daný výzkumný soubor, ještě rozdělíme na poloviny. První polovina, tzv. kontrolní skupina, provede pouze vstupní a výstupní test. Druhá skupina, tzv. experimentální skupina, bude dané testy provádět častěji a opakovaně, ale i tato skupina se samozřejmě zúčastní jak vstupního, tak i výstupního testu. Na konec budou všechny výsledky analyzovány a porovnány. V závěru vyhodnotíme, zda se mezi testovanými skupinami ukáže zlepšení nebo zhoršení anebo stagnace v daných koordinačních testech.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 ATLETIKA

Řadí se mezi sporty, které odpovídají uvedeným kritériím. Přispívá k tomu i prostředí, v němž se realizuje atletický trénink a závody. Atletické disciplíny vznikly z lokomočních a existenčních pohybů a jsou zdrojem rozvoje pro život potřebných činností a základních pohybových schopností. Současná atletika obsahuje řadu disciplín, které se vyvinuly, jak z atletických disciplín antické doby, tradičních činností různých národů i „umělým“ způsobem podle zkušeností atletických nadšenců v minulém století. V dnešní době atletika obsahuje disciplíny rychlostního, silového a vytrvalostního charakteru. Všestranná atletická příprava zajišťuje všestranný pohybový rozvoj, zvyšuje zdatnost a všeobecnou tělesnou výkonnost. Velký přínos má atletika i po zdravotní stránce, kdy se provádí venku, na čerstvém vzduchu za různých klimatických podmínek. To má velký vliv na odolnost a otužilost sportovců. Atletické výkony jsou měřitelné, tudíž můžeme průběžně kontrolovat, objektivně hodnotit a upravovat tréninkový proces (Choutková, 1984).

Atletika je považována za olympijský sport číslo jedna a přezdívá se jí „královna všech sportů“. Rozvíjí všechny základní pohybové dovednosti jako je běh, skok a hod. Velký a pozitivní vliv má i na psychickou a mentální stránku člověka. Učí cílevědomosti, houževnatosti, vytrvalosti a zprostředkovává celou škálu pozitivních emocí souvisejících s překonáváním sebe sama. Atletika je jako jedna z mála velice různorodá a nabízí spoustu možností (např. vrhy různým náčiním, běhy na různé vzdálenosti, skoky do dálky i výšky nebo už i mnou zmiňované víceboje). Každý si díky tomu může najít v atletice to, co ho baví nejvíce, v čem se chce zlepšovat anebo se atletice věnovat jen pro základní pohybové dovednosti a využít tyto zkušenosti v jiných sportech. Důležitým aspektem atletiky jsou také pravidla a fair play. Vše je objektivní a měřitelné, tudíž spravedlivé pro všechny (ČAS).

### 2.1.1 Složky atletického tréninku

V atletické teorii a praxi se trénink dělí na tyto složky:

- tělesná příprava
- technická příprava
- psychická příprava
- taktická příprava
- teoretická příprava (uvádí pouze některé zdroje)

Všechny tyto složky mají teoretickou i praktickou oblast a využívají speciálního i všeobecného zaměření.

Ve složce tělesné přípravy jde o specifický rozvoj pohybových schopností – rychlost, vytrvalost, síla a tělesná pohyblivost (pružnost a ohebnost).

Ve složce technické přípravy jde o rozvoj obratnosti a schopnosti koordinovat pohyby a o vytváření správných pohybových návyků a osvojování správné techniky dané atletické disciplíny.

Ve složce psychické přípravy jde o rozvoj vlastností volních, jako je houževnatost, soustředěnost, bojovný duch a odvaha, umění se rozhodovat atd.

Ve složce taktické přípravy jde o rozvoj taktického myšlení a schopností, které můžeme aplikovat v závodě. Jde o schopnost rozpoznat a uplatnit to, co jsme se v tréninku naučili (Vacula, Dostál, Vomáčka, 1983).

Ve složce teoretické je hlavním účelem získat veškeré potřebné informace a vědomosti o pravidlech soutěžení, o technice vybraných disciplín, o tréninku a zapisování si vlastních poznámek a záznamů z tréninku. Poté jejich vyhodnocení a na základě tréninkových deníků např. změnit nebo upravit tréninkové jednotky. Jde jak o tréninkovou, tak i závodnickou praxi (Vacula, 1983).

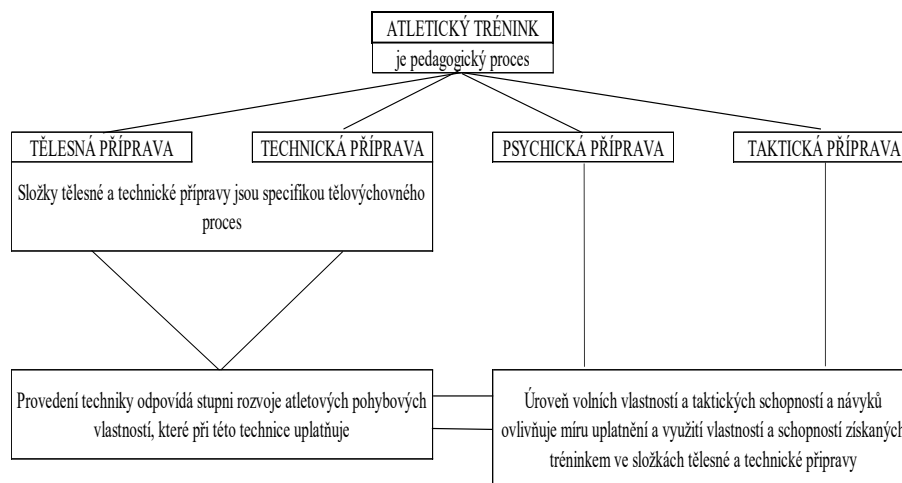


Schéma 1: Atletický trénink a jeho složky

Obrázek 1: Atletický trénink a jeho složky (Vacula, Dostál, Vomáčka, 1983)  
(zdroj vlastní)

## 2.1.2 Dělení atletiky

### Lehká atletika (Bém, 1947)

- chůze
- běh – na krátké vzdálenosti, na střední tratě, na dlouhé tratě, štafetový běh, překážkový běh
- skok – daleký, vysoký, o tyči, trojskok
- hod – diskem, oštěpem, míčkem, kladivem
- vrh – koulí
- víceboje – ženy sedmiboj a pětiboj, muži desetiboj a sedmiboj

### Těžká atletika (Mensík, 1944)

- zápas
- vzpírání
- silový trojboj
- kulturistika

## 2.2 MOTORIKA

Motorika: „(z lat. motus = pohyb) – Souhrn všech pohybů lidského těla, celková pohybová schopnost (hybnost) organismu“ (Sovák, 2000, s. 194).

„Celková pohybová schopnost organismu. Skládá se z pohybů, které nelze ovládat vůlí (reflexních), pohybů volných i pohybů vyjadřujících emoční stavy (expresivních)“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2013, s.160).

### 2.2.1 Dělení motoriky

**Hrubá motorika** = „Tímto pojmem se obvykle označují dvě hlavní funkce pohybové soustavy (posturální a lokomoční = udržování polohy a pohyb), které mají zajistit stabilitu klidové výchozí polohy pohybové soustavy a umožnit změnu polohy jak jednotlivých segmentů, tak i celého těla v prostoru tak, aby pohybová soustava byla schopna zajišťovat základní životní potřeby“ (Véle, 1997, s. 81).

Udržování polohy probíhá jako dynamický proces. Jde o vyvažování rovnováhy mezi protichůdnými svalovými skupinami, což umožňuje velmi rychlý přechod z klidu do pohybu a naopak (Véle, 1997).

**Jemná motorika:** „Jemnou motorikou se nazývá obratná motorika (manipulace), která úzce souvisí i se sdělovací motorikou. Obratný pohyb a sdělovací pohyb jsou charakteristické pohyby pro lidský druh, který je schopen tvůrčí činnosti. Z hlediska fylogenetického vývoje lze chápat jemnou pohybovou motoriku jako vyšší vývojový stupeň“ (Véle, 1997, s. 87).

### 2.2.2 Motorický vývoj

„Vývoj člověka je nutné vnímat ve dvou vzájemně propojených dimenzích: fylogenetické a ontogenetické. Obě mají společný základ, jsou výsledkem vývoje aktivního vzájemného působení mezi člověkem a podmínkami jeho životního prostředí“ (Choutka, Votík, Brklová, 1999, s.7).

Fylogeneze je proces, který trvá miliony let a jde o vývoj druhů organismů. Ontogeneze pojednává o vývoji člověka od početí do smrti (Choutka, Votík, Brklová, 1999).

Po celý život člověka jako jedince se mění pohybové dovednosti. Člověk prochází změnami nervosvalové koordinace v určitém věku, v provádění pohybových aktivit, odolnosti organismu a jeho síle. Pohybové dovednosti se v průběhu života mohou také měnit, zlepšovat na základě vývoje organismu, jeho zrání, řízení pohybových aktivit, tréninku a pravidelnosti pohybu či se mohou zhoršovat v důsledku nemoci, úrazu, vady nebo stáří (Průcha, Walterová, Mareš, 2013).

### 2.2.3 Motorické schopnosti a dovednosti

#### **Motorické schopnosti**

Na definici motorických schopností se ani v dnešní době autoři různých publikací úplně neshodují.

Jedna z definic dle Kouby (1995, s.19) říká, že: „Pohybové schopnosti ovlivňují úroveň a kvalitu pohybové činnosti, motorické zdatnosti i výkonnosti. Jsou předpokladem pro zdokonalování techniky sportovní a

tělovýchovné činnosti. Jedná se o integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění pohybového úkolu .“

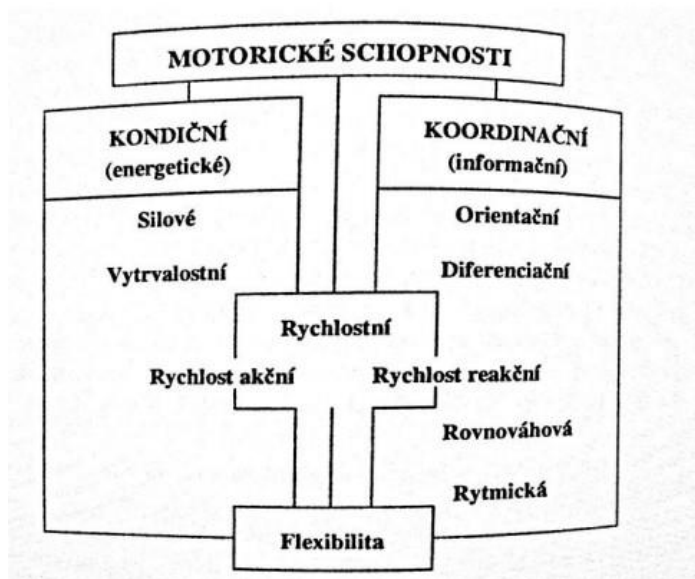
Motorické neboli pohybové schopnosti jsou souborem vnitřních biologických předpokladů k pohybové činnosti. Jsou tedy částečně geneticky podmíněné. Každý člověk má tyto schopnosti na jiné úrovni a zároveň záleží na somatotypu daného jedince. V potaz se berou tělesná hmotnost, výška atd. Tím, že jsou tyto schopnosti částečně vrozené, nelze je získat během života nebo zapomenout, ale můžeme zvyšovat nebo snižovat úroveň jejich celkového rozvoje (Perič, 2004).

Dle Měkoty (2007) jsou motorické schopnosti rozděleny na obratnost, sílu, rychlost a vytrvalost.

Dle Periče a Dovalila (2010) můžeme pohybové schopnosti rozdělit takto:

- **Rychlostní schopnosti** – rychlostní schopnost je předpoklad vykonávat krátkodobou motorickou činnost, v co nejkratším časovém úseku a s co nejvyšší intenzitou.
- **Silové schopnosti** – silová schopnost je předpoklad překonávat nebo udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí.
- **Vytrvalostní schopnosti** – vytrvalostní schopnost je předpoklad organismu vykonávat dlouhodobou pohybovou (či intelektovou) činnost.
- **Koordinační schopnosti** – koordinační schopnosti jsou předpokladem pro řízení a regulaci pohybové činnosti

Jedno z dalších pojetí členění motorických schopností uvádí Měkota a Novosad (2005).



Obrázek 2: Dělení motorických schopností (Měkota, Novosad, 2005)

Podle Měkoty a Novosada (2007) můžeme rozdělit motorické schopnosti také do tří základních skupin a charakterizovat je jako:

- **Kondiční schopnosti** – můžeme chápat jako kondičně – energetické. Řadí se sem schopnosti silové, vytrvalostní a z části rychlostní. Všechny tyto schopnosti jsou převážně determinovány energetickými procesy. Celkový rozvoj kondičních schopností závisí na adaptační odezvě organismu, na procesech homeostázy, superkompenzaci a na opakovaném zatěžování. Dle Bedřicha (2006) veškerá úroveň těchto kondičních schopností nezaručuje vysokou úroveň sportovní výkonnosti.
- **Koordinační schopnosti** – chápeme jako koordinačně – psychomotorické. Patří sem zejména schopnosti reakční, rytmické, rovnováhové, diferenciační a další. Tyto schopnosti jsou spojeny především s řízením a regulací pohybové činnosti.



- **Kondičně – koordinační (hybridní) schopnosti** – Někdy nazývány i jako schopnosti hybridní, kondičně-koordinační anebo smíšené. Souvisejí s metabolickými procesy a s procesy řízení a regulace pohybu centrální nervové soustavy (CNS). Do schopností jak kondičních, tak i koordinačních zasahují právě i tyto tzv. hybridní schopnosti.

### **Motorické dovednosti**

„Jedná se o integraci vnitřních vlastností organismu podmiňující techniku pohybové činnosti vzhledem k zadanému pohybovému úkolu. Získávají se pohybovým učením“ (Kouba, 1995, s. 19).

„Úroveň pohybových schopností a dovedností je dána věkem, pohlavím, motorikou, somatickými předpoklady, výživou atd“ (Kouba, 1995, s.19).

Pohybové dovednosti jsou naučené pohyby, které umí jedince prakticky realizovat. Základní předpoklad pro osvojení pohybové dovednosti je vrozená pohybová schopnost (Dvořáková, 2007).

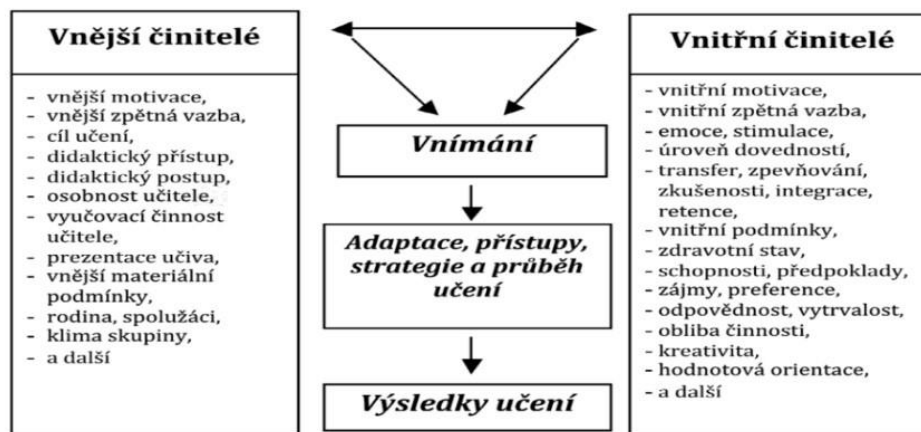
Jak už bylo zmíněno výše, motorické schopnosti jsou vrozeného charakteru, kdežto motorické dovednosti získáváme učením předpokladů ke správnému provedení požadovaných úkolů. Motorickými dovednostmi si napomáháme efektivně provádět každodenní činnosti. Díky nim můžeme vykonávat a řešit složité úkoly a aktuální potřeby. Základními znaky motorických dovedností je rychlost provedení, ekonomičnost, účelovost. Čím častěji motorickou dovednost provádíme, tím více se výše zmíněné znaky projeví. Jednotlivé dovednosti se liší podle druhu sportu. Na základě toho se daná dovednost projeví zlepšením sportovního výkonu (Perič a Dovalil, 2010).

Dle Periče a Dovalila (2010) můžeme rozdělit motorické dovednosti také do tří základních skupin a charakterizovat je jako:

- **Primární dovednosti** – Jedná se o základní pohyby každého jedince. Řadíme sem chůzi, běh, skoky a hody, které se vyznačují nejvyšší mírou všeobecnosti. Učení těchto dovedností probíhá přirozeným vývojem každého jedince.
- **Pohybové dovednosti** – Nejsou, tak jako primární dovednosti, součástí přirozeného vývoje. Tyto dovednosti jsou základem všeobecné a všestranné přípravy jedince. Dle Rubáše (1997) jsou pohybové dovednosti typickou lidskou prací využívanou v každodenních situacích, ve škole, doma nebo v práci. Jedná se o činnost, kterou jsme se nejdříve naučili tím, že danou dovednost stále dokola opakujeme, zapamatováváme si ji a tím se stává pro nás automatickou.
- **Sportovní dovednosti** – Jsou dovednosti, které přímo využíváme v dané specializaci ve sportovním výkonu. Jde o kvalitativní a kvantitativní charakteristiky dovedností, které následně dostávají výkonnostní charakter. Například běh přes překážky, přemet ve sportovní gymnastice nebo střelba v biatlonu.

#### 2.2.4 Motorické učení a činitelé ovlivňující motorické učení

Motorické učení – „Učení, v jehož průběhu jedinec získává pohybové dovednosti a zdokonaluje je. Jeho podoba sahá od jednoduchých pohybových aktů až k velmi složité sekvenci pohybových činností“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2013, s. 160).



Obrázek 3: Činitelé ovlivňující motorické učení (Jansa, 2012)

Motorika v lidském chování obvykle vyjadřuje vztah mezi jedincem a životním prostředím. Projevuje se převážně skrze motoriku. To znamená, že veškeré pohybové projevy jsou odrazem životní existence. Díky chování a pohybovému projevu jedince, můžeme zjistit nebo posoudit celkový profil jedince. Na jaké úrovni je jeho tělesný, sociální a intelektuální rozvoj, jaká je úroveň jeho vědomostí, dovedností a zkušeností, jaká je jeho celková osobnost, povaha či charakter. Nesmíme opomenout ani motivaci k danému pohybovému úkolu, díky kterému uspokojujeme naše individuální potřeby a zájmy.

Motorika tělesné výchovy a sportu zaujímá v naší společnosti významné místo. Je prostředkem nejen vzdělávání a výchovy, ale i prevencí zdravotní i sociální. Můžeme sem zařadit spoustu pohybových činností, které rozvíjejí různé schopnosti a osvojují si dané dovednosti, které nám napomáhají obohacovat náš život. Tyto pohybové činnosti podporují zdravý vývoj jedince, upevňují zdravotní stránku života, zvyšují zdatnost a kompenzují jednostrannost profesních vlivů. Jedna z hlavních oblastí, na kterou se pohyb zaměřuje je zájmová oblast (seberealizace, prožitek, sociální vztahy). Oblasti motoriky jsou propojené se senzomotorickým učením, který má velký vliv v určitých procesech. Důležité je toto senzomotorické učení v průběhu vývoje člověka respektovat (Choutka, Votík, Brklová, 1999).

Motorika a motorické učení hraje velkou a velmi důležitou roli v ontogenezi člověka a ovlivňuje jedince po celý jeho život. Jednou z rolí

v motorice člověka je motorický a psychický vývoj jedince, který je zřetelný v raném dětství.

Motorický vývoj dělíme podle věkového období:

<b>dětství, obsahující</b>	– novorozence (do 1 měsíce), – kojenecké (2 až 12 měsíců),
<b>školní dětství dělí se na</b>	– předškolní dětství (3 až 6 let), – mladší školní dětství (6 až 11 let), – starší školní dětství (11 až 15 let),
<b>dospívání</b>	– adolescence (15 až 20 let),
<b>dospělost (20 až 60 let), stáří (od 60 let výše).</b>	

Obrázek 4: Motorický vývoj dle věkového období (Choutka, Votík, Brklová 1999)

Dětství je charakterizováno od narození do 3 let. Novorozenecké období zahrnuje velké množství vrozených pohybových reflexů (například sací, uchopovací, obranný). Některé z vrozených reflexů mohou být propojeny se záměrným projevem. Dalším navazujícím obdobím je kojenecké období. Zde se postupně projevují pohybové vývojové znaky budoucího chování, jako například: převalování, lezení, vzpřimování, uchopování a seznamování se s předměty. Tato stadia raného dětství se vyznačují velkou mírou rozvoje motorických schopností a dovedností. Vznikají lokomoční a manipulační pohyby, které jsou propojeny se smyslovými orgány (zrak, sluch, hmat). V této etapě vývoje se začíná projevovat i lateralita (dominance jedné ruky). Vznikají zde i první znaky diferenciacce pohlaví. Chlapci si osvojují dříve pohybové činnosti jako je například hod a dívky péči o panenky. Toto učení je odrazem sociálního působení prostředí (učení imitací).

Školní dětství je období, které obsahuje předškolní dětství (3-6 let), mladší školní věk (6-11 let) a starší školní věk (11-15 let). Předškolní děti si osvojují mnoho pohybových dovedností, a nejrůznější druhy lokomocí (lezení, chůze, běh, skákání apod.), překonávají různé překážky, umí házet,

chytat a manipulovat s předměty. Všechny tyto pohybové činnosti jsou prováděny v rámci dětské hry, aniž by o tom samy děti věděly. Dochází k rozvoji myšlenkových procesů, fantazie a představivosti, a především k emocionálnímu prožívání. V období mladšího školního věku se vyrovnávají biologická a psychologická složka vývoje, které jsou důležitým předpokladem motorické učení – docility. Důležité je naučit děti mít radost z pohybu, podpořit u nich soutěžení a tím pádem je naučit motivaci a zvyšovat výkon. Starší školní věk je velmi individuální. Toto období je ovlivněno pubescencí, které mohou dokonce motorický vývoj jedince narušit. Výsledkem může být ztráta zájmu o sport a celkový pohyb, proto je zde nutná zvýšená péče trenéra či učitele. Více si o starším školním věku řekneme v následující kapitole.

Dospívání (adolescence) – ve vývoji motoriky je to vyrovnávací a zklidňující období. Dochází k harmonizaci tělesné a psychické stránky člověka. Motoriku ovlivňují výrazně pohlaví jedince a sexuální vlivy. Motorický vývoj je v tomto období na svém vrcholu.

Ve fázi dospělosti je hlavní rolí stabilizace schopnosti učit se novým motorickým dovednostem. Člověk dokáže využít všechny zkušenosti, které načerpal životem, výkonnost stoupá a udržuje se na dobré úrovni dlouhodobě. V této době může mít na snížení výkonnosti vliv klesající motivace.

Stáří není přesně časově vymezeno. S věkem dochází ke snížení rychlosti reakce, paměti a myšlení. Výkonnost klesá, ale udržováním a cvičením lze zachovávat pohybové dovednosti (Choutka, Votík, Brklková, 1999).

#### 2.2.4.1 Druhy motorického učení

Motorické učení můžeme chápat jako celistvý proces pohybové přípravy pro život, kde se promítají všechny oblasti v životě člověka. Jednotlivé druhy motorického učení mají společné znaky a vzájemně se doplňují (Hošek, Rychtecký, 1975).

Druhy motorického učení podle Rychteckého můžeme rozdělit na:

- **Imitační (nápodobou) učení** – imitační učení je jedno z nejrozšířenějších, jde o získávání jednoduchých pohybů nápodobou. Už od mala napodobujeme pohyby, učíme se jejich správnost, strukturu a rytmus. U starších dětí, adolescentů se učení nápodobou projevuje při osvojování složitějších a náročnějších dovedností na základě zkušeností, které načerpaly už dříve a mohou je myšlenkovým procesem vyhodnotit. Je to schopnost vnímat pohyb jako celek, ale zároveň se zaměřit i na detaily v daném pohybu (sluchový a zrakový analyzátor). Každým opakováním se daný pohyb (naučená dovednost) osvojuje a ukládá v paměťovém centru. Na základě kvalitní ukázky můžeme odstraňovat i dříve naučené chyby. Toto učení je spíše účinné u dětí a začátečníků (později se stává učením doplňkovým).
- **Instrukční učení** – vyskytuje se nejčastěji v tělovýchově a sportu. Podstatou učení jsou slovní pokyny (verbální instrukce) při představě a nacvičování dané dovednosti. Učitel či trenér by měl mít minimální znalost názvosloví z určitého odvětví sportu, a díky tomu vzniká i lepší pochopení ze strany žáka či svěřence. Vše je nutné rozlišovat podle věkové kategorie, vyspělosti žáků, ale i podle náročnosti a složitosti dovedností. Tyto verbální instrukce jsou doplňkovými informacemi pro praktické ukázky (vizuální instrukce). Již na základě prvních pokusů našich žáků/ svěřenců zjistíme, zda naše verbální či vizuální instrukce byla dostatečná. V průběhu opakování a nacvičování dovedností je důležité, aby docházelo i k odstraňování chyb. Instrukční učení praktikujeme při nacvičování složitějších pohybových struktur. Jde o zpřesňování představy (mysl a sensorika) o daném pohybu, a díky tomu i k hlubšímu vnímání pohybových dovedností. Můžeme zde i uplatnit dříve naučené dovednosti a zkušenosti, a to nás bude motivovat k lepším výkonům.
- **Zpětnovazební učení** – základ – metoda pokusu a omylu. Žák se dozví výsledek hned po skončení pokusu, a to buď od pedagoga/ trenéra, či ze své vlastní zkušenosti. Výsledkem zpětnovazební informace mohou být i videozáznamy (u vyspělých jedinců, kteří se chtějí opravdu výkonnostně posouvat). Díky tomuto typu učení se

motorické učení urychluje, ale také zkvalitňuje. Dochází ke spojení vnitřních a vnějších informací a na základě výsledku může jedinec ihned zhodnotit danou situaci.

- **Problémové učení** – problémové učení je jedno z nejnáročnějších druhů motorického učení. Hlavním úkolem je najít nejúčinnější cestu v řešení daného pohybového úkonu (výběr optimálního řešení). Vyžaduje vysokou připravenost jednice, zkušenosti a intelektovou úroveň jedince. Jde o analyzování, vyhodnocení dané situace a nalezení nových řešení. Je to velice náročné jak pro žáka/ svěřence, ale i pro pedagoga či trenéra, proto je velice důležitá spolupráce. Výsledky tohoto učení nás dále motivují k hledání dalších postupů vlastního zdokonalování.
- **Ideomotorické učení** – je zvláštním druhem motorických učení. Ideomotorické učení je doplňkovou formou všech ostatních motorických učení. Mechanismus neurofyziologické struktury v centrální nervové soustavě (CNS) je drážděn nejen aktivním pohybem, ale především i představou o daném pohybu. Jde o jakýsi autogenní trénink sportovce, který umí pracovat se svou myslí, a díky tomu se dokáže naučit pohyb z pouhé představy o provedení pohybu. Důležité je, aby i tento „autogenní trénink“ sportovce učil trenér.

Každé motorické učení je svým způsobem specifické, ale v celku se navzájem doplňují a je důležité se je naučit správně využívat (Choutka, Votík, Brklová, 1999).

## 2.3 STARŠÍ ŠKOLNÍ VĚK

Za starší školní věk je uváděno období, kdy jedinec nastupuje na druhý stupeň základní školy, a toto období končí ukončením povinné školní docházky, z pravidla to bývá okolo patnácti let dítěte (Piaget, 2010).

Jansa a Dovalil (2007) tuto fázi označují jako pubescenci. Podle Periče (2012) tuto část dospívání můžeme rozdělit na dvě fáze. Jednou z nich je fáze, která vrcholí kolem třináctého roku života a je zpravidla velmi bouřlivá. Nazýváme ji prepubescence. Následuje fáze, kterou označujeme jako pubescence, a ta vrcholí kolem patnáctého roku života jedince. Fázi pubescence již provází zklidnění jedince. V tomto období probíhají změny na individuální úrovni. Největší rozdíly můžeme vnímat u pohlaví. Dívky většinou dospívají dříve, chlapci někdy i o dva roky později.

Probíhá zde i pohlavní dozrávání, které je způsobeno činností endokrinních žláz (pohlavní žlázy, nadledvinky, štítná žláza) a produkcí jejich hormonů. Říčan (2004) označuje toto období jako přerod z dítěte na pohlavně dospělého jedince.

Obecně v tomto období dospívání dochází k nerovnoměrným změnám v růstu, mění se koordinace pohybu, získávají se nové pohybové dovednosti a zkušenosti. Z hlediska tělesného vývoje lze pozorovat utváření typických ženských a mužských morfologických znaků. Dle Říčana (2004) se nejvíce v tomto věkovém období mění výška s hmotností. U dívek přibližně o rok až dva roky dříve než u chlapců. U chlapců dochází k rozšíření ramen a nárůstu svalové hmoty, u dívek se rozšiřuje pánev a boky (Perič, 2012).

V období staršího školního věku vytrvalost závisí na každém dítěti, ale i na tom, jak umí používat své volní úsilí. V rámci organismu jsou vytvářeny takové podmínky, které zvyšují hodnoty vzhledem ke spotřebě kyslíku. Zde se doporučuje rozvíjet hlavně vytrvalost aerobního typu. Výkonnost je ve třinácti letech u chlapců a dívek velice rozdílná. U chlapců má výkonnost tendenci se zvyšovat, kdežto u dívek spíše stagnuje a výkonnost klesá (Hájek, 2012).



### 2.3.1 Psychický vývoj

Ve starším školním věku se u jedinců můžeme setkat se střídáním nálad tzv. emoční nevyvážeností, která se projevuje depresí, impulzivitou, přecitlivělostí nebo celkovým neklidem. Jedinec reaguje podrážděně a věci prožívá více do hloubky. Je zde typické, že se střídají různé fáze, buď nárůst aktivity nebo naopak apatičnost, která je doprovázená pocitem únavy. Psychický, ale i sociální vývoj je podle Jeřábka (2008) právě kolem třináctého roku života doprovázen velmi bouřlivým a emotivním projevem. Dochází k utváření sociálních skupin, hodnot, navazování vztahů, ale také velice stoupá zájem o druhé pohlaví. Pubescenti mají v tomto období problémy s přijetím sebe sama, protože v této době dochází k výrazným tělesným i psychickým změnám (Eccles, 1999). Bývají velmi kritičtí, negativní nejen ke svým nejbližším, ale i k většině autoritám, které dost často mají za své nepřátele. Dochází často k problémům s chováním, kdy je velmi důležité, aby tyto problémy učitelé nebo trenéři řešili stranou a hlavně citlivě (Ptáček, 2013). Podle Rychteckého (1995) je velmi důležité u pubescentů budovat kladný vztah ke sportu.

### 2.3.2 Motorické předpoklady

Pubescence neboli puberta či starší školní věk je označováno jako stádium, ve kterém dochází k diferenciaci a k přestavbě motoriky. Pokud do této doby měl daný jedinec poklidný vývoj, v tomto období může být velmi narušen. U některých dětí ve starším školním věku dochází ke zhoršení pohybové koordinace, rovnováhy a rytmiky. Dále bývá narušena dynamika, která souvisí s pohybem a se snížením jeho ekonomického využití. Dalším typickým rysem je protichůdnost v rámci motorického chování a snížení motorického učení (Kouba, 1995).

Motorické předpoklady jsou v tomto období dítěte narušeny a jsou typické pro první fázi pubescence. Dochází zde k narušení pohybové činnosti v rámci diskoordinace a disharmonie, což se projevuje především ve zhoršeném držení těla a v lokomočních činnostech. Změnu pozorujeme u již dříve naučených motorických dovedností. Proto je zde někdy i nutná korekce daných pohybů (Ptáček, 2013).

Jelikož je toto období typické rychlým růstem kostí, dochází zde i ke zhoršování kloubní pohyblivosti a svalové elasticity (Hájek, 2012).

Toto období je tedy velmi náročné nejen pro děti, ale i jejich okolí. Některé děti mají obrovskou touhu se rozvíjet a využívají všech změn k novým dovednostem, ale některé děti ztrácí zájem a pouze hledají důvody, proč pohybové aktivity ukončit. Zde je velmi důležitý vliv a výchova rodičů, kamarádů, ale třeba i trenérů. Mnozí odborníci, kteří se zabývají vývojovými fázemi, toto období označují za období druhého vzdoru (Piaget, 2010).

### 2.3.3 Pohybový vývoj

Nastupuje účelnost, ekonomičnost, přesnost a hbitost provedení pohybu. Na vysoké úrovni je koordinace, předvídání pohybů vlastních i ostatních, ale i pohyb sportovního náčiní a předmětů. Proto mají pubescenti velmi dobrou schopnost účastnit se sportovních her. Děti začínají velice dobře vnímat abstraktní pojmy, ale i racionální vysvětlování. I když mají velký problém s kolísáním pozornosti, kvůli hormonálním výkyvům, motorické učení zvládají většinou na první pokus, protože pohybovou dovednost vnímají jako celek (Perič, 2012).

Trup i končetiny rostou nerovnoměrně, proto používáme výraz, kdy je dítě „samá noha, samá ruka“. V tomto období, kdy se tělo vyvíjí a roste rychleji, je velmi náchylné na některé poruchy pohybového ústrojí, a je proto důležité pro pubertální věk se soustředit na návyky správného držení těla a koordinaci pohybu (Perič a kol., 2012).

## 2.4 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI

Koordinální schopnosti jsou třídou motorických schopností, které jsou primárně podmíněny koordinačně a spjaty s procesy regulace a řízení pohybové činnosti (Měkota a Novosad, 2005).

Koordinace je nedílnou součástí funkčnosti pohybového aparátu. Významnou roli v rozvoji koordinačních schopností hraje dědičnost a funkce centrální nervové soustavy (CNS) (Perič a Dovalil, 2010).

„Ve sportovním tréninku rozeznáváme dva pojmy, které jsou často zaměňovány a nepřesně vykládány. Jedná se o koordinaci a obratnost. Koordinaci chápeme jako vnitřní řízení pohybu – souhru CNS a nervosvalového aparátu, jehož vnějším projevem je obratnost“ (Perič a Dovalil, 2010, s. 116).

Koordinální schopnosti dříve nazývány jako obratnostní schopnosti jsou významné především při řadě sportů, u kterých jsou kladeny vysoké nároky na provádění technicky náročných pohybů, a to v měnícím se prostředí. Díky těmto schopnostem dochází k rychlejšímu a efektivnějšímu osvojování si nových dovedností a k jejich následné aplikaci do dalšího tréninkového procesu, s čímž přichází pocit uspokojení a radosti z pohybu (Havel a Hnízdil, 2010).

K danému sportovnímu (pohybovému) výkonu je vždy za potřebí více koordinačních schopností (Hohmann, a kol., 2010).

„Koordinovat znamená uspořádat, uvádět v soulad, vnášet řád“ (Měkota a Novosad, 2005, s.56).

„Obratnostní schopností rozumíme schopnost přesně realizovat časoprostorové struktury pohybu“ (Čelíkovský, 1990 in Kouba, 1995, s.37)

Pro vytvoření nového pohybu je zapotřebí rychlost, přesnost daného pohybu a přizpůsobení se vnějším podmínkám. Základem je činnost CNS, která řídí a organizuje konkrétní pohyby (Perič a Dovalil, 2010).

- Psychologické procesy – koncentrace, rozhodování se a motivace jsou velice důležitou složkou pro vykonání daného pohybu
- Činnost analyzátorů – vizuální, akustický a proprioreceptory
- Nervosvalová koordinace – mozek předává informaci do svalů, pomocí nervů, jak dlouho, silně a rychle mají být svaly v kontrakci
- Činnost jednotlivých funkčních systémů – systémy zajišťující příjem energetických zdrojů do svalů a buněk, které se zapojují v průběhu pohybu

Měkota a Novosad (2007) rozdělují motorické schopnosti do tří základních skupin, které charakterizují jako:

- Kondiční schopnosti
- Koordinační schopnosti (též schopnosti koordinačně – psychomotorické)
- Kondičně – koordinační („hybridní“)

#### 2.4.1 Dělení koordinačních schopností

Hirtz (1982) dělí koordinační schopnosti takto:

- Schopnost kinesteticko-diferenciační
- Schopnost prostorově orientační
- Schopnost rovnováhová
- Schopnost komplexní reakce
- Schopnost rytmická

V roce 1985 Hirtz uvedl 5 schopností využitelných v tělesné výchově. Je to schopnost reakční, rovnováhová, rytmická, diferenciační a orientační.

Měkota a Blahuš (1983) uvádí koordinačních schopností celkem sedm:

Prostorově orientační schopnost, schopnost odhadnout vzdálenosti, schopnost k přesnosti pohybu, rytmická schopnost, schopnost k regulaci amplitudy pohybu, rovnováhovou schopnost a pohyblivostní schopnost.

Perič a Dovalil (2010), Perič (2012) dělí a charakterizují koordinační schopnosti následovně:

- **Orientační schopnost** – Zachycení činnosti rychle a přesně. Analyzujeme veškerý pohyb, nejen svůj vlastní, ale i ostatních účastníků. Sledujeme i místa a okolí, kde pohyb provádíme (skok do vody, skok o tyči). „Schopnost určovat a měnit polohu a pohyb těla v prostoru a čase, a to vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo pohybujícímu se objektu“ (Měkota a Novosad, 2005, s.64). Díky orientační schopnosti je možná

okamžitá reakce a koordinace pohybů, které mají vliv na řešení pohybového úkolu (Zimmermann, 2003).

- **Rytmická schopnost** – Každý vykonávaný pohyb má svůj určitý, stálý nebo proměnlivý rytmus. Tento rytmus si každý jedinec osvojuje. Vnímáme reakci na podněty dotykové, akustické a optické. Tato schopnost je velmi důležitá hlavně u „rytmických“ sportů. Například při běhu dodržujeme rytmický krok, a tím pádem určujeme frekvenci i délku kroku, dále při plavání, kdy nám rytmus pomáhá i s dechem, při sportovních hrách, správné načasování úderu při podání v tenise atd. (Kouba, 1995).

- **Kinesteticko-diferenciační schopnost** – Jedna z nejvýznamnějších schopností, díky níž umíme rozpoznávat a vnímat vlastní pohyb těla a jeho jednotlivých částí. Dokážeme vnímat pohyb celého těla v prostoru a čase na základě informací z proprioreceptorů. „Tato schopnost je závislá na kinestetických regulátorech, které se podílejí na rozlišování silových, prostorových a časových charakteristik vlastního pohybu. Tato schopnost je jednou z nejdůležitějších pro regulaci pohybu, umožňuje správné řízení pohybu a má kontrolní funkci“ (Kouba, 1995, s.38).

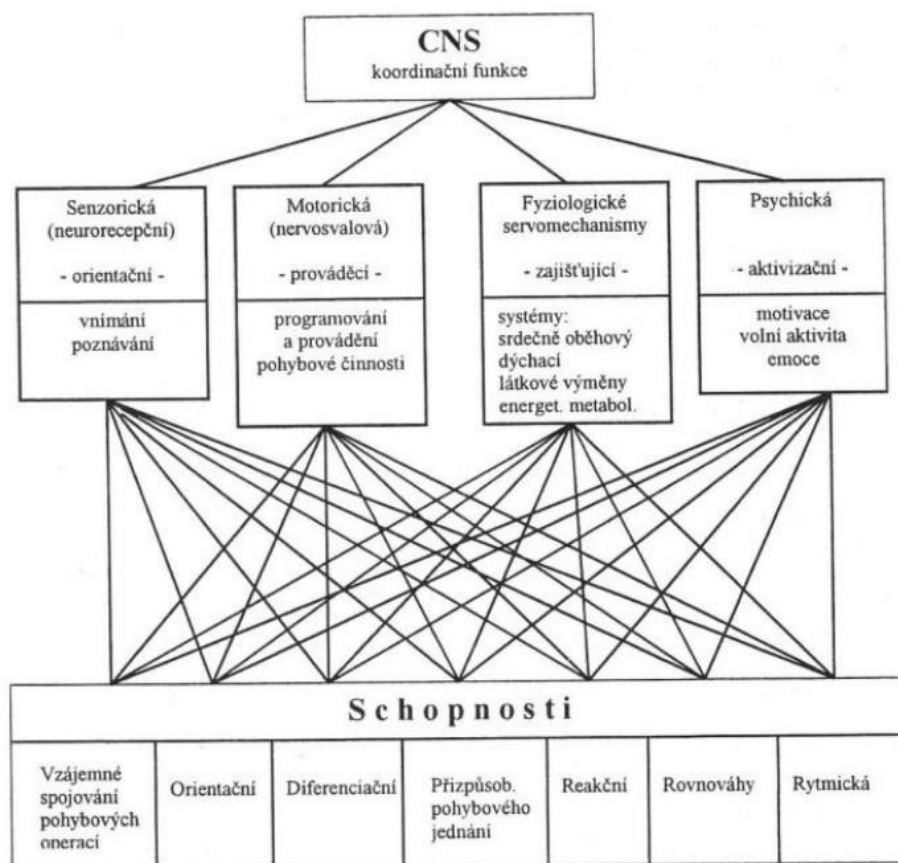
- **Přizpůsobovací schopnost** – Schopnost reagovat na vnější podmínky, které se mohou měnit. Jde o zhodnocování a řešení časové a prostorové struktury pohybu, a přizpůsobení se podmínkám pohybu tak, aby docházelo, co k nejmenšímu narušení daného pohybu (Kouba, 1995).

- **Rovnováhová schopnost** – Schopnost, která nám napomáhá udržovat naše tělo v rovnováze anebo se do rovnováhy opět navrátit po narušení polohy a těžiště těla. Tato schopnost se řídí zrakovým i sluchovým analyzátozem a je úzce spojena s orientační schopností. Dělí se na dynamickou a statickou rovnováhu. Při dynamické rovnováhové schopnosti jde o provádění pohybu na pohyblivém předmětu nebo na úzké ploše. Při statické rovnováhové schopnosti se snažíme udržet tělo ve stabilní poloze bez dynamiky pohybu (Kouba, 1995).

- **Reakční schopnost** – Jde o schopnost, při které se jedinec snaží co nejvhodněji a nejlépe reagovat na zahájení pohybu. Důležité je najít správné řešení a pohybovou činnost tak zahájit včas. Reakční doba je indikátorem

(start na zvukový výstřel při sprintu, rychlé a efektivní řešení situací ve sportovních hrách) (Kouba, 1995).

- **Učelnivost (docilita)** – Díky této schopnosti se učíme nové sportovní nebo pohybové dovednosti a prvky. Docilita je specifická schopnost, kterou můžeme vnímat jako talent jedince, díky níž se učíme rychle a kvalitně nové pohybové či sportovní dovednosti. Například gymnastika, krasobruslení (Perič a Dovalil, 2010).



Obrázek 5: Komplex koordinačních schopností (Dovalil, 2009)

### 2.4.2 Rozvoj koordinačních schopností

U každého člověka vznikají v určitém období fáze, které jsou velmi senzitivní (citlivé) a v tomto období dochází ke zlepšování určitých schopností či dovedností. Je to doba, kdy se tvoří předpoklady pro rozvoj koordinačních schopností. Je proto důležité využít tento čas v náš prospěch a začít tak rozvíjet koordinační schopnosti. Rozvoj koordinačních schopností velice úzce souvisí s dozráváním nervové soustavy. Nejvyšší nárůst koordinačních schopností je kolem 7. roku života (Kohoutek, 2000). Perič (2012) uvádí, že optimální doba rozvoje koordinace je u dívek mezi 7-10 lety a u chlapců je to zhruba do 12 let. Období mezi 8-10 lety života jedince je označováno jako tzv. „zlatý věk motoriky“ a je velice důležitý pro další koordinační vývoj (Perič, 2012).

Rozvoj koordinačních schopností je velice individuální. Velmi závisí na psychickém a biologickém stavu vývoje jedince. Vesměs se udává, že je vhodné začít s rozvojem koordinace co nejdříve. Vzestup koordinačních schopností začíná a efektivně se uplatňuje již od 4 let věku dítěte (Měkota a Novosad, 2005).

Podle Bedřicha (2006) není správné srovnávat senzitivní období v souvislosti s kalendářním věkem. Kvůli individuálním raritám je určující věk biologický.

Podle Periče a Dovalila (2010) se rozvoj koordinace projevuje ve třech základních oblastech:

- **Všestranný pohybový rozvoj** – Je to zásobník pohybů, které se uplatňují při rozvoji speciální koordinace.
- **Zásady pro techniku** – Nácvik a technika různých sportů, pokud má jedinec velkou zásobu pohybů, lépe se učí nové a složitější pohyby.
- **Zvládání nečekaných situací** – Na závodech, soutěžích či různých utkáních. Reakce na nečekané, lepší zvládnutí situací. Předvídat a reagovat na pohyby tak, abychom se nezranili.

Perič (2008) rozvoj koordinačních schopností rozděluje do těchto zásad:

- **Koordinačně složitá cvičení** – Postupné zvyšování jejich složitosti. Můžeme sem zařadit akrobatické cviky, přeskoky švihadla či cviky na náradích.
- **Cvičení v různých měnících se podmínkách** – Můžeme sem zařadit změnu prostředí. Například lyžování, atletika, cyklistika – vždy se musíme přizpůsobit danému prostředí.
- **Změna rytmu** – Reakce na akustický a vizuální signál. Jde o konkrétní situace, ve kterých se mění a přizpůsobuje rytmus pohybu. Reakce na signál, přizpůsobení se změně rytmu či jeho udržení.
- **Cvičení v obměnách** – Jsou to koordinačně složitá cvičení, kdy se daný pohyb, který už známe, provádí v různých modifikacích a obměnách. Například ve sportovních hrách či úpolových sportech. Používání jak dominantních končetin, tak i nedominantních končetin, zpracování a odehrání přihrávek atp.
- **Propojení již osvojených dovedností** – Jde o propojování pohybových dovedností do určitých částí či celků. Například akrobatická sestava v gymnastice, štafetový běh.
- **Provádění více pohybových činností najednou** – Například při vedení míče v basketbalu musíme sledovat i naše okolí a spoluhráče/protihráče.

Při všech výše zmíněných zásadách bychom měli dodržovat obtížnost a přiměřenost daných cvičení. Měli bychom dbát na věk tréninkové skupiny a na jejich pohlaví. Dobré pro rozvoj koordinačních schopností jsou cviky na náradích, akrobatické prvky, rovnovážné a balanční cviky (bosu). Důležité je, aby vše probíhalo zábavnou formou (Perič, 2008).

Pro rozvoj koordinačních schopností jsou důležité metodické zásady. Veškerá cvičení je nutné opakovat v přiměřené intenzitě, ve velkém objemu a na kvalitativní úrovni. Měl by se klást důraz na plné soustředění, přesnost a plynulost a také rytmičnost provedení pohybu (Havel a Hnízdil, 2010).



Spousta autorů uvádí, že je velice přínosné, ba i skoro nutné, řadit koordinační rozvoj na začátek hlavní části pohybové či tréninkové jednotky, protože je nutná plná koncentrace. Koordinační cvičení jsou velice náročná na soustředění a pozornost jedinců. Je tedy vhodné, aby cvičení probíhala v aerobním režimu. Nácvik koordinace by neměl trvat moc dlouho, protože, jak už bylo výše zmíněno, se pozornost a soustředění jedinců snižuje. Je kladen důraz na přesnost a plynulost provedení daného koordinačního cviku. Je dobré cvičení střídat či opakovat v kratších intervalech. Celkově se doporučuje méně opakování dílčích sérií, a naopak raději volit větší počet sérií (opakování) s dostatečně dlouhou dobou na regeneraci mezi danými sériemi. Rozvoj koordinace může být nepříznivě ovlivněn i náročným tréninkem z předešlého dne, ale výjimkou jsou ta cvičení, která jsou postavena právě na podstatě předchozího náročného pohybového zatížení. Pro lepší a bezpečnější nácvik a pochopení koordinačních pohybů je potřebná pomoc trenéra či učitele nebo v případě velice náročných koordinačních prvků záchrana. Díky tomu dochází i k rychlejšímu nácviku daných pohybových úkolů. Rozvoj koordinačních cvičení je také účelné propojovat s rozvojem rychlosti (Perič a Dovalil, 2010).

### 2.4.3 Metody koordinačních schopností

Metody rozvoje koordinačních schopností můžeme rozdělit podle Kohoutka (2005) na:

- Všeobecné metody a prostředky – rozvíjejí všeobecné základy koordinačních předpokladů.
- Speciální metody a prostředky – pro dané sportovní odvětví, jejich cílem je zlepšit pohybově specifické koordinační schopnosti.

Tato metodická opatření doporučuje využívat (Choutka, 1991 in Havel a Hnízdil, 2010, s.15):

- provádět tělesná cvičení v mnoha různých obměnách
- provádět tělesná cvičení v měnících se vnějších podmínkách

- vytvářet kombinace již osvojených pohybových dovedností
- cvičení provádět pod „tlakem“ – v rychlosti, s výběrem variant, stupňováním složitosti
- během cvičení dostávat dodatečné informace
- cvičení provádět po předchozím zatížení

Havel a Hnízdil (2010, s.15) doporučují používat pro rozvoj koordinačních schopností tyto metody:

- **Metoda analytická** – rozložení pohybu na jednotlivé části, které lze odděleně nacvičovat a díky tomu je pro nás snadná kontrola pohybu.
- **Metoda kontrastu** – používá se především při odstraňování chyb. Dochází k tomu, kdy trenér či učitel předvedou správnou ukázkou a následně potom špatnou, aby bylo zjevné chybné provedení. Žáci se snaží danou chybu najít a rozpoznat a při dalším provedení vlastního pokusu se jim vyvarovat či je dokonce odstranit.
- **Metoda opakování** – v této metodě se snažíme velkým množstvím opakování zlepšit náš dosavadní výkon a postupně odstraňovat nedostatky a chyby. Je vhodné být pod dohledem trenéra nebo učitele. Snažíme se stupňovat nároky na provedení, postupné ztěžování, propojenost s ostatními cviky a jejich plynulost, provedení bez výrazné psychické koncentrace.
- **Metoda střídavá** – tato metoda spočívá a jejím hlavním úkolem je střídání tempa, střídání napětí a uvolnění svalů.
- **Metoda senzorická** – metoda je založena na rychlosti reakce a schopnosti a vědomě rozeznávat časové mikrointervaly.

Další dvě metody pro rozvoj koordinačních schopností uvádí Měkota a Novosad (2005):

- **Metoda obměňování (variování)** – tato metoda se vyskytuje a používá nejčastěji při rozvoji koordinačních schopností. Dosáhneme jí díky zvýšení pohybových dovedností a zkušeností, zobecnění regulačních mechanismů a potřebné generalizace. Je důležité měnit a obměňovat výchozí, ale i konečné postavení. Měnit směry pohybů, ale

i odstupňované vynaložení síly, což má za následek změnu rychlosti a rytmu pohybu a dochází ke změně různých délek a výšek.

- **Metoda kontrastní** – tato metoda se opírá o získávání protikladných motorických (pohybových) zkušeností. Rozdílné znaky v jednotlivých prováděných pohybech mohou být dokonce účinnější, než když u metody obměňování postupujeme po malých krocích. Cílem je zvýšení obecné pohybové zkušenosti.

## 2.5 T-TEST V MS EXCEL

Tuto metodu jsem využila při vyhodnocení výsledků pomocí funkce t-testu v MS Excelu. T-test je jednou ze statistických funkcí v MS Excelu na základě, které se můžeme dozvědět, zda jsou rozdíly mezi dvěma testovanými soubory statisticky významné či nevýznamné.

## 3 CÍLE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY, ÚKOLY A HYPOTÉZY PRÁCE

### 3.1 CÍL

Cílem této bakalářské práce je nashromáždit data a výsledky, které vedou k porovnání a zjištění, zda trénink koordinačních schopností má vliv na zlepšení se v dané disciplíně napříč věkem a pohlavím a na koordinaci celkově.

### 3.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Pomáhají dané koordinační cvičení ve zlepšení výsledků u dětí a v jejich koordinaci celkově?

### 3.3 ÚKOLY PRÁCE

- výběr vhodných koordinačních cvičení
- vymezení daného výzkumného souboru
- otestování žáků daného výzkumného souboru (výchozí hodnoty)
- otestování žáků daného výzkumného souboru po měsíční intervenci
- zpracování získaných dat
- analýza a vyhodnocení měření, závěry pro praxi

### 3.4 HYPOTÉZY PRÁCE

H1: Pravidelné zařazování koordinačních cvičení zlepšuje výsledky v dané disciplíně.

H2: Zlepšení výsledků vede po psychické stránce k motivaci posouvat své hranice osobních rekordů.

## 4 VÝZKUMNÝ SOUBOR, METODIKA VÝZKUMU, VÝZKUMNÉ METODY (VYBRANÉ KOORDINAČNÍ TESTY)

### 4.1 VÝZKUMNÝ SOUBOR

Cílovou skupinu mého výzkumu tvořili žáci 2. stupně základní školy se zaměřením na atletiku. Jsou to tedy žáci ve věku 11 až 15 let. Vybrala jsem si 2. stupeň, protože se již v tomto věku žáci začínají atletice věnovat více, a i se záměrem se zlepšovat a dosahovat lepší výkonnosti. V tomto věku také můžeme podpořit jejich koordinační rozvoj a naučení se těžších a složitějších prvků, které jsou potřeba v atletických disciplínách. Výzkumný soubor jsem rozdělila na dvě skupiny a s jednou (experimentální skupinou) dané testy prováděla pravidelně dvakrát týdně po celý měsíc (při jednotce atletického tréninku) a s druhou skupinou (kontrolní skupinou) pouze při vstupním a výstupním testu. Po uplynutí jednoho měsíce jsem porovнала pomocí vybraných testů koordinačních cvičení, kontrolní a experimentální skupinu, a vyhodnotila, zda se díky zařazení testů koordinačních cvičení žáci zlepšili v daných disciplínách.

### 4.2 METODIKA VÝZKUMU

V mé bakalářské práci, kde se zabývám rozvojem koordinačních schopností s orientací na specifika atletických disciplín, využívám metody: experimentální, srovnávací, metodu sběru a analýzy dat a také samotnou metodu koordinačních testů.

Na základě koordinačních testů provedeme vstupní t-test a následně po měsíčním rozvoji koordinačních testů provedeme druhý test tzv. r-test.

#### 4.2.1 Experimentální metoda

Metoda, při které dochází k experimentu. Tato metoda také souvisí s porovnáním výsledků kontrolní a experimentální skupiny po měsíčním

rozvoji daných koordinačních testů. Díky tomu jsme mohli vybrat vyhovující koordinační testy.

#### 4.2.2 Srovnávací metoda

Tuto metodu jsem použila při vyhodnocení vstupního t-testu a konečného r-testu mezi kontrolní a experimentální skupinou, abych zjistila, zda se výsledky a naměřené hodnoty změnilly (zlepšily či zhoršily).

## 4.3 VÝZKUMNÉ METODY (VYBRANÉ KOORDINAČNÍ TESTY)

Pro testování jsem využila imitační cvičení pro rozvoj koordinačních schopností v běhu (koordinační žebřík), skoku (vertikální výskok a pětiskok) a v hodu (autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“ a odtrčením medicinbalu od prsou).

### 4.3.1 Běh – Koordinační žebřík (frekvence)

Tento test je založen na koordinaci, a především rychlosti a frekvenci. Při tomto testu je důležitá souhra dolních a horních končetin, orientace v prostoru a přesnost pohybu na koordinačním žebříku.

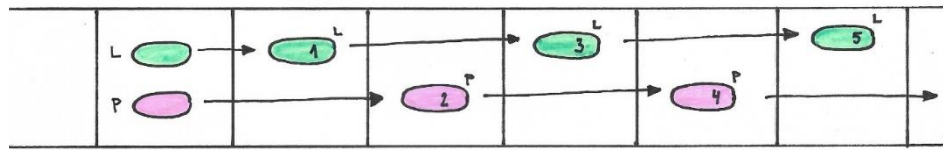
#### **Provedení:**

Testovaná osoba (dále už jen TO) nejprve zaběhne 20 m letmo, čas se zaznamená a poté se TO přesune ke koordinačnímu žebříku. Jako první cvičení na koordinačním žebříku provede TO přeběh žebříku, kdy každý krok vychází do jednoho okénka. Poté to samé, ale do okénka dva kroky. Následně se TO postaví bokem po straně žebříku, a začíná svou dominantní nohou (to samé provede i na druhé straně). Jako další cvičení stojí TO čelem k žebříku, začíná nohou blíže k žebříku, první krok do okénka, druhý krok do okénka a jeden krok ven z žebříku. Posledním cvičením je to, kterým jsme začínali na začátku, tedy jeden krok do jednoho okénka (viz. nákresy). Po ukončení práce na žebříku TO zaběhne znovu 20 m letmo.

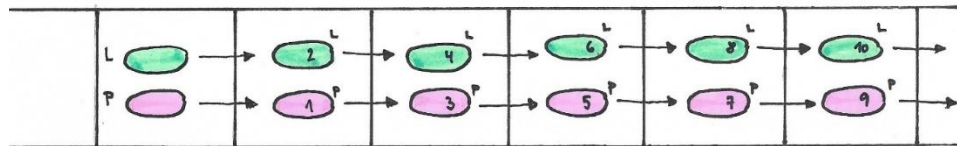


Obrázek 6, 7: Koordinační žebřík

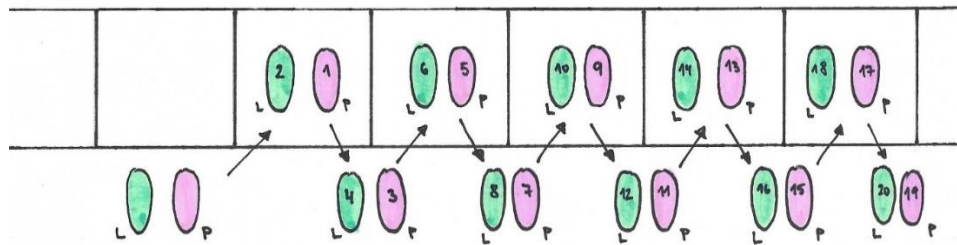
Nákres: 1. cvičení



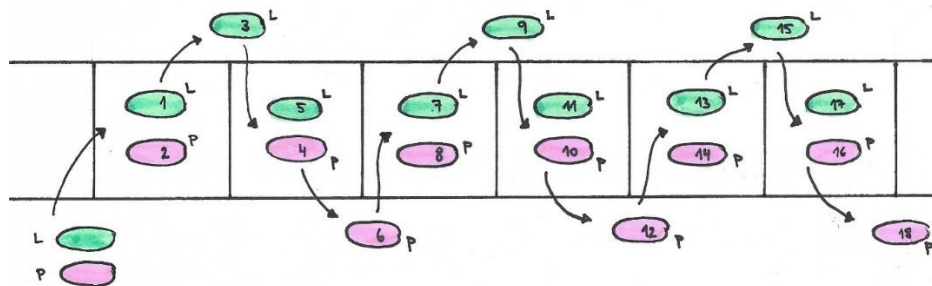
2. cvičení



3. cvičení



4. cvičení



Obrázek 8: Koordinační žebřík, nákres cvičení

**Použité zdroje:** vlastní

**Pomůcky:** koordinační žebřík, kužely, stopky

**Chyby:** běh po patách, nadměrná nekoordinovanost pohybu, špatná práce rukou

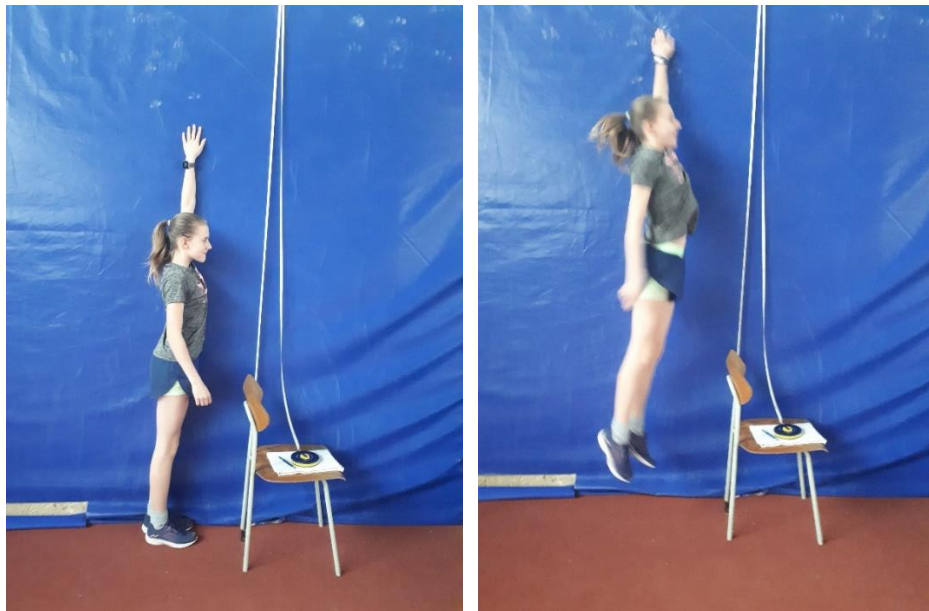


#### 4.3.2 Skok – Vertikální výskok

Při tomto testu se nejvíce zakládá na výbušné (explozivní) síle dolních končetin. Je zde také důležitá souhra a koordinace horních končetin, kdy nám horní končetiny pomáhají při samotném výskoku.

##### **Provedení:**

Nejdříve změříme, kam TO dosáhne (stoj na plných chodidlech, ruka vytažená z ramene) a poznamenáme si. TO se postaví bokem ke stěně a následně provede vertikální výskok z podřepu s pomocí švihem rukou a změříme dohmat. Poté vypočítáme rozdíl mezi naměřenou hodnotou ve stoji a při výskoku (viz. obrázek). Měří se vždy tři výskoky.



Obrázek 9, 10: Vertikální výskok

**Použité zdroje:** vlastní

**Pomůcky:** pásmo, křídly (obtisk prstů)

**Chyby:** malý odraz vzhůru, malý švih pažemi

#### 4.3.3 Skok – Pětiskok

Tento test se zakládá také na koordinaci horních a dolních končetin v pohybu. Kdy se snažíme díky síle odrazu, rychlosti a koordinaci předvést co nejideálnější skok.

**Provedení:**

TO provede pětiskok. Začíná na značce (poznáme si vzdálenost). Menší jedinci jsou blíže než ti, kteří jsou vyšší či dokáží lépe zkoordinovat pohyb. Pětiskok začínají z místa a provedou pět odrazových skoků a šestý skok do doskočiště. Výkon změříme a následně připočteme ke značce, na které TO začínala a dostaneme výsledek celého výkonu. Měří se vždy tři pětiskoky.



Obrázek 11, 12: Pětiskok

**Použité zdroje:** vlastní

**Pomůcky:** pásmo, kužely

**Chyby:** krátké odrazy, malá rychlost, nerovnoměrnost pohybu

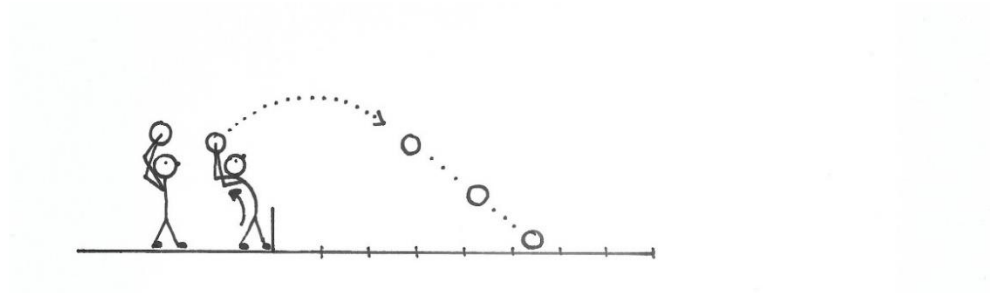
#### 4.3.4 Hod – Autový hod medicinbalem

Při tomto testu testujeme především explozivní sílu horních končetin se souhrou dolních končetin.

**Provedení:**

TO stojí v mírně rozkročném stoji, zhruba na postavení kyčlí a ramen. Špičky jsou na čáře. Autový hod začíná tím, že se TO se záklonem trupu napřáhne a odhodí medicinbal obouruč co nejdál (může za ním vyběhnout). Měří se vždy tři odhody.

**Nákres:**



Obrázek 13: Autový hod medicinbalem, nákres

**Použité zdroje:** vlastní

**Pomůcky:** medicinbal (2 kg a 3 kg), pásmo

**Chyby:** příliš velký záklon, špatné postavení nohou, znatelné zapojení jedné ruky více

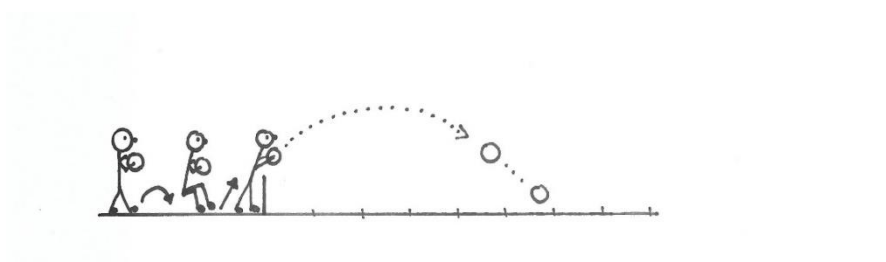
#### 4.3.5 Hod – Hod medicinbalem s pomocí „žabáka“ a odtrčením medicinbalu od prsou

Při tomto testu testujeme explozivní sílu horních končetin se souhrou dolních končetin a udržením koordinace při skoku „žabákem“.

**Provedení:**

TO stojí v mírně rozkročném stoji tak, jako při autovém hodu, ale dál od odhozové čáry. Nejprve si dá medicinbal k hrudníku a provede skok snožmo, tzv. „žabáka“, kdy musí udržet medicinbal v úrovni prsou. Následně přechází do odhodu, kdy odtrčuje medicinbal od prsou (může za medicinbalem vyběhnout).

**Nákres:**



Obrázek 14: Hod medicinbalem s pomocí „žabáka“, nákres

**Použité zdroje:** vlastní

**Pomůcky:** medicinbal (2 kg a 3 kg), pásno

**Chyby:** při žabáku propad kolen dovnitř, neudržení loktů dostatečně vysoko, špatné odtrčení od prsou, znatelné zapojení jedné ruky více

## 5 SBĚR A ANALÝZA DAT

Sběr a analýza dat probíhala v atletickém tunelu AC Pardubice – Olšinky a na atletickém stadionu při základní škole ZŠ Benešovo náměstí Pardubice. Data pro výzkum mé bakalářské práce jsem získala pomocí metody vybraných koordinačních testů a prostřednictvím pretestu a posttestu. Testování probíhalo po zhruba měsíční intervenci, a to v týdnu od 24.-27. 1. a 7.-10.3. 2022.

Analýza dat probíhala zápisem do papírových archů s jednotlivými jmény a výkony respondentů z výzkumného souboru. Následně byly výsledky přepsány a zpracovány v elektronické podobě, kvůli lepšímu sestavení grafů a tabulek a v závěru byly výkony a výsledky vyhodnoceny.

### 5.1 ROZSAH PLATNOSTI

#### **Vymezení:**

Tento výzkum platí pro daný výzkumný soubor jedné ZŠ. Výsledky výzkumu lze zobecnit pro další ZŠ, ale i pro atletické trenéry a jejich svěřence.

#### **Omezení:**

Omezení v této práci jsem neočekávala žádné, jelikož použité výzkumné nástroje se dají aplikovat na jakoukoli skupinu. V průběhu práce nám ale vyvstalo jedno omezení, a to byl Covid 19. Díky němu se velice zúžila testovaná skupina a také jsme museli koordinační testování odkládat, aby se ho zúčastnilo co nejvíce dětí.

## 6 VÝSLEDKY MĚŘENÍ

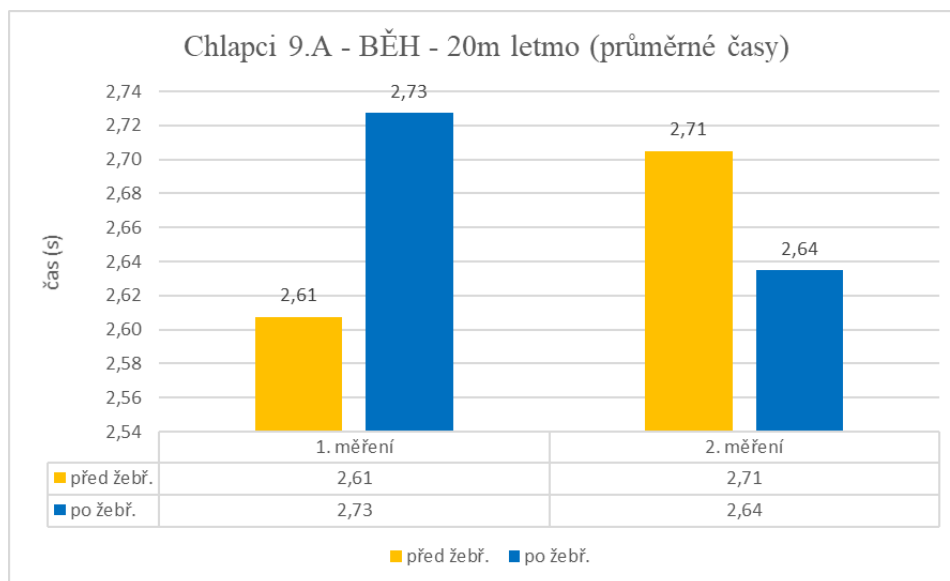
Zde se nachází výsledky z nasbíraných dat, které jsou vyneseny v grafech (viz. přílohy – soubor MS Excel). První a druhé měření probíhalo v rozmezí jednoho měsíce.

### 6.1 TESTOVANÝ SOUBOR – TŘÍDA 9.A

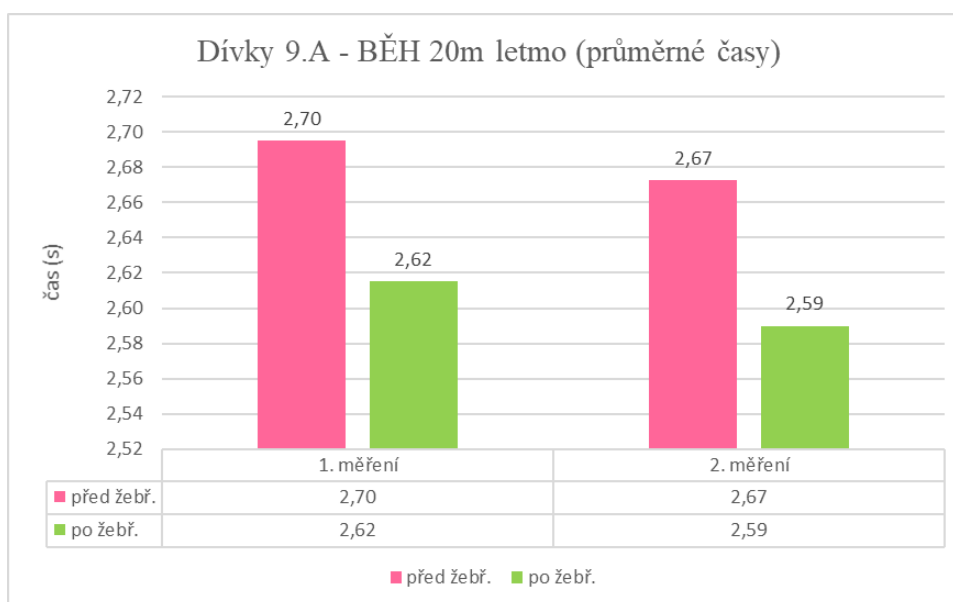
#### 6.1.1 BĚH

Z grafů č. 1 a 2 můžeme vyčíst rozdíly mezi chlapci a dívkami, kteří se účastnili dvou měření. Graf č. 1 – v prvním měření běželi chlapci 20 m letmo (před koordinačním žebříkem – žlutá barva). Po doběhnutí následovala intervence na koordinačním žebříku. Po cvičení na koordinačním žebříku zaběhli chlapci znovu 20 m letmo (po koordinačním žebříku – modrá barva). To samé opakovali při druhém měření. U chlapců v prvním měření bylo vidět zpomalení o 4,60 %. Při druhém měření se chlapci zlepšili o 2,59 %.

Graf č.2 – v prvním měření běžely dívky 20 m letmo (před koordinačním žebříkem – růžová barva). Po doběhnutí následovala intervence na koordinačním žebříku. Po cvičení na koordinačním žebříku zaběhly dívky znovu 20 m letmo (po koordinačním žebříku – zelená barva). To samé opakovaly při druhém měření. U dívek v prvním měření bylo vidět zrychlení o 2,97 %. Při druhém měření se dívky také zlepšily o 3,09 %. Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



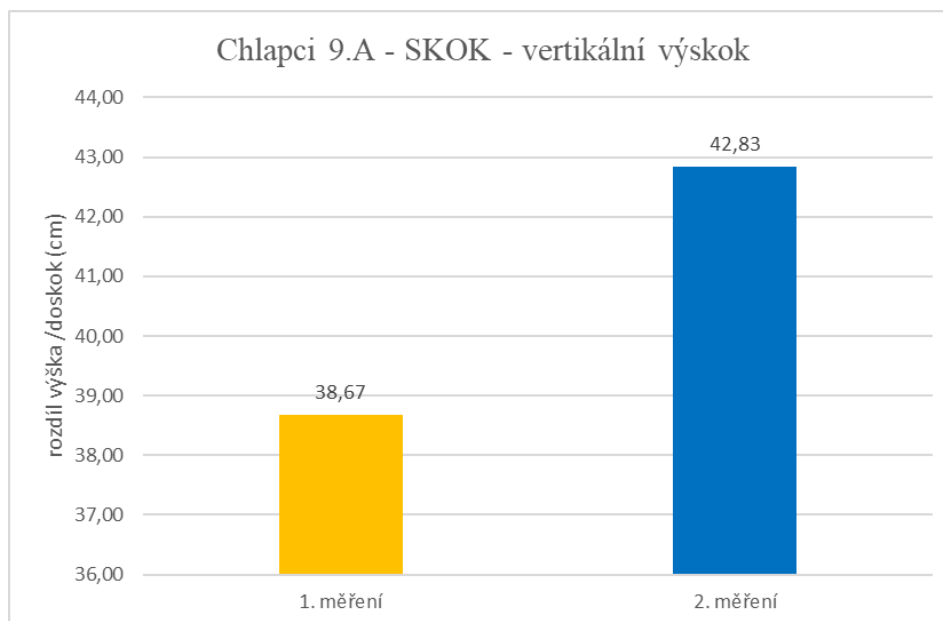
Graf č.1: Chlapci 9.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)



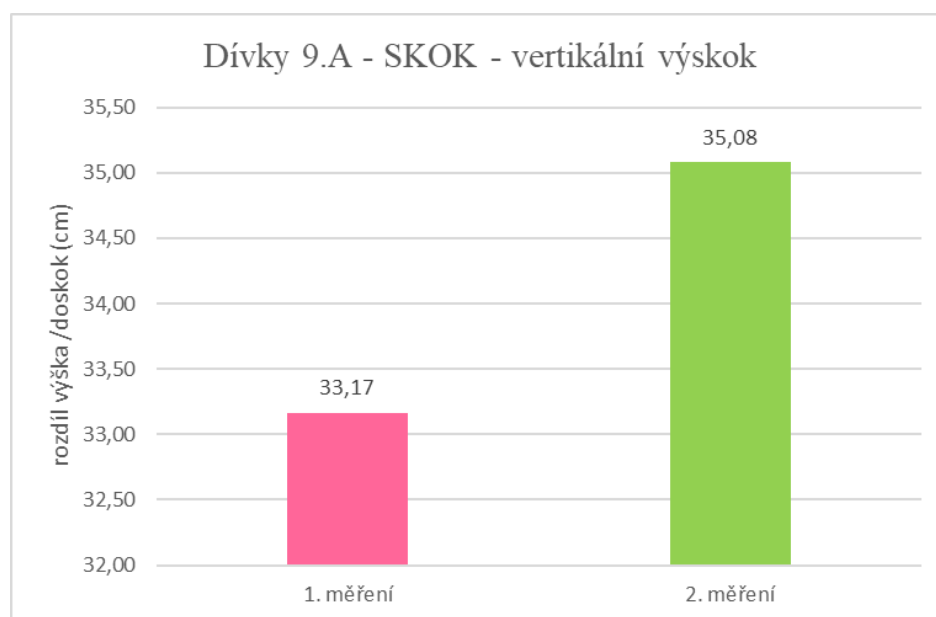
Graf č.2: Dívky 9.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)

### 6.1.2 SKOK – vertikální výskok

Z grafu č. 3 můžeme vidět, že došlo u chlapců ke zlepšení mezi prvním a druhým měřením o 10,78 % (o 4,16 cm). V grafu č. 4 můžeme vidět, že došlo u dívek ke zlepšení mezi prvním a druhým měřením o 5,78 % (o 1,91 cm). Zde se zaznamenával rozdíl mezi výškou jedince a vertikálním výskokem v centimetrech. Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



Graf č. 3: Chlapci 9.A – SKOK – vertikální výskok

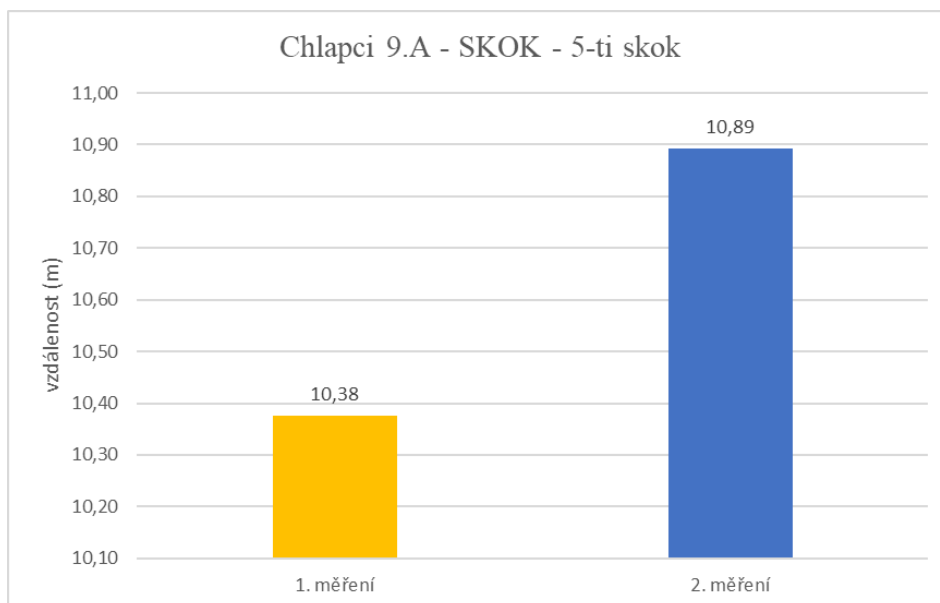


Graf č. 4: Dívky 9.A – SKOK – vertikální výskok

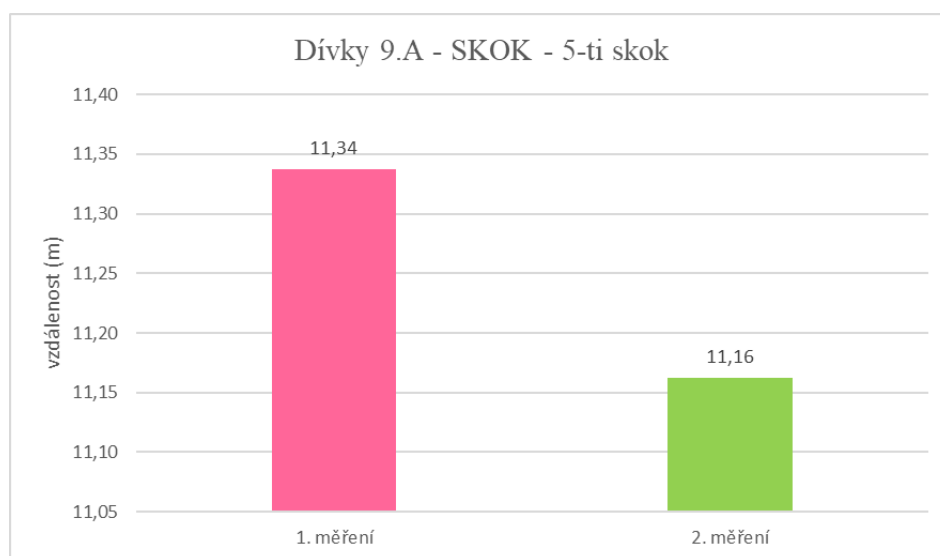
### 6.1.3 SKOK – pětiskok

Z grafu č. 5 můžeme vyčíst zlepšení se chlapců ve druhém měření oproti prvnímu měření o 4,98 % (o 0,51 m). V grafu č. 6 vidíme u dívek zhoršení v pětiskoku při druhém měření o 1,54 % (o 0,18 m). Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.





Graf č. 5: Chlapci 9.A – SKOK – pětiskok



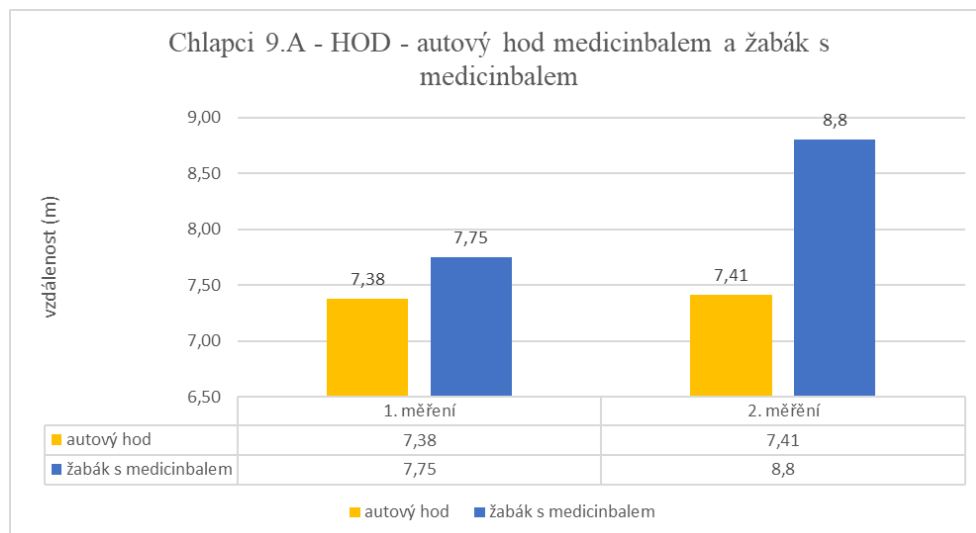
Graf č.6 : Dívky 9.A – SKOK – pětiskok

#### 6.1.4 HOD – autový hod medicinbalem

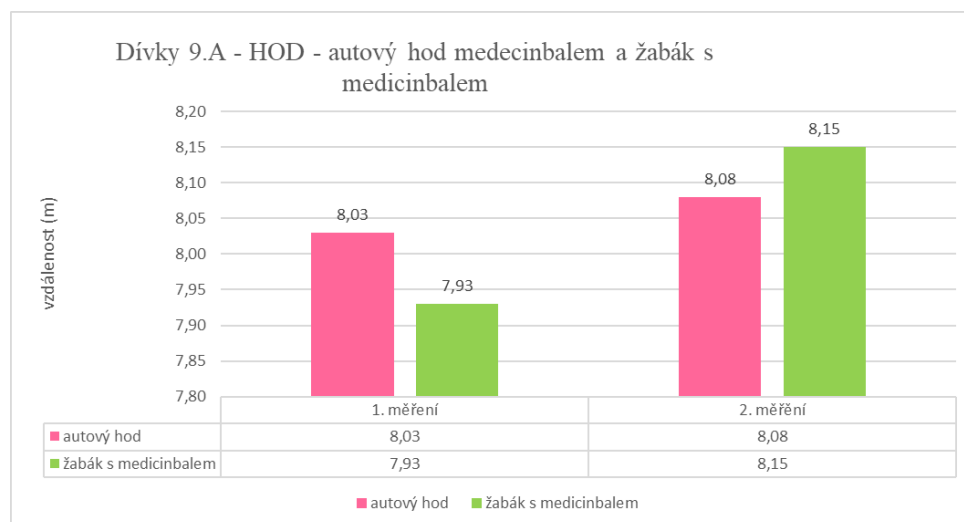
#### 6.1.5 HOD – hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

V grafu č. 7 vyčteme hodnoty, které nám říkají, že se chlapci zlepšili ve druhém měření v autovém hodu medicinbalem o 0,51 % (o 3 cm). Zlepšení je vidět i u druhého měření hodu medicinbalem s pomocí „žabáka“ o 13,55 % (1,05 m). V grafu č. 8 se děvčata zlepšila ve druhém měření v autovém hodu medicinbalem o 0,62 % (o 0,05 cm). Při hodu medicinbalem

s pomocí „žabáka“ se děvčata opět zlepšila při druhém měření o 2,77 % ( o 0,22 cm). Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



Graf č. 7: Chlapci 9.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“



Graf č. 8: Dívky 9.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

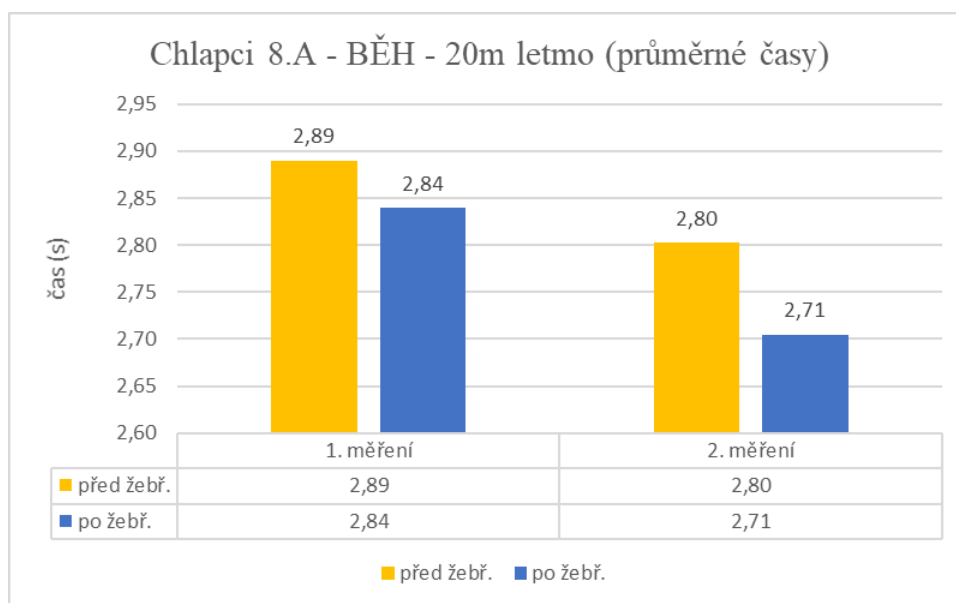
## 6.2 TESTOVANÝ SOUBOR – TŘÍDA 8.A

### 6.2.1 BĚH

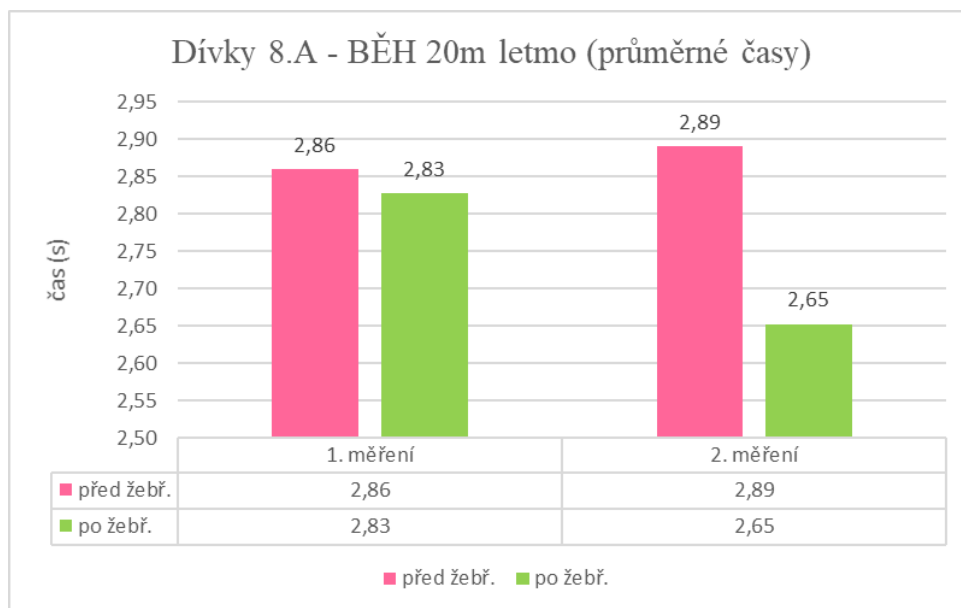
Z grafů č. 9 a 10 můžeme vyčíst rozdíly mezi chlapci a dívkami, kteří se účastnili dvou měření. Graf č. 9 – v prvním měření běželi

chlapci 20 m letmo (před koordinačním žebříkem – žlutá barva). Po doběhnutí následovala intervence na koordinačním žebříku. Po cvičení na koordinačním žebříku zaběhli chlapci znovu 20 m letmo (po koordinačním žebříku – modrá barva). To samé opakovali při druhém měření. U chlapců v prvním měření bylo vidět zlepšení o 1,73 %. Při druhém měření se chlapci taktéž zlepšili o 3,48 %.

Graf č. 10 – v prvním měření běžely dívky 20 m letmo (před koordinačním žebříkem – růžová barva). Po doběhnutí následovala intervence na koordinačním žebříku. Po cvičení na koordinačním žebříku zaběhly dívky znovu 20 m letmo (po koordinačním žebříku – zelená barva). To samé opakovaly při druhém měření. U dívek v prvním měření bylo vidět zrychlení o 1,14 %. Při druhém měření se dívky také zlepšily o 8,22 %. Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



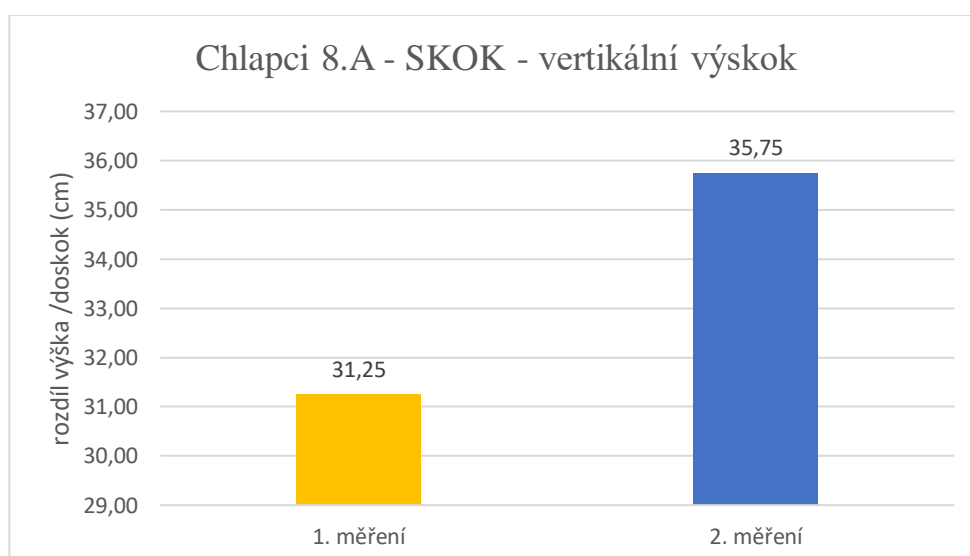
Graf č. 9: Chlapci 8.A – BĚH 20 m letmo (průměrné časy)



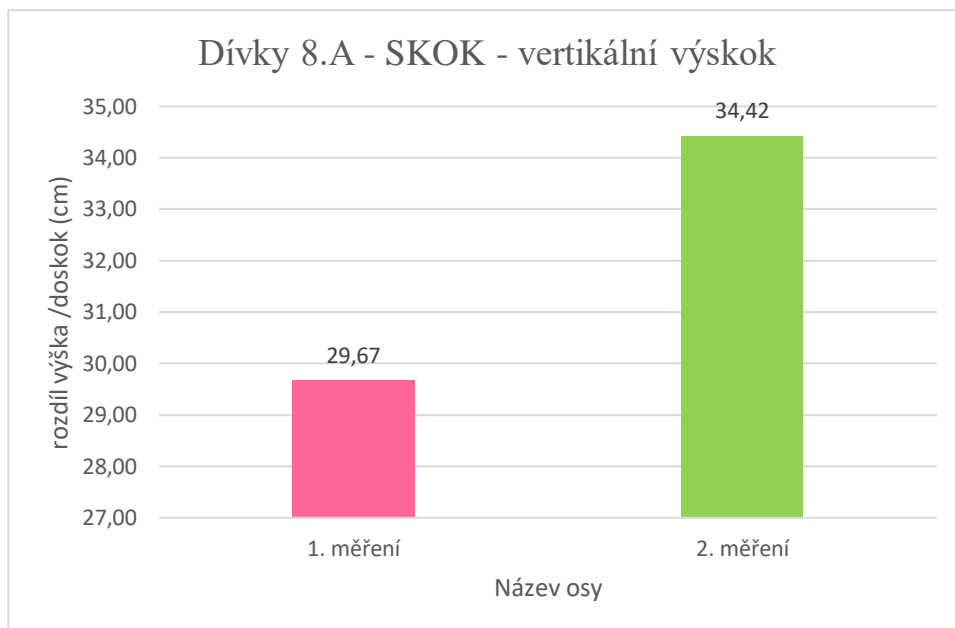
Graf č. 10: Dívky 8.A – BĚH 20 m letmo (průměrné časy)

### 6.2.2 SKOK – vertikální výskok

Z grafu č. 11 můžeme vidět, že došlo u chlapců ke zlepšení mezi prvním a druhým měřením o 14,40 % (o 4,5 cm). V grafu č.12 můžeme vidět, že došlo u dívek ke zlepšení mezi prvním a druhým měřením o 16,01 % (o 4,75 cm). Zde se zaznamenával rozdíl mezi výškou jedince a vertikálním výskokem v centimetrech. Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



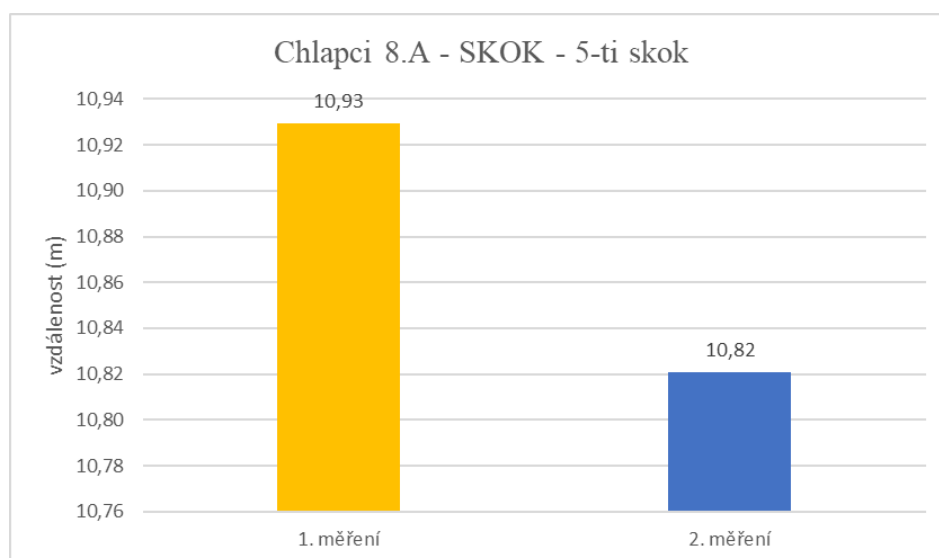
Graf č. 11: Chlapci 8.A – SKOK – vertikální výskok



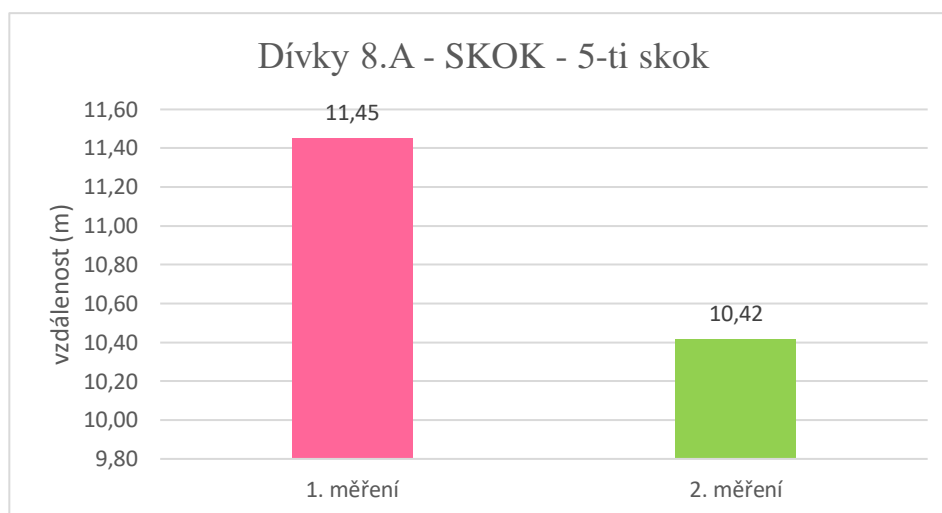
Graf č. 12: Dívky 8.A – SKOK – vertikální výskok

### 6.2.3. SKOK – pětiskok

Z grafu č. 13 můžeme vyčíst zhoršení se chlapců ve druhém měření oproti prvnímu o 0,99 % (o 0,11 cm). V grafu č. 14 vidíme u dívek zhoršení v pětiskoku při druhém měření o 9,02 % (o 1,03 m). Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



Graf č. 13: Chlapci 8.A – SKOK – pětiskok

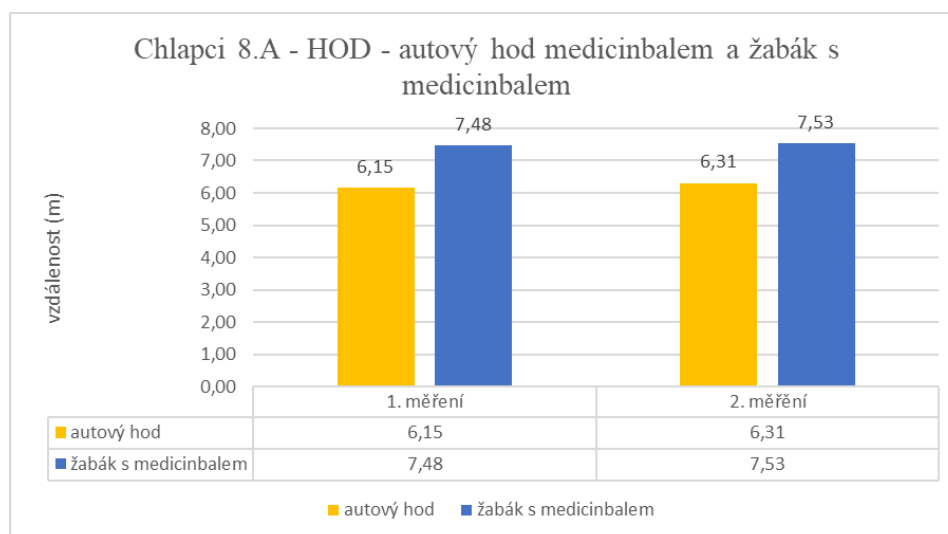


Graf č. 14: Dívky 8.A – SKOK – pětiskok

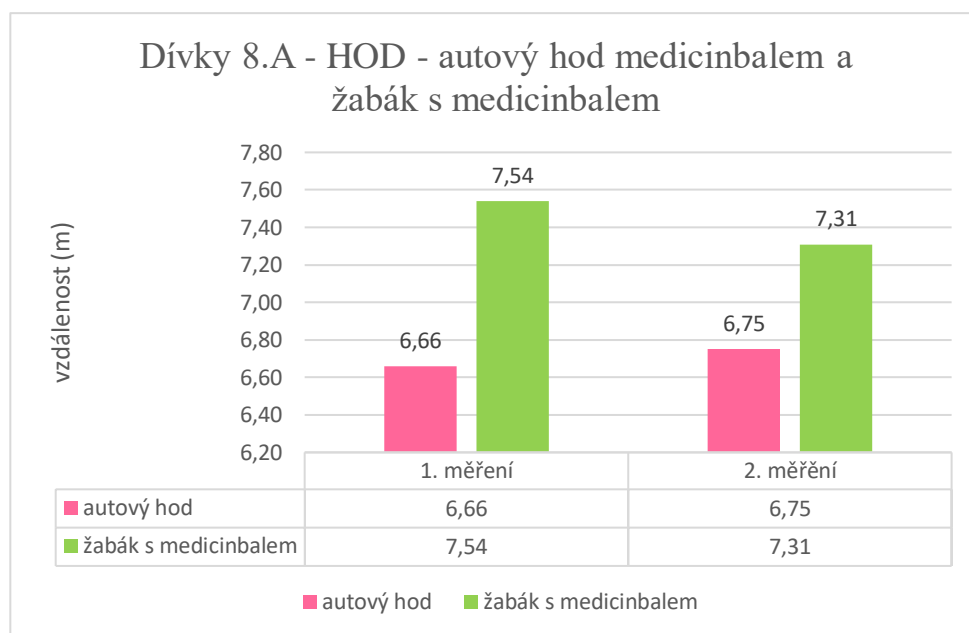
#### 6.2.4 HOD – autový hod medicinbalem

#### 6.2.5 HOD – hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

V grafu č. 15 vyčteme hodnoty, které nám říkají, že se chlapci zlepšili ve druhém měření v autovém hodů medicinbalem o 2,57 % (o 0,16 cm). Zlepšení je vidět i u druhého měření hodů medicinbalem s pomocí „žabáka“ o 0,67 % (o 5 cm). V grafu č. 16 se děvčata zlepšila ve druhém měření v autovém hodů medicinbalem o 1,38 % (o 9 cm). Při hodů medicinbalem s pomocí „žabáka“ se děvčata zhoršila při druhém měření o 3,09 % (o 23 cm). Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



Graf č. 15: Chlapci 8.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“



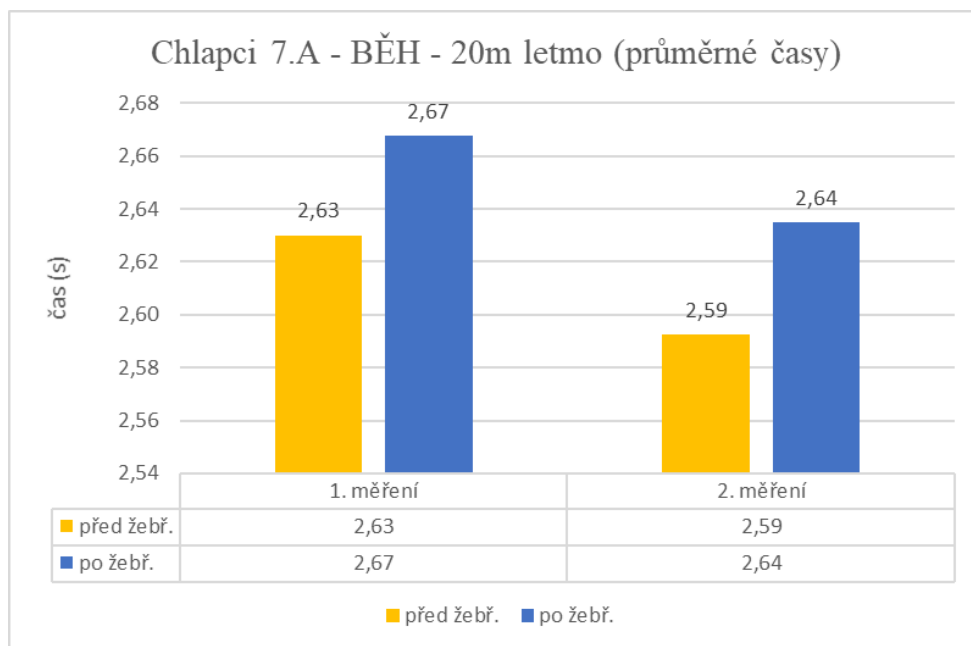
Graf č. 16: Dívky 8.A – HOD – autový hod medicinbalem  
a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

## 6.3 TESTOVANÝ SOUBOR – TŘÍDA 7.A

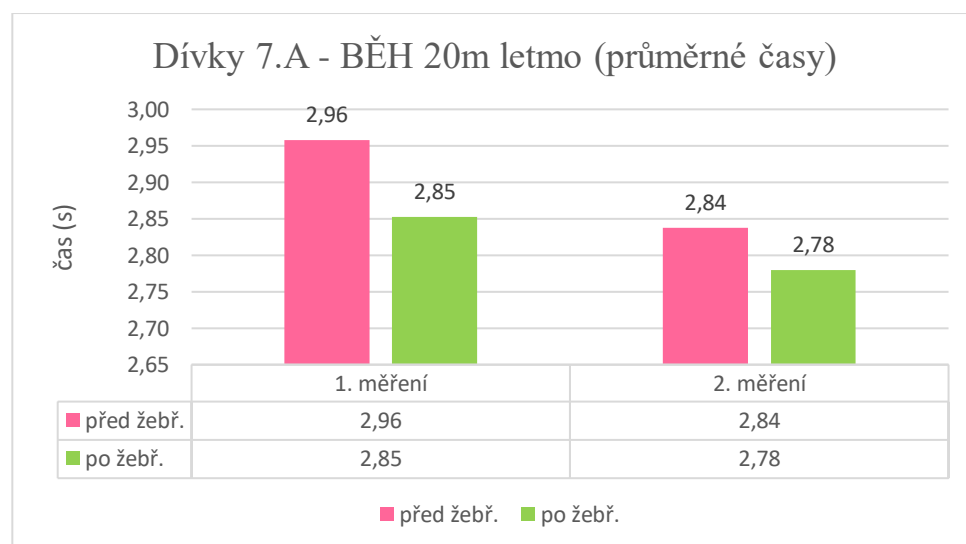
### 6.3.1 BĚH

Z grafů č. 17 a 18 můžeme vyčíslit rozdíly mezi chlapci a dívkami, kteří se účastnili dvou měření. Graf č. 17 – v prvním měření běželi chlapci 20 m letmo (před koordinačním žebříkem – žlutá barva). Po doběhnutí následovala intervence na koordinačním žebříku. Po cvičení na koordinačním žebříku zaběhli chlapci znovu 20 m letmo (po koordinačním žebříku – modrá barva). To samé opakovali při druhém měření. U chlapců v prvním měření bylo vidět zhoršení o 1,43 %. Při druhém měření se chlapci taktéž zhoršili o 1,64 %.

Graf č. 18 – v prvním měření běžely dívky 20 m letmo (před koordinačním žebříkem – růžová barva). Po doběhnutí následovala intervence na koordinačním žebříku. Po cvičení na koordinačním žebříku zaběhly dívky znovu 20 m letmo (po koordinačním žebříku – zelená barva). To samé opakovaly při druhém měření. U dívek v prvním měření bylo vidět zrychlení o 3,55 %. Při druhém měření se dívky také zlepšily o 2,03 %. Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



Graf č. 17: Chlapci 7.A – BĚH 20 m letmo (průměrné časy)

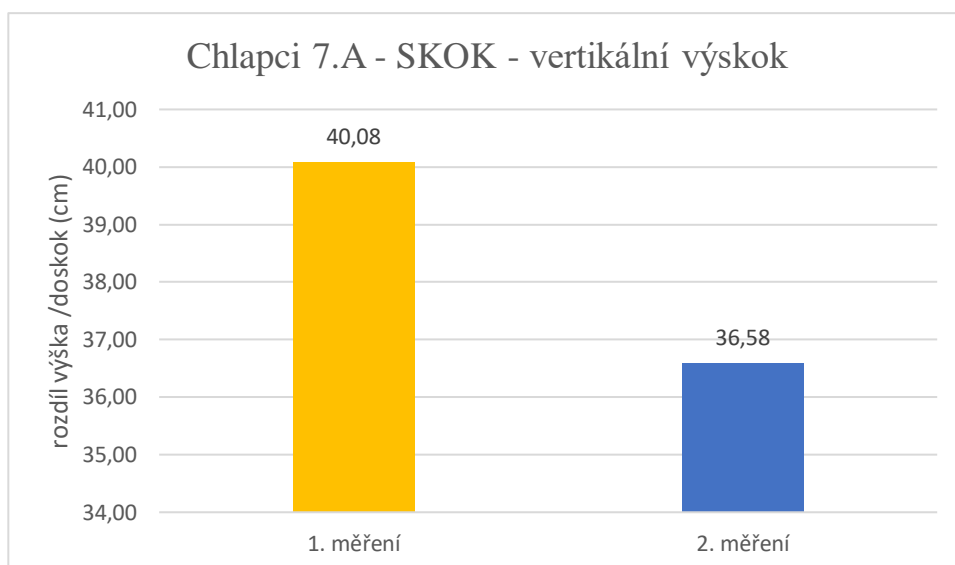


Graf č. 18: Dívky 7.A – BĚH 20 m letmo (průměrné časy)

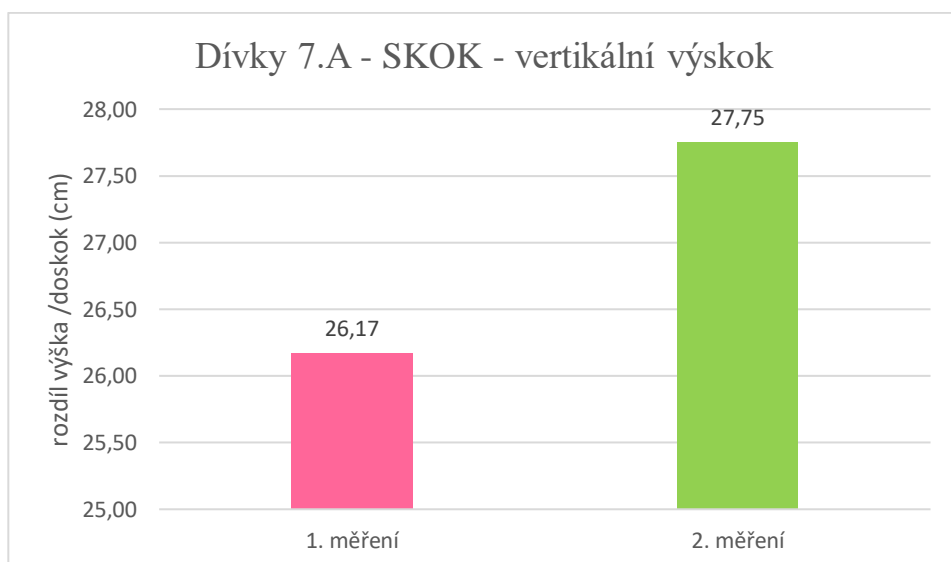
### 6.3.2 SKOK – vertikální výskok

Z grafu č. 19 můžeme vidět, že došlo u chlapců ke zhoršení mezi prvním a druhým měřením o 8,73 % (o 3,5 cm). V grafu č. 20 můžeme vidět, že došlo u dívek ke zlepšení mezi prvním a druhým měřením o 6,05 % (o 1,58 cm). Zde se zaznamenával rozdíl mezi výškou jedince a vertikálním výskokem v centimetrech. Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.





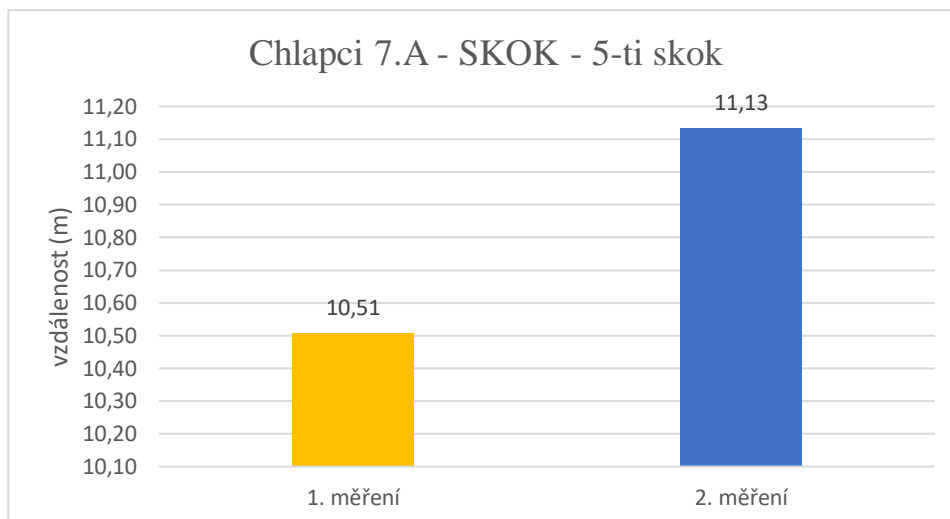
Graf č. 19: Chlapci 7.A – SKOK – vertikální výskok



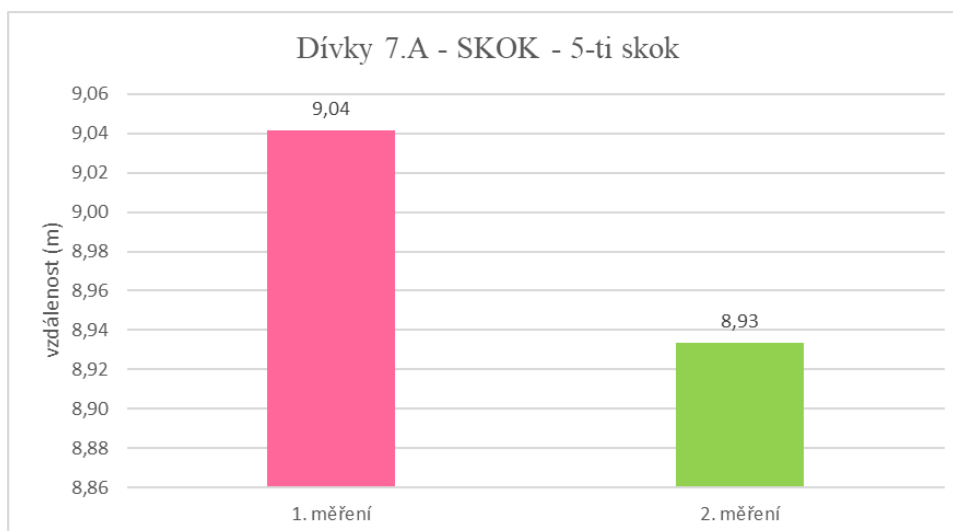
Graf č. 20: Dívky 7.A – SKOK – vertikální výskok

### 6.3.3 SKOK – pětiskok

Z grafu č. 21 můžeme vyčíst zlepšení se chlapců ve druhém měření oproti prvnímu o 5,95 % (o 0,62 m). V grafu č. 22 vidíme u dívek zhoršení v pětiskoku při druhém měření o 1,20 % (o 0,11 m). Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



Graf č. 21: Chlapci 7.A – SKOK – pětiskok



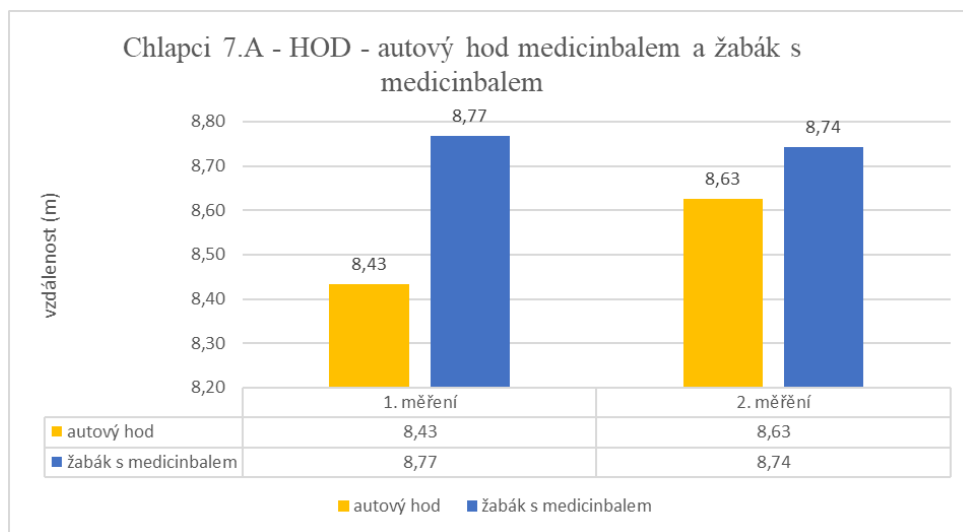
Graf č. 22: Dívky 7.A – SKOK – pětiskok

#### 6.3.4 HOD – autový hod medicinbalem

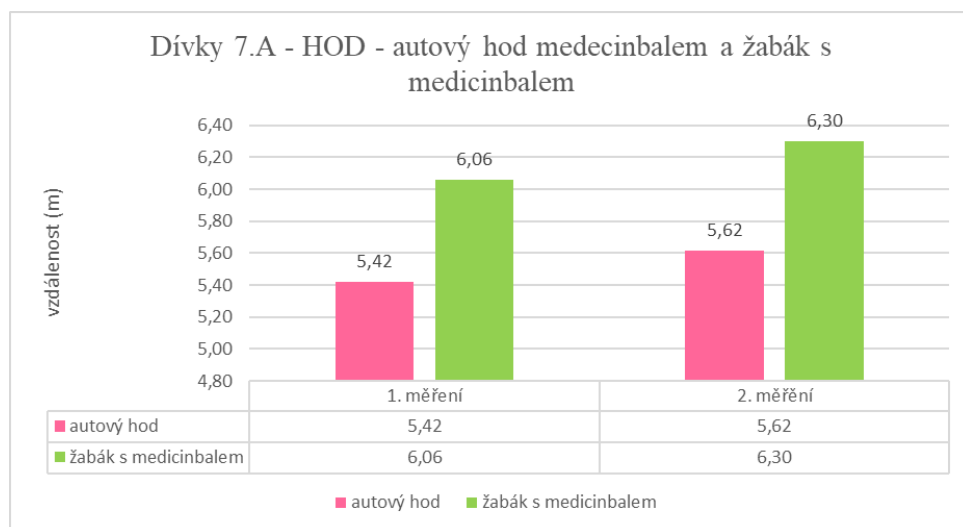
#### 6.3.5 HOD – hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

V grafu č. 23 vyčteme hodnoty, které nám říkají, že se chlapci zlepšili ve druhém měření v autovém hodu medicinbalem o 2,27 % (o 20 cm). Zlepšení je vidět i u druhého měření hodu medicinbalem s pomocí „žabáka“ o 0,29 % (o 3 cm). V grafu č. 24 se děvčata zlepšila ve druhém měření v autovém hodu medicinbalem o 3,69 % (o 20 cm). Při hodu medicinbalem s pomocí „žabáka“ se děvčata zlepšila při druhém měření o 3,99 % (o 24 cm).

Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



Graf č. 23: Chlapci 7.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“



Graf č. 24: Dívky 7.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

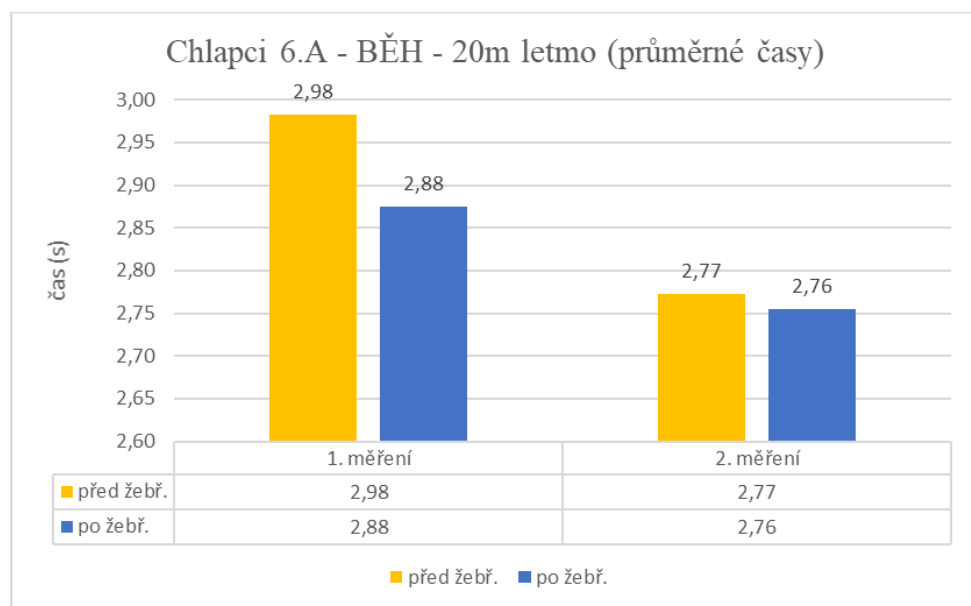
## 6.4 TESTOVANÝ SOUBOR – TŘÍDA 6.A

### 6.4.1 BĚH

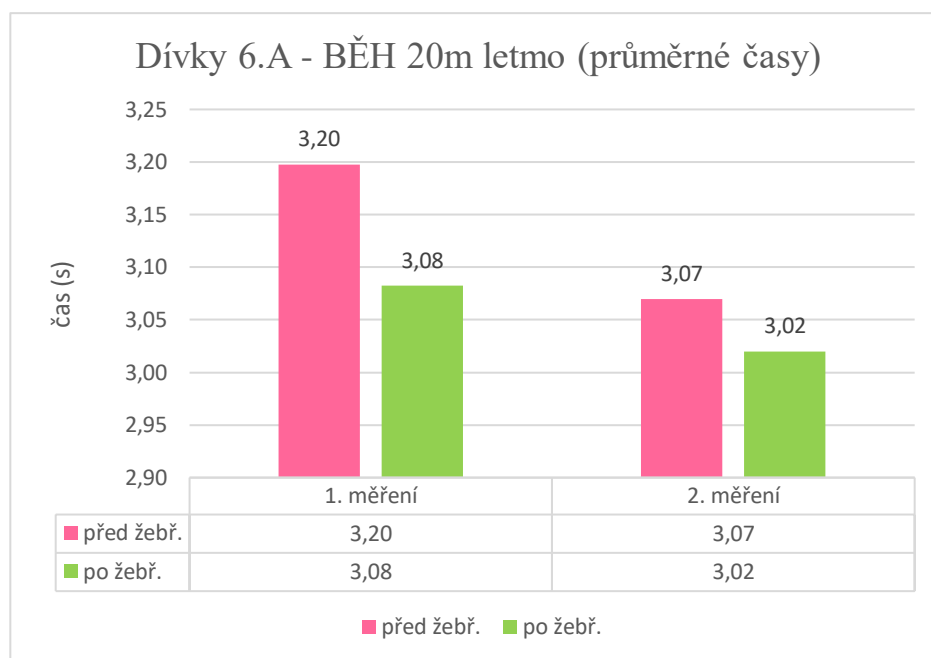
Z grafů č. 25 a 26 můžeme vyčíst rozdíly mezi chlapci a dívkami, kteří se účastnili dvou měření. Graf č. 25 – v prvním měření běželi chlapci 20 m letmo (před koordinačním žebříkem – žlutá barva). Po doběhnutí následovala intervence na koordinačním žebříku. Po cvičení na koordinačním

žebříku zaběhli chlapci znovu 20 m letmo (po koordinačním žebříku – modrá barva). To samé opakovali při druhém měření. U chlapců v prvním měření bylo vidět zlepšení o 3,60 %. Při druhém měření se chlapci taktéž zlepšili o 0,63 %.

Graf č. 26 – v prvním měření běžely dívky 20 m letmo (před koordinačním žebříkem – růžová barva). Po doběhnutí následovala intervence na koordinačním žebříku. Po cvičení na koordinačním žebříku zaběhly dívky znovu 20 m letmo (po koordinačním žebříku – zelená barva). To samé opakovaly při druhém měření. U dívek v prvním měření bylo vidět zrychlení o 3,60 %. Při druhém měření se dívky také zlepšily o 1,63 %. Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



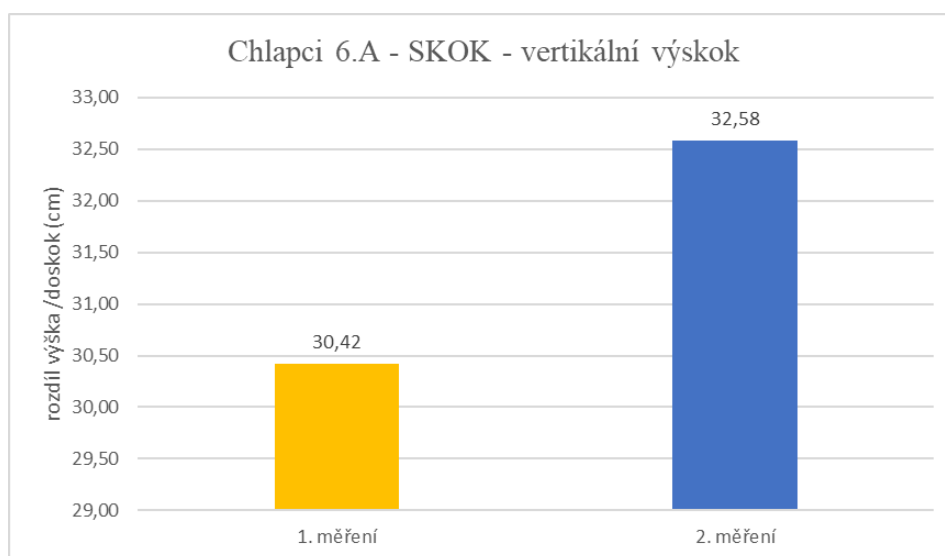
Graf č. 25: Chlapci 6.A – BĚH 20 m letmo (průměrné časy)



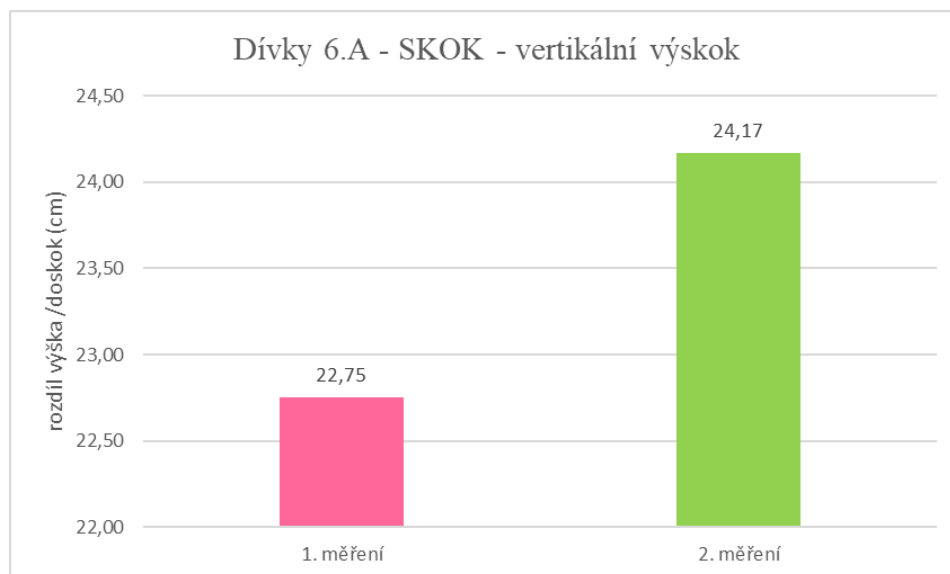
Graf č. 26: Dívky 6.A – BĚH 20 m letmo (průměrné časy)

#### 6.4.2 SKOK – vertikální výskok

Z grafu č. 27 můžeme vidět, že došlo u chlapců ke zlepšení mezi prvním a druhým měřením o 7,12 % (o 2,16 cm). V grafu č. 28 můžeme vidět, že došlo u dívek ke zlepšení mezi prvním a druhým měřením o 6,23 % (o 1,42 cm). Zde se zaznamenával rozdíl mezi výškou jedince a vertikálním výskokem v centimetrech. Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



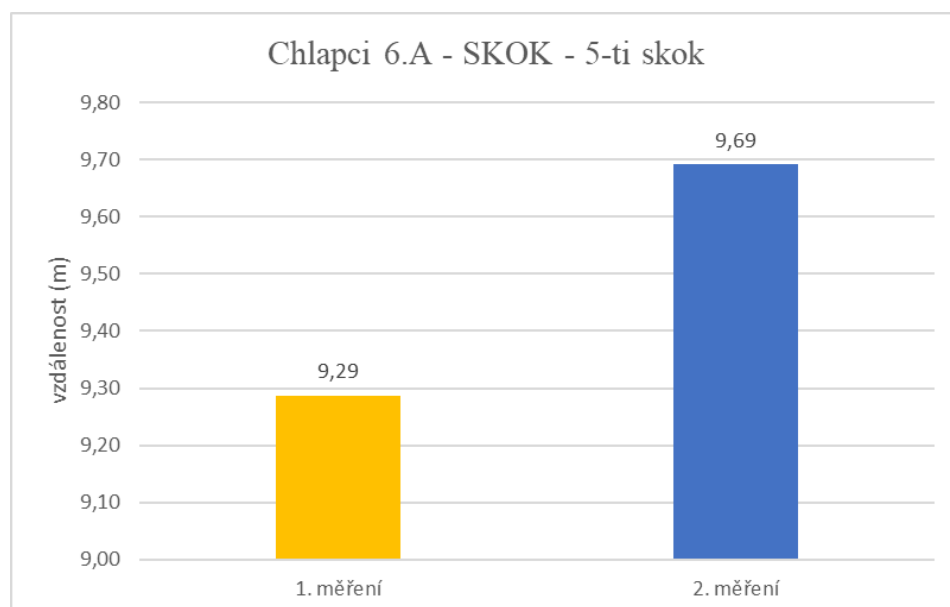
Graf č. 27: Chlapci 6.A – SKOK – vertikální výskok



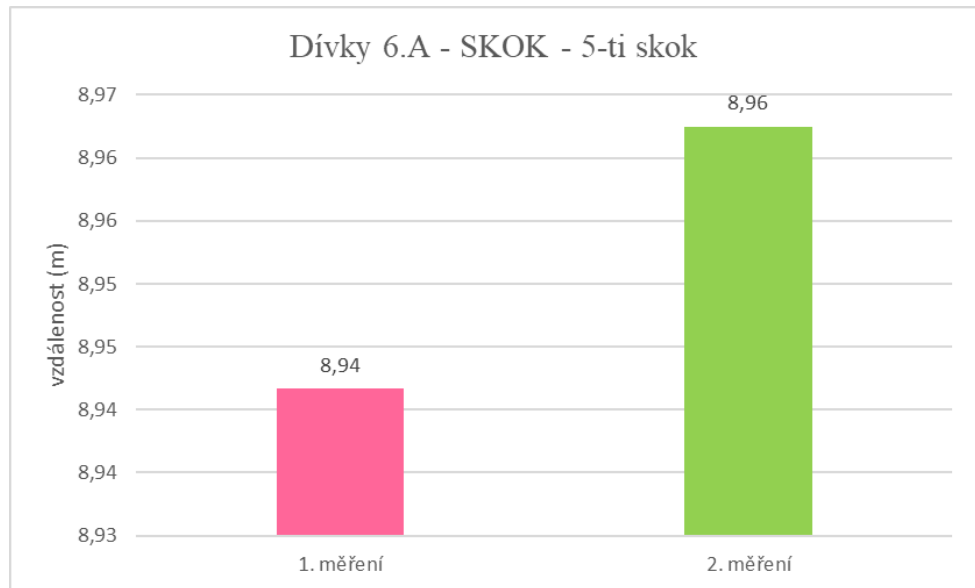
Graf č. 28: Dívky 6.A – SKOK – vertikální výskok

#### 6.4.3 SKOK – pětiskok

Z grafu č. 29 můžeme vyčíst zlepšení se chlapců ve druhém měření oproti prvnímu o 4,35 % (o 40 cm). V grafu č. 30 vidíme u dívek zlepšení v pětiskoku při druhém měření o 0,23 % (o 2 cm). Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



Graf č. 29: Chlapci 6.A – SKOK – pětiskok

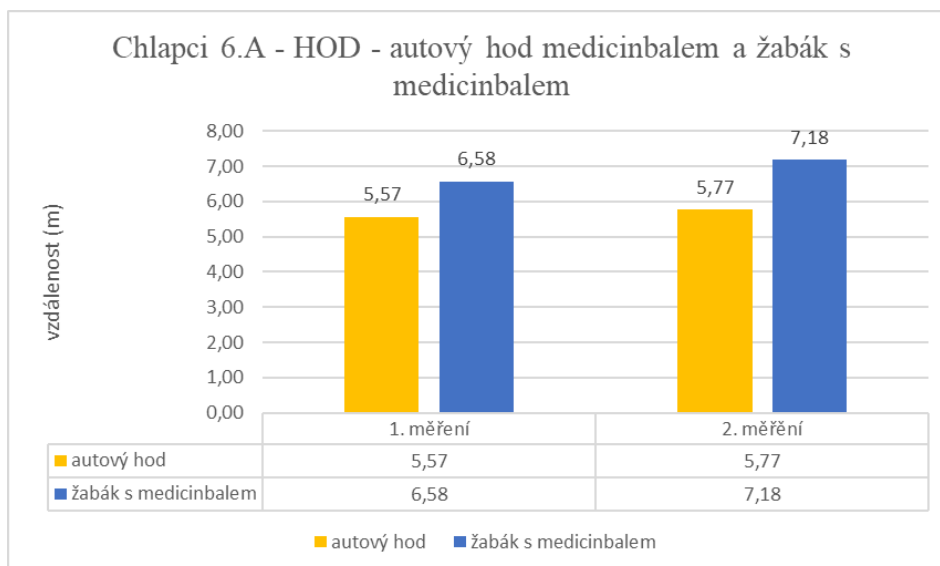


Graf č. 30: Dívky 6.A – SKOK – pětiskok

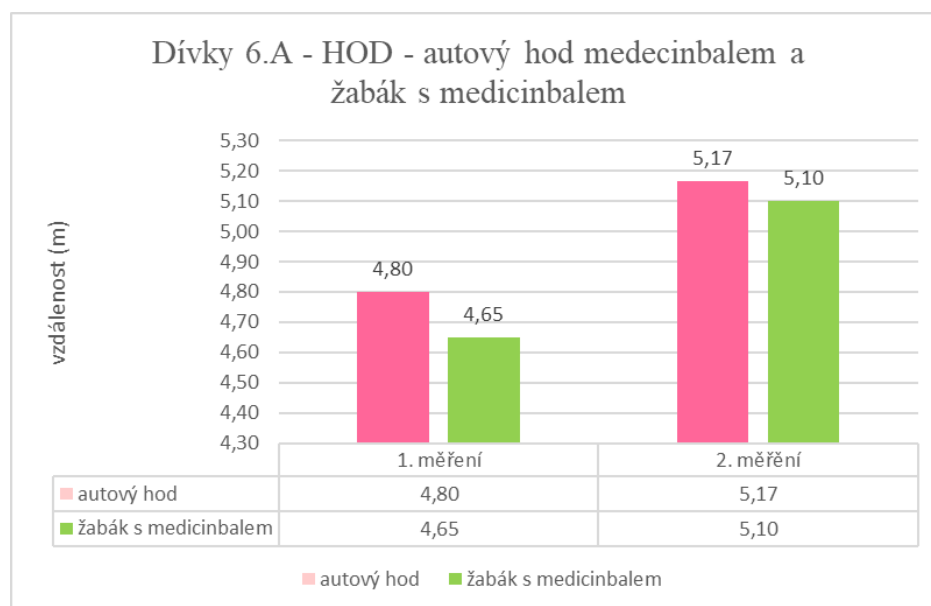
#### 6.4.4 HOD – autový hod medicinbalem

#### 6.4.5 HOD – hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

V grafu č. 31 vyčteme hodnoty, které nám říkají, že se chlapci zlepšili ve druhém měření v autovém hodu medicinbalem o 3,59 % (o 20 cm). Zlepšení je vidět i u druhého měření hodu medicinbalem s pomocí „žabáka“ o 9,25 % (o 60 cm). V grafu č. 32 se děvčata zlepšila ve druhém měření v autovém hodu medicinbalem o 7,64 % (o 37 cm). Při hodu medicinbalem s pomocí „žabáka“ se děvčata zlepšila při druhém měření o 9,68 % (o 45 cm). Experimentální skupina (viz. přílohy – soubor v MS Excel) se zlepšila ve druhém měření.



Graf č. 31: Chlapci 6.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“



Graf č. 32: Dívky 6.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“



## 6.5 VÝSLEDKY T-TESTU

V těchto tabulkách se nachází výsledky T-testu mezi prvním a druhým měřením v každém koordinačním testu zvlášť u jednotlivých tříd.

p = 0,05	p < 0,05 "statisticky významný rozdíl"
	p > 0,05 "statisticky nevýznamný rozdíl"

Výsledky měření T-testu		
Třída (CH/D)	čistá letmá 20m	po žebříku letmá 20m
9.A CH	0,246694393	0,259530182
9.A D	0,43644931	0,42547763
8.A CH	0,261726868	0,136269482
8.A D	0,3911090	0,019671793
7.A CH	0,369202926	0,382172912
7.A D	0,066917681	0,1807536
6.A CH	0,059771595	0,111978266
6.A D	0,199657447	0,343990138

Tabulka č.1: T-test (rozdíl mezi prvním a druhým měřením) – BĚH

Třída (CH/D)	autový hod medicinbalem (m)	žabák s medicinbalem (m)
9.A CH	0,469123734	0,089255677
9.A D	0,415876689	0,310898178
8.A CH	0,399368019	0,465518048
8.A D	0,430963297	0,349123585
7.A CH	0,333175354	0,478854016
7.A D	0,261015516	0,09332233
6.A CH	0,261673799	0,064241568
6.A D	0,170826325	0,039604003

Tabulka č.2: T-test (rozdíl mezi prvním a druhým měřením) – HOD

Třída (CH/D)	vertikální výskok (rozdíl v cm)	5-ti skok (m)
9.A CH	0,085692716	0,12634287
9.A D	0,210412401	0,306044333
8.A CH	0,110622939	0,419286684
8.A D	0,003751402	0,001567131
7.A CH	0,120729539	0,008825708
7.A D	0,150881974	0,244755354
6.A CH	0,254719082	0,048657887
6.A D	0,15335577	0,470292463

Tabulka č.3: T-test (rozdíl mezi prvním a druhým měřením) – SKOK

## 7 DISKUSE

Cílem této bakalářské práce bylo testování koordinačních schopností s orientací na specifika atletických disciplín u dětí staršího školního věku (sportovní třídy) při Základní škole Benešovo náměstí v Pardubicích. Pomocí koordinačních testů, které jsme zařadili do tréninkových jednotek, jsme se snažili zjistit, zda se budou lišit výsledky testů kontrolní a experimentální skupiny po vstupním pretestu a závěrečném posttestu. A také zda budou statisticky významné či ne.

Ve třídě 9.A je vidět zlepšení celkové. V testu na 20 m letmo, vertikálním výskoku, v autovém hodů medicinbalem a hodů medicinbalem s pomocí žabáka se zlepšili jak chlapci, tak i dívky. Naopak v testu, kdy prováděli žáci pětiskok, bylo vidět mírné zhoršení u děvčat, dle mého názoru díky fyzické únavě po závodech.

Ve třídě 8.A si můžeme všimnout podobných výsledků jako u třídy 9.A. Je zde také vidět celkové zlepšení. V testu na 20 m letmo, vertikálním výskoku, v autovém hodů medicinbalem a hodů medicinbalem s pomocí žabáka se zlepšili jak chlapci, tak i dívky. Naopak v testu, kdy prováděli žáci pětiskok, bylo vidět zhoršení u chlapců i děvčat, dle mého názoru díky fyzické únavě po závodech.

Ve třídě 7.A je u chlapců i dívek jasné zlepšení v testu na 20 m letmo, autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí žabáka. Dále je z grafů zřejmé, že se chlapci zhoršili v testu ve vertikálním výskoku, ale zlepšili se v testu v pětiskoku. U dívek to bylo přesně naopak. Dívky se zlepšily v testu ve vertikálním výskoku a zhoršily se v testu v pětiskoku.

Ve třídě v 6.A je vidět zlepšení u chlapců i dívek ve všech testech. V testu na 20 m letmo, vertikálním výskoku, pětiskoku, autovém hodů medicinbalem i v hodů medicinbalem s pomocí žabáka. Testování pro ně bylo po psychické stránce zábavné a po fyzické stránce se jim zatím tolik neměnil somatotyp, což bylo pro děti z 6.A výhodou.

Zlepšení experimentálních skupin ze všech tříd je znatelné z tabulek a grafů (viz. přílohy – soubor v MS Excel).

Můžeme tedy říct, že tyto testy pozitivně ovlivňují výkonnost žáků. Zde se pokusím odpovědět na stanovené hypotézy:

**H1: Pravidelné zařazování koordinačních cvičení zlepšuje výsledky v dané disciplíně.**

Ve všech testech se projevilo zlepšení (ať už pouze minimální) u experimentální skupiny. Zlepšení se ale projevilo také i u skupiny kontrolní. Pro kontrolní skupinu bylo motivací zlepšování se experimentální skupiny. Díky častějšímu zařazení koordinačních testů do tréninkových jednotek, byla vidět i lepší technika provedení u experimentální skupiny a sami žáci řekli, že opakovaným tréninkem pro ně testy byly zároveň jednoduššími na provedení.

**H2: Zlepšení výsledků vede po psychické stránce k motivaci posouvat své hranice.**

Celá práce potvrzuje zlepšení se v daných disciplínách a zároveň mezi žáky panovala při plnění testů soutěživá atmosféra, což je motivovalo k posouvání svých výsledků.

Dle mého názoru závisí především u dětí staršího školního věku na dospívání a jejich celkovém vývoji. S tím souvisí i to, zda dítě vykonává i jiné sporty nebo pouze atletiku a je koordinačně zdatné. Ovlivňujícím faktorem v této práci byl zejména Covid – 19, kvůli kterému se testování několikrát odkládalo. Některé děti si touto situací prošly, a bylo na nich vidět, že nepodávají takové výkony, jako kdyby byly „celkově zdravé“. Díky tomu, že jsem pracovala se sportovními třídami, tak se předpokládalo, že by testování žáci měli být fyzicky zdatnější než ve školách bez sportovního zaměření. Pro daný výzkumný soubor je pohyb přirozený a Covid – 19 ovlivnil pouze některé z nich.

Myslím si, že koordinační testy byly zvoleny správně pro rozvoj koordinace v daných disciplínách. Např.: koordinační žebřík napomáhal k frekvenci a rychlosti dolních končetin spolu s prací horních končetin k dosažení lepších časů.

Jediná třída, 6.A, se zlepšila ve všech testech a dle mého názoru je to z důvodu, že je zatím neovlivňuje naučená technika dané disciplíny. Ve vyšších ročnících se může projevit chybná technika, která má za následek ovlivnění daného výkonu.

Po stránce statistické významnosti, se vybrané koordinační testy staly ve většině statisticky nevýznamnými (viz. kapitola výsledky měření/ přílohy – soubor v MS Excel). S největší pravděpodobností je to kvůli krátké intervenci (zhruba po jednom měsíci) a také kvůli malému počtu testovaných osob. Jen v pár testech se podařilo, aby se testy staly statisticky významnými, ale to jen díky jednomu testovanému, který tak ovlivnil celou testovanou skupinu a tím i statistickou významnost. Pokud bychom ale zařadili tyto testy do každé tréninkové jednotky a trénovali je se všemi dětmi déle jak jeden měsíc, byly by koordinační testy dle mého názoru statisticky významné.

## 8 ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsem se pokusila zjistit, zda mají vybrané koordinační testy vliv na rozvoj koordinačních schopností s orientací na specifika atletických disciplín. Výsledky byly prezentovány v praktické části této práce, kde jsem pro lepší přehled zpracovala obrázky, grafy a příslušné tabulky a také grafy a tabulky v příloženém souboru – MS Excel (viz. přílohy). Stanovila jsem také výzkumnou otázku.

### **Výzkumná otázka: Pomáhají dané koordinační cvičení ve zlepšení výsledků u dětí a v jejich koordinaci celkově?**

Po zařazení vybraných koordinačních testů se v podstatě obě skupiny jak experimentální, tak i kontrolní ve všech výsledcích zlepšily (viz. MS – Excel).. Jsem přesvědčena, že dané koordinační testy mají vliv na celkovou koordinaci dětí, což bylo také zřejmé na technice provedení daných testů.

Dále z vyhodnocených dat můžeme konstatovat, že se potvrdily i obě stanovené hypotézy H1 a H2, které jsme si určili před začátkem testování.

### **Doporučení pro praxi:**

Výsledky z této bakalářské práce můžeme zobecnit nejen pro daný výzkumný soubor, ale také i pro další školy či pro atletické trenéry a jejich svěřence. Koordinační testy můžeme aplikovat i v ostatních sportech jako například doplňková cvičení. Koordinace dětí by se měla provádět už v mladším školním věku, a i nadále rozvíjet.

Z provedených testů jsme došli k závěru, že koordinační testy byly dobře zvoleny, odpovídaly věku testovaných žáků a jejich schopnostem a dovednostem. Pro experimentální skupiny pravidelné trénování těchto testů vedlo k snazšímu celkovému provedení a menší námaze při samotném testování, ale díky soutěživé atmosféře zde panovala i motivace se zlepšovat.

Z pohledu statistické významnosti, tyto testy nepotvrdily, že by byly

statisticky významné. Pokud bychom ale prodloužili dobu testování a rozšířili testovaný soubor, je velice pravděpodobné, že by se zde statistická významnost potvrdila.

## 9 RESUMÉ

Tato práce pojednává o rozvoji koordinačních schopností s orientací na specifika atletických disciplín u dětí staršího školního věku. V teoretické části jsem se zaměřila na popis atletiky, motoriky, staršího školního věku, koordinačních schopností a rozvoj koordinace vybranými koordinačními testy, které jsme zapojili do tréninkových jednotek. V metodologické části popisují celkový průběh výzkumu, porovnání výsledků mezi jednotlivými třídami a také kontrolní a experimentální skupinou. Dále hodnotím a interpretuji naměřená data. A také zda pomáhají koordinační testy ve zlepšení výsledků a celkové koordinace u dětí.

**Klíčová slova:** atletika, motorika, starší školní věk, koordinační schopnosti, koordinační testování.



## 10 SUMMARY

This work dealt with the development of coordination skills with an orientation on the specifics of athletic disciplines in older school-age children. In the theoretical part, I focused on the description of athletics, motor skills, older school age, coordination skills and the development of coordination through selected coordination tests, that we have included in training units. In the methodological part I describe the overall course of research, the comparison of results between individual classes and also the control and experimental group. I further evaluate and interpret the measured data. And also whether coordination tests help to improve results and overall coordination in children.

**Key words:** athletics, motor skills, older school age, coordination skills, coordination testing.

## 11 SEZNAM LITERATURY

- 1) BEDŘICH, Ladislav. *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-3927-2.
- 2) BÉM, Jan a Klement KERSENBROCK. *Lehká atletika v obrazech*. Praha: Československá obec sokolská, [1947]. Škola.
- 3) ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchače fakult tělesné výchovy a sportu ... 3., přeprac. vyd.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-04-23248-5.
- 4) DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte: [tělesná výchova ve vzdělávacím programu mateřské školy]*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-693-4.
- 5) DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2007. ISBN 978-80-7290-298-9.
- 6) DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.
- 7) ECCLES, Jacquelynne S. *The Development of Children Ages 6 to 14. The Future of Children* [online]. 1999, 9(2) [cit. 2021-12-28]. ISSN 10548289. Dostupné z: doi:10.2307/1602703
- 8) HÁJEK, Jeroným. *Antropomotorika*. 2., přeprac. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012. ISBN 978-80-7290-598-0.
- 9) HAVEL, Zdeněk a HNÍZDIL, Jan, aj. (2010). *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohybových schopností*. Banská Bystrica: Pedagogická fakulta.
- 10) HIRTZ, Peter. *Koordinative Fähigkeiten Im Schulsport. Vielseitig, Variationsreich, Ungewohnt*. Berlin: Volk u. Wissen Verl, 1985.
- 11) HOHMANN, Andreas, Martin LAMES a Manfred LETZELTER. *Úvod do sportovního tréninku*. Prostějov: Sport a věda, 2010. ISBN 9788025492543.
- 12) HOŠEK, Václav a Antonín RYCHTECKÝ. *Motorické učení*. Praha:

- SPN, 1975.
- 13) CHOUTKA, Miroslav a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink. 2., rozšíř.vyd.* Praha: Olympia, 1991. Věda pro praxi (Olympia). ISBN 80-7033-099-6.
- 14) CHOUTKA, Miroslav, Jaromír VOTÍK a Danuše BRKLOVÁ. *Motorické učení v tělovýchovné a sportovní praxi.* Plzeň: Západočeská univerzita, 1999. ISBN 80-7082-500-6.
- 15) CHOUTKOVÁ-CVRKOVÁ, Božena. *Vybrané kapitoly ze školní atletiky: sportovní příprava mládeže.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984.
- 16) JANSA, Petr a Josef DOVALIL. *Sportovní příprava: vybrané teoretické obory, stručné dějiny tělesné výchovy a sportu, základy pedagogiky a psychologie sportu, fyziologie sportu, sportovní trénink, sport zdravotně postižených, sport a doping, úrazy ve sportu a první pomoc, základy sportovní regenerace a rehabilitace, sportovní management.* [Praha]: Q-art, 2007. ISBN 978-80-903280-8-2.
- 17) JANSA, Petr. *Pedagogika sportu.* Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2026-8.
- 18) JEŘÁBEK, Petr. *Atletická příprava: děti a dorost.* Praha: Grada, 2008. Děti a sport. ISBN 978-80-247-0797-6.
- 19) KOHOUTEK, Rudolf. *Základy psychologie osobnosti.* Brno: CERM, 2000. ISBN 80-7204-156-8.
- 20) KOHOUTEK, Milan. *Koordinální schopnosti dětí: výsledky čtyřletého longitudinálního sledování vývoje vybraných somatických a motorických předpokladů dětí ve věku 8-11 let.* Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2005. ISBN 80-86317-34-X.
- 21) KOUBA, Václav. *Motorika dítěte.* České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1995. ISBN 80-7040-137-0.piaget
- 22) MENŠÍK, František. *Těžká atletika: vzpírání břemen.* [V Praze]: Melantrich, 1944. Knihovna tělesné výchovy.
- 23) MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově: příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport.* Ilustroval Hana POSPÍŠKOVÁ. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).

- 24) MĚKOTA, K., CUBEREK, R. *Pohybové dovednosti – činnosti – výkony*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2007. ISBN 978-80-244-1728.
- 25) MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.
- 26) MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2007.
- 27) PIAGET, Jean a Bärbel INHELDER. *Psychologie dítěte*. Vyd. 5. Přeložil Eva VYSKOČILOVÁ. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-798-5.
- 28) PERIČ, Tomáš. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada, 2004. Děti a sport. ISBN 80-247-0683-0.
- 29) PERIČ, Tomáš. *Sportovní příprava dětí*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2008. Děti a sport. ISBN 978-80-247-2643-4.
- 30) PERIČ, Tomáš. *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2012. Děti a sport. ISBN 978-80-247-4218-2.
- 31) PERIČ, Tomáš a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 2010. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2118-7.
- 32) PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0403-9.
- 33) PTÁČEK, Radek. *Vývojová psychologie pro sociální práci*. 1. Praha, 2013. ISBN 978-80-7421-060-0.
- 34) RUBÁŠ, Karel. *Základní atletické disciplíny*. Vyd. 2. upr. Plzeň: Západočeská univerzita, 1996. ISBN 80-7082-290-2.
- 35) RUBÁŠ, Karel. *Pohybové hry*. Plzeň: Západočeská univerzita, 1997. ISBN 80-7082-371-2.
- 36) RYCHTECKÝ, Antonín a Ludmila FIALOVÁ. *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-127-7.
- 37) ŘÍČAN, Pavel. *Cesta životem: [vývojová psychologie] : přepracované vydání*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2006, c2004. ISBN 80-7367-124-7.
- 38) SOVÁK, Miloš. *Defektologický slovník*. 3. upr. vyd. Jinočany: H & H, 2000. ISBN 80-86022-76-5.
- 39) VACULA, Jindřich. *Trénink atletických disciplín: učebnice pro fakultu*

- tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze, pro fakultu telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislavě. 3., změn. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983.*
- 40) VACULA, Jindřich, Emil DOSTÁL a Václav VOMÁČKA. *Abeceda atletického tréninku. 2. vyd. Ilustroval Vladimír JANOUŠEK. Praha: Olympia, c1983.*
- 41) VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-256-5*
- 42) Zimmermann, K., Schnabel, G., & Blume, D. (2003). *Koordinative Fähigkeiten. In G. Ludwig, & B. Ludwig (Eds.), Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz (pp. 25–33). Kassel: Universität Kassel.*
- 1) Homepage - Atletika. *Homepage - Atletika* [online]. Copyright © 2022 Český atletický svaz [cit. 23.03.2022]. Dostupné z: <https://www.atletika.cz/>

## 12 SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

### Obrázky:

Obrázek 1: Atletický trénink a jeho složky (Vacula, Dostál, Vomáčka, 1983)

Obrázek 2: Dělení motorických schopností (Měkota, Novosad, 2005)

Obrázek 3: Činitelé ovlivňující motorické učení (Jansa, 2012)

Obrázek 4: Motorický vývoj dle věkového období (Choutka, Votík, Brklová, 1999)

Obrázek 5: Komplex koordinačních schopností (Dovalil, 2009)

Obrázek 6, 7: Koordinační žebřík

Obrázek 8: Koordinační žebřík, nákres cvičení

Obrázek 9, 10: Vertikální výskok

Obrázek 11, 12: Pětiskok

Obrázek 13: Autový hod medicinbalem, nákres

Obrázek 14: Hod medicinbalem s pomocí „žabáka“, nákres

### Grafy:

Graf č. 1: Chlapci 9.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)

Graf č. 2: Dívky 9.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)

Graf č. 3: Chlapci 9.A – SKOK – vertikální výskok

Graf č. 4: Dívky 9.A – SKOK – vertikální výskok

Graf č. 5: Chlapci 9.A – SKOK – pětiskok

Graf č. 6: Dívky 9.A – SKOK – pětiskok

Graf č. 7: Chlapci 9.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

Graf č. 8: Dívky 9.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

Graf č. 9: Chlapci 8.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)

Graf č. 10: Dívky 8.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)

Graf č. 11: Chlapci 8.A – SKOK – vertikální výskok

Graf č. 12: Dívky 8.A – SKOK – vertikální výskok

Graf č. 13: Chlapci 8.A – SKOK – pětiskok

Graf č. 14: Dívky 8.A – SKOK – pětiskok

Graf č. 15: Chlapci 8.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

Graf č. 16: Dívky 8.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

Graf č. 17: Chlapci 7.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)

Graf č. 18: Dívky 7.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)

Graf č. 19: Chlapci 7.A – SKOK – vertikální výskok

Graf č. 20: Dívky 7.A – SKOK – vertikální výskok

Graf č. 21: Chlapci 7.A – SKOK – pětiskok

Graf č. 22: Dívky 7.A – SKOK – pětiskok

Graf č. 23: Chlapci 7.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

Graf č. 24: Dívky 7.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

Graf č. 25: Chlapci 6.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)

Graf č. 26: Dívky 6.A – BĚH – 20 m letmo (průměrné časy)

Graf č. 26: Chlapci 6.A – SKOK – vertikální výskok

Graf č. 28: Dívky 6.A – SKOK – vertikální výskok

Graf č. 29: Chlapci 6.A – SKOK – pětiskok

Graf č. 30: Dívky 6.A – SKOK – pětiskok

Graf č. 31: Chlapci 6.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

Graf č. 32: Dívky 6.A – HOD – autový hod medicinbalem a hod medicinbalem s pomocí „žabáka“

### **Tabulky:**

Tabulka č.1: T-test (rozdíl mezi prvním a druhým měřením) – BĚH

Tabulka č.2: T-test (rozdíl mezi prvním a druhým měřením) – HOD

Tabulka č.3: T-test (rozdíl mezi prvním a druhým měřením) – SKOK

## 13 PŘÍLOHY

Odkaz na MS Excel – tabulky a grafy

<..\BP - měření dětí\Měření ŠAK - bakalářka.xlsx>