

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vývoj a porovnání výkonnosti ve vybraných atletických disciplínách
v jednotlivých ročnících na 1. stupni ZŠ

Development and comparison of performance in athletic disciplines in certain
classes at primary school

Karolína Procházková

Vedoucí práce: PhDr. PaedDr. Ladislav Kašpar, Ph.D.

Studijní program: Učitelství pro základní školy (M7503)

Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň základní školy (I.ST)

2021

Odevzdáním této diplomové práce na téma Vývoj a porovnání výkonnosti ve vybraných atletických disciplínách v jednotlivých ročnících na 1. stupni ZŠ potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 3. 7. 2021

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu své diplomové práce PhDr. PaedDr. Ladislavu Kašparovi, Ph.D. za podnětné rady i odpovědi na všechny mé otázky. Dále bych ráda poděkovala mému příteli za všudypřítomnou podporu. V neposlední řadě bych ráda poděkovala mé rodině, která ve mě věřila nejen při psaní diplomové práce, ale i během celého mého studia.

Název: Vývoj a porovnání výkonnosti ve vybraných atletických disciplínách v jednotlivých ročnících na 1. stupni ZŠ

Autor: Karolína Procházková

Katedra: Katedra tělesné výchovy

Vedoucí práce: PhDr. PaedDr. Ladislav Kašpar, Ph.D.

ASTRAKT

Diplomová práce se zabývá vývojem a porovnáním atletické výkonnosti u žáků 1., 3. a 5. ročníku základní školy. Výkonnost je porovnávána na základě výsledků vybraných atletických disciplín – běh na 50 metrů, skok daleký a hod kriketovým míčkem. Práce porovnává výkony v rámci ročníků, kde se zaměřuje na odlišnosti ve výkonech chlapců a dívek, i napříč vybranými ročníky, kde sleduje případný posun.

KLÍČOVÁ SLOVA

mladší školní věk, první stupeň základní školy, atletika, atletická výkonnost, atletické disciplíny

Name: Development and comparison of performance in athletic disciplines in certain classes at primary school

Author: Karolína Procházková

Department: Department of Physical Education

Supervisor: PhDr. PaedDr. Ladislav Kašpar, Ph.D.

ABSTRACT

The master thesis is about development and comparison pupil's athletic performance from 1st, 2nd and 3rd class at primary school. Performance is compared according to the results of athletic disciplines – 50 meters run, long jump and throw. The thesis compares performance in classes, looking for differences between boys and girls. It also focuses on differences between classes and other improvements.

KEYWORDS

Younger school age, primary school, athletics, athletic performance, athletic disciplines

Obsah

ÚVOD.....	8
CÍLE PRÁCE, ÚKOLY PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	9
I TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 Atletika a její historie	10
1.1 Atletika na 1. stupni základní školy	11
2 Mladší školní věk	14
2.1 Ontogeneze dítěte mladšího školního věku.....	14
2.2 Pohybové schopnosti s ohledem na mladší školní věk.....	17
3 Pohybový a sportovní výkon	22
3.1 Faktory somatické	23
3.2 Kalendářní versus biologický věk	24
3.3 Téma výkonnosti a její porovnání v další literatuře	25
4 Vybrané atletické disciplíny	27
4.1 Běh na 50 metrů.....	27
4.2 Skok daleký	28
4.3 Hod kriketovým míčkem.....	30
II VÝZKUMNÁ ČÁST.....	31
5 Metody práce	31
5.1 Použité metody	31
5.2 Popis výzkumného souboru.....	32
5.3 Sběr dat – realizace šetření	33
6 Výsledky.....	34
6.1 Porovnání výkonnosti v jednotlivých ročnících	34
6.2 Porovnání výkonnosti napříč ročníky.....	38
6.3 Závislost skoku dalekého a běhu na 50 metrů.....	41
6.4 Hod kriketovým míčkem.....	44

7	Diskuze	45
8	Závěry	47
9	Seznam literatury	49
10	Seznam obrázků, grafů a tabulek.....	52
11	Přílohy	53

ÚVOD

Atletika, královna sportů, se podílí na všestranném rozvoji člověka. Atletika je jedním z nejpopulárnějších sportů a není divu, že je dle Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) povinnou součástí předmětu tělesná výchova.

Mnoho mých přátel zastává názor, že děti mladšího školního věku dosahují v atletických disciplínách napříč pohlavími stejných výsledků. K dohledání je množství prací, které se zabývají porovnáním výkonnosti žáků. Vždy se však jedná například o žáky 2. stupně základních škol či porovnání žáků ze sportovních a nesportovních tříd. Proto jsem se rozhodla napsat diplomovou práci, která porovnává žáky na 1. stupni základních škol, konkrétně žáky 1., 3. a 5. ročníků. Pro porovnání jsem zvolila tři atletické disciplíny s ohledem na mladší školní věk – běh na 50 metrů, skok daleký a hod kriketovým míčkem.

V teoretické části práce se věnuji atletice, období mladšího školního věku, výkonu a v neposlední řadě vybraným atletickým disciplínám. Všechny tyto kapitoly píšu především s ohledem na výkon – co ho ovlivňuje, jak ho zlepšit, případně zhoršit. V praktické části jsem pomocí matematicko-statistických funkcí zpracovala data zjištěná měřením, získala výsledky a vyvodila patřičné závěry.

Z výsledků mé diplomové práce mohu přátelům doložit tvrzení, že se mýlili. Podobných výsledků ve vybraných atletických disciplínách dosahují chlapci a dívky pouze v 1. ročníku základní školy. Ve 3. a 5. ročníku již chlapci se svými výkony dominují nad výkony dívek stejného věku.

Stejně jako výuku tělesné výchovy, i moji diplomovou práci postihla opatření spojená s pandemií onemocnění Covid-19. Kvůli zrušení výuky mi bylo umožněno získat měřením pouze zlomek všech získaných výkonů. Zbytek výkonů jsem získala z atletických soutěží, které se konaly v minulých letech. Děti, jejichž vlastností je soutěživost, si soupeření užívaly. Mě, jako začínající učitelku mrzelo, že jsme nemohli vyzkoušet průpravná cvičení, která by mohla pozitivně ovlivnit výkony žáků.

CÍLE PRÁCE, ÚKOLY PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Cíle a dílčí cíle práce:

- Hlavním cílem této práce je porovnání výkonnosti dětí mladšího školního věku v 1., 3. a 5. ročníku základní školy ve vybraných atletických disciplínách.
- Dílčími cíli je porovnání výkonnosti ve vybraných atletických disciplínách na základě pohlaví a dále porovnání výkonnosti ve vybraných atletických disciplínách na základě narůstajícího věku.

Úkoly práce:

- Prostudovat odbornou literaturu k teoretické části práce a získané informace využít pro tvorbu teoretické části.
- Definovat faktory, které mohou ovlivnit výkonnost ve vybraných atletických disciplínách u dětí mladšího školního věku.
- Provést terénní výzkum.
- Získat chybějící data.
- Vyhodnotit získaná data.
- Porovnat výkony dívek a chlapců v jednotlivých ročnících.
- Porovnat výkony dětí napříč ročníky.
- Zjistit závislost skoku dalekého a běhu na 50 metrů.
- Zjistit hodnotu směrodatné odchylky u výkonů v hodů kriketovým míčkem.
- Vyvodit závěry práce.

Výzkumné otázky:

- 1) Budou ve všech zvolených disciplínách dosahovat lepších průměrných výsledků chlapci?
- 2) Vzrostou průměrné výkony více mezi 1. a 3. ročníkem nebo 3. a 5 ročníkem?
- 3) Má výkon v běhu na 50 metrů vliv na výkon při skoku dalekém?
- 4) Pokud má výkon v běhu na 50 metrů vliv na výkon ve skoku dalekém, zvyšuje se tato závislost s rostoucím věkem žáků?
- 5) Budou, ze zvolených disciplín, největší rozdíly mezi pohlavími patrné v hodů kriketovým míčkem?

I TEORETICKÁ ČÁST

1 Atletika a její historie

Začátek této kapitoly pojednává o atletice, jako populárním sportu, který se podílí na všestranném rozvoji člověka. Druhá část této kapitoly se zabývá starověkou i novodobou historií tohoto sportu. Konec kapitoly uvádí informace o místě atletiky na 1. stupni základní školy. Věnuje se Základnímu vzdělávacímu programu pro základní vzdělávání a navrhuje optimální obsah učiva.

Atletika, která je řazena mezi nejpobulárnější a nejdéle vykonávané sporty na světě, bývá často nazývána královnou sportů. K různorodým pohybovým cvičením, která jsou její náplní, nejsou zapotřebí speciální pomůcky, oblečení či prostředí, které jdou případně snadno nahradit. Atletika je tvořena, ve většině případů, individuálními disciplínami různého charakteru, u kterých se využívá cyklických, acyklických či smíšených pohybů. Tyto disciplíny vedou ke všestrannému rozvoji člověka a napomáhají ke zdokonalení základních pohybových dovedností i schopností. Atletika pozitivně působí na člověka, ať už formou zdravotně orientované zdatnosti nebo odolné psychiky po další roky života (Dvořáková, a další, 2017).

Již od dávných dob pomáhaly pohybové dovednosti, jako je chůze, běh, skok či hod člověku v boji s přírodou. Přirozená tělesná cvičení byla zahrnována do všech starověkých tělesných systémů. Největšího rozkvětu se však dočkaly až v podobě starověkých olympijských her, které se konaly v letech 776 př. n. l. – 393 n.l. a navázaly na dříve konané starořecké hry. Olympijský program se skládal ze základních disciplín, mezi které byla řazena rychlostní běžecká soutěž, vytrvalostní běh, skok a hod oštěpem a diskem. Nejpobulárnější byl však pětiboj, který zahrnoval sprint, skok, zápas, hod diskem a oštěpem. Olympijské hry, konané ve městě Olympia, byly symbolem harmonického rozvoje těla i ducha (kalokagathie). Během konání olympijských her byl dodržován mír, který trval jeden měsíc (Choutková, a další, 1989).

Počátky novodobé atletiky můžeme nalézt v Anglii, a to v 17. století, kdy se zde konaly první vytrvalostní závody. V roce 1863 vznikl v Anglii první atletický klub, o tři roky později, v roce 1866, se konalo první mistrovství Anglie. V 19. století se začaly konat první závody i na našem území a docházelo k vytváření prvních atletických klubů. V roce 1896 se konaly první novodobé olympijské hry v Aténách, což byl významný milník pro rozvoj atletiky u nás. Vzniklo sdružení atletických klubů v Čechách – Česká atletická amatérská

unie (ČAAU). Předsedou byl dr. Jiří Guth – Jarkovský, který byl rovněž členem Mezinárodního olympijského výboru. V roce 1912 došlo k založení Mezinárodní atletické federace (IAAF) (Choutková, a další, 1989).

1.1 Atletika na 1. stupni základní školy

Na všech typech základních škol je atletika povinnou součástí tělesné výchovy. RVP ZV, který vstoupil v platnost ve školním roce 2007/2008 rozděluje učivo do tzv. vzdělávacích oblastí, které jsou dále děleny na vyučovací předměty. Atletika patří do předmětu tělesná výchova a vzdělávací oblasti Člověk a zdraví. Základy atletiky jsou označeny jako činnosti ovlivňující úroveň pohybových dovedností. (Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2016). Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání vymezuje očekávané výstupy, kterých by měl žák dosáhnout. Tyto výstupy se dělí na dvě období. 1. období zahrnuje žáky 1.-3. ročníků základních škol. 2. období zahrnuje žáky 4.-5. ročníků základních škol (Dvořáková, a další, 2017).

Dvořáková a kol. (2017) uvádí návrh optimálního obsahu učiva atletiky na 1. stupni základní školy:

Atletické dovednosti a disciplíny v **1. období**: běh na 50 m, vytrvalostní běh na 600 m, skok daleký, hod míčkem z místa.

Běhy (technika běhu, překážkový běh, štafetový běh, starty):

- průpravná cvičení,
- běh za vedoucím dítětem se změnou směru,
- běh a chůze na audiální a vizuální signál,
- výběh na domluvený signál,
- běh v těžším terénu (v lese),
- modifikované starty,
- polovysoký start,
- sprint na 50 m s polovysokým startem,
- štafetová předávka za chůze nebo v mírném klusu spodním obloukem,
- rytmický přeběh nízkých (molitanových) překážek.

Skoky (skok daleký, skok vysoký):

- poskoky snožmo,
- poskoky jednoož,
- násobené poskoky jednoož,
- spojit rozběh s odrazem jednoož,
- skok do dálky z odrazového koridoru,
- výskok do výšky na zavěšený předmět,
- skok vysoký (nůžky) přes nízkou překážku bez doskočiště.

Hod míčkem:

- manipulace s míčkem,
- hod vrchním obloukem,
- správný postoj pro odhod z čelního postavení,
- vědomé postavení nohou a náprah ze zapažené paže,
- správný postoj pro odhod z bočního postavení.

Atletické dovednosti a disciplíny **ve 2. období**: běh na 60 m, vytrvalostní běh na 800 m, skok daleký, skok vysoký, hod míčkem z chůze, případně z rozběhu.

Běhy (technika běhu, překážkový běh, štafetový běh, starty):

- průpravná cvičení,
- rytmické přebíhání vyšších překážek,
- předávka spodním obloukem v optimální rychlosti,
- modifikace štafetového běhu s využitím předávacího území,
- vytrvalý běh ideálně v terénu (10-15 min.),
- nízký start,
- sprint na 60 m z nízkého startu.

Skoky (skok daleký, skok vysoký):

- skok do dálky skrčným způsobem,
- skok do dálky z odrazového prkna,
- skok vysoký skrčným způsobem,
- skok vysoký způsobem nůžky.

Hod míčkem:

- správné zapojování dolních končetin v odhodové fázi,
- správné přenášení míčku při odhodové fázi,
- odhod z chůze, postupně z rozběhu.

2 Mladší školní věk

Tato kapitola popisuje vývojové období mladšího školního věku, do kterého spadají žáci 1. stupně základní školy. Kapitulu jsem rozdělila na dvě podkapitoly. V podkapitole „Ontogeneze dítěte mladšího školního věku“ zmiňuji a podrobněji rozebírám změny ve vývoji dítěte. V druhé podkapitole se zabývám pohybovými schopnostmi, a především jejich rozvojem v mladším školním věku.

Pokud porovnáme mladší školní věk s předchozími vývojovými obdobími, zjistíme, že se jedná o období dlouhé, které je plné vývojových změn – tělesných i psychických. Mladší školní věk je zahájen vstupem na 1. stupeň základní školy, tj. v 6 letech dítěte. Období mladšího školního věku končí v 10 letech, kdy období mladšího školního věku střídá období staršího školního věku (Matějček, 1998). V různých publikacích se však můžeme setkat s různým věkovým dělením. Proto je důležité brát věkové dělení jen orientačně, protože přechod mezi oběma obdobími je plynulý (Perič, 2012).

Během období mladšího školního věku nastávají intenzivní biologicko-psycho-sociální změny. Právě z důvodu velkého množství změn se období mladšího školního věku dále dělí na dvě další období: dětství a prepubescence (Perič, 2012).

2.1 Ontogeneze dítěte mladšího školního věku

Ontogeneze neboli vývoj člověka je soubor změn, který je charakteristický pro určité věkové období. K vývoji člověka nedochází u všech jedinců stejnoměrně. Mladší školní věk je období s velkými změnami v tělesném, pohybovém, psychickém i sociálním vývoji, tedy v oblastech, které vytvářejí lidskou bytost (Perič, 2012).

Perič (2012 str. 22) uvádí hlavní změny, ke kterým dochází v období mladšího školního věku:

Intenzivní růst – děti v tomto období vyrostou o 6-8 cm ročně a přirozeně zároveň zvýší svou hmotnost.

Vývoj a dozrávání různých orgánů těla – orgány nejen dorostou (srdce, plíce apod.), ale mohou výrazně měnit i svou funkčnost a úlohu (změna práce srdce, činnost pohlavních orgánů, činnost žláz s vnitřní sekrecí apod.).

Psychický a sociální vývoj – dětem se mění chápání a vnímání nejen okolního světa, ale i jejich pozice v něm, formuje se vztah ke společnosti a lidem kolem nich.

Pohybový rozvoj – výkonnost se přirozeně zvyšuje, bez ohledu na to, jestli dítě sportuje, nebo ne.

2.1.1 Tělesný vývoj dítěte mladšího školního věku

Správný tělesný vývoj dítěte mladšího školního věku rozeznáme díky rovnoměrnému růstu výšky i váhy.

„V 6 letech měří chlapci a děvčata průměrně 117 cm a váží asi 21,5kg (Matějček, 1998 str. 77).“

V posledních 100 letech je však zaznamenáván rychlejší růst i nástup dospívání. Tento jev je nazýván termínem „sekulární akcelerace“ (Langmaier, 2006).

Děti v období mladšího školního věku vyrostou o 5-6 centimetrů (Matějček, 1998), respektive o 6-8 centimetrů (Perič, 2012) ročně, a také přirozeně zvýší svou hmotnost asi o 3 kilogramy ročně. Na konci období mladšího školního věku nerozeznáváme mezi chlapci a děvčaty větší rozdíly v tělesném vývoji (Matějček, 1998). Plynule se rozvíjí vnitřní orgány a krevní oběh. Dochází ke zvětšení kapacity plic. Pohybová soustava je také stále ve vývoji – osifikace kostí ještě není dokončena, kloubní spojení jsou měkká a pružná. Také svaly zad nejsou dostatečně vyvinuty. Právě z tohoto důvodu je důležité dbát na přiměřenou fyzickou zátěž. Nervový systém je připravený pro složitější koordinační cvičení. Již na začátku období mladšího školního věku se dítě snadno učí novým pohybům (Vrbas, a další, 2013).

2.1.2 Psychický vývoj dítěte mladšího školního věku

Mladší školní věk je obdobím, kdy hraní v mateřské škole střídá učení ve škole základní (Matějček, 1998). Dítě v tomto období získává mnoho nových vědomostí, je více vnímavé, rozvíjí se paměť a představivost. Dítě špatně rozumí abstraktním pojmům – je schopno si představit pouze to, čeho se může samo dotknout. Až na konci období mladšího školního věku se dítě setkává s abstraktními myšlenkovými procesy (Vrbas, a další, 2013).

Chování dítěte je impulzivní, charakteristické rychlým přechodem z radosti do smutku a naopak. Všechny činnosti, které dítě dělá, doprovází silné citové prožívání. Dítě se dokáže

plně koncentrovat po dobu 4 až 5 minut. Je proto důležité volit pro práci vhodné metody a střídat jednotlivé aktivity, což vede k lepšímu udržení pozornosti (Perič, 2012).

2.1.3 Motorický vývoj dítěte mladšího školního věku

U dítěte mladšího školního věku dochází k vysoké a spontánní pohybové aktivitě. Dítě si novou pohybovou dovednost rychle osvojuje. Již z předškolního věku dítě ovládá pohybové dovednosti, jako jsou běh, skok, hod a lezení. Pokud však dovednost není dostatečně opakována, je rychle zapomenuta. Na začátku období se dítě učí nové dovednosti herní formou, později využívá tzv. imitačního učení (Vrbas, a další, 2013).

Počátek období je charakteristický živostí a neposedností. Dětská motorika postrádá úspornost pohybu – dítě veškerou činnost provádí s dalšími pohyby (Perič, 2012).

Období mezi osmým a desátým rokem života bývá označováno za „zlatý věk motoriky“, která je charakteristická rychlým učením nových pohybů. Po dokonalé ukázce je dítě schopno udělat nový pohyb napoprvé, nebo po několika málo opakováních (Perič, 2012).

2.1.4 Sociální vývoj dítěte mladšího školního věku

Při zahájení povinné školní docházky dochází k postupné socializaci, kdy se dítě začleňuje do nového kolektivu a učí se dodržování nových pravidel. Dítě se ve škole setkává a zároveň buduje nové vztahy se svými vrstevníky, ale také s autoritou. Děti jsou v období mladšího školního věku soutěživé, usilují o postavení ve skupině a podílejí se na vzniku prvních kamarádkých vztahů (Perič, 2012).

Ke konci období mladšího školního věku se snižuje přirozená autorita dospělých. Na jejich místo vstupuje idol z řad vrstevníků. Na rozdíl od začátku období, kdy dítě rozlišuje pouze dobro a zlo, nyní si je schopno uvědomit zodpovědnost za své činy a dokáže rozlišit drobné, citově zabarvené, projevy chování (Vrbas, a další, 2013).

2.2 Pohybové schopnosti s ohledem na mladší školní věk

Pro začátek je důležité ujasnit si dva odlišné, často zaměňované pojmy:

Pohybová dovednost se získává učením. Je závislá na schopnostech a dá se vylepšit nácvikem. Pohybových dovedností je nevyčíslitelný počet.

Pohybová schopnost je částečně vrozená a geneticky podmíněná. Vychází z ní mnoho pohybových dovedností. Počet je omezený (Měkota, a další, 2005).

Pohybové schopnosti nám umožňují zvládnutí určitého pohybového úkolu. Jednotlivé pohybové schopnosti můžeme rozdělit podle různých kritérií. Pro zjednodušení je však v literatuře nejčastěji uváděno pět základních pohybových schopností: **rychlost, síla, vytrvalost, koordinace a pohyblivost (flexibilita)** (Jeřábek, 2008).

Neustálým pohybem, který je u dětí mladšího školního věku častým jevem, dochází k rozvoji pohybových schopností a také kondice (Perič, 2012).

„Kondiční příprava tvoří základ pro výkon v nejmladších věkových kategoriích (Perič, 2012 str. 67).“

Dítě z pohybových schopností čerpá především později, při vykonávání speciálních pohybových dovedností. Je tedy důležité, abychom dítěti umožnili vytvořit co největší zásobu různých pohybů, tzv. pohybový fond (Perič, 2012).

„Atletický výkon je přímo podmíněn pohybovými schopnostmi.“ (Kaplan, a další, 2009)

„U žáků 1. stupně základní školy je potřeba při rozvíjení pohybových schopností postupovat od přirozených cvičení ke speciálním (Dvořáková, a další, 2017 str. 58).“

2.2.1 Silové schopnosti a jejich rozvoj

Perič (2012 str. 90) definuje **sílu** jako *„schopnost překonávat vnější odpor svalovou kontrakcí.“*

Svalovou kontrakci rozdělujeme na:

Statickou, při které nehýbeme tělem či jeho částmi. Sval pracuje, ale nemění se jeho délka (např. vis na hrazdě).

Dynamickou, při které hýbeme tělem či jeho částmi. Dochází ke změně délky svalů (např. dřep) (Dvořáková, a další, 2017).

Silové schopnosti rozdělujeme na tři základní druhy:

Absolutní (maximální) – využíváme ji, pokud chceme zvládnout jednorázovou činnost s maximálním úsilím o maximální zátěži.

Vytrvalostní – využíváme ji, pokud chceme vyvinout sílu proti malému odporu po delší dobu.

Výbušná (rychlostní) – doprovází pohyby s rychlým provedením. Chceme vyvinout maximální rychlost pohybu s menším odporem. (Dovalil, 2009).

Svalovou sílu zvětšujeme posilovacími cvičeními. U dětí mladšího školního věku se na místo silových cvičení doporučuje volit spíše rychlostní a obratnostní cvičení, u kterých také dochází k nárůstu síly. Tato cvičení můžeme doplňovat vhodnými silovými cviky, které se věnují především velkým svalovým partiím (trup, pletenec ramenní a kyčelní). U těchto cvičení využíváme hmotnost vlastního těla (Perič, 2012).

Během období mladšího školního věku je dobré zpevňovat tělo pomocí tzv. přirozených cvičení (tj. lezení, šplhání, balancování). U těchto cvičení je důležitá i mezisvalová koordinace. Právě v tomto období je důležité, aby se děti naučily používat a zapojovat svaly ve správný čas. Balanční cvičení působí pozitivně na hluboký stabilizační systém, který napomáhá ke správnému držení těla.

Dále můžeme vybírat různé úpolové hry nebo cvičit v prostředí, jehož nároky musíme překonávat (např. hry, při kterých běháme do kopce). Vždy je důležité volit jednoduchá cvičení, která děti zvládnou a posílí tím určenou svalovou skupinu. (Dvořáková, a další, 2017).

U dětí mladšího školního věku je vhodné rozvíjet vytrvalostní a výbušnou silovou schopnost. Výbušnou silovou schopnost děti uplatňují ve skoku dalekém (při odrazu), běhu na 50 metrů (při startu) i hodů kriketovým míčkem (při odhodu).

2.2.2 Rychlostní schopnosti a jejich rozvoj

Dvořáková (2017 str. 61) definuje **rychlost**, jako „*schopnost konat krátkodobou činnost maximální rychlostí, ideálně bez přídavného odporu.*“

Rychlostní schopnosti jsou ve velké míře podloženy geneticky a současně závisí na dalších oblastech – nervosvalové koordinaci (u dětí jde relativně dobře rozvíjet), typu svalových vláken (poměr je vrozený – tréninkem jde ovlivnit jen velmi málo) a velikosti svalové síly (Perič, 2012).

Perič (2012 str. 78) dělí rychlostní schopnosti na tři základní části:

Rychlost reakce – souvisí se zahájením pohybu, je určena reakcí na určitý podnět. Např. start u sprintu.

Rychlost jednotlivého pohybu (acyklická) – rychlost pohybu, u kterého můžeme označit začátek a konec. Např. výskok.

Rychlost lokomoce (cyklická) – opakování pohybu vysokou frekvencí. Např. běžecká práce paží.

Rozvoj rychlostních schopností by měl být u dětí mladšího školního věku prioritou a je vhodné je rozvíjet pravidelně. Je důležité, aby děti vykonávaly pohyb maximální intenzitou. U dětí mladšího školního věku nemůže být délka zatížení dlouhá – ideální je, aby po celou dobu dítě udrželo maximální rychlost tj. 5-10 sekund. Dále je důležité vybírat jednoduché cviky, u kterých dítě zvládne správné provedení. Při rozvoji se zaměřujeme na všechny druhy rychlosti a zatěžujeme všechny svalové skupiny (Dvořáková, a další, 2017).

Rychlostní schopnosti mají vliv na výkon při běhu na 50 metrů i skoku dalekém. Při sprintu dítě uplatňuje reakční rychlost hned při samotném startu a dále rychlost lokomoce při běhu do cíle. Při skoku dalekém může mít rychlost rozběhu vliv na výsledný výkon.

2.2.3 Koordinační schopnosti a jejich rozvoj

Dvořáková (2017 str. 62) vykládá pojem **koordinace** jako „*schopnost rychle a účelně řešit pohybové úkoly, včetně učení se rychle novým pohybům.*“

Perič (2012 str. 69) doplňuje, že: „*koordinační schopnosti plní roli jakéhosi mostu mezi ostatními pohybovými schopnostmi.*“

Koordinace nám umožňuje provést pohyb s využitím správných svalových skupin ve správném časovém postupu. Při učení nových pohybů je důležitý tzv. *timing* – řada pohybů, které jdou za sebou. Koordinace vede ke snazšímu učení nových pohybových dovedností. (Křištofič, 2006).

Koordinační schopnosti u dětí mladšího školního věku rozvíjíme pomocí koordinačně složitých cvičení, tj. cvičení nová, neobvyklá, záludná. Taková cvičení trénují nervosvalovou koordinaci (Měkota, a další, 2005).

Koordinační cvičení jsou důležitá pro rozvoj obratnosti a centrální nervové soustavy. Je důležité vybírat cvičení s ohledem na věk dítěte – u dětí mladšího školního věku vybíráme cvičení se symetrickými pohyby a postupujeme od jednodušších pohybů ke složitějším. Mezi 6.-10. rokem jsou nejlepší předpoklady pro rozvoj koordinace (Dvořáková, a další, 2017).

Pro zjištění úrovně koordinačních schopností můžeme využít různých testů – např. test schopnosti rytmu, test diferenciační schopnosti (Měkota, a další, 2005).

Koordinace má tedy vliv na výkon při běhu na 50 metrů, skoku dalekém i hodu kriketovým míčkem. Rychlé a přesné zvládnutí jednotlivých pohybů vede k lepšímu výkonu.

2.2.4 Vytrvalostní schopnosti a jejich rozvoj

„Vytrvalost je schopnost provádět opakovaně pohybovou činnost submaximální, střední a mírné intenzity bez snížení její efektivity, a to po relativně dlouhou dobu (Hrabinec, 2017 str. 80).“

Dvořáková (2017) rozlišuje podle intenzity a doby trvání čtyři druhy vytrvalostních schopností:

Rychlostní vytrvalost – doba trvání cca do 30 sekund.

Krátkodobá vytrvalost – doba trvání do 3 minut, dochází k uvolňování laktátu.

Střednědobá vytrvalost – doba trvání do 10 minut.

Dlouhodobá vytrvalost – doba trvání déle než 10 minut.

Pro dobrou zdravotní kondici dětí mladšího školního věku je zásadní aerobní vytrvalostní schopnost, při které se zapojuje většina svalů našeho těla.

Pro rozvoj vytrvalostních schopností volíme u dětí mladšího školního věku metody nepřerušovaného zatížení, tj. cvičení s nepřetržitým zatížením mírné intenzity. Důležité je udržet motivaci dětí a rozvoj silové schopnosti provést skrz herní formu. U dětí mladšího školního věku by zatížení nemělo přesáhnout 175 tepů za minutu (Dvořáková, a další, 2017). Rubín (2012) ve svém výzkumu zjistil nízkou úroveň vytrvalostní schopnosti u dětí ve věku 10–12 let a to především z důvodu velkého množství tělesného tuku.

2.2.5 Flexibilita a její rozvoj

„Flexibilitou neboli pohyblivostí označujeme rozsah pohybu v jednotlivých kloubních spojeních (Dvořáková, a další, 2017 str. 66).“

Flexibilita je podmíněna stavbou a funkčností kloubu a také pružností svalů. Nedostatečná pružnost vede ke zkrácení, které může mít za následek vadné držení těla nebo dokonce neumožnění pohybu (či jeho nesprávné provedení).

Pohyblivost dělíme na dva druhy – statickou a dynamickou. Je důležité rozvíjet oba druhy. V úvodu vyučovací hodiny můžeme použít dynamický strečink (švihání, rozcvičení podobné hře, která bude následovat), naopak na konci hodiny můžeme použít strečink statický (protahuje namáhané svaly do původní délky, zahajuje regeneraci). Je důležité, aby děti prováděly cvik správně a s potřebnou výdrží, což ve větší skupině není vždy snadné. Učitel nesmí zapomenout na správnou ukázkou se srozumitelným popisem (Dvořáková, a další, 2017).

3 Pohybový a sportovní výkon

V této kapitole se zabývám pojmem pohybový a sportovní výkon a dále zmiňuji faktory, které na sportovní výkon působí. Podrobněji se věnuji faktorům somatickým, které z mého pohledu mohou mít na výkon dítěte mladšího školního věku veliký vliv. V této kapitole dále popisuji rozdíl mezi kalendářním a biologickým věkem. V závěru kapitoly zmiňuji další práce, které se věnují tématu výkonnosti a jejímu porovnání.

„Pohybový výkon je výsledek určité pohybové činnosti (Měkota, a další, 2007 str. 106).“

Specifickým pohybovým výkonem je *sportovní výkon*, při kterém se jedinec snaží dosáhnout maximálního výkonu.

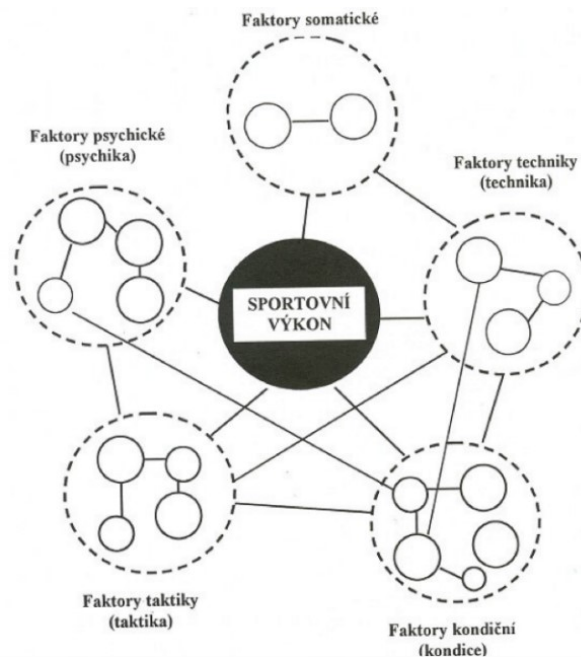
Piňos (2007) definuje *sportovní výkon* jako *„výsledek specifické pohybové činnosti sportovce realizované v soutěžních podmínkách, zaměřené na řešení soutěžních úkolů v souladu s pravidly disciplíny.“*

Jednotlivé výkony jsou projevem výkonnosti.

Měkota, a další, (2007 str. 111) vysvětluje pojem *výkonnost* jako *„připravenost podávat výkony v určité konkrétní činnosti na poměrně stabilní úrovni.“*

Sportovní výkon je ovlivňován různými faktory. Dovalil (2009) uvádí jednotlivé faktory, které jsou vzájemně provázány a společně na sebe působí, což můžeme vidět na obrázku č. 1. Tyto faktory ovlivňují sportovní výkon.

Dovalil (2009 str. 16) ve své publikaci vykládá pojem faktor jako *„činitele nějakého děje, který má pro jeho průběh podstatný význam.“*



Obrázek 1: Faktory sportovního tréninku (Dovalil, 2009)

3.1 Faktory somatické

Jedná se o faktory, které jsou ve velké míře podmíněny geneticky. Mezi hlavní somatické faktory řadíme výšku a hmotnost těla, délkové rozměry a poměry, složení těla a tělesný typ (Dovalil, 2009).

V období mladšího školního věku dochází k rovnoměrnému somatickému vývoji. Děti rostou průměrně 5-6 cm za rok (Matějček, 1998) a společně s tím plynule zvyšují svoji váhu. Kromě zvětšení, které je vidět navenek, dochází k růstu i uvnitř těla. Orgány se zvětšují a začínají měnit svou funkci. Na začátku období mladšího školního věku nevidíme velký tělesný rozdíl mezi chlapci a děvčaty, proto i výkonnost těchto dvou pohlaví bude podobná.

Mezi 5. a 8. rokem se setkáváme s termínem „*mid growth spurt*“, který označuje proces zvětšení dlouhých kostí a zmenšení podkožního tuku. Tento jev je patrnější u chlapců než u dívek (Molinari, a další, 1980)

Na konci období mladšího školního věku se začínají zvětšovat tělesné rozdíly mezi chlapci a děvčaty. Následkem rychlejšího nástupu dospívání dívky dosahují větší výšky i tělesné hmotnosti než chlapci. U dívek rovněž dochází k zaoblenosti některých tvarů. (Suchomel, 2004).

Jeřábek (2008) ve své knize zmiňuje pojem somatotyp, což je soubor vlastností, který nám popisuje složení těla. Máme tři základní tělesné typy: astenik, atletik a pyknik.

Astenik se vyznačuje především malým množstvím podkožního tuku. Je štíhlý s plochým hrudníkem i břichem a úzkými rameny.

Atletik má masivní kostru a celé tělo je mohutné a svalnaté. Hrudník i ramena jsou široká. Tento typ se vyznačuje dobrým držením těla.

Pyknik má zaoblenou postavu s větším množstvím tuku a s malým množstvím svalů. Bývá menší postavy (Čelikovský, 1990).

Každý tělesný typ má jiný předpoklad úspěšnosti ve vybrané atletické disciplíně.

Suchomel (2004) ve své knize uvádí, že u dětí mladšího školního věku zaručuje tělesný typ lepší výkon především u disciplín, které mají rychlostně silové nároky. Dále se zmiňuje o tom, že vysoké množství podkožního tuku se projevuje jako brzdivý faktor, který snižuje výkonnost.

3.2 Kalendářní versus biologický věk

Při porovnání výkonnosti bychom také měli brát v úvahu kalendářní a biologický věk jedince.

Kalendářní věk je dán datem narození, od kterého se dále počítá. Kalendářní věk je tedy jasný a snadno na něj přijdeme.

Biologický věk není dán datem narození, ale určuje ho stupeň biologického vývoje organismu. Hodnotu biologického věku můžeme určit pomocí výšky a váhy jedince, stupně osifikace kostí, sekundárních pohlavních znaků a prořezávání druhých zubů.

Pedagog může během hodin tělesné výchovy okem či s využitím jednoduchých přístrojů (váha, metr) porovnat výšku a váhu dítěte. Naměřenou výšku a váhu můžeme srovnat s normalizovanými vývojovými křivkami tzv. normogramy. Tento test je však pouze orientační, protože je důležité brát v úvahu výšku rodičů a možnou výšku dítěte v dospělosti, tj. dítě, které je oproti svým spolužákům malé, může být menšího vzrůstu i v dospělosti, protože i jeho rodiče jsou menšího vzrůstu.

Kalendářní věk se s biologickým věkem nemusí shodovat. V těchto případech se setkáváme s pojmy **biologická akcelerace** (biologický věk jedince je vyšší, než jeho kalendářní věk), nebo **biologická retardace** (biologický vývoj se za kalendářním věkem opoždí) (Perič, 2012).

Dítě, které je biologicky vyspělé, u kterého můžeme určit nebo uvažovat o biologické akceleraci může podávat lepší výkon než jiné, kalendářně stejně staré dítě. To však není zárukou, že bude i později dosahovat nejlepších výkonů. Rychlý nástup výkonnosti může v pozdější době stagnovat (Suchomel, 2004).

3.3 Téma výkonnosti a její porovnání v další literatuře

Můžeme najít práce či publikace, které se zabývají podobným tématem – autoři za různých okolností a podmínek porovnávají výkonnost dětí a mládeže. Práci, která by se však týkala porovnání výkonnosti ve vybraných atletických disciplínách napříč ročníky 1. stupně základní školy, jsem nenašla.

Nejedlá (2014) ve své práci porovnává výkony sportujících a nespportujících dětí ve věku 9–10 let ve vybraných atletických disciplínách (běh na 50 m, skok daleký a hod kriketovým míčkem). Měřením došla k závěru, že u sportujících dětí je vyšší výkonnost ve všech třech vybraných atletických disciplínách. Pokud se důkladněji podíváme na výkony chlapců a dívek ve sportovní či nespportovní třídě, zjistíme, že jsou výkony obou pohlaví vyrovnané – žáci v rámci třídy dosahují v tomto věku podobných výkonů.

Máchová (2009) porovnávala výkonnost žáků sportovních a nespportovních tříd na 2. stupni základní školy. Ve své práci mimo jiné zjišťovala, jestli se bude výkonnost žáků v následujícím ročníku zvyšovat. Zjistila, že vyšší ročník není zárukou lepšího výkonu.

Vopršálek (2016) v diplomové práci zjišťoval závislost výkonu ve skoku dalekém a běhu na 60 metrů u žáků 2. stupně základní školy. Dospěl k závěrům, že mezi výkony ve skoku dalekém a během na 60 m je vysoká závislost. Pokud tedy žák podá kvalitní sprinterský výkon, je velká pravděpodobnost, že bude úspěšný i ve skoku dalekém.

Dále jsem našla publikace, které se zabývají somatotypy a jejich vlivem na výkonnost u dětí mladšího školního věku.

Kopecký (2011) uvádí, že tělesná výška má vliv na rychlost v běhu na 50 m. Zrychlení je ovlivněno růstovým spurtem a prodloužením dolních končetin, což má vliv na prodloužení běžeckého kroku.

Suchomel (2004) ve své práci došel k závěrům, že jedinci s podobným somatotypem dosahují podobných výkonů. Dále uvedl, že žáci obou pohlaví stejného věku s podobnou motorickou výkonností dosahují podobných výkonů.

Z prostudované literatury vyplývá, že žáci během mladšího školního věku procházejí mnohými tělesnými změnami. S ohledem na zvyšující se tělesnou výšku i celkovou konstituci těla, bude, podle mého názoru, výkonnost směrem k vyšším ročníkům stoupat. Vyrůstající výkonnost může být dále ovlivněna prodloužením dolních končetin, narůstající silou či celkovým růstem. Stavba u chlapců i dívek stejného věku je podobná – odlišnosti se začínají projevovat až na konci tohoto období, z důvodu rychlejšího nástupu dospívání u dívek.

4 Vybrané atletické disciplíny

V této kapitole se blíže věnuji vybraným atletickým disciplínám – běhu na 50 metrů, skoku dalekému a hodu kriketovým míčkem. U každé disciplíny zmiňuji body, které mohou pozitivně či naopak negativně ovlivnit výkon. Zaměřuji se také na výstupy v 1. a 2. období dle RVP ZV a dále na odlišnosti v provedení u dětí mladšího školního věku.

4.1 Běh na 50 metrů

Běh je přirozeným cyklickým pohybem již od předškolního věku dítěte a je součástí většiny dalších atletických disciplín. Při nácviu atletických dovedností je proto příhodné začít právě s ním (Dvořáková, a další, 2017).

Pokud chceme zdokonalovat techniku běhu, měli bychom se zaměřit na klíčové body. Ty uvádí Dvořáková, a další, (2017 str. 145)

- Běh po špičkách
- Zvedání kolen
- Mírný náklon trupu vpřed
- Správné provedení běžecké práce paží
- Předkopávání

Při nácviu některých klíčových bodů nám mohou pomoci speciální běžecká cvičení tzv. *běžecká abeceda* (Choutková, a další, 1989).

Dobré zvládnutí techniky běhu nám může pomoci k lepšímu výkonu jak u samotného běhu na 50 metrů, tak i u dalších atletických disciplín, při kterých je běh nedílnou součástí.

Často se však setkáváme s chybami, které záporně ovlivňují výkon dítěte. Prukner, a další, (2011 str. 22) uvádějí následující:

- Běh „po patách“
- Kývání do stran
- Skákavý běh
- Běh s nízkými koleny

4.1.1 Nízký versus polovysoký start

Startem začínáme každý běh. Úkolem je, dostat se co nejrychleji do tempa (Choutková, a další, 1989).

Dvořáková, a další, (2017) navrhuje optimální učivo. Děti by v 1. období (1.-3. ročník základní školy) z atletických dovedností měly zvládnout běh na 50 metrů s polovysokým startem, ve 2. období (4.-5. ročník základní školy) běh na 60 metrů s nízkým startem.

Polovysoký start se využívá při bězích na střední a dlouhé tratě. Závodník začíná v bočním stoji rozkročném, nohy jsou pokrčeny a chodidla jsou ve směru běhu. Paže jsou připraveny v běžecké poloze. Závodník se do startovního postavení připraví na povel „připravte se“, po kterém následuje výstřel, na který závodník vybíhá.

Nízký start se využívá při krátkých bězích a jsou k němu nepostradatelné startovní bloky. Zvládnutí startu je pro sprintera klíčové a může ovlivnit celkový výkon. Na rozdíl od polovysokého startu má více povelů. Na povel „připravte se“ závodník zaklekne do startovních bloků. U dalšího povelu „pozor“ závodník zvedá pánev a vysouvá ramena vpřed, váhu drží na horních končetinách. Následuje výstřel, na který závodník startuje.

Nízký start klade vysoké nároky na koordinaci a sílu dolních končetin. Pro děti mladšího školního věku je nízký start náročný. Při sprintu na 50 metrů dosahují lepších výkonů s polovysokým startem, namísto nízkého startu (Choutková, a další, 1989).

4.2 Skok daleký

Skok daleký je rychlostně-silová disciplína. Začíná vystupňovaným rozběhem, během kterého má závodník za úkol získat co největší rychlost. Následuje fáze odrazu, letu a doskoku (Prukner, a další, 2011).

Na výkon ve skoku dalekém pozitivně působí dynamická síla dolních končetin a zpevnění celého těla. Vyšší rychlost rozběhu je rovněž předpokladem pro kvalitnější výkon (Dvořáková, a další, 2017). Souvislostí mezi skokem dalekým a sprintem na 60 m se zabýval Vopršálek (2016) ve své diplomové práci.

Hrabinec (2017 str. 182) rovněž jmenuje i nejčastější chyby působící na výkon:

- Běh po patách
- Zpomalený rozběh
- Sledování místa odrazu
- Příliš dlouhý krok na odrazové břevno
- Nízké švihové koleno
- Nedostatečné propnutí odrazové nohy při odrazu
- Slabé předkopnutí před doskokem

Dvořáková, a další, (2017) zmiňuje, že by žáci v 1. období měli zvládnout spojit rozběh s odrazem jednož a skok do dálky by měli uskutečnit z odrazového koridoru. Ve 2. období by žáci měli zvládnout skok daleký skrčným způsobem z odrazového prkna.

Skok daleký můžeme uskutečnit několika způsoby – způsobem kročným, skrčným či závěsem. U dětí mladšího školního věku volíme skrčný způsob skoku dalekého (Choutková, a další, 1989).

4.2.1 Technika provedení skrčného způsobu

Skrčný způsob skoku dalekého se skládá z několika uzlových bodů, jejichž zdokonalování a způsob provedení může napomoci k dosažení lepšího výkonu. Po stupňovaném, co nejrychlejším rozběhu následuje odraz. Po rychlém došlapu odrazové nohy je zapotřebí, aby se odrazová noha propnula a koleno švihové nohy se dostalo do vysokého zdvihu. Práci nohou doprovází pohyb paží. Během odrazu by měl být trup vzpřímený. Po odrazu následuje fáze letu, při kterém se přednoží nejprve švihová noha a následně se k ní přidá odrazová noha, tak aby došlo k předkopnutí obou dolních končetin. Poslední fází je doskok, u kterého držíme obě nohy u sebe a přesuneme se do hlubokého dřepu (Choutková - Cvrková, a další, 1977) (Hrabinec, 2017).

Někteří žáci mají problémy s udržení rovnováhy a „nepřepadnutím“ po doskoku. Pádu vzad lze zabránit předklonem (Belšan, 1978).

4.3 Hod kriketovým míčkem

Hod kriketovým míčkem je průpravnou disciplínou pro hod oštěpem v pozdějším věku. Jedná se o disciplínu, u které je kromě rychlosti a síly zapotřebí také koordinace. Právě nedostatečné rozvinutí této pohybové schopnosti může způsobit, že je disciplína pro některé děti mladšího školního věku náročná – obzvláště pro ty, co nemají s házením tolik zkušeností (Dvořáková, a další, 2017).

Dle Dvořákové, a dalších, (2017) by měl žák v 1. období zvládnout hod vrchním obloukem z místa. Je důležité dbát na správný postoj a správné postavení nohou, tj. pokud dítě hází pravou rukou, při odhodu má levou nohu vpřed a opačně.

Ve 2. období by měl žák zvládnout odhod z chůze, později i z rozběhu. Klíčové je správné zapojování dolních končetin i přenášení míčku při odhodové fázi.

Odhod z pohybu začínáme trénovat na chůzi z malého počtu kroků. Chůzi postupně zrychlujeme do klusu a následného běhu. Největší pozornost věnujeme posledním třem krokům rozběhu, u kterých dochází k přechodu do odhodové fáze.

Pro zdokonalení odhodu volíme různá průpravná cvičení na místě, u kterých dbáme na náprah nataženou paží a zátah trupem (Choutková, a další, 1989).

Choutková (1989 str. 34) zmiňuje nejčastější chyby, které ovlivňují výkon:

- Hod z pokrčených nohou
- Hod nataženou paží
- Odhod s opačnou nohou vpřed
- Zastavení rozběhu před odhodem

II VÝZKUMNÁ ČÁST

5 Metody práce

5.1 Použité metody

Získaná data byla zpracována pomocí softwaru Microsoft Excel, kde jsem využila následující matematicko-statistické funkce: aritmetický průměr, modus, medián, směrodatná odchylka a korelace.

Aritmetický průměr je dán součtem všech naměřených hodnot, který je vydělen počtem hodnot. Matematicky je vyjádřen vzorcem:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

kde: x je naměřená hodnota

n je počet hodnot

Modus je hodnota, která se v získaném statistickém souboru vyskytuje nejčastěji.

Medián je prostřední hodnota ze všech získaných hodnot, které jsou seřazeny sestupně či vzestupně. Matematicky je vyjádřen vzorcem:

$$Med(x) = \frac{x_{n+1}}{2}, \text{ pokud je } n \text{ liché}$$

$$Med(x) = \frac{\frac{x_n + x_{n+1}}{2}}{2}, \text{ pokud je } n \text{ sudé}$$

kde: x je naměřená hodnota

Směrodatná odchylka určuje, na kolik si jsou zkoumané hodnoty souboru podobné. S rostoucí hodnotou směrodatné odchylky roste i jejich vzájemná odlišnost. Matematicky je vyjádřena vzorcem:

$$\sigma = \sqrt{E((X - E(X))^2)}$$

kde: X je náhodná veličina

$E(X)$ je střední hodnota

Korelace je vzájemný vztah mezi dvěma získanými veličinami, které na sebe působí. Nabývá hodnot od -1 do +1. Matematicky je vyjádřena vzorcem:

$$\rho_{X,Y} = \frac{E(XY) - E(X)E(Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$$

kde: $\rho_{X,Y}$ je korelační koeficient

$E(X)$ je střední hodnota souboru X

$E(Y)$ je střední hodnota souboru Y

σ_X je směrodatná odchylka souboru X

σ_Y je směrodatná odchylka souboru Y

5.2 Popis výzkumného souboru

Pro výzkum a sběr dat jsem vybrala žáky 1. ročníků ze Základní školy Úhonice, kde sama působím jako třídní učitelka a dále žáky 1. ročníků z nedaleké Základní školy Svárov. Jelikož se jedná o malé školy, kde je často pouze jedna třída v ročníku, zvolila jsem školy dvě, aby data byla více vypovídající.

Původním záměrem bylo naměřit i žáky 3. a 5. ročníků. Vzhledem k nepříznivé situaci spojené s pandemií nemoci Covid-19 a dlouhodobému zrušení hodin tělesné výchovy, se mi nepodařilo tato data získat. Rozhodla jsem se tedy použít data ze soutěže „Atletický trojboj“, kterou pořádá Asociace školních sportovních klubů České republiky, a to konkrétně data z okresního kola, které se konalo na základní škole v Černošicích v předchozích letech (Okresní rada AŠSK Praha-západ, 2019).

Ve všech třech zvolených ročnících bylo vybráno 25 dívek a 26 chlapců. Dohromady se tedy výzkumu zúčastnilo 153 žáků.

5.3 Sběr dat – realizace šetření

Při sběru dat jsem se řídila pravidly pro atletický trojboj, která jsou dostupná na webu Asociace školních sportovních klubů České republiky.

U žáků 1. ročníků se sběr dat uskutečnil na školním hřišti s umělým povrchem u základní školy v Úhonicích. Při běhu na 50 metrů žáci startovali na startovní povel s tlesknutím z polovysokého startu. Žáci běhali po dvojicích. Výsledný čas běhu byl měřen ručními stopkami. Ve skoku dalekém se žáci odráželi z odrazového koridoru o délce 100 centimetrů. Délka skoku byla měřena ručním pásmem z místa odrazu a špičky odrazové nohy. Žáci měli tři pokusy a nejdelší z nich je použit ke statistickým výpočtům. Při hodů kriketovým míčkem žáci používali kriketový míček o váze 150 gramů. Žáci házeli z místa. Každý žák měl tři pokusy. Ke statistickým výpočtům je použit nejdelší naměřený hod. K měření jsem použila ruční pásmo.

U žáků 3. a 5. ročníků se sběr dat uskutečnil na atletickém stadionu u základní školy v Černošicích. Při běhu na 50 metrů žáci startovali z nízkého startu ze startovních bloků na startovní povel a výstřel. Při skoku dalekém měli žáci tři pokusy. Do soutěže se započítával nejdelší z nich. Žáci se odráželi z odrazového koridoru, který byl dlouhý 100 centimetrů a délka skoku byla měřena z místa odrazu od špičky odrazové nohy. Při hodů kriketovým míčkem žáci házeli kriketovým míčkem o váze 150 gramů. Žáci měli tři pokusy a do soutěže byl započítán nejdelší z nich. Žáci míčkem házeli z rozběhu (AŠSK ČR, 2019).

6 Výsledky

6.1 Porovnání výkonnosti v jednotlivých ročnících

Naměřená data získaná ve vybraných ročnících byla rozdělena do dvou skupin dle pohlaví (dívky a chlapci). Následně byl pro každou skupinu vypočítán aritmetický průměr, modus a medián.

6.1.1 1.ročník

Běh na 50 metrů

Z naměřených dat byl vypočítán aritmetický průměr, který u dívek při běhu na 50 metrů činí 11,39 sekundy a u chlapců 11,29 sekundy, viz tabulka č.1. Výkony chlapců i dívek jsou si velmi podobné, čemuž přispívá podobný tělesný vývoj i konstituce těla, která ve většině případů není mezi chlapci a dívkami v 1. ročníku rozdílná.

	Průměr	Medián	Modus
Dívky	11,39	11,32	11,72
Chlapci	11,29	10,88	10,50

Tabulka 1: Výsledky běhu na 50 metrů, 1. ročník

Skok daleký

Stejně jako u běhu na 50 metrů, i výkony ve skoku dalekém byly mezi chlapci a dívkami na stejné úrovni. Jak můžeme vidět v tabulce č. 2, výkony dívek dokonce převyšují výkony chlapců. Průměrný výkon ve skoku dalekém u dívek je o 2 centimetry delší než u chlapců. Je však důležité zmínit, že medián, je horší dokonce o 7 centimetrů. To ukazuje na vylepšení průměru výrazně lepším výkonem malého množství žáků. I přesto, že chlapci byli v běhu na 50 metrů v průměru rychlejší, špatná koordinace pohybu, nepovedený náběh či „zadobení“ před odrazem mohlo negativně ovlivnit výkon ve skoku dalekém.

	Průměr	Medián	Modus
Dívky	174,36	171,00	160,00
Chlapci	172,23	164,00	164,00

Tabulka 2: Výsledky skoku dalekého, 1. ročník

Hod kriketovým míčkem

V hodu kriketovým míčkem se již projevuje rozdíl ve výsledcích mezi chlapci a dívkami. Jak lze vidět v tabulce č. 3, průměrný výkon dívek s délkou 6,27 metru je o 3,5 metru kratší než průměrný výkon chlapců. Výkon při hodu kriketovým míčkem je mimo jiné ovlivňován silou, která je u většiny chlapců větší než u dívek.

	Průměr	Medián	Modus
Dívky	6,27	6,10	4,50
Chlapci	9,88	9,06	X

Tabulka 3: Výsledky hodu kriketovým míčkem, 1. ročník

6.1.2 3. ročník

Běh na 50 metrů

Ve 3. ročníku jsou chlapci v běhu na 50 metrů v průměru o 0,4 sekundy rychlejší než dívky. Jak je vidět v tabulce č.4, průměrný výkon dívek je 9,07 sekundy. Chlapci uběhli stejně dlouhou trať v průměru za 8,67 sekundy. K rychlejšímu běhu u chlapců může přispívat celkové zesílení celého těla nebo tzv. „mid growth spurt“, který je patrnější právě u chlapců. Zvětšení dlouhých kostí na dolních končetinách může mít vliv na délku běžeckého kroku.

	Průměr	Medián	Modus
Dívky	9,07	9,00	8,90
Chlapci	8,67	8,65	8,30

Tabulka 4: Výsledky běhu na 50 metrů, 3. ročník

Skok daleký

Obdobně jako u běhu na 50 metrů, i ve skoku dalekém dosahují chlapci 3. ročníku lepších výkonů. Průměrný výkon u dívek činí 292,88 centimetru, u chlapců potom 331,73 centimetru. V tabulce č. 5 můžeme dále pozorovat, že průměr nabývá velmi podobných hodnot, jako medián, což značí normální rozdělení výkonů. Výkon chlapců může být ovlivněn rychlostí rozběhu nebo silou dolních končetin.

	Průměr	Medián	Modus
Dívky	292,88	290,00	290,00
Chlapci	331,73	331,50	332,00

Tabulka 5: Výsledky skoku dalekého, 3. ročník

Hod kriketovým míčkem

Největší rozdíly mezi pohlavími u žáků 3. ročníků můžeme vidět v hodu kriketovým míčkem. Výsledky navázaly na hod kriketovým míčkem v 1. ročníku a rozdíl průměrných výsledků se i nadále zvětšuje. Průměrný výkon dívek, tj. 14,34 metru je téměř o 8 metrů kratší než průměrný výkon chlapců, který činí 22,16 metru viz tabulka č.6. Narůstající rozdíl ve výkonech mezi chlapci a dívkami bude s největší pravděpodobností ovlivněn narůstající silou u chlapců.

	Průměr	Medián	Modus
Dívky	14,34	14,60	X
Chlapci	22,16	22,03	21,45

Tabulka 6: Výsledky hodu kriketovým míčkem, 3. ročník

6.1.3 5. ročník

Běh na 50 metrů

V tabulce č.7 lze vidět, že průměrný výkon dívek v běhu na 50 metrů je 8,34 sekundy. Průměrný výkon u chlapců je 8,16 sekundy. V porovnání s výkony ve třetím ročníku dosáhly většího zlepšení dívky, které průměrný výkon zrychlily o 0,73 sekundy, zatímco chlapci pouze o 0,51 sekundy.

	Průměr	Medián	Modus
Dívky	8,34	8,30	8,30
Chlapci	8,16	8,10	8,80

Tabulka 7: Výsledky běhu na 50 metrů, 5. ročník

Skok daleký

Oproti průměrným výsledkům skoku dalekého dívek ve 3. ročníku, můžeme u dívek v 5. ročníku vidět zlepšení. I přesto, že dívky stále se svým průměrným výkonem za chlapci zaostávají, rozdíl mezi aritmetickými průměry obou pohlaví činí, oproti téměř 40 centimetrům v 3. ročníku, nyní pouhých 20 centimetrů viz tabulka č. 8. Vzhledem k tomu, že u dívek se hodnota průměru oddaluje od hodnoty mediánu, můžeme usuzovat, že hodnota průměrného výkonu byla ovlivněna výrazně lepším individuálním výkonem některé z dívek.

Skok daleký

	Průměr	Medián	Modus
Dívky	350,48	345,00	329,00
Chlapci	372,27	372,50	383,00

Tabulka 8: Výsledky skoku dalekého, 5. ročník

Hod kriketovým míčkem

V 5. ročníku dosahují výkony chlapců a dívek, při hodu kriketovým míčkem, největšího rozdílu. Jak je vidět v tabulce č. 9, průměrný výkon dívek, s hodnotou 20,91 metru je zhruba o 10 metrů kratší než průměrný výkon chlapců, který má hodnotu 31,50 metru. Narůstající rozdíl mezi pohlavími může být ovlivněn zvětšující se silou u chlapců, která je v 5. ročníku patrná. Na výkon chlapců může působit i zvládnutí koordinačních pohybů během rozběhu a celkově větší rychlost rozběhu.

Hod kriketovým míčkem

	Průměr	Medián	Modus
Dívky	20,91	19,53	X
Chlapci	31,50	32,55	X

Tabulka 9: Výsledky hodu kriketovým míčkem, 5. ročník

6.2 Porovnání výkonnosti napříč ročníky

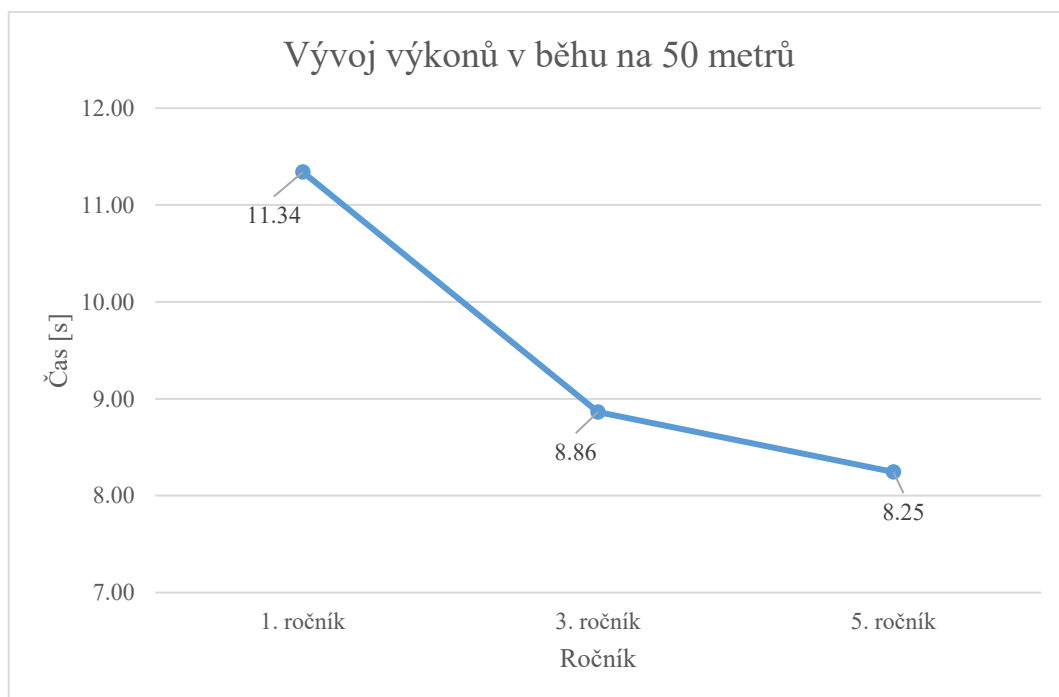
Pro porovnání výkonnosti napříč ročníky byla vypočítána popisná statistika (průměr, medián, modus). Pro tyto výpočty nebyl ročník rozdělen na chlapce a dívky. Jeden datový soubor, tj. jeden ročník obsahoval 51 žáků.

Běh na 50 metrů

Z grafu č. 1 můžeme vyčíst klesající křivku času. Ta značí zlepšení výkonů napříč posuzovanými ročníky. K největšímu zlepšení průměrného času došlo mezi 1. a 3. ročníkem, a to z 11,34 sekundy v 1. ročníku, na 8,86 sekundy ve 3. ročníku. Mezi 3. a 5. ročníkem již nedošlo k tak výraznému zlepšení mezi průměrnými časy běhu (tabulka č. 10).

Třída	Průměr	Medián	Modus
1. ročník	11,34	11,19	10,50
3. ročník	8,86	8,90	8,90
5. ročník	8,25	8,20	8,00

Tabulka 10: Výkony v běhu na 50 metrů, jednotlivé ročníky



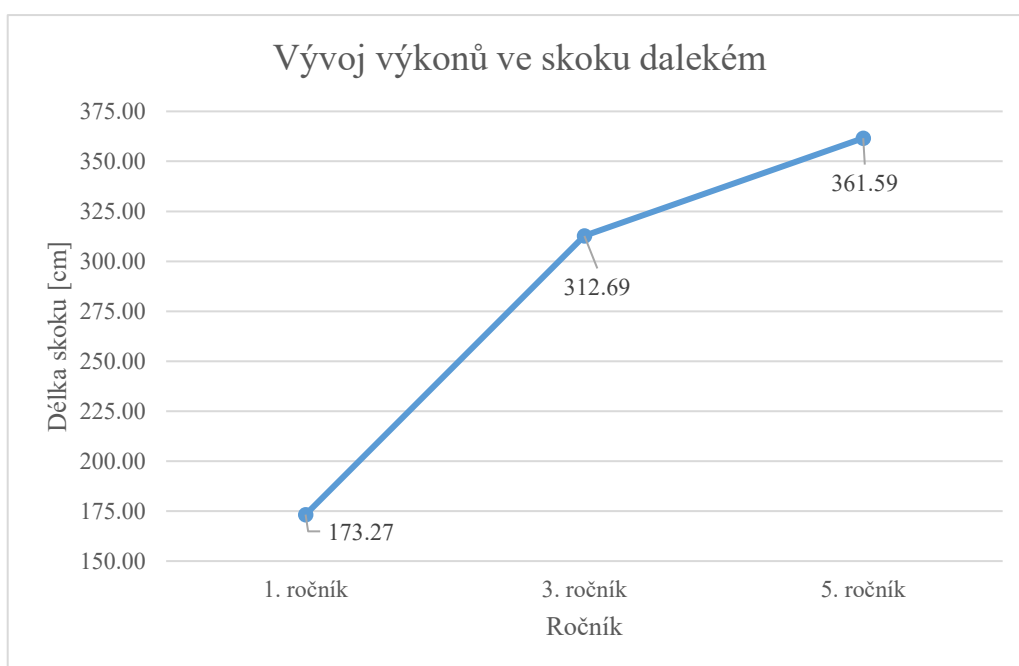
Graf 1: Vývoj výkonů v běhu na 50 metrů

Skok daleký

Stejně jako u běhu na 50 metrů, i ve skoku dalekém došlo k největšímu posunu průměrných výkonů mezi 1. a 3. ročníkem, viz. graf č. 2. V tabulce č. 11 je vidět, že průměrný výkon chlapců a dívek ve 3. ročníku je o necelých 140 centimetrů delší, než průměrný výkon v 1. ročníku. Mezi průměrným výkonem ve 3. a 5. ročníku je rozdíl 50 centimetrů. Velký posun mezi 1. a 3. ročníkem můžeme přikládat lépe zvládnutému rozběhu, koordinaci během odrazové i letové fáze a celkovému zesílení těla.

Třída	Průměr	Medián	Modus
1. ročník	173,27	165,00	164,00
3. ročník	312,69	314,00	290,00
5. ročník	361,59	361,00	380,00

Tabulka 11: Výkony ve skoku dalekém, jednotlivé ročníky



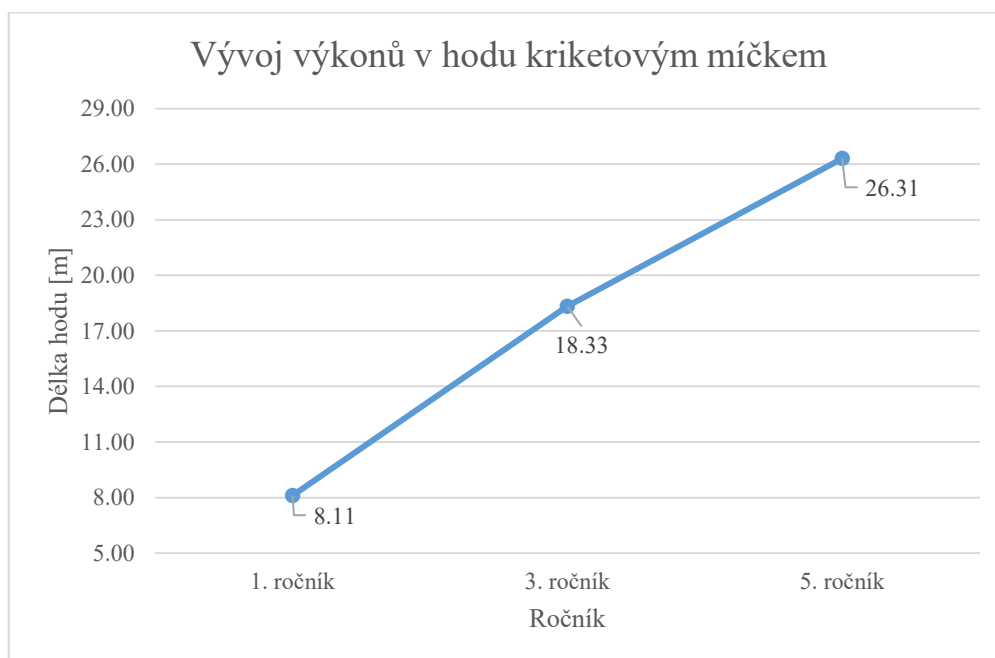
Graf 2: Vývoj výkonů ve skoku dalekém

Hod kriketovým míčkem

Graf č. 3, který nám ukazuje vývoj výkonů napříč ročníky v hodu kriketovým míčkem, říká, že výkony rostou téměř lineárně. Mezi žáky jednotlivých ročníků je konstantní nárůst výkonnosti, jak dokazuje tabulka č. 12.

Třída	Průměr	Medián	Modus
1. ročník	8,11	7,26	4,50
3. ročník	18,33	17,30	21,45
5. ročník	26,31	25,75	X

Tabulka 12: Výkony v hodu kriketovým míčkem, jednotlivé ročníky



Graf 3: Vývoj výkonů v hodu kriketovým míčkem

6.3 Závislost skoku dalekého a běhu na 50 metrů

Korelace výkonů ve dvou vybraných disciplínách – běhu na 50 metrů a skoku dalekém nám ukazuje, jak výkon v jedné disciplíně závisí na výkonu z disciplíny druhé. Výsledkem je korelační koeficient, který nabývá hodnot od -1 do 1. Tabulka č. 13 obsahuje interpretace velikosti korelačního koeficientu.

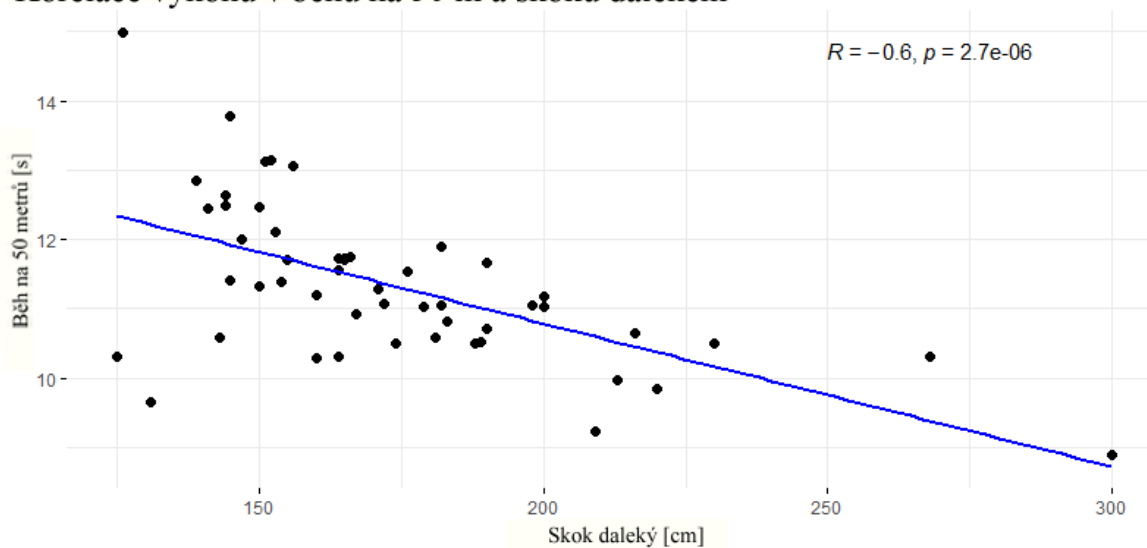
Velikost korelace	Interpretace
0-0,3	Žádná korelace
0,3-0,5	Nízká pozitivní/negativní korelace
0,5-0,7	Střední pozitivní/negativní korelace
0,7-0,9	Vysoká pozitivní/negativní korelace
0,9-1	Velmi vysoká pozitivní/negativní korelace

Tabulka 13: Interpretace korelačního koeficientu (Krehbiel, 2004)

1. ročník

Korelační koeficient všech žáků 1. ročníku je -0,6, což dle tabulky č. 13 značí střední negativní korelaci. Výkony ve skoku dalekém tedy nejsou příliš závislé na výkonu v běhu na 50 metrů. Žáci, kteří si vedli dobře v běhu na 50 metrů, často nezvládli rozběh ve skoku dalekém či odraz (body pod křivkou). Naopak někteří žáci s pomalejším rozběhem zvládli lepší koordinaci pohybů, což mělo vliv na lepší zvládnutí skoku (body nad křivkou). Shluk výsledků v levé části grafu značí, že s různým výsledným časem v běhu na 50 metrů žáci ve většině případů skáčou do vzdálenosti 200 centimetrů, viz graf č.4.

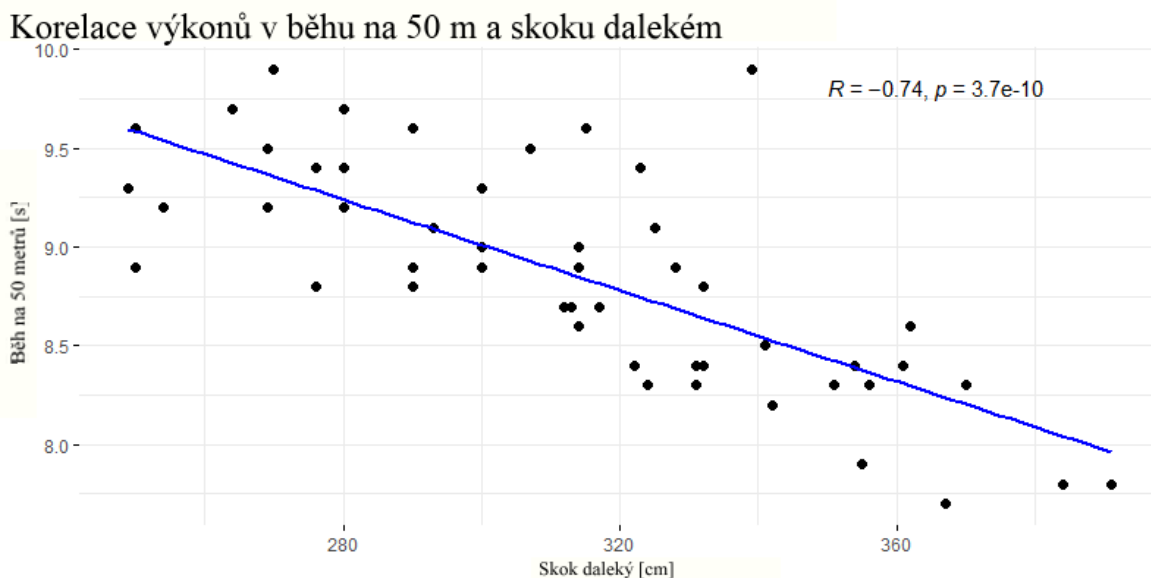
Korelace výkonů v běhu na 50 m a skoku dalekém



Graf 4: Korelace výkonů v běhu na 50 metrů a skoku dalekém, 1. ročník

3. ročník

Korelační koeficient u žáků 3. ročníku je $-0,74$, což dle tabulky č. 13 značí vysokou negativní korelaci. Se zlepšujícím se časem v běhu na 50 metrů, dosahovali žáci skoků delší vzdálenosti. Z grafu č.5 můžeme pozorovat, že jsou hodnoty výkonů rozmístěny rovnoměrně kolem křivky. Dá se tedy říci, že žáci ve většině případů využili svého rychlostního potenciálu pro dobrý výkon ve skoku dalekém.



Graf 5: Korelace výkonů v běhu na 50 metrů a skoku dalekého, 3. ročník

5. ročník

Korelační koeficient u žáků 5. ročníku je $-0,68$, což dle tabulky č. 13 značí střední negativní korelaci. Oproti výsledku korelace z 3. ročníku došlo ke zhoršení. I přesto, že žáci 5. ročníku dosahovali v běhu na 50 metrů lepších výkonů než žáci 3. ročníku, nedokázali naplno využít rychlost běhu. Kratší skok může být ovlivněn tím, že někteří žáci běželi tak rychle, že nezvládli „zesynchronizovat“ běh a následný odraz. V grafu č. 6 můžeme vidět, že i přes různé výsledky časů v běhu na 50 metrů se výsledky skoku dalekého nejčastěji pohybují mezi 320 až 400 centimetry.

6.4 Hod kriketovým míčkem

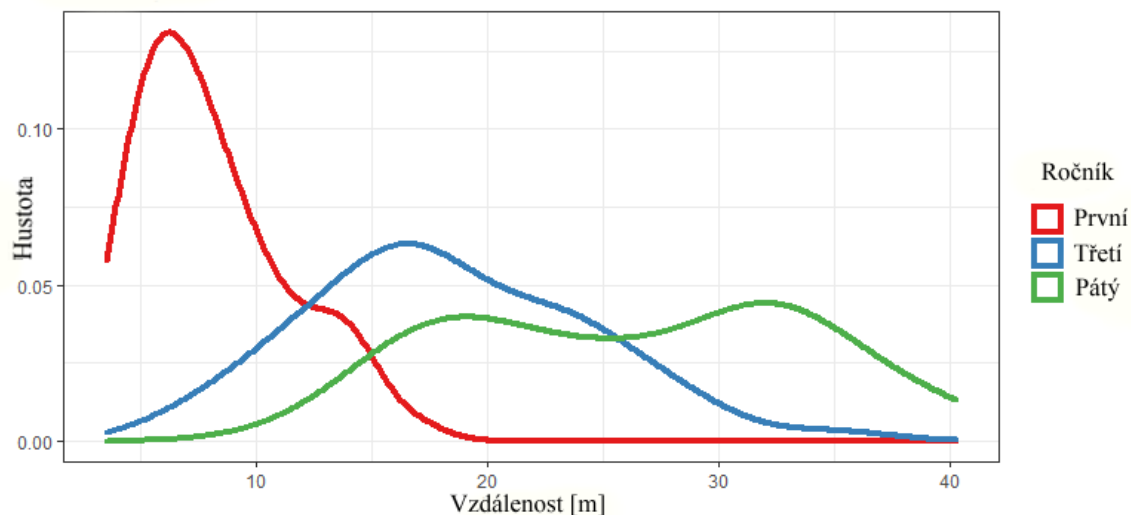
Směrodatná odchylka výkonu u hodu kriketovým míčkem byla vypočítána vždy z výkonů celé třídy, tedy společných výkonů chlapců a dívek. Směrodatná odchylka, která se s narůstajícím ročníkem zvětšuje, značí větší rozdílnost mezi výkony žáků v dalším ročníku. Zvětšující se hodnota směrodatné odchylky může být způsobena rozdílem ve výkonosti mezi chlapci a dívkami. Jednotlivé hodnoty směrodatných odchylek můžeme vidět v tabulce č. 14.

Třída	Směrodatná odchylka
1. ročník	3,25
3. ročník	6,06
5. ročník	7,67

Tabulka 14: Směrodatná odchylka hodu kriketovým míčkem

Tvrzení o narůstající rozdílnosti mezi výkony v daném ročníku potvrzuje graf č. 7. Ten zobrazuje rozložení jednotlivých výkonů v daném ročníku. Zatímco červená křivka označující 1. ročník má výrazný vrchol, který nám poukazuje na blízkost jednotlivých výsledků, zbylé dvě křivky, označující vyšší ročníky jsou plošší. Nízká hustota jednotlivých výsledků v 5. ročníku značí skutečnost, že jednotlivé výkony jsou ve větším rozptylu.

Výkony v hodu kriketovým míčkem



Graf 7: Rozložení výsledků v hodu kriketovým míčkem, jednotlivé ročníky

7 Diskuze

Moji diplomovou práci velice ovlivnila opatření spojená s pandemií nemoci Covid – 19. Po prostudování odborné literatury jsem zjistila, že podmínky pro výzkumnou část nejsou nikterak příznivé. Kvůli zrušení hodin tělesné výchovy mi nebylo umožněno získat potřebná data pro výzkumnou část – tedy naměřit výkony žáků a žákyň ve vybraných ročnících. Data jsem získala pouze u žáků prvních tříd, kde jsem sama třídní učitelkou. Podle mého názoru, absence tělesné výchovy však měla vliv na naměřené výkony. Žáci neměli možnost si danou disciplínu příliš moc vyzkoušet, nedošlo ani na průpravná cvičení, která by mohla zlepšit provedení a následný výkon. V „běžných“ podmínkách by tedy žáci v 1. ročníku mohli dosahovat lepších výkonů.

Výkony žáků 3. a 5. ročníků byly použity z atletické soutěže „Atletický trojboj“. Pro tyto soutěže jsou často vybíráni žáci, kteří se atletice věnují ve volném čase anebo jsou pohybově nadanější. Z toho vyplývá, že průměrné výkony žáků 3. a 5. ročníků mohou být lepší, než by byly výkony, které by byly naměřeny v běžné třídě.

I přes to, že jsem se při měření žáků 1. ročníků snažila o nastavení podobných podmínek jako v soutěži „Atletický trojboj“, nastaly určité odlišnosti. Při běhu na 50 metrů v soutěži „Atletický trojboj“ žáci startovali z atletických bloků. Nízký start je pro děti často náročný a může dokonce negativně ovlivnit výsledný výkon. Choutková (1989) uvádí, že žáci mladšího školního věku dosahují lepších výkonů z polovysokého startu. Dvořáková (2017) zařazuje nízký start až u žáků 4. a 5. ročníků. Další odlišnost nastala u hodu kriketovým míčkem, kdy žáci v atletickém trojboji házeli z rozběhu, zatímco žáci 1. ročníků házeli z místa. V tomto případě jsem se opět řídila optimálním učivem dle Dvořákové (2017), která uvádí, že v 1. období (1.-3. ročník) by měl žák zvládnout hod vrchním obloukem z místa.

Výkony byly měřeny ručními stopkami a pásmem. Je tedy možné, že během měření mohlo dojít k chybě např. pozdní nebo brzké zapnutí/zastavení času, špatné zaokrouhlení, přehlédnutí, chyba v přepisu. Výkony mohly být dále ovlivněny počasím nebo soutěžní atmosférou.

Z naměřených výsledků můžeme vyčíst, že od 1. ročníku, kdy jsou výkony chlapců a dívek na podobné úrovni se výkony postupně zvyšují. Ve všech vybraných disciplínách dominují chlapci. Mezi 1. a 3. ročníkem došlo k většímu nárůstu výkonnosti než mezi 3. a 5. ročníkem. Tato skutečnost však může být ovlivněna tím, že žáci 1. ročníků byli z „běžné“ třídy, zatímco žáci 3. a 5. tříd byli „výběroví“.

Nejvíce překvapující byly výsledky korelace mezi skokem dalekým a během na 50 metrů. V průměru platí, že kvalitní výkon v běhu na 50 metrů má vliv na výkon ve skoku dalekém. Ve vybraných případech však můžeme vidět, že dobrý výkon v běhu na 50 metrů není zárukou dobrého výkonu ve skoku dalekém. Žáci s rychlým rozběhem často nezvládli synchronizaci jednotlivých pohybů nebo kvalitní odraz, což negativně ovlivnilo jejich výkon. Lepšího výkonu potom často dosáhli žáci s pomalejším rozběhem, kteří zvládli správnou techniku skoku. Závislostí běhu na 60 metrů a skoku dalekého se ve své diplomové práci zabýval Vopršálek (2016), který porovnával žáky a žákyně na 2. stupni základní školy. V práci zjistil, že mezi těmito dvěma disciplínami je dle korelačního koeficientu vysoká závislost, konkrétně -0,79. Tuto závislost potvrzuje i výzkum, který zjišťoval závislost běhu na 50 metrů a skoku dalekého u 23letých atletů. Korelační koeficient měl hodnotu -0,81 (Mishra, a další, 2016).

Největší rozdíly mezi výkony chlapců a dívek byly patrné v hodů kriketovým míčkem. Pomocí směrodatné odchylky jsem zjistila, že s narůstajícím ročníkem se zvětšuje rozdíl mezi pohlavími. Hod kriketovým míčkem bývá pro děti náročnou disciplínou, kde je kromě dalších pohybových schopností důležitá i síla. I přesto, že u dětí mladšího školního věku nerozvíjíme sílu cíleně posilovacími cviky, s narůstajícím věkem jsou silnější chlapci než dívky. Právě to může mít za následek zvyšující se rozdíl ve výkonnosti.

Pokud bych mohla na mé práci něco změnit či udělat lépe, vybrala bych větší množství žáků, tj. rozšířila vzorek pro výzkumnou část. Tím by se snížil vliv výrazně nadprůměrných či podprůměrných výkonů. Pro větší přesnost výsledků by také pomohlo, kdyby všichni žáci byli z běžných tříd.

8 Závěry

Cílem této diplomové práce bylo porovnání výkonnosti dětí mladšího školního věku v 1., 3. a 5. ročníku ve vybraných atletických disciplínách – běhu na 50 metrů, skoku dalekém a hodů kriketovým míčkem. Práce se skládá z teoretické a výzkumné části. V teoretické části se podrobněji zaměřuji na mladší školní věk a jeho zvláštnosti, dále na to, co ovlivňuje pohybový a sportovní výkon a v neposlední řadě na jednotlivé atletické disciplíny. Ve výzkumné části práce jsem vybrala vhodné metody a pomocí matematicko-statistických funkcí jsem vyhodnotila výsledky.

Do výzkumu se zapojilo 25 dívek a 26 chlapců v každém ročníku, dohromady tedy 153 žáků mladšího školního věku. Žáci 1. ročníků byli ze Základní školy Úhonic a ze Základní školy Svárov. Výkony žáků 3. a 5. ročníků byly použity ze soutěže „Atletický trojboj“, kterou pořádá Asociace školních sportovních klubů České republiky.

Z výsledků práce mohu odpovědět na výzkumné otázky a vyvodit závěry:

- Ve všech zvolených disciplínách chlapci nedosahují lepších průměrných výsledků. Ve skoku dalekém v 1. ročníku dosáhli lepšího průměrného výkonu dívky, nicméně průměrný výsledek je ovlivněn velmi dobrým výkonem jedné žákyně.
- Průměrné výkony vzrostou více mezi 1. a 3. ročníkem, než mezi 3. a 5. ročníkem.
- Mezi výkony v běhu na 50 metrů a skokem dalekým je dle korelačního koeficientu střední až vysoká negativní závislost. Nejpatrnější je to u žáků 3. ročníku, kde korelační koeficient nabývá hodnoty $-0,74$.
- S rostoucím věkem žáků se závislost mezi během na 50 metrů a skokem dalekým zvýšila pouze mezi žáky 1. a 3. ročníků.
- Největší rozdíly mezi pohlavími jsou patrné v hodnu kriketovým míčkem. Již od prvního ročníku v této disciplíně průměrným výkonem dominují chlapci. Rozdíl mezi pohlavími se s narůstajícím věkem zvětšuje.

Existuje množství prací, kde se porovnávají výkony dětí např. na 2. stupni základních škol či napříč sportovními a nesportovními třídami. Porovnání žáků na 1. stupni jsem však nikde nedohledala. Mnoho lidí zastává názor, že chlapci a dívky v období mladšího školního věku dosahují stejných výkonů. Tato práce toto tvrzení nepotvrzuje. Podobnou výkonnost obou

pohlaví můžeme zaznamenat pouze v 1. ročníku. Právě v tomto zjištění spatřují přínos této práce. Pro možné potvrzení názoru společnosti by bylo zapotřebí větší množství testovaných jedinců, což může být úkol do dalších let.

Tato diplomová práce může být určena učitelům a trenérům, kteří mohou na základě průměrných výkonů použitých v této práci porovnat, na jaké úrovni jsou jejich svěřenci. Zároveň mohou porovnat vzrůstající výkonnost mladých sportovců s ohledem na věk a pohlaví. Tato práce může být použita také jako podklad pro další studenty, kteří se ve svých závěrečných pracích budou věnovat podobnému tématu.

9 Seznam literatury

- AŠSK ČR. 2019.** Pravidla školních sportovních soutěží. Praha : autor neznámý, 2019.
- Belšan, Pavel. 1978.** *Tělesná výchova pro 1. a 2. ročník základní školy.* Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1978. 14-761-78.
- Čelikovský, Stanislav. 1990.** *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu.* Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 80-04-23248-5.
- Choutková - Cvrková, Božena, Sušanka, Petr a Beran, Pavel. 1977.** *Běhej - skákej - házej jak trénuje atletické žactvo.* Praha : Olympia, 1977. 27-011-77.
- Choutková, Božena a Fejtek, Miloslav. 1989.** *Malá škola atletiky.* Praha : Olympia, 1989. 27-005-89.
- Dovalil, Josef. 2009.** *Výkon a trénink ve sportu.* Praha : Olympia, 2009. 978-80-7376-130-1.
- Dvořáková, Hana a Engelthalerová, Zdeňka a kol. 2017.** *Tělesná výchova na 1. stupni základní školy.* Praha : Karolinum, 2017. 978-80-246-3308-4.
- Hrabinec, Jiří a kol. 2017.** *Tělesná výchova na 2. stupni základní školy.* Praha : Karolinum, 2017. 978-80-246-3625-2.
- Jeřábek, Petr. 2008.** *Atletická příprava dětí a dorost.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2008. 978-80-247-0797-6.
- Kaplan, Aleš a Válková, Natálie. 2009.** *Atletika pro děti a jejich rodiče, učitele a trenéry.* Praha : Olympia, 2009. 978-80-7376-156-1.
- Kopecký, Miroslav. 2011.** *Somatotyp a motorická výkonnost 7-15letých chlapců a dívek.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 978-80-244-2613-6.
- Krehbiel, Timothy C. 2004.** Correlation Coefficient Rule of Thumb. *Decision Sciences Journal of Innovative Education.* 2004. Sv. 2, stránky 97-100.
- Křištofič, Jaroslav. 2006.** *Pohybová příprava dětí.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2006. 978-80-247-6455-9.
- Langmaier, Josef, Krejčířová, Dana. 2006.** *Vývojová psychologie.* Praha : Grada, 2006. 978-80-247-1284-0.

- Máchová, Martina. 2009.** *Vývoj a porovnání atletické výkonnosti žáků ve sportovních a nespportovních třídách na 2. stupni ZŠ.* Diplomová práce. 2009.
- Matějček, Zdeněk, Pokorná Marie. 1998.** *Radosti a strasti - předškolní věk, mladší školní věk, starší školní věk.* Jinočany : H & H, 1998. 80-86022-21-8.
- Měkota, Karel a Cuberek, Roman. 2007.** *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 978-80-244-1728-8.
- Měkota, Karel a Novosad, Jiří. 2005.** *Motorické schopnosti.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. 80-244-0981-X.
- Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy. 2016.** *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.* Praha : Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2016.
- Mishra, Mukesh Kumar a Rathore, Vishan Singh. 2016.** Speed and agility as predictors of long jump performance of male athletes. *Türk Spor ve Egzersiz Dergisi.* 2016. Sv. 18, 2, stránky 27-33.
- Molinari, L., Largo, R.H. a Prader, A. 1980.** *Analysis of the growth spurt at age seven (mid-growth spurt).* místo neznámé : Helv Paediatr Acta, 1980.
- Nejedlá, Terezie. 2014.** *Porovnání výkonnosti dětí na základní škole ve vybraných atletických disciplínách.* Bakalářská práce. 2014.
- Okresní rada AŠSK Praha-západ. 2019.** Okresní rada AŠSK Praha-západ. [Online] 2019. [Citace: 1.. 4. 2021.] <https://www.asskprahazapad.cz/souteze/kategorie-i-ii.html?f1=2018&f2=&f3=>.
- Perič, Tomáš a kol. 2012.** *Sportovní příprava dětí.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2012. 978-80-247-4218-2.
- Piňos, Aleš. 2007.** *Sportovní trénink.* Přerov : autor neznámý, 2007.
- Prukner, Vítězslav a Machová, Iva. 2011.** *Didaktika školní atletiky.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 978-80-244-2757-7.
- Rubín, Lukáš, Suchomel, Aleš a Kupr, Jaroslav. 2012.** Vztah somatických parametrů a motorické výkonnosti u 10–12letých jedinců. *Česká kinantropologie.* 2012. Sv. 16, stránky 106–118.

Suchomel, Aleš. 2004. *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti.* Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2004.

Vopršálek, Radek. 2016. *Závislost výkonů ve vybraných atletických disciplínách žáků druhého stupně ZŠ.* Diplomová práce. 2016.

Vrbas, Jaroslav, Trávníček, Marek a Šauerová, Kateřina. 2013. *Atletika v předškolním a mladším školním věku – učební materiál.* [Učební materiál] Brno : Masarykova univerzita Brno, Masarykova univerzita Brno, 2013. 978-80-210-6636-6.

10 Seznam obrázků, grafů a tabulek

Obrázek 1: Faktory sportovního tréninku (Dovalil, 2009).....	23
Graf 1: Vývoj výkonů v běhu na 50 metrů.....	38
Graf 2: Vývoj výkonů ve skoku dalekém.....	39
Graf 3: Vývoj výkonů v hodů kriketovým míčkem	40
Graf 4: Korelace výkonů v běhu na 50 metrů a skoku dalekém, 1. ročník	41
Graf 5: Korelace výkonů v běhu na 50 metrů a skoku dalekého, 3. ročník	42
Graf 6: Korelace výkonů v běhu na 50 metrů a skoku dalekého, 5. ročník	43
Graf 7: Rozložení výsledků v hodů kriketovým míčkem, jednotlivé ročníky	44
Tabulka 1: Výsledky běhu na 50 metrů, 1. ročník.....	34
Tabulka 2: Výsledky skoku dalekého, 1. ročník	34
Tabulka 3: Výsledky hodů kriketovým míčkem, 1. ročník	35
Tabulka 4: Výsledky běhu na 50 metrů, 3. ročník.....	35
Tabulka 5: Výsledky skoku dalekého, 3. ročník	35
Tabulka 6: Výsledky hodů kriketovým míčkem, 3. ročník	36
Tabulka 7: Výsledky běhu na 50 metrů, 5. ročník.....	36
Tabulka 8: Výsledky skoku dalekého, 5. ročník	37
Tabulka 9: Výsledky hodů kriketovým míčkem, 5. ročník	37
Tabulka 10: Výkony v běhu na 50 metrů, jednotlivé ročníky	38
Tabulka 11: Výkony ve skoku dalekém, jednotlivé ročníky	39
Tabulka 12: Výkony v hodů kriketovým míčkem, jednotlivé ročníky.....	40
Tabulka 13: Interpretace korelačního koeficientu	41
Tabulka 14: Směrodatná odchylka hodů kriketovým míčkem.....	44

11 Přílohy

Výkony 1. třída

Pohlaví	50 m [s]	Dálka [cm]	Míček [m]	Pohlaví	50 m [s]	Dálka [cm]	Míček [m]
Dívka	11,19	160	6,80	Chlapec	10,50	230	14,20
Dívka	10,59	181	4,60	Chlapec	9,22	209	12,10
Dívka	11,06	198	4,50	Chlapec	10,53	189	5,70
Dívka	11,72	165	6,40	Chlapec	10,31	125	8,50
Dívka	11,53	176	4,20	Chlapec	12,00	147	11,40
Dívka	11,07	172	9,20	Chlapec	10,59	143	7,60
Dívka	10,72	190	3,50	Chlapec	10,82	183	8,40
Dívka	11,72	164	4,10	Chlapec	12,47	150	5,00
Dívka	8,89	300	8,80	Chlapec	9,84	220	9,00
Dívka	11,40	145	5,10	Chlapec	9,66	131	5,10
Dívka	12,44	141	4,50	Chlapec	13,06	156	7,30
Dívka	11,38	154	10,57	Chlapec	13,14	152	10,42
Dívka	14,99	126	5,92	Chlapec	10,30	164	7,56
Dívka	10,50	188	5,18	Chlapec	12,64	144	6,50
Dívka	11,70	165	6,24	Chlapec	10,65	216	14,05
Dívka	11,71	155	6,77	Chlapec	12,10	153	13,64
Dívka	11,67	190	6,07	Chlapec	9,96	213	8,34
Dívka	11,18	200	6,45	Chlapec	13,12	151	12,55
Dívka	12,49	144	7,23	Chlapec	10,50	174	9,93
Dívka	11,04	182	5,75	Chlapec	12,86	139	14,23
Dívka	11,28	171	7,07	Chlapec	13,79	145	16,76
Dívka	11,32	150	6,10	Chlapec	10,93	167	9,11
Dívka	10,28	160	10,20	Chlapec	11,56	164	8,44
Dívka	11,02	200	4,20	Chlapec	11,03	179	5,20
Dívka	11,89	182	7,26	Chlapec	11,74	166	14,10
				Chlapec	10,30	268	11,78

Výkony 3. třída

Pohlaví	50 m [s]	Dálka [cm]	Míček [m]	Pohlaví	50 m [s]	Dálka [cm]	Míček [m]
Dívka	8,9	314	11,20	Chlapec	9,6	315	15,84
Dívka	9,6	290	10,54	Chlapec	9,7	264	18,49
Dívka	8,4	354	16,75	Chlapec	8,3	351	21,45
Dívka	9,2	280	14,55	Chlapec	8,8	332	25,80
Dívka	9,4	280	23,70	Chlapec	8,5	341	23,90
Dívka	8,9	300	14,60	Chlapec	8,4	332	34,95
Dívka	9,9	339	15,96	Chlapec	7,7	367	21,35
Dívka	9,9	270	11,77	Chlapec	7,9	355	19,53
Dívka	8,9	250	11,62	Chlapec	9,4	323	21,45
Dívka	8,8	276	6,57	Chlapec	9,0	314	19,70
Dívka	9,4	276	17,10	Chlapec	8,7	313	22,60
Dívka	9,5	269	14,73	Chlapec	8,9	328	20,80
Dívka	9,6	250	8,80	Chlapec	8,3	370	17,30
Dívka	9,7	280	15,20	Chlapec	8,4	361	28,35
Dívka	8,8	290	12,40	Chlapec	8,3	356	26,90
Dívka	9,3	249	12,20	Chlapec	7,8	384	28,47
Dívka	9,1	293	10,04	Chlapec	8,9	290	18,10
Dívka	8,6	314	16,36	Chlapec	9,2	254	17,12
Dívka	8,3	331	18,08	Chlapec	7,8	391	25,23
Dívka	8,3	324	19,38	Chlapec	8,4	331	24,25
Dívka	9,2	269	15,15	Chlapec	8,7	317	7,60
Dívka	8,9	290	13,00	Chlapec	8,2	342	16,74
Dívka	9	300	18,60	Chlapec	9,1	325	24,35
Dívka	8,4	322	15,70	Chlapec	8,6	362	23,50
Dívka	8,7	312	14,40	Chlapec	9,3	300	23,37
				Chlapec	9,5	307	29,10

Výkony 5. třída

Pohlaví	50 m [s]	Dálka [cm]	Míček [m]	Pohlaví	50 m [s]	Dálka [cm]	Míček [m]
Dívka	8,3	363	29,05	Chlapec	8,1	383	39,30
Dívka	8,3	356	30,84	Chlapec	7,8	387	39,64
Dívka	9,3	290	16,85	Chlapec	7,9	380	30,90
Dívka	8,0	380	21,60	Chlapec	8,9	347	24,95
Dívka	8,6	329	24,70	Chlapec	8,6	396	33,65
Dívka	7,4	442	29,45	Chlapec	8,5	338	35,70
Dívka	9,0	340	24,90	Chlapec	7,5	380	33,27
Dívka	8,7	296	24,80	Chlapec	8,3	370	31,12
Dívka	8,3	329	14,95	Chlapec	8,2	375	25,20
Dívka	8,5	350	11,85	Chlapec	8,9	346	32,65
Dívka	8,0	335	16,08	Chlapec	7,7	365	30,40
Dívka	8,3	308	16,57	Chlapec	7,9	355	32,45
Dívka	7,7	392	31,41	Chlapec	8,4	313	20,84
Dívka	8,0	376	19,08	Chlapec	8,3	346	34,27
Dívka	9,2	339	16,15	Chlapec	7,7	460	40,25
Dívka	9,1	311	19,90	Chlapec	8,8	367	32,00
Dívka	8,6	360	19,00	Chlapec	8,0	420	37,54
Dívka	8,3	334	18,90	Chlapec	8,1	361	16,98
Dívka	8,2	375	25,75	Chlapec	8,8	358	22,80
Dívka	8,5	339	21,29	Chlapec	8,8	274	35,00
Dívka	7,9	378	15,24	Chlapec	7,5	409	28,25
Dívka	7,8	345	19,53	Chlapec	7,4	416	33,17
Dívka	8,4	344	16,25	Chlapec	8,0	394	27,35
Dívka	8,0	378	18,33	Chlapec	7,8	353	34,07
Dívka	8,0	373	20,40	Chlapec	8,2	403	31,80
				Chlapec	8,0	383	35,35