

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým u dětí na 1. stupni ZŠ

Dependence between sprint and long jump performances of primary school
children

Barbora Augustinová

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

Studijní program: Učitelství pro základní školy

Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

2024

Odevzdáním této diplomové práce na téma Výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým u dětí na 1. stupni ZŠ potvrzují, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzují, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 10. 7. 2024

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu své diplomové práce PhDr. PaedDr. Ladislavu Kašparovi, Ph.D. za věnovaný čas, podnětné připomínky a rady, které mi umožnily tuto práci dokončit. Mé poděkování patří také učitelům a žákům, kteří se podíleli na výzkumu a bez jejichž účasti by tato práce nemohla vzniknout. V neposlední řadě chci poděkovat svým rodičům, manželovi a ostatním členům rodiny za neustálou podporu.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá výkonnostní závislostí mezi sprintem a skokem dalekým u dětí na 1. stupni základní školy. Cílem této práce je vyhodnotit a interpretovat závislost mezi vybranými disciplínami, která vzešla z praktické části této práce.

Teoretická část je věnovaná výkonnosti a technice ve vybraných atletických disciplínách s ohledem na dětská specifika. Dále analýze a porovnání dosud zjištěné výkonnostní závislosti popsané na rozdílném vzorku žáků či atletů.

Výzkumná část je zaměřena na výkonnostní závislost mezi zmíněnými atletickými disciplínami. Součástí praktické části je měření výkonů konkrétního vzorku žáků, který je tvořen celkem 149 žáky 2. a 5. tříd ze základní školy Dobiášova v Liberci. Výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým je vyhodnocena a popsána celkově i zvlášť mezi dívkami a chlapci obou ročníků. U všech měřených skupin žáků vyšly korelační koeficienty záporné v rozmezí od 0,45 do 0,75, což poukazuje na značnou až vysokou nepřímou závislost (tzn., že jedna proměnná se zvětšuje a druhá se snižuje). S ohledem na výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým to znamená, že s rychlejším během žáci dosáhli delší vzdálenosti ve skoku dalekém. Výzkumná část mimo jiné obsahuje diskusi a závěr, jejíž součástí je doporučení pro praxi.

KLÍČOVÁ SLOVA

mladší školní věk, 1. stupeň ZŠ, atletika, skok do dálky, běh na 50 m, technika, výkonnost, analýza, výkonnostní závislost

ABSTRACT

The thesis deals with the performance dependence between sprinting and long jump among children in primary school. The aim of this work is to evaluate and describe the relationship between the selected disciplines, which emerged from the practical part of this work.

The theoretical part is dedicated to performance and technique in selected athletic disciplines taking the specifics of children into consideration. It further analyses and compares the previously discovered performance dependencies described on a different sample of students or athletes.

The research part focuses on the performance dependence between the mentioned athletic disciplines. The practical part includes performance measurements of a specific sample of students, consisting of a total of 149 students from 2nd and 5th grades at Dobiášova Elementary School in Liberec. The performance dependence between sprinting and long jump is evaluated and described overall and separately among girls and boys of both grades. For all measured student groups, correlation coefficients resulted negative and were ranged from 0.45 to 0.75, indicating a significant to high inverse dependence (meaning one variable increases while the other decreases). In relation to the performance dependence between sprinting and long jump, this means that with faster sprinting times, students achieved longer distances in the long jump. The research part also includes a discussion and conclusion, with recommendations for practice as part of it.

KEYWORDS

younger school age, primary school, athletics, long jump, 50 m sprint, technique, performance, analysis, performance dependence

Obsah

Úvod.....	6
Teoretická část.....	7
1. Atletika.....	7
1.1. Atletika na 1. stupni základní školy	7
2. Vybrané atletické disciplíny	10
2.1. Skok daleký	10
2.1.1. Technika skoku dalekého	11
2.1.2. Technika skoku dalekého u dětí na 1. stupni ZŠ	16
2.2. Běh na 50 m.....	17
2.2.1. Technika běhu na 50 m.....	20
2.2.2. Technika běhu na 50 m u dětí na 1. stupni ZŠ	22
3. Výkonnost dětí mladšího školního věku ve vybraných atletických disciplínách	24
4. Výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým u dětí na 1. stupni ZŠ	29
4.1. Analýza a porovnání výkonnostní závislosti v další literatuře.....	29
Výzkumná část	32
5. Cíle a úkoly práce	32
6. Charakteristika zkoumaného souboru a realizace šetření	33
7. Metody výzkumu	34
8. Výsledky výzkumu a jejich interpretace	37
8.1. Porovnání výkonnosti v jednotlivých ročnících.....	37
8.2. Porovnání výkonnosti napříč ročníky	41
8.3. Výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým	42
9. Diskuse.....	46
10. Závěry	48
11. Seznam literatury	50
12. Seznam obrázků, grafů a tabulek	52
13. Seznam příloh	53

Úvod

Pohyb je důležitou součástí dětského vývoje a celkového zdraví člověka. Klíčovým obdobím pro rozvoj pohybových dovedností je věk mezi 8. a 11. rokem, nazývaný také jako „zlatý věk motoriky“. V tomto období se dítě nejnádhněji učí pohybovým dovednostem a prohlubuje zájem o různé sportovní aktivity.

Velký vliv na formulaci základní pohybové gramotnosti dítěte mají základní školy a jejich vyučující tělesné výchovy na 1. stupni. Cílem tělesné výchovy by mělo být dosažení všestranného rozvoje a optimální tělesné zdatnosti jedince, což by v ideálním případě mělo vést ke zvýšení jeho sportovní výkonnosti. Bohužel, ne vždy tomu tak je. V současné době se ve svém okolí setkávám s názory, že sportovní výkonnost dětí klesá. Důvodem může být nedostatečná motivace, špatná příprava na tělesnou jednotku ze strany vyučujícího, nebo hypokinetický způsob života dětí. Žáci tráví více času na počítačích, tabletech či telefonech, mají špatné stravovací návyky a nedostatek pohybové aktivity v denním režimu.

V praktické části své diplomové práce se zaměřím právě na sportovní výkony žáků navštěvujících 1. stupeň základní školy ve vybraných atletických disciplínách – běhu na 50 m a skoku dalekém. Budu se zabývat závislostí mezi těmito dvěma disciplínami a zjišťovat, zdali žák, který dosáhne rychlejšího času v běhu na 50 m, dosáhne zároveň lepšího výsledku ve skoku dalekém. Bude mě také zajímat, jak velká bude tato závislost, zda se bude lišit mezi pohlavími nebo zda se bude zvyšovat s rostoucím věkem. Na podobné téma bylo napsáno několik odborných textů, včetně výzkumných prací z akademické půdy (diplomové a bakalářské práce), z nichž některé budu v závěru teoretické části stručně analyzovat a porovnávat. Jedna z citovaných prací se sice týká žáků 1. stupně, nicméně jde o děti převážně ze závodního atletického prostředí.

V teoretické části se budu věnovat technice a výkonnosti vybraných disciplín s přihlédnutím k dětským specifikům. Dále budu analyzovat a porovnávat výkonnostní závislost týkající se běhu a skoku dalekého získanou z další literatury.

Teoretická část

1. Atletika

Atletika, královna sportů, patří mezi nejstarší sportovní odvětví. Její historie sahá až do starověkého Řecka, kde se konaly první soutěže. Dnes je atletika jednou z nejpopulárnějších sportovních odvětví s různými soutěžemi pořádanými po celém světě. Atletika zahrnuje širokou škálu pohybových aktivit pro individuální i týmovou soutěž. Díky své rozmanitosti nabízí pohybové aktivity cyklického, acyklického i smíšeného charakteru. Většina atletických disciplín jsou finančně nenáročné a přístupné všem věkovým kategoriím a výkonnostním úrovním. Od dětí na základních školách až po vrcholové sportovce reprezentující svou zemi na mezinárodních soutěžích.

Atletika se skládá z běhů, skoků, hodů, vrhů, sportovní chůze a vícebojů. Jsou to disciplíny, které vycházejí z přirozených pohybů lidského těla. Rozvíjí fyzické i duševní schopnosti a přispívají k všestrannému rozvoji člověka. Podmínkou k jejímu správnému zvládnutí je rozvoj rychlosti, síly a obratnosti. K dosažení nejvyšší výkonnosti vede dostatečná příprava a znalost techniky. Jedná se o sport především individuální a objektivní. Výkony v jednotlivých atletických disciplínách se udávají v měřitelných jednotkách, což umožňuje přesné porovnání výkonů a stanovení vítěze. Prostředí pro realizaci atletických disciplín jsou atletické stadiony, haly i volná příroda.

1.1. Atletika na 1. stupni základní školy

Rámcový vzdělávací program pro základní školy, který vymezuje závazné rámce vzdělávání, je rozdělen do 9 vzdělávacích oblastí. Jednou z nich je oblast Člověk a zdraví, pod kterou spadá obor Výchova ke zdraví a Tělesná výchova. V každém vzdělávacím oboru jsou stanovené očekávané výstupy ve dvou věkových kategoriích. První období zahrnuje 1. až 3. ročník základní školy, 2. období se týká 4. až 5. ročníku. Na základě RVP si každá škola vypracovává svůj vlastní školní vzdělávací plán (ŠVP) podle svých konkrétních podmínek a zaměření.

Cílem vzdělávání je dle RVP: získání klíčových kompetencí, tedy soubor znalostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého jedince ve společnosti. (MŠMT, 2023)

Klíčové kompetence dle RVP publikované na stránkách MŠMT (2023):

- *k učení*
- *k řešení problémů*
- *komunikativní*
- *sociální a personální*
- *pracovní*
- *občanské*

Struktura cílů tělesné výchovy je vzdělávací, výchovná a zdravotní. Cíle by měly směřovat k všestrannému rozvoji jedince, k dosažení jeho optimální tělesné a zdravotně orientované zdatnosti, k utvoření celoživotního kladného vztahu k pohybu. Dále k propojování činností s poznatky, prožíváním a emocemi, které mají vliv na utváření osobnosti dítěte.

Atletika je povinnou součástí vzdělávání na každé základní škole. S žáky v hodinách tělesné výchovy běháme, skáčeme i házíme. Jedná se o pohyby, které si žáci osvojili již v raném dětství. Dítě do školy přichází s vrozenými předpoklady a pohybovými dovednostmi, které získalo vlivem vnějších faktorů. Ve škole pak prohlubuje své schopnosti a dovednosti a zdokonaluje základy techniky atletických disciplín.

Fáze nácviku a zdokonalování atletických disciplín

Rozlišujeme tři fáze procesu nácviku a zdokonalování atletických disciplín. V první fázi dochází k seznamování s pohybovou činností skrze smyslové orgány. Žáci získávají představu o nacvičované technice přímou ukázkou a výkladem učitele. V průběhu nácviku žáci dostávají instrukce, které upřesní jejich představu a namotivují žáka k dalším pokusům. V druhé fázi se snažíme opakováním dosáhnout upevnování nových pohybů. Zatímco v první fázi mají žáci pohyb často nekoordinovaný a zapojují při něm více svalstva, nežli je potřeba, ve druhé fázi již dochází ke koordinovanějším pohybům, včetně zapojování převážně potřebných svalů. Důležitá je také průběžná dopomoc a zpětná vazba od vyučujícího, díky které žáci dostanou přesnější představu o pohybu, pomůže jim překonat neúspěchy a opravit chybná provedení. Třetí fáze je důležitá pro zdokonalování pohybu. Žáci aplikují nacvičenou techniku za změněných vnitřních i vnějších podmínek. Výsledkem by měly být již koordinované pohyby a stoupající výkonnost jedince. (Dostál, Velebil, 1992)

Na prvním stupni se pro nácvik atletických disciplín využívá převážně komplexní metoda, tj. nácvik vcelku. Některé atletické disciplíny se modifikují, provádějí se ve

zjednodušeném provedení a za snížených podmínek. U mladších dětí se využívá v tělesné výchově herní princip, který jim pomáhá mimo jiné rozvíjet dovednosti jako je spolupráce, týmová práce, strategické myšlení a jednání v duchu fair play. Z důvodu neschopnosti dětí soustředit se na jednu činnost dlouhodobě a zároveň z důvodu snahy o rozvoj všestrannosti je skladba hodiny různorodější než u starších ročníků.

2. Vybrané atletické disciplíny

Pro určení výkonnostní závislosti jsem si vybrala dvě atletické disciplíny: skok daleký a sprint na padesát metrů. Svůj výzkum budu realizovat na 1. stupni základní školy, z toho důvodu pro mě bylo důležité vybrat takové disciplíny, se kterými se setkávají již děti mladšího školního věku. Zároveň se jedná o disciplíny, které nejsou náročné na jejich realizaci.

2.1. Skok daleký

Skok daleký je atletická disciplína, jejíž úkolem je po krátkém vystupňovaném rozběhu a následného odrazu z jedné nohy překonat co nejdelší horizontální vzdálenost zakončenou dopadem do pískového doskočiště.

Technicky lze skok daleký rozdělit na 4 fáze, které na sebe plynule navazují:

- rozběh
- odraz
- let
- doskok

V průběhu provedení skoku dalekého dochází ke kombinaci cyklické a acyklické činnosti. Cyklická činnost se promítá v první fázi skoku dalekého, tedy v rozběhu. Acyklická činnost se objevuje ve fázi odrazu a letu. Z hlediska pohybových schopností se při skoku dalekém uplatňuje především akcelerační a maximální rychlost, výbušná síla a obratnostně-koordinální schopnosti. (Valter, Nosek, 2007)

Nácvik a zdokonalování

Pro nácvik a zdokonalování skoku dalekého lze využít komplexní nebo analyticko-syntetickou metodu. U dětí mladšího školního věku se nejčastěji setkáváme s komplexní metodou nácviku, naopak analyticko-syntetickou metodu využíváme u starších žáků, kdy se zaměřujeme na zdokonalování daného pohybu. Nacvičované pohyby u mladších žáků modifikujeme, konkrétně u skoku dalekého je zkrácena délka rozběhu a pro místo odrazu je vymezený odrazový úsek.

Valter, Nosek (2007) uvádí komplexní postup nácviku skoku dalekého:

- *Skoky ze zkráceného rozběhu ze strany doskočiště, rozběžiště.*
- *Skoky s rozběhem s určenou délkou běžeckých kroků.*
- *Skoky ze zkráceného rozběhu přes nízkou překážku.*

- *Skoky ze zkráceného rozběhu s vyznačeným místem odrazu.*
- *Skoky z polovičního rozběhu a z celého rozběhu.*

Dalším klíčovým bodem pro nácvik a zdokonalování techniky skoku dalekého je dodržování tří zásad ze strany učitele. První zásadou je názornost, kdy žákům požadovanou dovednost předvede nebo jinak ukáže. Druhou zásadou je přiměřenost, která zahrnuje vhodně zvolenou motivaci, tréninkové prostředky a korekci chyb. Třetí zásadou je systematickosti, která je klíčem k dlouhodobému a efektivnímu rozvoji všech dovedností.

2.1.1. Technika skoku dalekého

Záznamy o technice provádění skoku dalekého máme již z doby starořeckých olympijských her. Kněnický a kol. (1974) o technice z této doby píše:

„Víme, že se skokani odráželi z vyvýšeného místa (baltír) a drželi pro zvýšení účinnosti práce paží při skoku v ruce kameny, bronzové, olovené či železné předměty (haltéry).“

Od té doby se technika skoku dalekého změnila a zdokonalila. Používání haltérů a baltírů již není běžnou praxí. Atleti se spoléhají na vlastní sílu a techniku s cílem dosáhnout co nejlepších výsledků. Důraz se klade na vystupňovaný běh s plynulým přechodem do dynamického odrazu a technicky zvládnutého letu a doskoku.

Fáze rozběhu

Fázi rozběhu lze rozdělit na počáteční, střední a závěrečnou část. V počáteční části je cílem atleta získat maximální rychlost v co nejkratším čase. Toho dosáhne využitím šlapavého běhu. Rozběh je možný provést z místa, z chůze nebo z klusu. Ve střední části rozběhu atlet stupňuje rychlost běhu a přechází do švihového způsobu běhu, při němž je důležité vysoké zvedání kolen, vzpřímený trup, podsazená pánev a pohyb paží ve velkém rozsahu. V závěrečné části rozběhu je nejdůležitější plynulost přechodu z rozběhu do odrazu. Příprava na odraz se promítne v posledních třech krocích, kdy atlet mění rytmizaci běhu, prodlužuje předposlední krok, a naopak zkracuje krok poslední. (Valter, Nosek, 2007)

Délka rozběhu je individuální a určuje jí více faktorů, včetně fyzických schopností, technické dovednosti, zkušeností, preferencí atleta, tréninkového programu a povrchu rozběžiště. U dospělých atletů se délka rozběhu obvykle pohybuje mezi 30 až 45 m, naopak atletky využívají spíše kratší rozběhy mezi 25 až 35 m. U mladších dětí se vzdálenost rozběhu zkracuje obvykle na polovinu (6 až 8 běžeckých kroků).

Fáze odrazu

V první fázi odrazu skokan došlapuje na odrazovou nohu přes patu na celou plochu chodidla, do této fáze se skokan dostává v mírném záklonu. Následuje amortizační fáze odrazu, ve které dochází k pokrčení v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu. To má za následek utlumení síly při kontaktu nohy s podložkou břevna a přenesení energie do následného odrazu, ve kterém se zmíněné klouby naopak napínají. Skokan se odráží přes plné chodidlo s důrazným švihem paží a švihové nohy, která jde vpřed s ostrým úhlem v kolenu. Příliš brzký nebo pozdní odraz může vést ke ztrátě rychlosti nebo špatnému úhlu letu. (Valter, Nosek, 2007)

Fáze letu

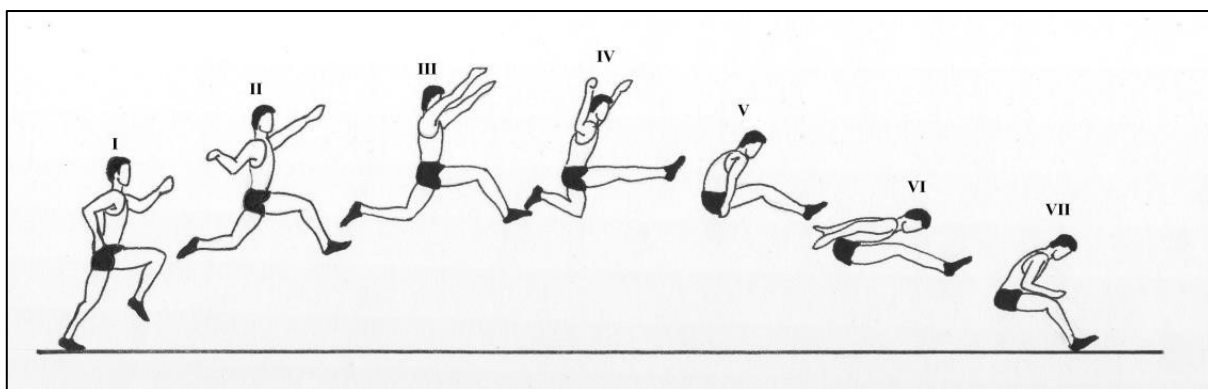
Největší vliv na výkon skoku dalekého mají rozběh a odraz, který určují dráhu těžiště skokana v letové fázi. Cílem letu je udržet hodnoty získané z předchozích fází. Pohyby skokana během letu jsou zaměřeny na kompenzaci vzniklé rotace během odrazu, udržování rovnovážné polohy těla kolem těžiště a získání optimální polohy pro účinný doskok. (Dostál, Velebil, 1992)

Ve fázi letu je klíčovým bodem kulminační poloha. Jedná se o okamžik, kdy skokan dosáhne své maximální výšky a optimálního úhlu letu. V této fázi letu je skokan v nejvyšším bodě své trajektorie a má potenciál dosáhnout co největší vzdálenosti.

Rozeznáváme tři základními způsoby techniky letové fáze:

1) Skrčný způsob

Jedná se o nejjednodušší způsob skoku dalekého. Nejčastěji je využíván u začátečníků a také žáků na základních školách v rámci tělesné výchovy. Jeho jednoduchost spočívá v tom, že v průběhu letu nedochází ke spouštění švihové nohy. Skokan po odrazu krátce setrvává v odrazové poloze, má vzpřímený trup i hlavu a paže vytahuje nad hlavu. Odrazová noha se ve fázi stoupání ohýbá, přičemž se bérce přibližuje ke stehnu a s následným pohybem kolena vpřed se pata odrazové nohy téměř dotkne hýždě. Stehno odrazové nohy se vyrovnává poloze stehna švihové nohy, která ve vodorovné poloze setrvává po celou dobu letu a bérce se od hýždě volně vykývá. V této fázi letu zároveň dochází k předklánění trupu i hlavy. Největšího předklonu skokan dosáhne těsně před dopadem do doskočiště, kdy předkopává bérce vpřed se současným zapažením. (Kněnický a kol., 1974)



Obrázek 1: Technika skrčného způsobu (Valter, Nosek, 2007)

I – odraz

II – dokončení odrazu – odrazová noha se začíná skládat bérce ke stehnu, trup a hlava zůstávají vzpřímené, paže u odrazové nohy se propíná v lokti

III – stehno odrazové nohy se pohybuje vpřed a paže se vytahují do předpažení povýš

IV – koleno odrazové nohy se pohybuje směrem vpřed (ve chvíli, kdy je koleno pod těžištěm svírá bérce a stehno ostrý úhel), paže jsou ve vzpažení

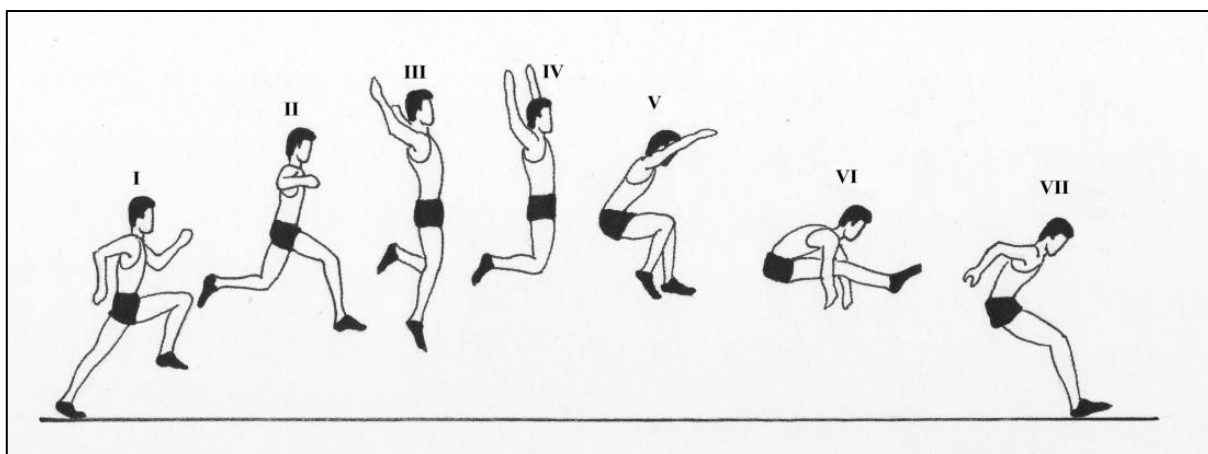
V – vyrovnání steh s mírným předklonem, paže se dostávají do připažení

VI – předkopnutí s výrazným předklonem a současným zapažením

VII – doskok

2) Závěsný způsob

Název tohoto způsobu se odvíjí od polohy, kterou skokan provádí před vlastním přednožením a doskokem, tj. závěsná poloha. Této poloze předchází odraz s následným spuštěním švihové nohy a ohnutím odrazové nohy v kolenním kloubu. Postupně se za tělo dostávají obě nohy do již zmíněné závěsné polohy, ve které skokan navíc provádí hrudní záklon s volně vzpaženými horními končetinami. Vzniklé svalové napětí v závěsné poloze v poslední fázi letu zesílí švih nohou vpřed.



Obrázek 2: Technika závěsného způsobu (Valter, Nosek, 2007)

I – odraz

II – dokončení odrazu – lokty se dostávají do výše ramen, švihová noha se začíná spouštět

III – spuštění švihové nohy (propnutí kolena), horní končetiny se vzpažují vzad, mírné prohnutí v zádech

IV – závěsná poloha

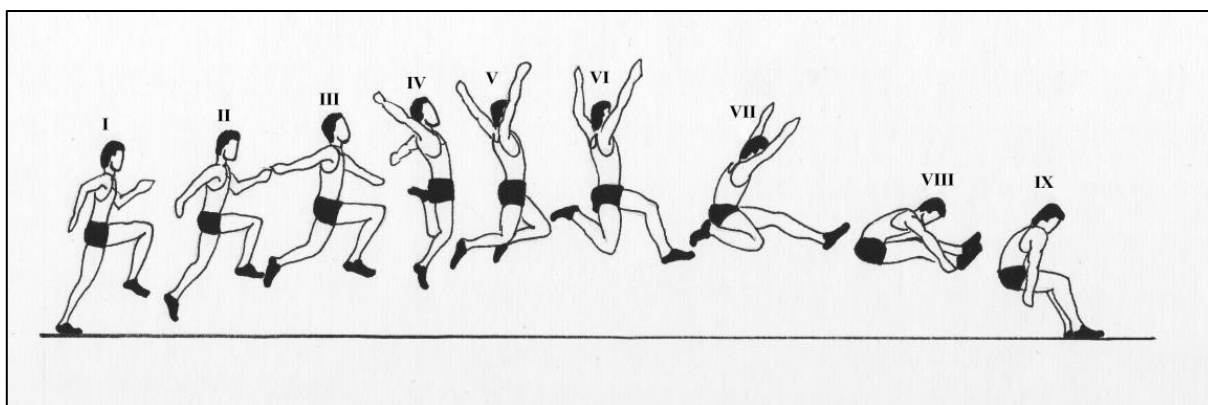
V – kolena a stehna směřují vpřed, bérce se skládají ke stehnům, paže jdou s mírným předklonem do předpažení povýš

VI – předkopnutí s výrazným předklonem a svěřenými pažemi

VII – doskok

3) Kročný způsob

Kročný způsob je považován za koordinačně nejtěžší a je využíván převážně u zkušenějších skokanů. Náročnost tohoto způsobu spočívá v nutnosti skokana vyrovnat rotace kolem podélné i příčné osy těla. Pohyby dolních končetin plynule navazují na rozběh a imitují běžecský krok. Paže současně s pohybem dolních končetin vyvažují vzniklé rotace pomocí protichůdných pohybů. Skokan během letu provede celý krok švihovou nohou a půlkrok odrazovou nohou. S narůstající výkonností je možné provést během letu i početnější výměnu nohou. (Valter, Nosek, 2007)



Obrázek 3: Technika kročného způsobu (Valter, Nosek, 2007)

I – odraz

II – dokončení odrazu – trup i hlava zůstávají ve vzpřímení

III – odrazová noha se začíná skládat bérce ke stehnu, paže se propínají v loktech

IV – spouštění švihové nohy, mírný záklon zad se vzpažením vzad, odrazová noha se téměř dotýká hýždí

V a VI – stehno odrazové nohy se pohybuje dále vpřed, švihová noha pokračuje ve skládání bérce ke stehnu, paže se vrací vpřed přes vzpažení zevnitř do předpažení

VII – přednožení odrazové nohy, zatímco švihová noha je složená bérce ke stehnu a pokračuje v pohybu kolena vpřed

VIII – natažení švihové nohy v kolenním kloubu a následné předkopnutí bérce s pohybem paží do připažení

IX – doskok

Fáze doskoku

Doskok je poslední fáze skoku dalekého, ve kterém je hlavním cílem skokana prodloužit délku skoku a zároveň zvládnout doskok tak, aby nedošlo k pádu těla či jeho končetin vzad do doskočiště. Skokan v této fázi vzpřimuje trup a zapažuje horní končetiny, které náklon trupu vpřed vyrovnávají.

Doskok je možné provést třemi základními způsoby:

- protlačení kolen a pánve vpřed
- vytočením boku a dosednutím na něj
- vytlačení nohou z místa dopadu a následného dosedu do místa svých stop

Účinnost doskoku závisí na rozsahu přednožení, výšce těžiště při kontaktu s povrchem a technice přesunu těžiště přes místo opory (Dostál, Velebil, 1992)

2.1.2. Technika skoku dalekého u dětí na 1. stupni ZŠ

Na 1. stupni základní školy se žáci se skokem dalekým seznamují obvykle již v 1. ročníku, ale samozřejmě záleží na škole a učitelu tělesné výchovy.

Dostál a Velebil (1992) rozdělili nácvik skoku dalekého do jednotlivých ročníků následovně:

- *V 1. a 2. ročníku ZŠ seznámit žáky s jednoduchou variantou skoku dalekého z místa a z rozběhu.*
- *Ve 3. a 4. ročníku ZŠ zaměřit nácvik také na výkon (z místa i z rozběhu) a tím podněcovat soutěživost žáků.*
- *V 5. a 8. ročníku postupně zvládnout jednotlivé fáze skoku dalekého.*

Pro žáky na 1. stupni ZŠ jsou podmínky a technika skoku dalekého přizpůsobeny jejich věku a fyzickým schopnostem. K modifikaci dochází například v rozběhu, který je realizován z kratší vzdálenosti, většinou přibližně z poloviny rozběhu prováděného u dospělých atletů. U spojení rozběhu s odrazem se zaměřujeme na plynulý přechod mezi těmito dvěma fázemi a pro odraz využíváme pásmo široké 1 m. To znamená, že se děti neodrážejí z odrazového břevna, ale kdekoliv ve vyznačeném pásmu za ním. Odraz od břevna by vedl k přílišnému soustředění na přesné místo odrazu, což by mělo za následek zkracování nebo naopak prodlužování běžeckých kroků a zároveň zpomalení rozběhové rychlosti. Délka skoku se měří od místa odrazu k místu dopadu, tím pádem nejsou žáci "ochuzeni" o případný nedošlap.

V letové fázi je pro začátečníky a menší děti nejvhodnější a nejvyužívanější skrčný způsob. V tomto způsobu zůstává švihová noha po celou dobu letu v přednožení, zatímco odrazová noha se pohybuje směrem vpřed. V závěrečné fázi letu, kdy se obě nohy vyrovnají, provedou výrazné předkopnutí. V poslední fázi skoku dalekého se u dětí nejčastěji využívá doskok do podřepu. Se závěsným a kročným způsobem se u dětí mladšího školního věku nesetkáme. Oba tyto způsoby jsou náročné a podmíněné určitou výkonností, které děti nedosahují.

U menších dětí je důležité pojmut nácvik skoku hravou formou a zařazovat do tělovýchovných jednotek hry a soutěže, které budou děti motivovat k lepším výsledkům. S nejmenšími žáky nejprve trénujeme různá odrazová a skokanská cvičení, jako jsou například skoky snožmo, jednonož, přes švihadlo aj. Následně se dostáváme ke skoku z místa, který můžeme realizovat nejprve z boku doskočiště, pokud k tomu máme vhodné podmínky. Poté můžeme přejít ke skoku z kratšího a dále z polovičního rozběhu. Je třeba zdůraznit, že i když skoky z místa mohou sloužit jako průpravná cvičení, nemají se skokem dalekým přímou

souvislost. Ve skoku dalekém je klíčová především kombinace rychlého rozběhu, přesného odrazu a správného načasování. Na úplný začátek nácvičku je dobré zařadit pouze proběhnutí doskočištěm a zaměřit se na místo došlápnutí odrazové nohy. Pro ujistění, že žákům vyjde odraz na stejné místo a stejnou nohu i při dalším pokusu si mohou začátek vlastního rozběhu označit. To samé mohou udělat i na závodech pro malé atlety, kde je povoleno umístit vhodnou značku podél rozběhové dráhy. Ovšem ne vždy se u takto malých dětí dá očekávat konzistentnost rozběhu a předpokládat tak, že jim pokaždé krok vyjde stejně.

Nejčastější chyby u dětí

V rozběhu:

- pomalý, nevystupňovaný běh
- drobené nebo naopak prodlužované kroky
- výrazné zpomalení běžecké rychlosti před odrazem

V odrazu:

- pozdní odraz
- neprovedení odrazu přes celé chodidlo
- malý švih švihovou nohou
- švihová noha má tupý úhel v kolenní
- neudržení odrazové polohy – záklon hlavy, prohnutí v zádech

V letu a doskoku:

- nízká poloha nohou
- přepadávání trupu
- doskok na jednu nohu
- doskok na natažené nohy
- dotek paží vzad do doskočiště

2.2. Běh na 50 m

Pohyb běhu je pro člověka přirozený. Jde o lokomoční pohyb, který má pozitivní vliv na fyzické i psychické zdraví člověka. Pomáhá zlepšovat vytrvalost, posiluje kardiovaskulární systém a uvolňuje endorfiny, které zlepšují náladu a snižují stres.

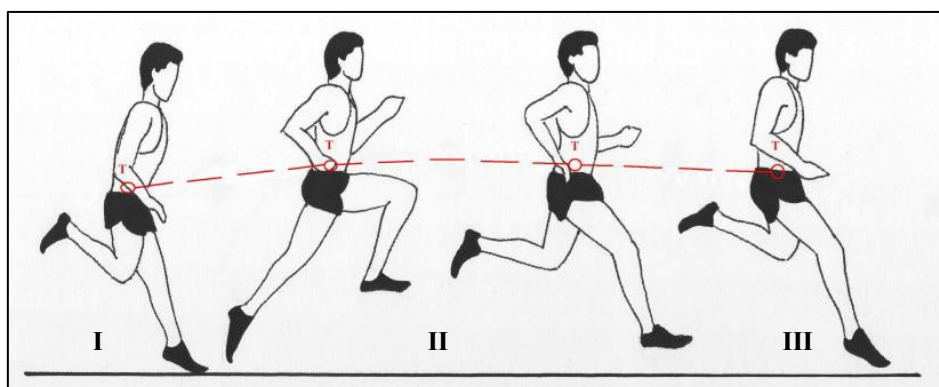
V lehké atletice tvoří běh rozsáhlou skupinu, kterou Rubáš (1996) ve svém díle rozděluje podle délky tratě, místa a způsobu na:

- a) *krátké – střední – dlouhé*
- b) *na dráze – halové – silniční – přespolní (běhy mimo dráhu)*
- c) *hladké – překážkové – štafetové*

Běh je také součástí některých dalších atletických disciplín a může výrazně ovlivňovat jejich výkony, např. ve skoku dalekém.

Sprint je krátká, intenzivní běžecká disciplína, jejíž cílem je zdolat požadovanou závodní trať v co nejkratším čase. Nejdelší možná dráha atletického sprintu je 400 m, a naopak nejkratší je 50 m, ta je obvykle součástí školních a amatérských závodů. Sprint vyžaduje vysokou úroveň explozivní síly a rychlosti. Klíčovými momenty jsou: start, rozběh (akcelerace), běh a doběh do cíle. Start sprintu je prováděn z polohy nízkého startu, zatímco u dalších běhů na krátkou vzdálenost, např. u překážkového a štafetového běhu, se startuje z polovysokého postavení (samozřejmě záleží na konkrétní distanci).

Při běhu dochází ke střídání oporové a letové fáze:



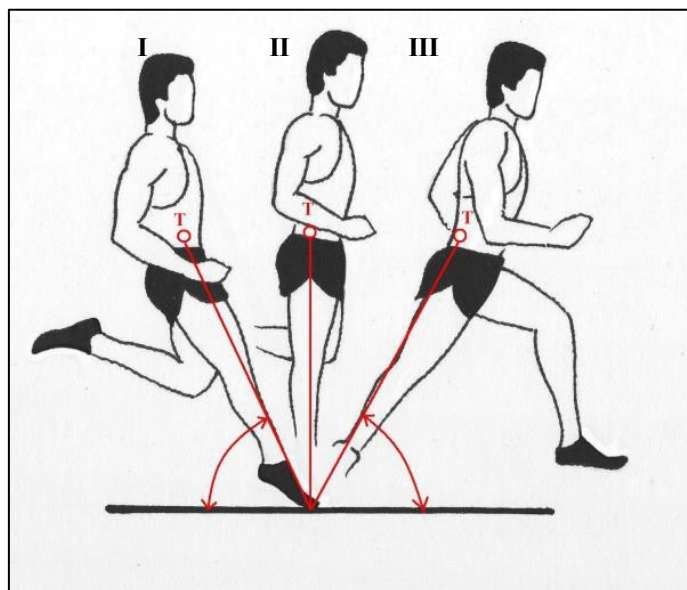
Obrázek 4: Fáze běžeckého kroku (Valter, Nosek, 2007)

I a III – oporová fáze (dokrok)

II – letová fáze

Oporovou fází můžeme dále analyzovat na fázi dokroku, momentu vertikály a odrazu. Dokrok by měl být proveden na špičku pokrčené švihové nohy s následným zhrounutím přes patu zpět na špičku. Tělo běžce se setrvačností pohybuje vpřed a dostává se do momentu vertikály, kde fáze dokroku končí. Moment vertikály nastává ve chvíli, kdy se celé chodidlo

běžce dotýká podložky a jeho těžiště se nachází nad oporovou nohou. Švihová noha je v ohnutá koleně a paže jsou přibližně ve stejné poloze. (Valter, Nosek, 2007)



Obrázek 5: Moment vertikály (Valter, Nosek, 2007)

I – dokrok (těžiště za oporovou nohou)

II – moment vertikály (těžiště nad oporovou nohou)

III – odraz (těžiště za oporovou nohou)

Z momentu vertikály běžec přechází do fáze odrazu. V této fázi sprinter napíná nohu v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu, aktivně se odráží ze špičky a přechází do letové fáze, kde krčí švihovou nohu dále vedenou ostrým kolenem vpřed a vytváří tzv. „běžecký luk“. Po vykývnutí bérce švihové nohy běžec došlapuje na podložku. (Valter, Nosek, 2007).

Nácvik a zdokonalování

U běhu na 50 m je důležité zaměřit se na rozvoj rychlosti, výbušné síly a síly dolních končetin, pro které existuje mnoho účelných cviků. V případě menších žáků ale využíváme především herní princip, který je motivuje a probouzí v nich zájem a soutěživost. Mezi oblíbené hry patří např. startování z různých poloh (ze sedu, lehu, zády atd.) nebo běh s papírem na hrudi, kdy se žáci snaží vyvinout takovou rychlost, aby papír neztratili.

Při nácviku samotné techniky běhu volíme pro menší žáky komplexní postup stejně jako tomu bylo u skoku dalekého. Důraz klademe na správný došlap, pohyb paží, práci švihové a odrazové nohy a optimální držení těla a hlavy. Vhodným způsobem nácviku je běžecká

abeceda, která obsahuje soubor cviků zaměřených na správnou techniku. Dostál a Velebil (1992) zmiňují některé z nich:

„Základní speciální běžecká cvičení jsou liftink (kotníkový běh nebo též vázaný klus) a skipink (běh vysokým zvedáním kolen na místě nebo z místa), dále zakopávání, předkopávání a odpichy.“

Do nácviku dále zařazujeme různé obměny běhu krátkých délek, u kterých je důležité postupovat od jednodušších variant po složitější. Začínáme volným během a postupně přidáváme obměny rovinek např.:

- stupňované – běh s postupným zrychlováním
- zapínané – běh s opakovaným zrychlováním
- vypuštěné – běh s rychlým začátkem a setrvačným doběhem

2.2.1. Technika běhu na 50 m

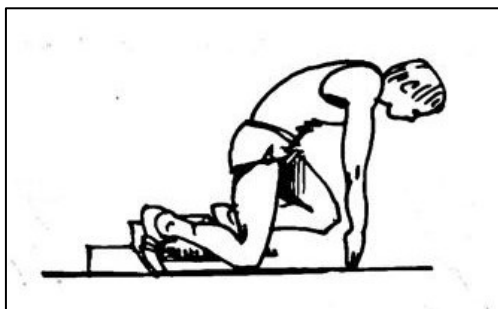
Sprint je disciplína, jejíž trvání se pohybuje v rámci desítek sekund. Z toho důvodu je zvládnutí správné techniky všech částí běhu velmi důležité. V této disciplíně se střídají dva způsoby techniky běhu: šlapavý a švihový. Šlapavý způsob běhu se využívá k dosažení maximální rychlosti, zatímco prostřednictvím švihového způsobu se snažíme získanou rychlost udržet.

Nízký start

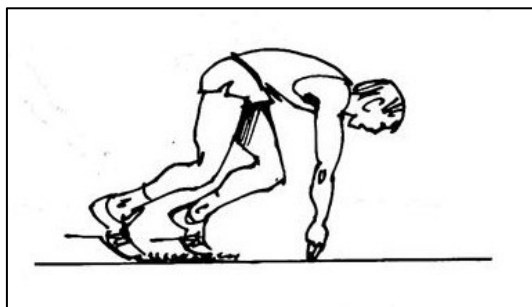
Jak již bylo výše zmíněno, pro běh na 50 m využíváme start z nízkého postavení. To lze rozdělit na tři části podle startovních povelů. Na první povel „Připravte se!“ se sprinter staví do přípravné polohy do bloků (viz obr. č. 6), dále na povel „Pozor!“ zaujímá střehovou polohu (viz obr. č. 7) a na poslední povel „Start!“ (příp. na zvuk výstřelu či píšťalky) zahajuje vlastní výběh (viz obr. č. 8). Rozmístění bloků je možné ve třech variantách: úzké, střední, široké. Nejčastěji využívaným postavením je postavení střední, kdy jsou bloky rozestavěny v rozhraní jedné stopy. Výhoda středního postavení spočívá v rovnoměrném rozložení hmotnosti těla do všech čtyř opěrných bodů, zatímco u úzkého postavení je váha těla přenesená na paže a vzdálenost mezi bloky u úzkého postavení je necelá stopa. Široké postavení má opěrné bloky nejdále od sebe a pánev sprintera se dostává nejvýše vůči úrovni ramen. Váhu těla má rozloženou do pěti opěrných bodů včetně kolena. (Valter, Nosek, 2007)

Důležité je zmínit, že u dětí mladšího školního věku se běh na krátké vzdálenosti obvykle nezačíná z nízkého startu. Nízký start je pro děti technicky náročný a vyžaduje určité

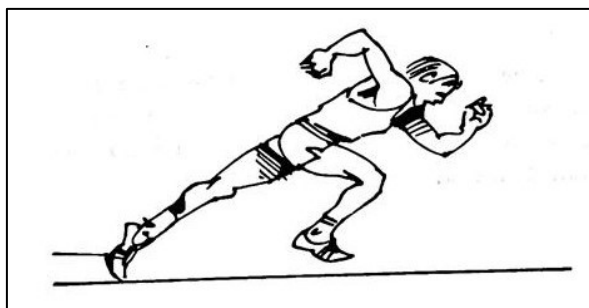
schopnosti, které se u dětí mladšího školního věku teprve vyvíjí. Vyšší starty jsou pro děti vhodnější a jednodušší z důvodu vzpřímenější startovací pozice, která snižuje riziko zranění a umožňuje dětem lépe vnímat své okolí a soupeře.



Obrázek 6: Nízký start – přípravná poloha (Dostál, Velebil, 1992)



Obrázek 7: Nízký start – střehová poloha (Dostál, Velebil, 1992)



Obrázek 8: Nízký start – startovní výběh (Dostál, Velebil, 1992)

Rozběh (akcelerace)

V části vlastního výběhu je důležitá startovní reakce. Sprinter musí reagovat na zvuk startovního výstřelu s maximální rychlostí a přesností. Výběh začíná současným odrazem paží a nohou – odrazová noha se opírá o přední blok. Následný rozběh je proveden šlapavým způsobem, při němž sprinter realizuje běh přes špičky a došlapuje za svislou těžnici. S důrazným pohybem paží a postupným napřimováním trupu dochází také k prodlužování délky kroku a zvyšování jeho frekvence.

Sprint

Ve chvíli, kdy sprinter došlapuje před svislou těžnici přechází do švihového způsobu běhu. Sprinter došlapuje na špičku a s následným zhoupnutím přes patu se opět vrací na špičku, ze které se odráží. Délka a frekvence kroku se na rozdíl od šlapavého způsobu běhu nemění. Paže jsou ohnuté v lokti, ramena uvolněná a hlava v prodloužení trupu, který je v mírném předklonu. Švihový běh by měl být proveden s maximálním úsilím až do konce. V poslední fázi doběhu se obvykle sprinteři mírně předklání s tím, že při průniku cílovou čarou jsou téměř v hlubokém předklonu. Cílem je dostat hrudník co nejdříve za cílovou čáru, což často může rozhodnout o výsledném umístění při shodném doběhu dvou či více sprinterů.

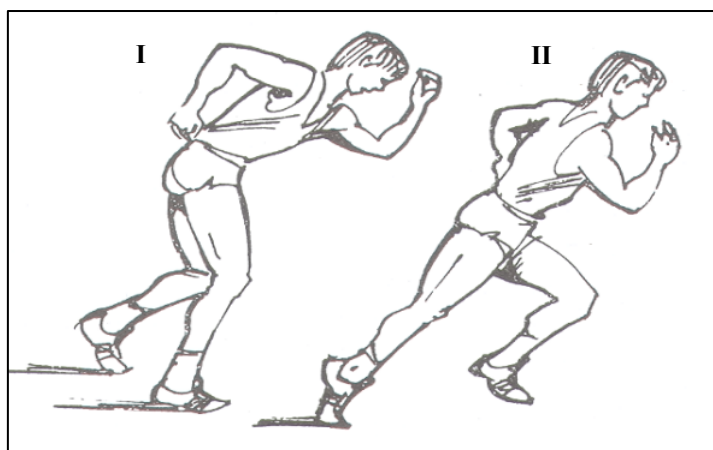
2.2.2. Technika běhu na 50 m u dětí na 1. stupni ZŠ

Běh je neodmyslitelnou součástí tělesné výchovy na základní škole. Setkáváme se s ním např. hned v úvodní části tělesné výchovy v podobě her a dalších způsobů rozehtání. Před samotným nácvikem sprintu do vyučovacích jednotek zařazujeme hry a cviky zaměřené na rozvoj rychlosti, výbušnosti a síly dolních končetin. Cílem těchto her je nejen fyzický rozvoj, ale také zábavná forma přípravy na nácvik sprintu, která motivuje děti k aktivní účasti a podporuje jejich zájem o tělesnou aktivitu.

K modifikaci u běhu na 50 m dochází pouze ve fázi startu. Jak již bylo výše zmíněno, technika nízkého startu a s ním spojený šlapavý běh je pro menší žáky náročný a z toho důvodu je obvykle nahrazen polovysokým startem.

Polovysoký start

Běžci startují z postoje s mírně pokrčenými dolními končetinami a předkloněným trupem. Svoji váhu mají z větší části přenesenou na své odrazové noze, která je předkročena těsně před startovní čarou. Švihová noha je 1 až 1,5 stopy za nohou odrazovou, přičemž obě nohy jsou v šíři boků. Paže jsou ohnuté v loktech připravené na rozšvih. (Weberová a kol., 2009)



Obrázek 9: Polovysoký start (Dostál, Velebil, 1992)

I – startovní poloha

II – startovní výběh

Nejčastější chyby u dětí

Ve startu a rozběhu:

- pozdní reakce na pokyn ke startu
- příliš velký předklon trupu (přepadávání)
- malý rozsah pohybu paží

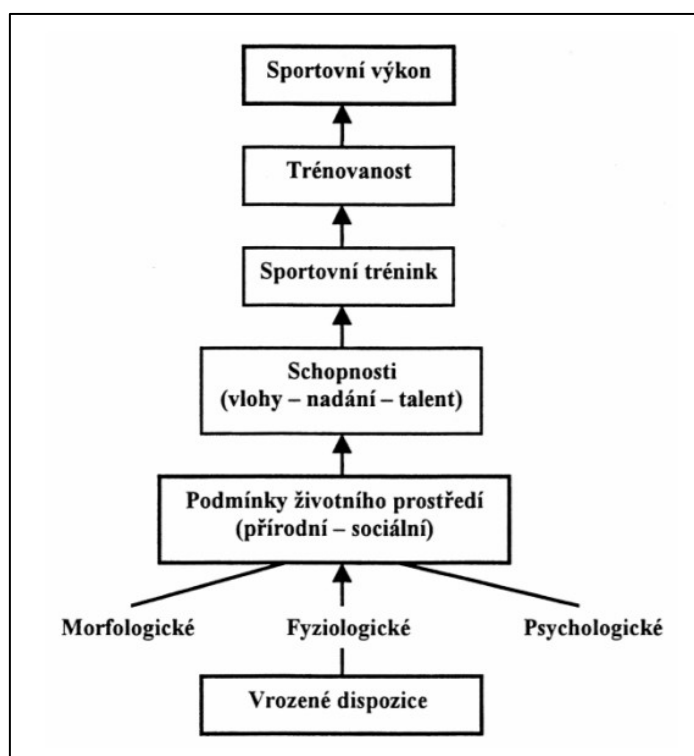
V běhu a doběhu:

- hlava není v prodloužení těla
- neuvolněná až křečovitá práce paží (natažené v loketním kloubu)
- špatná koordinace horních a dolních končetin
- běh v záklonu
- došlap na paty
- vysazená pánev
- drobené nebo naopak prodlužované kroky
- zpomalení před cílem

3. Výkonnost dětí mladšího školního věku ve vybraných atletických disciplínách

U dětí mladšího školního věku je kladen větší důraz na prožitek a radost z pohybu než na samotné výkony. Na začátku tohoto období se tělesné proporce mezi dívkami a chlapci příliš neliší, a proto bývá i jejich výkonnost ve skoku dalekém, sprintu na 50 m a dalších atletických disciplínách podobná. V pozdějším věku tohoto období se rozdíly ve výkonnosti začínají projevovat v závislosti na věku, pohlaví a tělesné zdatnosti. Každý jedinec se vyvíjí různým tempem, proto je důležité, aby učitel možné odlišnosti respektoval a přistupoval k žákům individuálně. Náplň tělesných výchov by měla být přiměřená věku žáků, opak je důsledkem demotivace. Děti, které jsou motivovány a podporovány, mají tendenci dosahovat lepších výsledků.

Sportovní výkonnost je dlouhodobý proces ovlivňovaný mnoha faktory. Z velké části je ovlivněn vrozenými dispozicemi, jako je např. tělesná výška, hmotnost, stavba těla atd. Stěžejní je také prostředí, ve kterém jedinec vyrůstá – přírodní, sociální. V dobrých přírodních podmínkách a s podporou ke sportovní činnosti ze strany jeho okolí se zvyšují jeho předpoklady k lepším pozdějším výkonům. Ke zvyšování a udržování úrovně výkonnosti jedince přispívá také jeho řízené ovlivňování za tímto účelem – trénovanost. (Dovalil a kol., 2012)

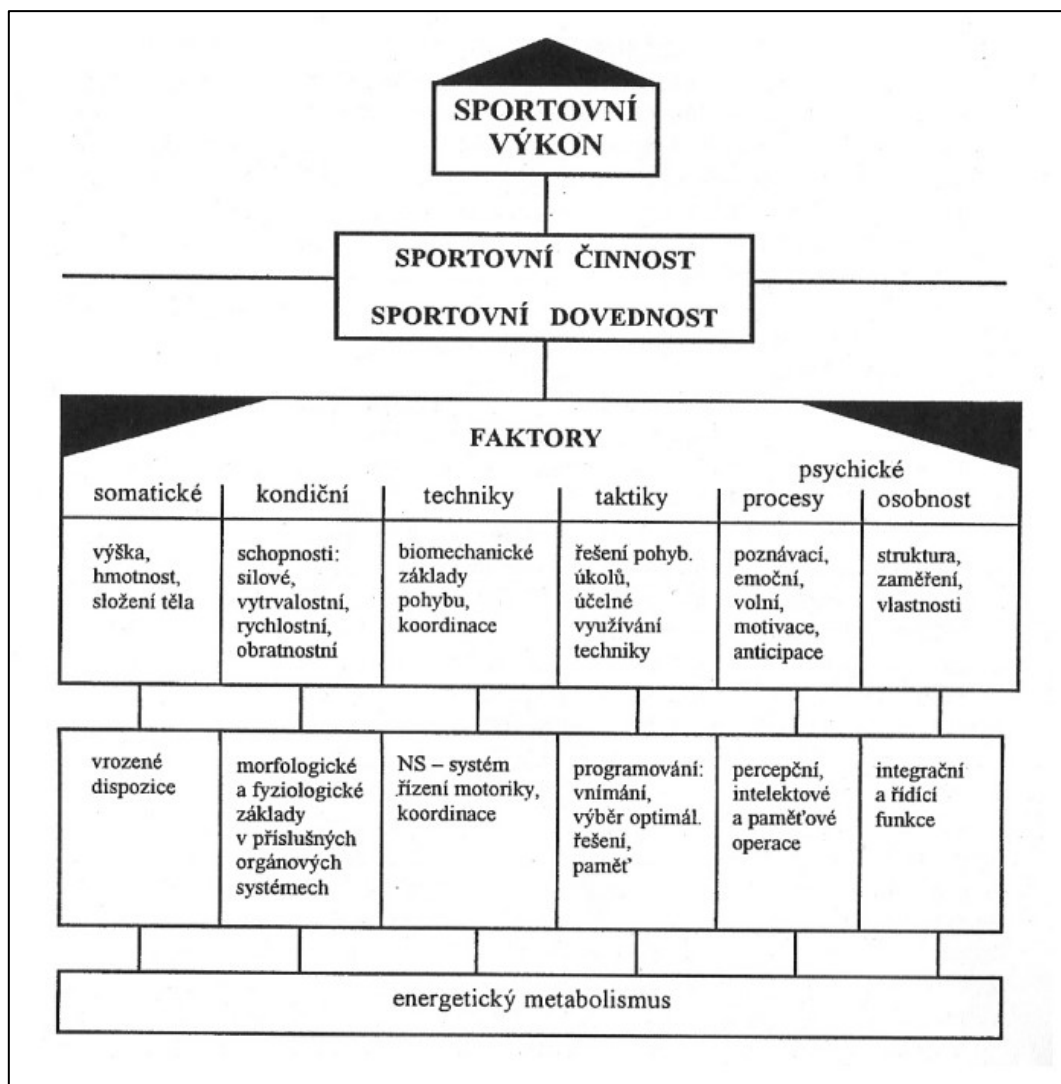


Obrázek 10: Dlouhodobé formování sportovní výkonnosti (Dovalil a kol., 2012)

Faktory ovlivňující výkonnost

Dovalil a kol. (2012) ve svém díle uvádí jako faktory ovlivňující sportovní výkon:

- faktory **somatické**, zahrnující konstituční znaky jedince, vztahují se ke příslušnému sportovnímu výkonu,
- faktory **kondiční**, tj. soubor pohybových schopností,
- faktory **techniky**, související se specifickými sportovními dovednostmi a jejich technickým provedení,
- faktory **taktiky**, jako součást tvořivého jednání sportovce („činnostní myšlení“, paměť, vzorce jednání jako taktické řešení),
- faktory **psychické**, zahrnující kognitivní, emoční a motivační procesy uplatňované v řízení a regulaci jednání a vycházející z osobnosti sportovce.



Obrázek 11: Hypotetický model sportovního výkonu (Dovalil a kol., 2012)

Somatické faktory

Somatické faktory jsou geneticky podmíněné, jedná se např. o tělesnou výšku, hmotnost, stavbu těla, tělesný typ atd. Tyto dědičné faktory se týkají podpůrného systému a vytvářejí biomechanické podmínky konkrétních sportovních činností. (Dovalil a kol., 2012)

William Sheldon (1940) rozdělil typy postav do tří základních kategorií:

- Ektomorf: vyšší štíhlá postava s nízkým podílem tělesného tuku, dlouhé končetiny a rychlý metabolismus.
- Mezomorf: svalnatá postava, širší ramena, úzký pas a relativně nízký tělesný tuk.
- Endomorf: širší kostra, kulatější tvar těla a vyšší podíl tělesného tuku.

Ektomorf má dobré předpoklady pro vytrvalostní sporty, skok vysoký, nebo basketbal. Naopak mezomorf a endomorf se hodí spíše na silové sporty. Každý jedinec může být kombinací těchto tří typů a mít vlastnosti dvou nebo tří somatotypů, což znamená, že somatotypy nejsou striktní a mohou se překrývat.

Kondiční faktory

Každý jedinec má nějaké vrozené pohybové schopnosti, tj. vnitřní předpoklady pro vykonávání motorické činnosti a učení získané pohybové dovednosti. Pohybové schopnosti (rychlostní, silové, vytrvalostní a koordinační) jsou považovány za kondiční faktory. Pro běh a skok daleký je stěžejní rozvoj rychlostních, silových a koordinačních schopností. Jedná se především o schopnosti:

- reakce, akcelerace
- udržení maximální rychlosti v krátkém časovém úseku
- výbušné síly (start, odraz)
- síly dolních končetin
- koordinace horních a dolních končetin

U mladších školních dětí rozvíjíme pohybové schopnosti hravou formou. Toto období je senzitivní především pro rozvoj koordinačních a rychlostních schopností.

Faktory techniky

Technikou se rozumí způsob provedení specifických pohybů a úkonů typických pro danou sportovní disciplínu. Techniku můžeme rozdělit na vnější a vnitřní. Vnější technika se

týká viditelných aspektů pohybů, které můžeme přímo pozorovat a měřit. Zatímco vnitřní technika se týká toho, co se děje uvnitř těla a mozku, aby byly pohyby správně provedeny.

Úspěšné zvládnutí techniky vychází z pohybových dovedností, které jsou ovlivnitelné učením. Dovalil a kol. (2012) pohybové dovednosti popsali jako:

„Učením získaná pohotovost (předpoklad) řešit správně, rychle a úsporně určitý úkol čili efektivně vykonávat určitou činnost. Sportovní dovednosti se v tréninkovém procesu formují, zpevňují a stabilizují při součinnosti senzorických, psychických a nervosvalových funkcí organismu.“

Osvojení správné techniky je klíčové pro lepší výkonnost. V mladším školním věku je technika specifická. Dochází k její modifikaci tak, aby byla přizpůsobena schopnostem dětí. (více viz. 2.1.2. a 2.2.2.). Důraz je kladen na správnost nácviku techniky, jelikož z ní žáci budou čerpat i v pozdějším věku. Je obecně známé, že je mnohem těžší přeučit žáka ze špatné techniky na správnou než ho naučit správně techniku novou.

U běhu se žáci učí základní běžecké techniky, správné držení těla a krokovou frekvenci. U skoku se přidává technika letové fáze, odrazu a doskoku. Nácvik techniky všech atletických disciplín je u dětí mladšího školního věku proveden komplexní metodou a měl by být pro děti zábavný a zaměřený na získání pozitivních zkušeností, které vedou ke kladnému vztahu ke sportu.

Faktory taktiky

Taktika je strategické plánování a rozhodování s cílem maximalizovat šance na vítězství. Zahrnuje analýzu soupeře, vlastních silných a slabých stránek, specifických pravidel daného sportu a jeho aktuálního průběhu.

Taktika má největší význam v úpolových sportech, kde jsou podmínky boje proměnlivé a ve sportovních hrách, kde mají hráči přímý kontakt se soupeři. Taktika ve vytrvalostních disciplínách zahrnuje rozdělení sil, volbu optimálního tempa běhu atd. Ve sportovních disciplínách, jako jsou sprinty nebo sportovní gymnastika má taktika minimální podíl na výkonu. Taktické myšlení je podmíněno procesy myšlení, jejichž předpokladem jsou soubory vědomostí a intelektových schopností. (Dovalil a kol., 2012)

Na 1. stupni ZŠ se žáci seznámí s taktikou především skrze jednoduché taktické hry, které pomáhají rozvíjet smysl pro spolupráci, plánování a strategické uvažování.

Faktory psychické

Faktory psychiky zahrnují různé aspekty mentálního stavu a chování jednotlivce, které mohou ovlivňovat jeho výkon nebo reakce v dané situaci. Za primární psychické faktory jsou považovány schopnosti a motivace. Schopnosti jsou obvykle rozděleny na senzorycké a intelektuální.

- senzorycké schopnosti: schopnost organismu vnímat a zpracovávat informace prostřednictvím smyslů
- intelektuální schopnosti: zahrnují mentální schopnosti a procesy, které ovlivňují jednání člověka
- motivace: příčina, která podněcuje chování; směřuje k dosažení cílů či uspokojení potřeb

Motivace je na rozdíl od schopností obtížně analyzovatelná. Dovalil a kol. (2012) o vlivu motivace na výkon píše:

„Už na počátku minulého století byl experimentálně (u koordinačně náročných motorických činností) formulován zákon o tom, že maximální výkon je zpravidla spojen se střední úrovní motivace. Motivace velmi nízká, stejně tak jako motivace velmi vysoká vede obvykle k výkonu relativně nižšímu.“

Děti na 1. stupni ZŠ procházejí emocionálním rozvojem, kdy se učí rozpoznávat, vyjadřovat a regulovat své emoce. Důležité je poskytnout jim prostředí, ve kterém se budou cítit emocionálně bezpečně.

4. Výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým u dětí na 1. stupni ZŠ

4.1. Analýza a porovnání výkonnostní závislosti v další literatuře

Výkonnostní závislost mezi skokem dalekým a sprintem není dostatečně prozkoumanou oblastí, a tudíž o ní nenajdeme ani příliš mnoho studií nebo odborných publikací a výzkumů. Pro analýzu a porovnání této oblasti jsem zvolila dvě diplomové a dvě bakalářské práce. Každá z těchto prací se zabývá závislostí mezi výkony skoku dalekého a sprintu, ale pouze jedna z nich se týká dětí na 1. stupni ZŠ. Zbylé tři práce porovnávají děti staršího školního věku a atlety kategorie elévů. V této kapitole budou ze zmíněných prací analyzovat a porovnávat pouze výsledky týkající se tématu mé diplomové práce – tj, skoku dalekého a běhu na 50 m.

Vopršálek (2016) se ve své práci zabývá závislostí výkonů ve vybraných atletických disciplínách u žáků na druhém stupni ZŠ. U dívek i chlapců určil mezi skokem dalekým a během na 60 m vysokou závislost. Výsledný korelační koeficient byl u dívek $-0,802469$ a u chlapců $-0,823852$. Záporné číslo značí nepřímou závislost, což znamená, že pokud se jedna hodnota snižuje, druhá se zvyšuje. V tomhle případě s rychlejším během (tzn. s nižším časem) dosáhli žáci větší vzdálenosti ve skoku dalekém.

Ve svém výzkumu se Vopršálek (2016) věnuje kromě závislosti mezi skokem dalekým a během na 60 m také závislosti mezi výkonem ve zmíněných disciplínách a rostoucím věkem žáků. U žákyň zjistil, že s jejich rostoucím věkem roste jejich výkonnost ve skoku dalekém. Největší nárůst zaznamenal v období přechodu z 8. do 9. třídy. Naopak u běhu na 60 m určil mezi výkonem a rostoucím věkem nízkou závislost. U žáků byla taktéž naměřena vysoká závislost mezi výkonem ve skoku dalekém a rostoucím věkem. Největší nárůst byl zaznamenán v období přechodu ze 7. do 8. třídy. K rozdílným výsledkům oproti dívkám dochází u běhu na 60 m, kde byla v souvislosti s rostoucím věkem stanovena vysoká závislost. K největšímu nárůstu došlo mezi 6. a 7. ročníkem.

Na závěr práce bylo provedeno porovnání výkonů ve skoku dalekém a běhu na 50 m na základě pohlaví mezi všemi zkoumanými ročníky (6.-9. ročník). U skoku dalekého Vopršálek identifikoval výrazně vyšší vzestupnou tendenci u chlapců. Zatímco výkony dívek v běhu na 50 m zůstaly téměř beze změny, chlapci zaznamenali jejich plynulé zlepšování.

Procházková (2021) se ve své práci zabývá porovnáním výkonnosti ve vybraných atletických disciplínách na 1. stupni základní školy. V rámci výzkumné části měřila výkony v běhu na 50 m, ve skoku dalekém a hodů kriketovým míčkem u žáků 1. 3. a 5. ročníku.

Z důvodu pandemie COVID-19 byly výkony žáků 3. a 5. tříd použity z atletické soutěže „Atletický trojboj“. Výsledné hodnoty tak nebudou odpovídat běžné třídě, jelikož žáci vybraní pro atletické soutěže se atletice většinou věnují aktivněji než žáci z běžné třídy, nebo jde o pohybově nejnadanější žáky z ročníku.

Výzkumný vzorek si rozdělila do dvou skupin dle pohlaví a porovnála jejich výstupy (průměr, medián, modus) zvláště v každém ročníku. V 1. ročníku se výsledné hodnoty v běhu na 50 m lišily minimálně, k čemuž pravděpodobně přispěl podobný tělesný vývoj jedinců. Chlapci zde i přesto zaznamenali rychlejší průměrný čas než dívky. U skoku dalekého naopak chlapci zaostali za dívkami v průměru o 2 cm. Horší výsledek chlapců je přisuzovaný nepovedeném náběhu, špatné koordinaci a drobenému kroku před odrazem. Medián mají dívky horší o 7 cm, z čehož vyplývá, že svůj průměr navýšily díky výrazně lepším výsledkům v jejich menším počtu. Ve 3. i 5. ročníku dosáhli lepších průměrných výsledků v obou atletických disciplínách chlapci. To může být dle Procházkové ovlivněno změnou tělesných proporcí. U dívek byl mezi 3. a 5. ročníkem zaznamenán u obou disciplín větší progres v průměrné výkonnosti. Na základě porovnání průměru a mediánu u dívek, se autorka výzkumu domnívá, že byl průměr skoku dalekého ovlivněn výrazně lepším individuálním výkonem některé z dívek.

V další části práce byla porovnána výkonnost napříč ročníky bez rozdělení dle pohlaví. Pro jednotlivé ročníky byl určen průměr, medián a modus. Průměrný čas se v běhu i skoku napříč ročníky zlepšoval. V obou disciplínách byl zaznamenán největší rozdíl mezi 1. a 3. ročníkem. Průměr času běhu se zrychlil o 2,48 s a délka skoku se prodloužila o necelých 140 cm. Zlepšení ve skoku dalekém je dle Procházkové ovlivněno lépe zvládnutým rozběhem, koordinací pohybů a zesílením těla. Důvodem může být také fakt, že žáci z 1. ročníku jsou z běžné třídy, zatímco žáci 3. a 5. tříd byli „vybraní“.

V závěru práce se autorka zaměřuje na závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m. V 1. a 5. ročníku byla určena střední závislost, kdy rychlejší běh neměl velký vliv na delší skok. Ve 3. ročníku byla naměřena vysoká závislost, kdy naopak žáci s rychlejším během dosáhli delšího skoku. Mezi 3. a 5. ročníkem došlo ke zhoršení. Tyto výsledky jsou odůvodněné neschopností využít svou rychlost běhu, nebo nezvládnutím synchronizace běhu a odrazu.

Vindušková (2020) napsala bakalářskou práci na téma: „Rychlostní předpoklady 10 až 14letých atletů“. V této práci se také z části zabývá závislostí mezi výkony v běhu na 50 m z polovysokého startu a mezi skokem dalekým z místa. Korelační koeficienty jsou:

- 0,75 u atletů do 10 let
- 0,65 u atletů ve věku 11 až 12 let
- 0,88 u atletů ve věku 13 až 14 let
- 0,85 za celý soubor

U atletů ve věku 11 až 12 let byla určena střední závislost, zatímco u zbylých tří skupin byla určena vysoká závislost. Korelační koeficienty jsou u všech čtyř skupin záporné, to znamená, že je závislost nepřímá – s rychlejším během se prodlužuje délka skoku.

Růžičková (2023) se ve své bakalářské práci zabývá srovnáním výkonnosti registrovaných atletů (élèveů) a běžné populace dětí stejné věkové kategorie v atletickém čtyřboji. Zkoumaný vzorek tvoří dvě skupiny – první z nich jsou registrovaní atleti ve věku kolem deseti let, druhou skupinou jsou žáci 5. tříd běžné populace. Zkoumaný vzorek byl rozdělen na další dvě skupiny dle pohlaví.

V běhu na 60 m dosáhli všichni registrovaní atleti lepších výsledků než chlapci běžné populace. Aritmetický průměr obou skupin se liší o více než 2 s. U dívek byl zaznamenán menší rozdíl mezi výkony. Ve skoku dalekém opět dominovali registrovaní atleti s výrazným rozdílem. Chlapci běžné populace skákali v průměru o 1,3 m méně. Ve skoku dalekém i v běhu na 60 m jsou hodnoty aritmetického průměru a mediánu u dívek běžné populace podobné naměřeným hodnotám chlapců z běžné populace. Z toho vyplývá, že tyto dvě pohlaví běžné populace dosahují vyrovnaných průměrných výsledků.

Závislost mezi výkony v běhu na 60 m a skokem dalekým je u registrovaných atletů $-0,578$ a u chlapců běžné populace $-0,676$. Výsledky obou skupin značí střední nepřímou závislost. Z toho vyplývá, že lepší výkony v běhu na 60 m měly značný vliv na lepší výkon ve skoku dalekém. U registrovaných atletek je hodnota korelačního koeficientu $-0,728$ a u dívek běžné populace $0,246$. Hodnota u registrovaných atletek vypovídá o vysoké nepřímé závislosti. Dívky s rychlejším časem v běhu dosáhli delšího skoku. Naopak u dívek běžné populace byla zjištěna velmi slabá, a dokonce přímá závislost.

Výzkumná část

5. Cíle a úkoly práce

Hlavní cíl práce

Hlavním cílem této diplomové práce je zjistit a interpretovat výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým u žáků na 1. stupni základní školy.

Dílčí cíle práce

- porovnat a analyzovat výkonnostní závislosti mezi sprintem a skokem dalekým v další literatuře
- porovnat výkonnostní závislosti mezi sprintem a skokem dalekým dle pohlaví
- porovnat výkonnostní závislosti mezi sprintem a skokem dalekým dle narůstajícího věku (mezi 2. a 5. ročníkem)

Úkoly práce

- prostudovat odbornou literaturu a využít získané informace pro teoretickou část diplomové práce
- popsat techniku a výkonnost ve vybraných atletických disciplín s přihlédnutím k dětským specifikům
- zanalyzovat výkonnostní závislosti mezi sprintem a skokem dalekým v další literatuře
- provést terénní výzkum
- vyhodnotit získaná data
- určit výkonnostní závislosti mezi sprintem a skokem dalekým u dětí na 1. stupni základní školy
- porovnat výkonnostní závislosti mezi sprintem a skokem dalekým dle pohlaví a narůstajícího věku
- Formulovat závěry

Výzkumné otázky

- 1) Jaká je výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým u dětí na 1. stupni základní školy?
- 2) Bude se výkonnostní závislost měnit s rostoucím věkem žáků?
- 3) Jak se bude lišit výkonnostní závislost na pohlaví?

6. Charakteristika zkoumaného souboru a realizace šetření

Pro výzkum byla vybrána základní škola Dobiášova v Liberci. Výzkum byl proveden na prvním stupni ZŠ, konkrétně s žáky 2. a 5. tříd. Ve vybrané škole se nachází čtyři 2. třídy dohromady se 79 žáky a tři 5. třídy dohromady se 71 žáky, z toho jedna třída je vedena jako sportovní. Měření se nezúčastnili žáci, kteří byli v den testování z tělesné výchovy omluveni, nebo měli tento den absenci. Celkem se testování zúčastnilo 149 žáků.

Dívky	2. ročník	5. ročník	Σ
A	8	9	17
B	9	10	19
C	12	11	23
D	9	-	9
Σ	38	30	68

Tabulka 1: Počet testovaných dívek

Chlapci	2. ročník	5. ročník	Σ
A	12	15	27
B	10	11	21
C	9	15	24
D	9	-	9
Σ	40	41	81

Tabulka 2: Počet testovaných chlapců

Výzkum byl proveden v rámci tělesné výchovy na venkovním oválu u základní školy ZŠ Dobiášova. Jeho součástí je také rozběhová dráha a doskočiště pro skok daleký. Běh byl dlouhý 50 m, žáci běhali po trojicích a startovali z polovysokého startu na slovní povely a písknutí píšťalky. K měření času byly využity ruční stopky. Skok daleký se realizoval u menších dětí ze zkráceného rozběhu a s vyznačeným pásmem určeným pro odraz. Místo, odkud se přibližně žáci rozbíhali (12 až 16 běžeckých kroků) a místo určené pro odraz bylo vyznačeno barevnými kužely. Stejně vyznačená místa měli také žáci 5. tříd, kteří se ale na rozdíl od žáků 2. tříd odráželi z odrazového břevna. Délka skoku byla měřena pásmem od místa odrazu k nejbližšímu bodu doskoku. Před měřeným skokem měli žáci možnost několikrát doskočištěm pouze proběhnout a ujistit se z jaké nohy se budou odrážet a odkud se rozběhnout, aby jim vyšla jejich odrazová noha. Na skok daleký i běh na 50 m měli žáci dva pokusy, kde do výzkumu byl použit ten lepší z nich.

7. Metody výzkumu

Naměřená data ze skoku dalekého a běhu na 50 m byla zpracována pomocí tabulkového procesoru Microsoft Excel s využitím následujících matematicko-statistických funkcí: aritmetický průměr, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka, variační rozpětí a korelace.

Četnost

- a) Absolutní četnost – počet výskytů určité hodnoty ve zkoumaném souboru.
- b) Relativní četnost – podíl nebo procento výskytu určité hodnoty vzhledem k celkovému počtu hodnot ve zkoumaném souboru. Relativní četnost získáme vydělením absolutní četnosti celkovým počtem zkoumaných hodnot.

Aritmetický průměr

Jedná se o statistickou hodnotu, která se používá k popisu střední hodnoty souboru čísel. Pro její výpočet platí sečtení všech hodnot v souboru a vydělení výsledné sumy počtem těchto hodnot.

Matematicky je aritmetický průměr vyjádřen vzorcem:

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

kde: x = hodnoty v souboru

n = počet hodnot v souboru

Modus

Modus označuje hodnotu, která se v daném souboru dat vyskytuje nejčastěji.

Medián

Medián označuje střední hodnotu v souboru dat, kde jdou jednotlivé hodnoty seřazeny podle velikosti. Pro jeho výpočet platí:

$$Med(x) = \begin{cases} \frac{x_{n+1}}{2}, & n \text{ je liché} \\ \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}}{2}, & n \text{ je sudé} \end{cases}$$

kde: x = hodnoty v souboru

Rozptyl

Rozptyl je ukazatel variability. Určuje, jak moc se hodnoty v měřeném souboru dat liší od aritmetického průměru tohoto souboru. Čím je rozptyl větší, tím rozptýlenější jsou hodnoty kolem průměru.

Pro jeho výpočet platí:

$$s_x^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}{n}$$

kde: \bar{x} = aritmetický průměr

$$\sum_{j=1}^n = \text{suma od 1 do } n$$

n = počet dat ve zkoumaném souboru

Směrodatná odchylka

Směrodatná odchylka je določtem rozptylu. Určuje odlišnost měřených hodnot od aritmetického průměru ve stejných jednotkách.

Pro jeho výpočet platí:

$$s_x = \sqrt{s_x^2}$$

Variační rozpětí

Vyjadřuje rozdíl mezi největší a nejmenší hodnotou v datovém souboru, který vypočítáme pomocí vzorce:

$$R = x_{max} - x_{min}$$

Korelace

Korelace popisuje vztah mezi dvěma nebo víc proměnnými. Je měřena pomocí korelačního koeficientu, který se pohybuje od -1 do 1.

-1 = záporná korelace (první proměnná se zvyšuje a druhá se snižuje – nepřímá závislost)

0 = žádná korelace

1 = kladná korelace (první i druhá proměnná se zvyšují – přímá závislost)

Koeficient korelace	Interpretace korelace
$r = 1$	Naprostá závislost (funkční závislost)
$1,00 > r \geq 0,90$	Velmi vysoká závislost
$0,90 > r \geq 0,70$	Vysoká závislost
$0,70 > r \geq 0,40$	Střední (značná) závislost
$0,40 > r \geq 0,20$	Nízká závislost
$0,20 > r \geq 0,00$	Velmi slabá závislost
$r = 0$	Naprostá nezávislost

Tabulka 3: Interpretace hodnot korelačního koeficientu (Chráška, 2007)

Korelační koeficient stanovíme pomocí vztahu:

$$r_{xy} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_j \cdot y_j - \bar{x} \cdot \bar{y}}{s_x \cdot s_y}$$

kde: s = směrodatná odchylka

\bar{x} a \bar{y} = průměr

n = počet hodnot

x = naměřená hodnota

$\sum_{j=1}^n$ = suma od 1 do n

8. Výsledky výzkumu a jejich interpretace

8.1. Porovnání výkonnosti v jednotlivých ročnících

Pro výzkum byly vybrány dva ročníky (2. a 5.). Výzkumný vzorek byl rozdělen do dvou skupin podle pohlaví. Následně byl určen aritmetický průměr, modus a medián těchto skupin.

2. ročník

Běh na 50 m

Zjištěný aritmetický průměr je u dívek 10,34 s a u chlapců 10,10 s. Podobnost aritmetického průměru může být způsobena tím, že se v mladším školním věku tělesné proporce mezi pohlavími příliš neliší. Modus, který vyjadřuje nejčastěji zastoupenou hodnotu, je u dívek 8,83 s a u chlapců 11,03 s. Takto velký skok mezi výsledky modu je dán tím, že dvě nejlepší dívky doběhly ve stejný čas. Všechny ostatní dívky z testovaného vzorku dosáhly horších časů, ale žádný z nich se neshodoval (pozn.: Při určování modu samozřejmě hraje podstatnou roli přesnost měření, ideálně v řádech setin sekundy. V podmínkách vyučování tělesné výchovy logicky není možné využívat nejmodernějších technologií pro měření času. Proto se očekává zatížení naměřených výsledků drobnou chybou, která může být způsobena měřením časů na ručních stopkách v kombinaci s lidským faktorem). Zároveň dva z pomalejších žáků doběhli nastejno a žádní rychlejší žáci neměli shodný čas, proto mají chlapci vysoký čas modu. Přesnější by bylo zaokrouhlení modu na jedno desetinné číslo, kdy by jeho hodnota u dívek vyšla 9,6 a u chlapců 9,0. Tyto hodnoty by měly ve zkoumaném vzorku větší zastoupení. Medián, vyjadřující střední hodnotu, je 10,21 s u dívek a 9,92 s u chlapců. Jinak také můžeme říci, že polovina dívek běžela rychleji než 10,21 s a polovina chlapců běžela rychleji než 9,92 s.

Běh na 50 m (s)		
2. ročník	Dívky	Chlapci
Průměr	10,34	10,10
Modus	8,83	11,03
Medián	10,21	9,92

Tabulka 4: Výsledky běhu na 50 m (2. ročník)

Skok daleký

U skoku dalekého byl vypočítán aritmetický průměr se značným rozdílem mezi pohlavími. Průměrné skoky chlapců byly v porovnání s dívkami o 22 cm delší. Takto velký rozdíl mohl být důsledkem toho, že někteří žáci/žačky skákali do dálky s rozběhem poprvé.

Jejich nezkušenost mohla vést ke špatné koordinaci pohybu, nedostatečně vystupňovanému běhu a drobenému kroku před odrazem. Drobený krok před odrazem jsem se snažila minimalizovat tím, že se žáci neodráželi od břevna, ale z vymezeného pásma. Před samotným měřením jsem žáky nechala párkrát doskočištěm pouze proběhnout, aby se ujistili ve své odrazové noze a určili si místo, ze kterého se budou rozbíhat. Modus u dívek vychází 170 cm a u chlapců 190 cm. Střední hodnota byla vypočítána na 215 cm u dívek a 251 cm u chlapců. Ze získaných dat vyplývá, že chlapci dosahují ve skoku dalekém lepších výkonů než dívky a polovina z nich skáče do dálky více než 251 cm.

Skok daleký (cm)		
2. ročník	Dívky	Chlapci
Průměr	220	242
Modus	170	190
Medián	215	251

Tabulka 5: Výsledky skoku dalekého (2. ročník)

5. ročník

Běh na 50 m

V 5. ročníku jsou podle aritmetického průměru chlapci v běhu na 50 m rychlejší, ale rozdíl mezi nimi a dívkami není tak markantní. Větší rozdíl nenajdeme ani v porovnání s nižším ročníkem, výkony dívek se v průměru zlepšily o 0,57 s a výkony chlapců o 0,75 s. Dívky nejčastěji běhaly za 9,60 s a chlapci za 9,20 s. Pokud bychom opět počítali se zaokrouhlením modusu na jedno desetinné číslo, vyšel by modus u obou pohlaví na 9,6 s. Chlapci v porovnání s dívkami byli lepší v průměru, modusu i mediánu. Hodnota mediánu je u chlapců 9,33 s, zatímco u dívek je střední hodnota 9,55 s.

Běh na 50 m (s)		
5. ročník	Dívky	Chlapci
Průměr	9,77	9,38
Modus	9,60	9,20
Medián	9,55	9,33

Tabulka 6: Výsledky běhu na 50 m (5. ročník)

Skok daleký

I v případě skoku dalekého dosáhli chlapci lepších výkonů než dívky. V průměru chlapci skákali 282 cm, což je o 12 cm více než dívky, které dosáhly průměru 270 cm. Modus ukazuje, že chlapci nejčastěji skočili 330 cm, zatímco dívky pouze 230 cm. Medián u dívek činí 277 cm a u chlapců 288 cm. Velké rozdíly mezi pohlavími ve skoku dalekém i běhu na 50 m, ve kterých chlapci dominovali se svými výsledky, mohou být důsledkem rozdílných fyzických predispozic žáků. V tomto věku se u dětí začínají projevovat individuální rozdíly ve fyzickém vývoji jako je např. růst svalové hmoty, délka končetin a celková tělesná stavba.

Skok daleký (cm)		
5. ročník	Dívky	Chlapci
Průměr	270	282
Modus	230	330
Medián	277	288

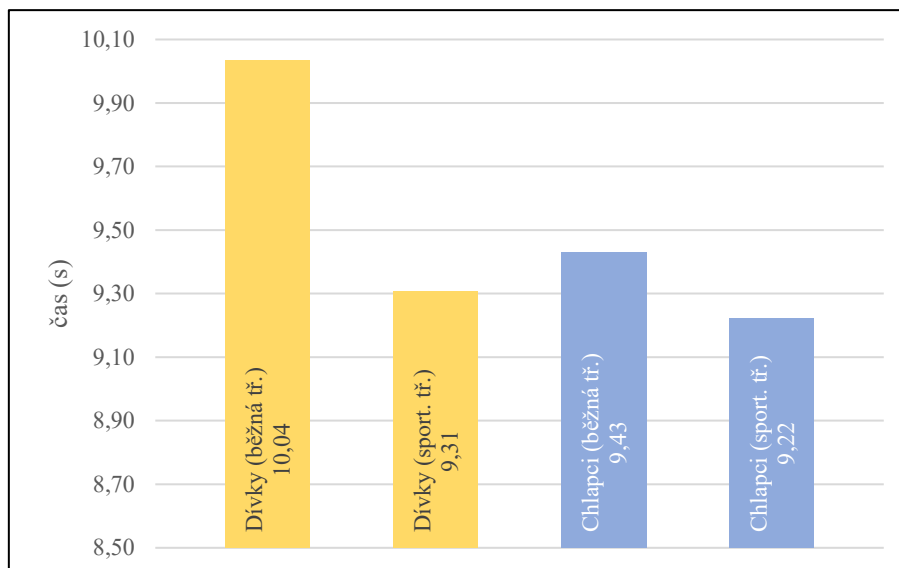
Tabulka 7: Výsledky skoku dalekého (5. ročník)

Porovnání výkonů sportovní a nespportovní třídy

V 5. ročníku byly testovány dohromady tři třídy – dvě běžné a jedna sportovní. Tyto třídy jsem nejprve rozdělila do dvou skupin podle jejich zaměření, a následně ještě podle pohlaví. Poté byly změřeny a porovnány jejich výsledky.

Běh na 50 m

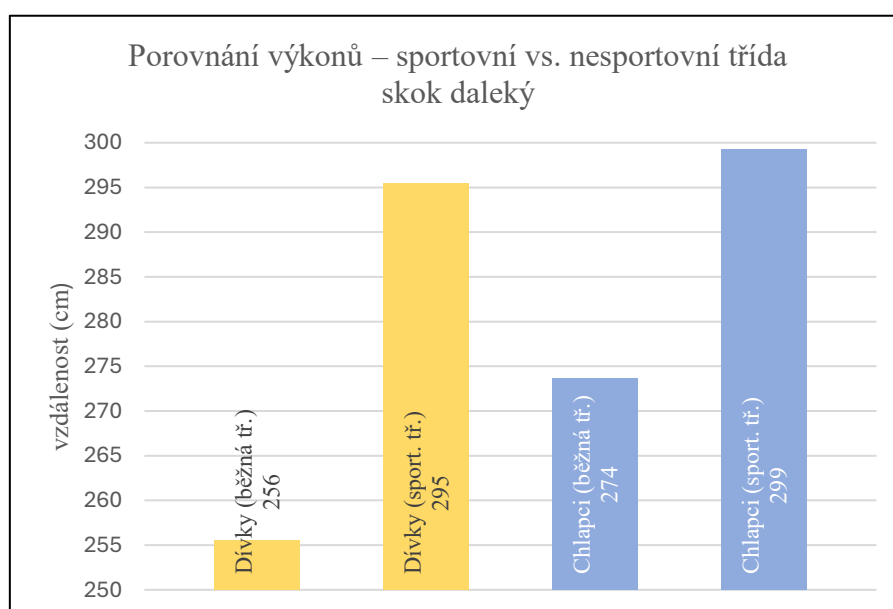
Změřené výsledky běhu na 50 m jsou v níže uvedeném grafu zaznamenány jako aritmetické průměry uvedených skupin. Z grafu vyplývá, že chlapci i dívky ze sportovní třídy dosáhli lepších časů než jejich spolužáci stejného pohlaví z běžné třídy. Zajímavostí je, že dívky ze sportovních tříd dosáhly průměrně lepšího výsledku než chlapci z běžné třídy. Nejlepšího průměrného času celkově dosáhli chlapci ze sportovní třídy s časem 9,22 s, naopak nejpomalejší průměrný čas měly dívky z běžné třídy s časem 10,4 s.



Graf 1: Porovnání výkonů – sportovní vs. nespportovní třída (běh na 50 m)

Skok daleký

Ve skoku dalekém dosáhli lepších výsledků opět žáci sportovní třídy. Chlapci ze sportovní třídy skákali v průměru o 25 cm dál než chlapci z běžné třídy. Dívky ze sportovní třídy skákaly v průměru o 39 cm dál než dívky z běžné třídy a zároveň dosáhly o 21 cm lepšího průměrného výsledku v porovnání s chlapci z běžné třídy. Nejlepší průměrný výkon zaznamenali chlapci ze sportovní třídy s délkou 299 cm, zatímco nejhorší průměrný výkon podaly dívky z běžné třídy s délkou skoku 256 cm.



Graf 2: Porovnání výkonů – sportovní vs. nespportovní třída (skok daleký)

V běhu na 50 m i ve skoku dalekém dominovali svými výsledky žáci sportovní třídy. U obou dosáhli nejlepších výsledků chlapci ze sportovní třídy. Dívkám ze sportovní třídy, stejně jako ve sprintu, bylo opět naměřeno výrazně lepších výsledků než chlapcům z běžné třídy. Nejslabších výsledků dosáhly dívky běžné třídy.

Lepší výkonnost sportovní třídy je pravděpodobně daná systematickou mimoškolní sportovní činností, které se věnují prostřednictvím sportovních kroužků/klubů a dalších organizovaných sportovních aktivit. K jejich výkonnosti může také do jisté míry přispívat větší dotace tělesných výchov – navýšení o 3 vyučovací jednotky za týden oproti běžné třídě. Obecně záleží na mentálním nastavení dítěte ve vztahu ke sportu a k jeho sportovnímu okolí (aktivní rodinné zázemí, sportovní klub, ...)

8.2. Porovnání výkonnosti napříč ročníky

Žáci 5. ročníku dosáhli lepšího průměrného času běhu na 50 m ve srovnání s žáky 2. ročníku. Průměrný čas měli rychlejší o 0,69 s. Na základě těchto dat můžeme s jistotou potvrdit očekávaný výsledek a to, že se s věkem zvyšuje také sportovní výkonnost žáků. Modus v obou ročnicích nelze popsat pouze jednou hodnotou, to ukazuje na rozmanitost výsledků. Hodnoty modusu v 5. ročníku jsou k sobě blíže (v rozmezí 9 až 10 s), což může znamenat menší variabilitu výkonů oproti 2. ročníku. Medián, dle očekávání, dosahuje opět lepších hodnot v 5. třídě.

Běh na 50 m (s)		
Ročník	2. ročník	5. ročník
Průměr	10,22	9,53
Modus	8,83; 9,56; 9,81; 8,99; 11,03	9,30; 9,91; 9,60; 9,06; 9,20
Medián	10,05	9,40

Tabulka 8: Výsledky běhu na 50 m napříč ročníky

Žáci 5. ročníku mají lepší průměrnou délku skoku ve srovnání s žáky 2. ročníku. Průměrná délka skoku se zlepšila o 47 cm. I zde lze potvrdit, že s vyšším ročníkem roste výkonnost žáků. To vyplývá také z mediánu, který mají žáci 5. ročníku lepší o 44 cm. U 2. ročníku vyšlo opět více modálních hodnot, což může ukazovat na větší variabilitu výsledků. Žáci 5. ročníku nejčastěji ve skoku dalekém dosáhli délky 330 cm.

Skok daleký (cm)		
Ročník	2. ročník	5. ročník
Průměr	231	278
Modus	170; 190; 275	330
Medián	240	284

Tabulka 9: Výsledky skoku dalekého napříč ročníky

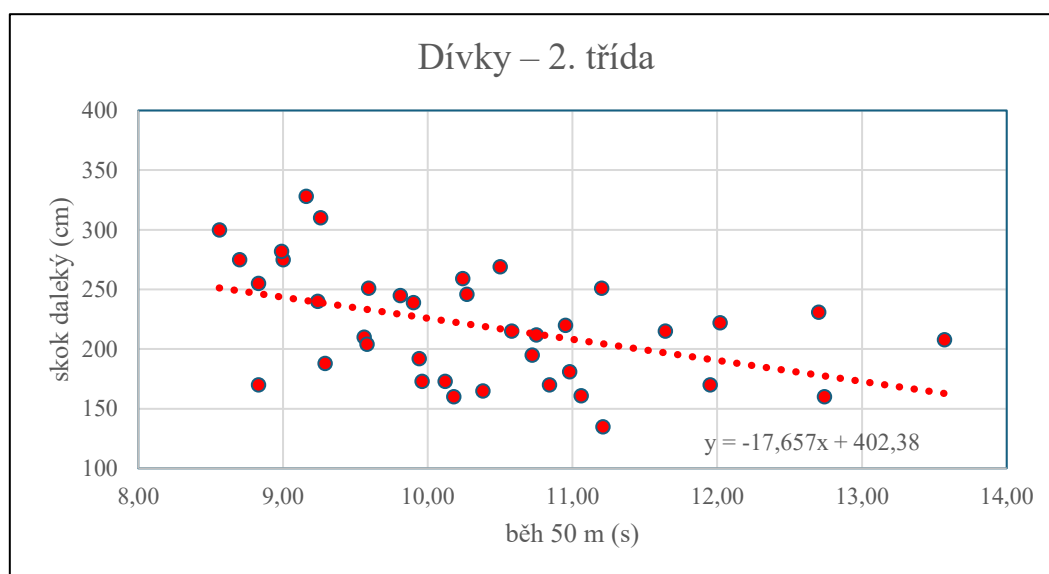
8.3. Výkonnostní závislost mezi sprintem a skokem dalekým

Závislost mezi během na 50 m a skokem dalekým byla určena zvláště mezi pohlavími a následně celkově v jednotlivých ročnících.

Výkonnostní závislost u jednotlivých pohlaví

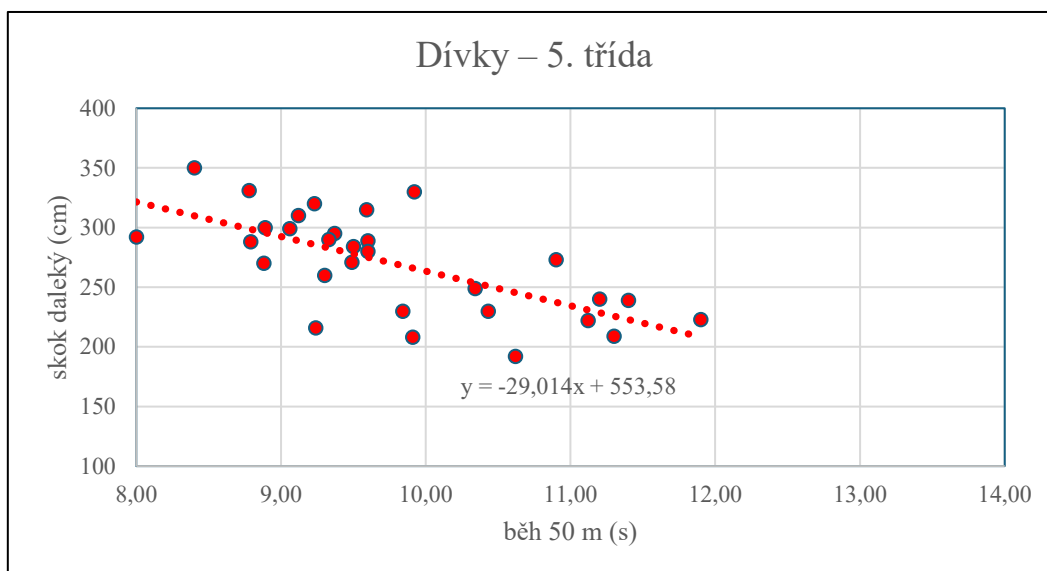
Dívky

Korelační koeficient byl u dívek 2. třídy spočten na $-0,450$. Dle tabulky č. 3 se jedná o střední závislost. Výkony ve skoku dalekém tedy nejsou příliš závislé na výkonu v běhu na 50 m. Záporné číslo značí nepřímou závislost, to znamená, že pokud se jedna hodnota zvyšuje, druhá se snižuje. V tomhle případě se s rychlejším během (tzn. s nižším časem) zvyšuje délka doskoku.



Graf 3: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – dívky, 2. třída

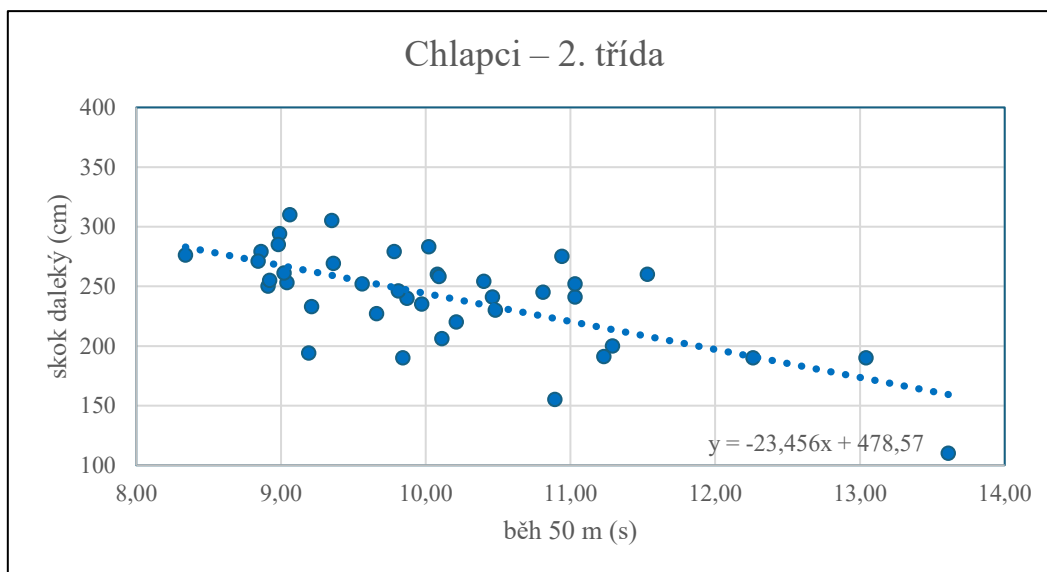
U dívek z 5. tříd byl naměřen vyšší korelační koeficient v porovnání s dívkami z 2. třídy, ale i přesto se v tomto případě jedná o střední závislost (tabulka č. 3). Korelační koeficient je $-0,670$ a hraničí s vyšší závislostí (s rozdílem téměř 3 %). Hodnota korelačního koeficientu je záporná a značí nepřímou závislost, tedy že se s rychlejším během prodlužuje délka skoku.



Graf 4: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – dívky, 5. třída

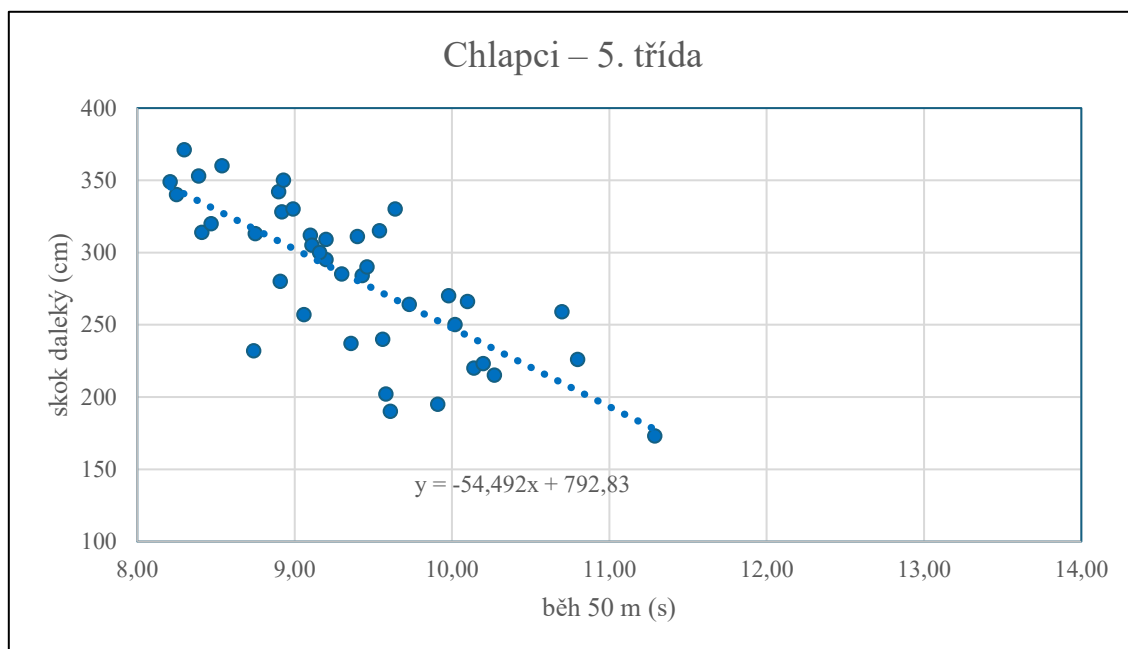
Chlapci

Stejně jako u dívek obou ročníků, i u chlapců 2. tříd byla dle tabulky č. 3 určena střední závislost. Korelační koeficient je $-0,666$, což značí téměř vysokou nepřímou závislost. Rychlost běhu má tedy značný vliv na výsledky ve skoku dalekém.



Graf 5: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – chlapci, 2. třída

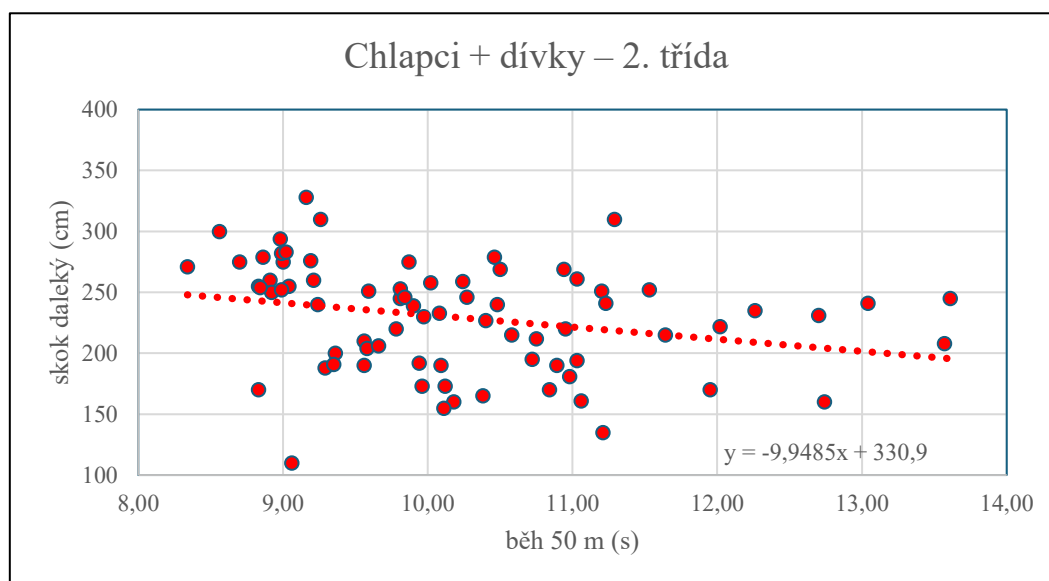
Chlapci 5. tříd jako jediní zaznamenali dle tabulky č. 3 vysokou závislost. Korelační koeficient je $-0,755$. Ten značí nejvyšší závislost ze všech měřených skupin.



Graf 6: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – chlapci, 5. třída

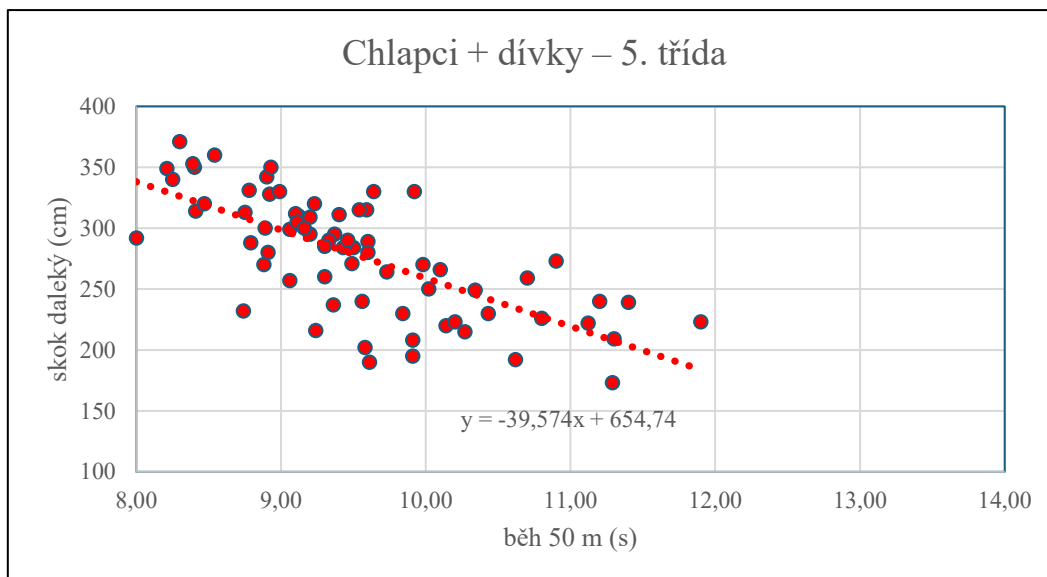
Výkonnostní závislost v rámci ročníku

Ve 2. třídě byla dohromady mezi dívkami i chlapci vypočítána hodnota korelačního koeficientu $-0,556$. Potvrdila se tak střední závislost, která byla již výše určena u obou pohlaví daného ročníku zvlášť. Záporná hodnota vypovídá o nepřímé závislosti, kdy se zvyšováním jedné proměnné se druhá snižuje. To znamená že s rychlejším během se zvětšuje délka skoku do dálky.



Graf 7: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – 2. ročník

V 5. ročníku byla celkově mezi chlapci i dívkami naměřena vysoká závislost s korelačním koeficientem $-0,701$. Z tabulky č. 3 vyplývá, že se jedná o hodnotu, která je na hranici se střední závislostí. K vysoké závislosti přispěli především chlapci, kteří jako jediní dosáhli stejné závislosti také při měření dle jednotlivých pohlaví.



Obrázek 6: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – 5. ročník

9. Diskuse

Výkony žáků jsem měřila v rámci hodin tělesné výchovy. Téměř všichni žáci, kteří se měření zúčastnili, měli snahu podávat své nejlepší možné výkony. Ovšem zpravidla se vždy mezi měřenou skupinou našli jedinci, kteří viditelně neprováděli měřené disciplíny s maximálním nasazením, nebo se plně nesoustředili na výkon. Samozřejmě jde o očekávanou skutečnost, kterou ovšem nelze nijak exaktně zahrnout do naměřených hodnot. Bohužel tak s jistotou dochází k mírnému zkreslení uváděných výsledků a závislostí, což je bez pochyb na místě zdůraznit.

Pokud pominu výše zmíněné vědomé nesnažení, resp. „vypuštění“ výkonů, tak dalším velice častým nedostatkem, který mohl nepatrně zhoršit výsledky, bylo naprosto chybné nebo ne zcela správné technické provádění jednotlivých disciplín. Některé konkrétní příklady těchto nedostatků uvádím níže.

Skok daleký

V případě měření výkonů u žáků 5. tříd šlo o typické „drobení“ kroků před odrazovým břevnem. Jedná se o běžný jev při snaze „trefit“ se odrazovou nohou přesně na hranici odrazové čáry na břevnu, zejména tedy u žáků, kteří zkouší odraz takto z břevna poprvé. Je zřejmé, že soustavným nácvikem a správným načasováním rozběhu lze „drobení“ před odrazem eliminovat, nicméně k tomuto nacvičení bohužel nebyl během vyhrazené hodiny TV potřebný časový prostor. Některí žáci se k břevnu rozebíhali nesoustředěně až zbrkle a před odrazem dopadli snožmo, což mělo logicky negativní vliv na značné zpomalení a ztrátu kinetické energie, kterou dokázali vyvinout rozběhem. Žáci dostali vždy možnost své pokusy opakovat nejméně 2x. Některí žáci jednoduše nemají tuto disciplínu zcela „zažitou“ a připravovali se o lepší výsledky zasednutím do doskočiště s rukami za sebou, procházením po doskočišti a dalšími projevy sportovní „nepozornosti“. Měření jsem prováděla za pomoci pedagoga, který u žáků 2. třídy kontroloval přesné místo odrazu (v rámci vymezeného odrazového pásma). Porovnání výkonů mezi třídami může být mírně zkresleno faktem, že žáci 5. třídy se „nedošlapy“ připravovali o lepší výsledky, zatímco žákům 2. třídy bylo měřeno vždy jejich „skutečná“ vzdálenost dopadu od odrazového místa.

Sprint na 50 m

V případě sprintu na 50 m bylo měření prováděno na vymezeném sprintovém úseku školního atletického oválu. Startovací pokyn žákům sděloval pedagog, a to jak verbálně, vč. využití píšťalky tak non-verbálně pomocí paží, čehož jsem využila pro přesnější odhad

zvuku píšťalky. V úrovni cílové čáry jsem měřila jednotlivé mezičasy žáků ručními stopkami. Rozběhy byly prováděny ve skupinkách vždy po 3 žácích.

Naměřené výsledky ze sprintu na 50 m mohou být do určité míry taktéž zatíženy drobnou chybou vlivem horších časů, které zpravidla u některých žáků způsobila nedostatečná soustředěnost nebo slabá „sportovní morálka“. Některé žáky jsem musela důrazně povzbudit pro doběhnutí až za cílovou čáru. Bylo patrné, že téměř všichni žáci vyloženě čekali se startem až na samotný zvuk píšťalky, místo možného „předvídání“ a načasování výběhu v určitém intervalu po povelu „Pozor!“. Nicméně vzhledem k faktu, že tímto nepatrným „zaspaním“ na startu byly ovlivněny téměř všechny naměřené časy, je tento výkonnostní nedostatek téměř zanedbatelný. Stejným úhlem pohledu lze pohlížet i na využití sportovních pomůcek pro zlepšení výkonů – např. žáci neměli k dispozici erární atletické tretry, všichni žáci 2. tříd startovali z polovysokého startu bez startovacích bloků a všichni žáci 5. tříd startovali taktéž bez startovacích bloků, ale naopak z nízkého startu. Logickým nedostatkem měření času pomocí ručních stopek jsou drobné nepřesnosti vzniklé lidským faktorem (stisknutí stopek a následné stopování jednotlivých intervalů). Vzhledem ke školním podmínkám toto nelze řešit lepším a přesnějším způsobem.

10. Závěry

V praktické části diplomové práce byly analyzovány, porovnány a vyhodnoceny výsledky měření výkonů ve sprintu na 50 m a skoku dalekém u žáků 1. stupně (2. a 5. třída).

Závěr č. 1

Naměřené výsledky v obou disciplínách i ročnících potvrdily očekávaný předpoklad, že fyziologické predispozice mohou chlapcům poskytovat značnou výkonnostní výhodu oproti děvčatům. V měřeném vzorku byla tato skutečnost potvrzena už u dětí 2. třídy, což se dá považovat za mírně překvapující vzhledem k faktu, že v takto útlém věku bývají tělesné proporce chlapců a dívek ještě zatím velice podobné.

Závěr č. 2

Dalším predikovaným předpokladem, který byl v rámci tohoto výzkumu potvrzen je, že s vyšším věkem je sportovní výkonnost mezi opačnými pohlavími rozmanitější. Zde je samozřejmě na místě zdůraznit, že toto tvrzení typicky platí pro obdobné věkové kategorie, potažmo výkonnostní úrovně a může být i velice individuální a specifické (viz dále). Nicméně v relativním vztahu se výkonnostní rozdíl mezi chlapci a děvčaty logicky vyskytuje téměř většinu dospívání a dále, což je zřejmé a snadno ověřitelné například z výsledků atletických soutěží apod.

Závěr č. 3

Avšak oproti tvrzení výše se staví zjištěný závěr z analýzy výsledků sportovní vs. nesportovní 5. třídy. Zde byla u děvčat zjištěna měřením vyšší sportovní výkonnost než u chlapců z nesportovních tříd, a to v obou zkoumaných disciplínách. Tento „paradox“, resp. méně očekávaný předpoklad, může mít samozřejmě několik ovlivňujících faktorů a odůvodnění. Například může jít o systematickou sportovní přípravu dívek ze sportovní třídy v rámci mimoškolních sportovních kroužků, příp. sportovních klubů. Dále zde určitou roli může hrát i přirozená „sportovní“ a soutěživá mentalita, kterou děti ze sportovního zázemí bezesporu mají a jsou k ní často okolím vedení.

Závěr č. 4

Z měření dále vyplynulo, že celková závislost mezi skokem dalekým a sprintem se u dětí 1. stupně zcela jistě vyskytuje. S rostoucím věkem je závislost vyšší a v rámci stejného ročníku vykazují v řešených dvou disciplínách vyšší závislost mezi výkony zpravidla chlapci. Nejvyšší

závislost (chlapci, 5. ročník) dosahovala hodnoty $-0,75$ (tj. vysoká závislost), naopak nejnižší závislost (dívky, 2. ročník) byla $-0,45$ (tj. značná závislost). Spočtené hodnoty závislosti u chlapců z 2. ročníku a dívek z 5. ročníku byly takřka shodné $-0,67$ (tj. značná až téměř vysoká závislost).

Závěr č. 5

Naměřené hodnoty byly využity k odvození matematických vztahů (lineární rovnice o jedné neznámé) vyjadřujících závislost mezi skokem dalekým a sprintem na 50 m (viz kapitola 8.3). Ke každé takto stanovené rovnici náleží příslušný korelační koeficient. Čím je hodnota tohoto koeficientu blíže 1, tím je vyšší závislost mezi porovnávanými skupinami a lze tak očekávat vyšší pravděpodobnost a přesnost stanovené rovnice (tzn. pokud známe přesný čas výkonu žáka v běhu na 50 m, lze zjistit po dosazení času (s) do příslušného vztahu jeho očekávaný/pravděpodobný výkon ve skoku dalekém (m) a obráceně). Využití těchto vztahů je spíše pomocného charakteru – např. při vyhodnocování třídního atletického víceboje, kdy někteří žáci nebyli přítomni na měření skoku do dálky a je nutné jim „přiřadit/odvodit“ odpovídající výkon, který vychází nepřímou úměrně z jejich výkonu ze sprintu tak, aby je bylo možné bodově ohodnotit spravedlivým způsobem.

11. Seznam literatury

1. DOSTÁL, Emil a Václav VELEBIL. *Didaktika školní atletiky*. 2.vyd. Praha: Univerzita Karlova, 1992. ISBN 80-7066-257-3.
2. DOVALIL, Josef a KOLEKTIV. *Výkon a trénink ve sportu*. Vyd. 4. Praha: Olympia, 2012. ISBN 978-80-7376-326-8.
3. FRANKLOVÁ, Dita a Jan KOUTNÍK. *Atletika hravě*. Praha: Český atletický svaz pro potřeby klubů a oddílů, 2022.
4. CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007. ISBN: 978-80-247-1369-4.
5. KNĚNICKÝ, Karel a KOLEKTIV. *Technika lehkootletických disciplín*. Vyd. 3. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1974. Učebnice pro vysoké školy.
6. RUBÁŠ, Karel. *Základní atletické disciplíny*. Vyd. 2. upr. Plzeň: Západočeská univerzita, 1996. ISBN 80-7082-290-2.
7. VALTER, Ladislav a Martin NOSEK. *Vybrané kapitoly z atletiky*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2007. ISBN 978-80-7044-940-0.
8. WEBEROVÁ, J. a KOLEKTIV. *Atletika pro děti: běhej, skákej, házej rád – atletem se můžeš stát!* Praha: Český atletický svaz, 2009.

Internetové zdroje

1. ISIBALO. *Statistika* [online]. Dostupné z: <https://isibalo.com/matematika/statistika>. [cit. 2023-12-29].
2. MŠMT. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Praha, 2023. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy>

Diplomové a bakalářské práce

1. PROCHÁZKOVÁ, Karolína, 2021. *Vývoj a porovnání výkonnosti ve vybraných atletických disciplínách v jednotlivých ročnících na 1. stupni ZŠ*. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, katedra tělesné výchovy.

2. RŮŽIČKOVÁ, Daniela, 2023. *Srovnání výkonnosti registrovaných atletů – elévů a běžné populace dětí stejné věkové kategorie v atletickém čtyřboji*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, katedra tělesné výchovy.
3. VODIČKA, Tomáš, 2020. *Rychlostní předpoklady 10–14letých atletů*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra atletiky.
4. VOPRŠÁLEK, Radek. 2016. *Závislost výkonů ve vybraných atletických disciplínách žáků druhého stupně ZŠ*. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, katedra tělesné výchovy.

12. Seznam obrázků, grafů a tabulek

Seznam obrázků:

Obrázek 1: Technika skrčného způsobu (Valter, Nosek, 2007).....	13
Obrázek 2: Technika závěsného způsobu (Valter, Nosek, 2007)	14
Obrázek 3: Technika kročného způsobu (Valter, Nosek, 2007)	15
Obrázek 4: Fáze běžeckého kroku (Valter, Nosek, 2007)	18
Obrázek 5: Moment vertikály (Valter, Nosek, 2007)	19
Obrázek 6: Nízký start – přípravná poloha (Dostál, Velebil a kol., 1992)	21
Obrázek 7: Nízký start – střeňová poloha (Dostál, Velebil a kol., 1992).....	21
Obrázek 8: Nízký start – startovní výběh (Dostál, Velebil a kol., 1992).....	21
Obrázek 9: Polovysoký start (Dostál, Velebil a kol.,1992)	23
Obrázek 10: Dlouhodobé formování sportovní výkonnosti (Dovalil a kol., 2012)	24
Obrázek 11: Hypotetický model sportovního výkonu (Dovalil a kol., 2012).....	25

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Počet testovaných dívek	33
Tabulka 2: Počet testovaných chlapců.....	33
Tabulka 3: Interpretace hodnot korelačního koeficientu (Chráška, 2007)	36
Tabulka 4: Výsledky běhu na 50 m (2. ročník)	37
Tabulka 5: Výsledky skoku dalekého (2. ročník).....	38
Tabulka 6: Výsledky běhu na 50 m (5. ročník)	38
Tabulka 7: Výsledky skoku dalekého (5. ročník).....	39
Tabulka 8: Výsledky běhu na 50 m napříč ročníky	41
Tabulka 9: Výsledky skoku dalekého napříč ročníky.....	42

Seznam grafů:

Graf 1: Porovnání výkonů – sportovní vs. nespportovní třída (běh na 50 m).....	40
Graf 2: Porovnání výkonů – sportovní vs. nespportovní třída (skok daleký)	40
Graf 3: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – dívky, 2. třída	42
Graf 4: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – dívky, 5. třída	43
Graf 5: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – chlapci, 2. třída	43
Graf 6: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – chlapci, 5. třída	44
Graf 7: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – 2. ročník	44
Graf 8: závislost mezi skokem dalekým a během na 50 m – 5. ročník	45

13. Seznam příloh

Příloha 1 – Výkony žáků 2. třídy (sprint a skok daleký)

Příloha 2 – Výkony žáků 5. třídy (sprint a skok daleký)

Příloha 3 – Informovaný souhlas

Příloha 1 – Výkony žáků 2. třídy

Pohlaví	50 m [s]	dálka [cm]	Pohlaví	50 m [s]	dálka [cm]
dívky	10,38	165	chlapci	10,81	245
	9,94	192		10,21	220
	9,59	251		13,61	110
	10,24	259		9,78	279
	8,83	255		9,06	310
	8,83	170		8,86	279
	9,56	210		11,29	200
	8,70	275		10,46	241
	10,50	269		9,36	269
	12,74	160		13,04	190
	9,58	204		10,94	275
	13,57	208		9,56	252
	11,64	215		9,87	240
	9,81	245		11,53	260
	11,06	161		10,48	230
	10,27	246		9,21	233
	8,56	300		9,97	235
	9,29	188		10,08	260
	10,58	215		12,26	190
	9,96	173		8,91	250
	9,16	328		10,89	155
	9,90	239		8,92	255
	10,84	170		10,11	206
	10,75	212		9,04	253
	11,21	135		9,66	227
	10,98	181		9,81	246
	10,95	220		10,40	254
	12,02	222		9,84	190
	12,70	231		8,84	271
	10,72	195		10,09	258
	10,18	160		8,34	276
	9,00	275		10,02	283
11,95	170	9,19	194		
11,20	251	9,02	261		
9,26	310	11,03	241		
8,99	282	11,03	252		
9,24	240	11,23	191		
10,12	173	8,99	294		
		9,35	305		
		8,98	285		

Příloha 2 – Výkony žáků 5. třídy

Pohlaví	50 m [s]	dálka [cm]	Pohlaví	50 m [s]	dálka [cm]
dívky	10,34	249	chlapci	8,41	314
	10,43	230		8,54	360
	9,24	216		8,39	353
	8,79	288		9,91	195
	9,23	320		9,61	190
	9,30	260		9,30	285
	10,62	192		9,58	202
	11,12	222		11,29	173
	9,91	208		9,20	295
	11,20	240		8,30	371
	9,60	289		10,14	220
	10,90	273		8,74	232
	9,49	271		8,91	280
	8,00	292		9,06	257
	9,50	284		9,54	315
	11,30	209		10,20	223
	11,90	223		8,90	342
	8,40	350		10,70	259
	11,40	239		9,40	311
	9,12	310		10,80	226
	8,89	300		10,10	266
	9,84	230		9,20	309
	9,37	295		9,36	237
	9,60	280		9,10	312
	8,88	270		9,11	305
	9,33	290		9,43	284
	9,92	330		8,92	328
	9,59	315		9,64	330
	8,78	331		8,99	330
	9,06	299		8,21	349
		8,47	320		
		8,93	350		
		10,02	250		
		9,46	290		
		9,16	300		
		9,73	264		
		9,98	270		
		8,75	313		
		10,27	215		
		9,56	240		
		8,25	340		

Příloha č. 3 – Informovaný souhlas



PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra tělesné výchovy
Univerzita Karlova

Informovaný souhlas

Základní škola Dobiášova 851/5, p.o.

Liberec, 460 06

e-mail: zs39@volny.cz

tel.: +420 485 130 257

Informace o výzkumu:

Vážený pane řediteli,

obracím se na Vás s žádostí o souhlas s realizací výzkumu pro mou diplomovou práci ve Vašem zařízení. Diplomová práce se bude zabývat výkonnostní závislostí mezi skokem dalekým a během na 50 m u dětí 1. stupně ZŠ. Hlavním cílem textu bude vyhodnotit a popsat závislost, která vzejde z praktické části této práce – tj. naměřené výkony žáků 2. a 5. tříd ve výše zmiňovaných atletických disciplínách. Měření bude realizováno na celkovém vzorku 151 žáků 2. a 5. tříd v rámci tělesných výchov. Z naměřených dat bude vyhodnocena a popsána požadovaná výkonnostní závislost. Ta bude popsána celkově i zvlášť mezi děvčaty a hochy obou ročníků.

Prohlášení:

Prohlašuji, že souhlasím s účastí ZŠ Dobiášova ve výše uvedeném výzkumu. Byl jsem seznámen s cíli a postupy daného výzkumu. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány, použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány. Jsem si vědom, že kdykoliv v průběhu studie můžu účast přerušit, či ukončit. Účast ve studii je dobrovolná.

Výše uvedená svolení a souhlasy poskytuji dobrovolně na dobu neurčitou až do odvolání a zavazuji se je neodvolat bez závažného důvodu.

V LIBERCI dne 12. 06. 2024

Podpis ředitele školy


Mgr. Ivo Svatoš
ZŠ Liberec
Dobiášova 851/5 Liberec 5

Podpis autora výzkumu

