



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní
a pedagogická



POROVNÁNÍ VÝKONNOSTI V BĚHU NA 60 METRŮ ŽÁKŮ SPORTOVNÍCH A NESPORTOVNÍCH TŘÍD NA 2. STUPNI ZÁKLADNÍCH ŠKOL V LIBERECKÉM KRAJI.

Bakalářská práce

Studijní program: B7401 – Tělesná výchova a sport
Studijní obory: 7401R014 – Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
7504R181 – Geografie se zaměřením na vzdělávání (dvouoborové)

Autor práce: **Tomáš Křištof**
Vedoucí práce: Mgr. Petr Jeřábek, Ph.D.



COMPARISON OF PERFORMANCE DURING RUN FOR SIXTY METRES AMONG PUPILS OF SPORT-BASED AND REGULAR CLASSES AT SECOND GRADE OF THE PRIMARY SCHOOLS IN THE LIBEREC REGION.

Bachelor thesis

Study programme: B7401 – Physical Education for Education
Study branches: 7401R014 – Physical Education for Education
7504R181 – Geography and Geographical Education

Author: **Tomáš Křištof**
Supervisor: Mgr. Petr Jeřábek, Ph.D.



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš Krištof**
Osobní číslo: **P12000687**
Studijní program: **B7401 Tělesná výchova a sport**
Studijní obory: **Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
Geografie se zaměřením na vzdělávání (dvouoborové)**
Název tématu: **Porovnání výkonnosti v běhu na 60 metrů žáků sportovních a
nesportovních tříd na 2. stupni základních škol v Libereckém
kraji.**
Zadávatel katedra: **Katedra tělesné výchovy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Na základě provedeného měření porovnat výkonnost žáků sportovních a nesportovních tříd v běhu na 60 metrů.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

MILLEROVÁ, V. a kol. Běhy na krátké tratě. Praha : Olympia, 2005. ISBN 80-7033-570-X

VALTER, L. Rychlostní příprava ve sprintu. In. HAVEL, Z. a kol. Rozvoj rychlostních schopností. Ústí nad Labem: UJEP Pedagogická fakulta, 1993. 60 - 78.

VINDUŠKOVÁ, J. et al. Abeceda atletického trenéra. Praha: Olympia, 2003, s. 283.

VINDUŠKOVÁ, J. a kol. Atletika - edice metodických textů pro školní i mimoškolní tělesnou výchovu a sport 11-15letých žáků. Praha: NS Svoboda, 1998.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Petr Jeřábek, Ph.D.**
Katedra tělesné výchovy

Datum zadání bakalářské práce: **17. dubna 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **29. dubna 2015**



doc. RNDr. Miroslav Brzezina, CSc.
děkan

L.S.



PaedDr. Jindřich Martinec
vedoucí katedry

V Liberci dne 2. května 2014

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

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

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Poděkování:

Děkuji panu Mgr. Petru Jeřábkovi, Ph. D. za odborné vedení a podporu při tvorbě bakalářské práce, za odborné rady a náměty, které výrazně přispěly k jejímu zhotovení.

Za umožnění změřit časy v běhu na 60 m, které byly nezbytné k vypracování porovnání sportovních a nesportovních tříd, bych rád poděkoval trenérům a učitelům tělesné výchovy, kteří na těchto školách působí.

Dále bych rád poděkoval své rodině za pochopení, prostor a čas při psaní bakalářské práce.

Anotace

Cílem bakalářské práce je porovnat výkonnost žáků sportovních a nesportovních tříd na 2. stupni základních škol v Libereckém kraji v běhu na 60 metrů. Sledovaná skupina se skládá z celkem 373 žáků základních škol, kteří absolvovali trať na 60 metrů v hodinách tělesné výchovy či sportovní přípravy v roce 2014. Tyto žáky jsme rozdělili do kategorií podle věku a pohlaví. V každé z těchto kategorií jsme zaznamenali vyšší výkonnost u sportovních tříd. Nejmenší rozdíly mezi sportovními a nesportovními třídami zaznamenáváme mezi žáky v 15 letech. Naopak nejvýraznější výkonnostní převahu tříd sportovních registrujeme v 11 a 12 letech. Jedním z hlavních důvodů převahy žáků sportovních tříd může být skutečnost, že se jedná o žáky výběrové, kteří jsou vybíráni na základě přijímacích zkoušek. Dalším důvodem může být vyšší dotace pohybových aktivit žáků navštěvujících sportovní třídy formou hodin sportovní přípravy.

Klíčová slova

rychlostní schopnosti, sportovní trénink, základní škola, sportovní třídy

Annotation

The aim of the bachelor thesis is to compare pupils' running performance for 60 metres among pupils from sports-oriented classes and non-sports-oriented classes at primary schools in the Liberec region. There were 373 pupils all together in the observed groups coming from primary schools that ran the 60 metres track in the physical education classes or during the athletic trainings in 2014. We divided these pupils into groups according to their age and gender. In each of these groups, we found out better performance among the pupils from sports-oriented classes. The smallest differences between sports-oriented and non-sports-oriented classes were found among pupils aged 15. On the contrary, by far better running performance was among pupils from sports-oriented classes aged 11 and 12. One of the main reasons for better performance of pupils from sports-oriented classes may be the fact that these are the pupils who are chosen via entrance exams. Another reason for that may be higher number of sports activities in form of athletic trainings among pupils who attend the sports-oriented classes.

Keywords

speed, athletic training, primary school, sports-oriented classes

Seznam tabulek

TABULKA 1: ČASY REAKČNÍ DOBY NA RŮZNÉ DRUHY PODNĚTŮ.....	23
TABULKA 2: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 11 LET, DÍVKY	40
TABULKA 3: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 11 LET, CHLAPCI	41
TABULKA 4: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 12 LET, DÍVKY	42
TABULKA 5: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 12 LET, CHLAPCI	43
TABULKA 6: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 13 LET, DÍVKY	45
TABULKA 7: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 13 LET, CHLAPCI	46
TABULKA 8: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 14 LET, DÍVKY	47
TABULKA 9: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 14 LET, CHLAPCI	48
TABULKA 10: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 15 LET, DÍVKY	49
TABULKA 11: VÝSLEDKY BĚHU NA 60 M - 15 LET, CHLAPCI	50

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1: SPORTOVNÍ VÝKON JAKO VÝSLEDEK DLOUHODOBÉ ADAPTACE.....	17
OBRÁZEK 2: SCHÉMA STRUKTURY SPORTOVNÍHO VÝKONU	18
OBRÁZEK 3: HIERARCHICKÉ USPOŘÁDÁNÍ MOTORICKÝCH SCHOPNOSTÍ.....	20
OBRÁZEK 4: ČLENĚNÍ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ	22
OBRÁZEK 5: ZNÁZORNĚNÍ KOMPLEXNÍCH RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ.....	22
OBRÁZEK 6: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 11 LET, DÍVKY.....	41
OBRÁZEK 7: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 11 LET, CHLAPCI	42
OBRÁZEK 8: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 12 LET, DÍVKY.....	43
OBRÁZEK 9: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 12 LET, CHLAPCI	44
OBRÁZEK 10: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 13 LET, DÍVKY.....	45
OBRÁZEK 11: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 13 LET, CHLAPCI	46
OBRÁZEK 12: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 14 LET, DÍVKY.....	48
OBRÁZEK 13: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 14 LET, CHLAPCI	49
OBRÁZEK 14: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 15 LET, DÍVKY.....	50
OBRÁZEK 15: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ - BĚH NA 60 M - 15 LET, CHLAPCI	51

OBSAH

ÚVOD	11
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	12
1.1 STARŠÍ ŠKOLNÍ VĚK	12
1.2 SPORTOVNÍ TRÉNINK	13
1.2.1 Sportovní výkon	16
1.2.2 Pohybové schopnosti	18
1.2.3 Rychlostní schopnosti.....	20
1.3 SPORTOVNÍ PŘÍPRAVA DĚTÍ	31
1.4 SPORTOVNÍ TŘÍDY	33
2 CÍLE PRÁCE.....	36
2.1 HLAVNÍ CÍL.....	36
2.2 DÍLČÍ CÍLE	36
3 METODIKA PRÁCE.....	37
3.1 CHARAKTERISTIKA SOUBORU	37
3.2 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÝCH METOD	37
3.3 ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ	38
4 VÝSLEDKY	40
5 DISKUZE	52
6 ZÁVĚR	55
7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	57
SEZNAM PŘÍLOH	59

ÚVOD

Pohyb je pro člověka nesmírně důležitý, jelikož má velmi pozitivní vliv na vývoj organismu, utužování zdraví a napomáhá i ke správnému fyzickému a psychickému rozvoji jedince. Pravidelná pohybová aktivita je potřebná zvláště v této uspěchané době, kdy má člověk stále méně času na sport či jiné formy pohybu. Stále častěji se dnes setkáváme s pojmem civilizační choroby, které plynou právě z nedostatku fyzické aktivity a nevhodného stravování lidstva. Dopřejme tak alespoň dětem dostatečné množství pohybu, které může alespoň částečně vykompenzovat množství času, které děti stráví u tzv. moderních technologií.

Sportování dětí má důležitý zdravotní aspekt, je nezbytný pro harmonický vývoj mladistvých a řadí se tak k aktivitám volného času, které napomáhají k prevenci negativních sociálních vlivů. Sport také napomáhá utvářet osobnost dítěte, které může zažívat opojné chvíle vítězství, ale za chvíli i hořkost porážky. Sportovní příprava dětí je dlouhodobá a často velmi složitá výchovná činnost, kterou nevykonávají pouze samotní trenéři či učitelé tělesné výchovy, ale také rodiče. Na jejím konci by však měl vždy stát člověk, kterému sport dal především krásné dětství a spoustu kamarádů. Děti mají nepřeborné množství snů, ve kterých by si rádi zahrály NHL či NBA, chtěly by se stát mistry světa, či stát na stupních vítězů pod olympijskými kruhy. Je velmi vhodné pomáhat dětem se k těmto snům co nejvíce přiblížit.

Jedním z prvních krůčků za těmito sny mohou být právě základní školy, které mají třídy s rozšířenou výukou tělesné výchovy, tzv. sportovní třídy. Cílem naší bakalářské práce je porovnat žáky ve sportovních a nespportovních třídách na základních školách. Já sám jsem absolventem sportovní třídy na jedné ze tří škol se sportovními třídami, které jsou zaměřené na atletiku, v Libereckém kraji. Pamatuji si, že jsme hodně soutěžili s klasickými třídami v mnohých aktivitách, ať už ve sportovních či nespportovních, a tak jsem se rozhodl je nyní porovnat v běhu na 60 metrů. Zjistíme tak i to, jestli sportovní třídy navštěvují žáci s vyšší pohybovou úrovní a jestli sportovní třídy napomáhají rozvoji rychlostních schopností žáků, jelikož 2. stupeň základních škol je obdobím, ve kterém se nesmí zanedbat rychlostní rozvoj jedince.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1.1 Starší školní věk

Věkové vymezení vývojového období staršího školního věku, stejně tak jako jeho zařazení do školního systému, je snadné. Starší školní věk spadá na 2. stupeň základní školy, věkově ho tedy můžeme vymezit od 11 do 15 let života. Není však již tak snadné toto období stanovit z hlediska průběhu pubescentních změn, ve kterých nalézáme značné individuální rozdíly. (RYCHTECKÝ - FIALOVÁ, 2002)

Starší školní věk je obdobím přechodu z dětství k dospělosti. Je charakteristický výraznými biologickými i psychickými změnami, které se vyvíjí velmi nerovnoměrně. Toto období lze rozdělit do dvou fází. První je fáze prepubesce, která vrcholí kolem třináctého roku. Po ní následuje klidnější fáze puberty, která je ukončena zhruba patnáctým rokem života dítěte. (PERIČ a kol., 2012)

Tělesný vývoj

Ve vývoji tělesné výšky a hmotnosti v tomto období nastávají velké přírůstky, které se však mohou negativně projevit na kvalitě pohybového projevu dítěte. Je to dáno tím, že růstové změny nejsou rovnoměrné v celém organismu, a tak končetiny rostou rychleji než trup a růst do výšky je intenzivnější než do šířky. Pubertální věk je důležitý pro formování návyku správného držení těla. Plasticita nervového systému také vytváří dobré předpoklady pro rozvoj rychlostních schopností. Dále v tomto období zaznamenáváme výraznější sexuální rozdíly mezi chlapci a dívkami. (PERIČ a kol., 2012)

Psychický vývoj

Starší školní věk patří ke klíčovým obdobím, co se týká vývoje psychiky. Po rozumové stránce se objevují znaky logického a abstraktního chápání, také se rozvíjí paměť. Zvyšuje se také rychlost učení a snižuje se počet potřebných opakování. Dítě zde začíná usilovat o vlastní názor a samostatnost, což bývá doprovázeno velkou kritičností vůči okolí. Hormonální aktivita ovlivňuje emotivní vztahy a vztahy k pubescentům sobě samotným, k druhému pohlaví, ke svému okolí, atd. (DOVALIL, 1992)

Pohybový vývoj

Tělesná výkonnost ještě zdaleka nedosáhla svého maxima, avšak je dobře přizpůsobitelná, což je vynikající předpoklad pro sportovní trénink. Z hlediska motorického vývoje se období mezi 10 až 12 lety řadí mezi vrcholné ve všeobecném pohybovém rozvoji. Na vyšší úroveň se dostávají anticipační schopnosti ať už vlastních pohybů, pohybů ostatních účastníků her či sportovního náčiní. Ve starším školním věku je typické vysoké chápání a schopnost učit se novým pohybovým dovednostem. Tyto dovednosti se zároveň upevňují lépe než dovednosti, které se člověk naučí v dospělosti. Konec tohoto vývojového období je však provázaný s horší schopností koordinace, kterou způsobuje rychlý růst. Tyto disproporce mezi jednotlivými částmi těla se projevují hlavně u schopnosti přesnosti a plynulosti pohybů. (PERIČ a kol., 2012)

Sociální vývoj

Děti si v tomto období začínají všimnout více sebe samých, což může být také důsledkem uzavírání se do sebe. Extrovertní projevy před pubertou se začínou měnit v introvertní projevy, které jsou spojeny s větší citlivostí, vnímavostí a urážlivostí. Vyskytují se zde také nové společenské vztahy, které jsou doloženy vznikající pevnější strukturou skupiny. Dále je charakteristické napodobování a obdiv vzorů, které však mohou být i záporné, což může mít za následek sociálně negativní projevy. (PERIČ a kol., 2012)

1.2 Sportovní trénink

Sportovní trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně, tak sportovní trénink definují Choutka s Dovalilem (1991). Nabízí se i mnoho dalších pojetí a definic, ve kterých se odráží buď společenský, nebo různě profesionální přístup. Sportovní trénink je také charakterizován snahou o dosahování co nejvyšších sportovních výkonů a současně je i prostředkem, který všestranně a harmonicky rozvíjí sportovce. Geneze sportovního tréninku probíhala nejdříve v praxi a z praxe tréninku vzešla také jeho teorie. Pro lepší systematizaci a hlubší propracování řízení tréninkového procesu se teorie sportovního tréninku dělí na dvě relativně samostatné

oblasti. Prvně chápeme sportovní trénink jako systém, ve kterém jsou jednotlivé prvky postupně uspořádány. Druhá oblast charakterizuje sportovní trénink jako proces, v němž se společně trenér se sportovcem zaměřují k cílevědomému vytváření výkonnostních předpokladů sportovce.

Aby se teorie sportovního tréninku co nejvíce přiblížila sportovní praxi, dělí se teorie tréninku do dvou úrovní. Jednou z nich je obecná teorie, která se zabývá obecnými zákonitostmi rozvoje sportovce. Sportovní trénink je zde chápán jako celoživotní proces zahrnující všechny období geneze člověka. Druhou úrovní je teorie speciální, která uplatňuje všechny obecné zákonitosti přípravy sportovců ve speciálních sportovních odvětvích a disciplínách. Obecná a speciální teorie sportovního tréninku tvoří celek a obě se nachází ve vzájemném vztahu obecného a zvláštního. (CHOUTKA - DOVALIL, 1991)

Cíle a úkoly sportovního tréninku

Cílem sportovního tréninku je dosáhnout individuálně co možná nejvyšší sportovní výkonnosti ve vybraném sportovním odvětví. Sportovní trénink je plánovitý a řízený proces nejen pro zvyšování výkonnosti zaměřený na dosahování maximálních výkonů a na vítězství nad soupeřem, ale zároveň se snaží o všestranný rozvoj sportovce.

Cíle sportovního tréninku zároveň vyjadřují jednotu úkolů, kterých se sportovec při sportovním tréninku snaží dosáhnout. Jedná se především o osvojování techniky a taktiky vybraného sportovního odvětví či disciplíny. Toto osvojování se děje prostřednictvím příslušných pohybových schopností, které jsou potřebné k danému druhu sportu. Osvojování techniky a taktiky příslušného sportovního odvětví, respektive disciplíny, je provázáno především s tělesným, psychickým a sociálním rozvojem sportovce. (CHOUTKA - DOVALIL, 1991)

Složky sportovního tréninku

Úkoly, obsah, metody i prostředky sportovního tréninku můžeme členit do několika složek. Jednotlivé úkoly složek sportovního tréninku se řeší pomocí dvou směrů. Jedním je směr analytický, který se vyznačuje řešením dílčích úkolů samostatně neboli izolovaně. Druhý, syntetizující směr, se snaží naopak o začlenění řešených úkolů do komplexu sportovního výkonu. Je potřeba říci, že oba směry působí

současně a jeden z nich dočasně převažuje nad druhým, vzájemně se tedy doplňují.

Co se týká jednotlivých složek tréninku, v praxi toto členění skoro nevyužijeme, jelikož působení jednotlivých složek se navzájem prolíná. Na řešení jakéhokoliv úkolu se tak prakticky vždy podílejí všechny složky sportovního tréninku. Z praktických důvodů členíme rozhodující úkoly tréninku do jednotlivých složek takto (CHOUTKA - DOVALIL, 1991):

- **Kondiční příprava**

Zdokonalování všeobecného pohybového základu. Rozvoj pohybových schopností na základě rozvoje odpovídajících funkčních systémů a biologicky adaptačních principů a superkompenzace. Rozvoj speciálních pohybových schopností v souladu s potřebami techniky daného sportu resp. disciplíny.

- **Technická příprava**

Rozvoj koordinačních schopností jako základu účinné techniky. Osvojování sportovních dovedností a jejich stabilizace. Zdokonalování sportovních dovedností v podmínkách soutěžních situací.

- **Taktická příprava**

Získání taktických znalostí a jejich proměňování ve skutečnosti. Návčik a zdokonalování taktických dovedností. Rozvoj taktických dovedností a taktického myšlení.

- **Psychologická příprava**

Rozvoj výkonové motivace. Regulace emočních procesů v podmínkách soutěžních situací. Formování charakteru a sociální role sportovce.

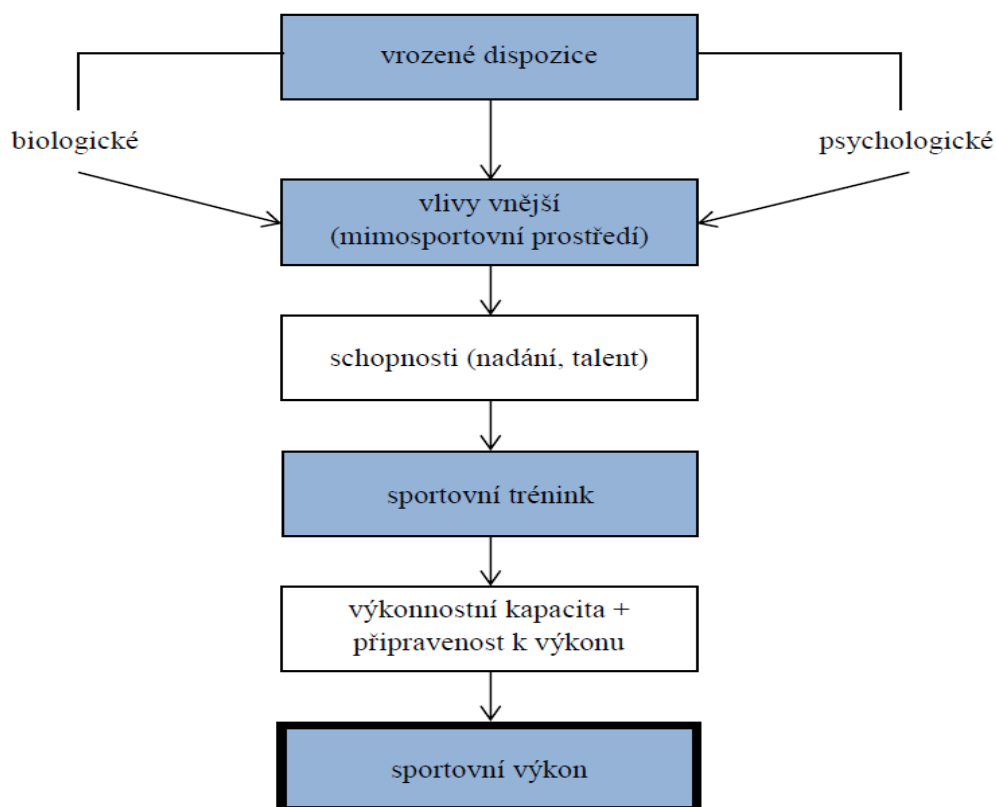
Nejvíce spolupracují složky tréninku např. ve sportovních hrách či úpolových sportech. Tyto vztahy mezi složkami tréninku jsou tak těsné, že spolu navzájem splývají. Hovoříme tak především o technické a taktické přípravě, která se dokonce mění ve složku technicko-taktické přípravy. (CHOUTKA - DOVALIL, 1991)

1.2.1 Sportovní výkon

Sportovní výkon je ukazatelem schopností sportovce, které jsou rozvíjeny a zdokonalovány dlouhodobým sportovním tréninkem. Sportovní výkon je cílem tréninkového procesu, ale zároveň i procesem individuálního rozvoje sportovce. Mimo to jsou sportovní výkony produktem sportovců v soutěžích a jsou charakterizovány prostřednictvím výsledků.

Choutka s Dovalilem (1991) definují sportovní výkon jako *aktuální projev specializovaných schopností sportovce (výsledek adaptace) v uvědomělé činnosti zaměřené na řešení pohybového úkolu, který je vymezen pravidly daného sportovního odvětví, resp. disciplíny*. Odvozeně pak definují i sportovní výkonnost, *jako schopnost sportovce podávat daný sportovní výkon opakovaně v delším časovém úseku na poměrně stabilní úrovni*.

Sportovní výkon představuje výsledný projev výkonnostního rozvoje sportovce, a proto jsou v něm z hlediska geneze výkonu obsaženy vrozené dispozice, vlivy přírodního a sociálního prostředí a vlivy tréninkového procesu (obrázek 1). Právě tyto vlivy tvoří skupiny, které se vzájemně ovlivňují a doplňují. Z tohoto důvodu také nelze jednotlivému vlivu přiřadit jednotlivou váhu na vývoji sportovního výkonu. Ukazuje se však, že podíl vrozených dispozic je u výkonů vrcholové úrovně takřka nezastupitelný. (CHOUTKA - DOVALIL, 1991)



Obrázek 1: Sportovní výkon jako výsledek dlouhodobé adaptace
(CHOUTKA - DOVALIL, 1991)

Klasifikace sportovního výkonu

Klasifikace sportovního výkonu nám napomáhá lépe se orientovat v různých požadavcích na organismus sportovce při různých sportovních výkonech. Pokud spojíme sportovní výkony do určitých skupin či podskupin, usnadníme tím tvorbu tréninkových systémů. Choutka s Dovalilem (1991) klasifikovali sportovní výkony dle jednotlivých úkolů, které jsou pro danou skupinu výkonů sjednocujícím činitelem, a to motorických, fyziologických a psychologických požadavků. Vzniklo tak celkem sedm typů sportovních výkonů:

1. **Senzo-motorické výkony** - střelectví, lukostřelba, kuželky, golf atd.
2. **Rychlostně silové výkony** - atletické sprinty, skoky, hody a vrhy; vzpírání, cyklistické a plavecké sprinty.
3. **Vytrvalostní výkony** - dlouhé běhy (od 800 m), cyklistika, plavání (od 100 m), kanoistika, veslování, klasické lyžování, biatlon aj.

4. Technicko-estetické výkony - sportovní gymnastika, moderní gymnastika, krasobruslení, skoky do vody, u-rampa, slopestyle atd.

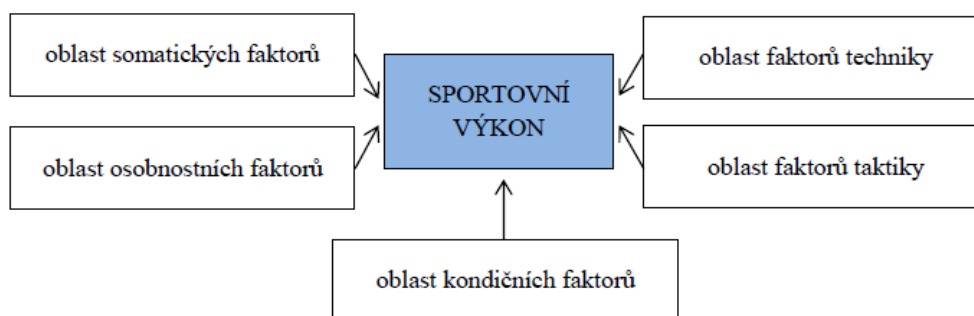
5. Výkony spojené s ovládním stroje, náčiní či zvířete - letectví, motorismus, plachtění, boby, saně, alpské lyžování, vodní lyžování, jezdeckví, skoky na lyžích atd.

6. Úpolové výkony - box, zápas, judo, šerm, tenis, stolní tenis, badminton atd.

7. Kolektivní sporty - kopaná, házená, košíková, odbíjená, lední hokej atd.

Struktura sportovního výkonu

Sportovní výkon je sestaven z určitých komponent neboli determinant sportovního tréninku, které jsou relativně samostatné. Struktura sportovního výkonu vždy působí jako celek, ve kterém se všechny komponenty navzájem podmiňují, kompenzují nebo na sebe působí. Tyto komponenty nazýváme také jako faktory sportovního tréninku a jsou znázorněny na obrázku 2. (CHOUTKA - DOVALIL, 1991)



Obrázek 2: Schéma struktury sportovního výkonu (CHOUTKA - DOVALIL, 1991)

1.2.2 Pohybové schopnosti

Pohybové schopnosti, které jsou některými autory nazývány také jako motorické schopnosti, podmiňují mnoho oborů lidské činnosti, např. činnost pracovní, bojovou, uměleckou, sportovní či tělocvičnou. Čelikovský (1990) rozumí motorickou schopností *integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů a současně je jimi podmíněna*. Teorie a poznatky o pohybových schopnostech tak ovlivňují mnoho oborů lidské činnosti, obzvláště pak tělovýchovu, sport, pohybovou rekreaci, rehabilitaci, atd.

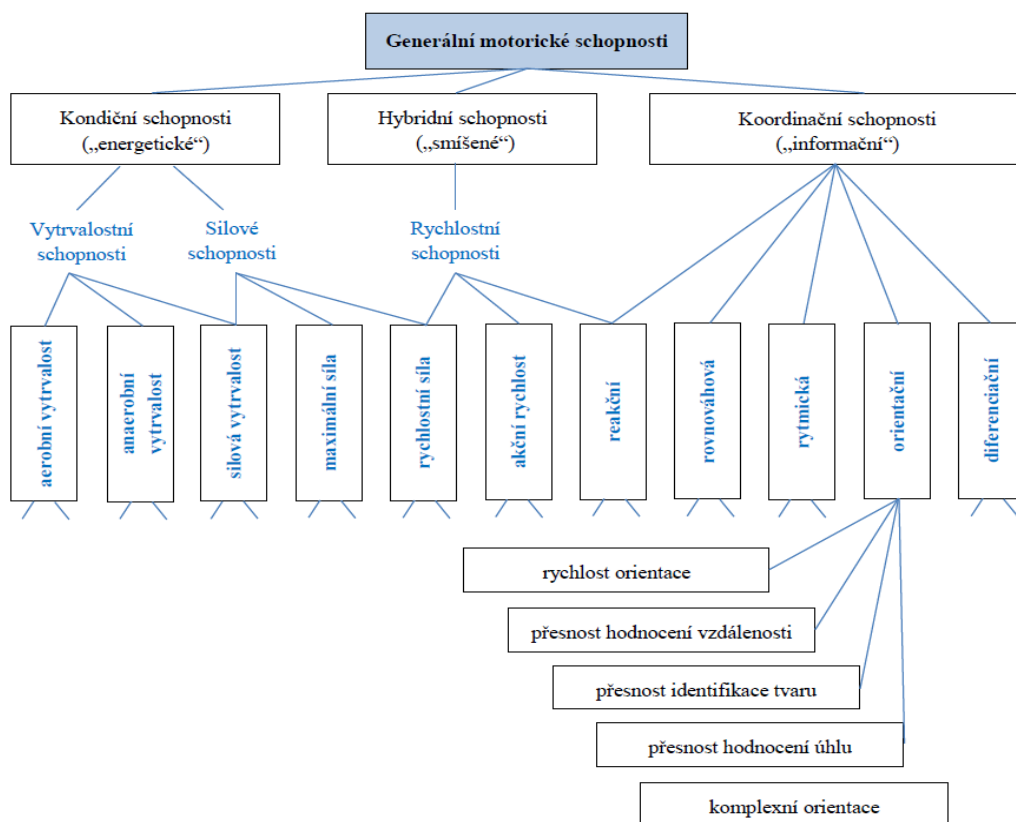
První publikované poznatky o pohybových schopnostech lze nejčastěji nalézt v psychologické nebo fyziologické literatuře, ze které vycházel i biologický základ obecné teorie tělesné výchovy. Především pak fyziologie má velkou zásluhu na řadě experimentálních a teoretických poznatků, které se týkají fyziologických aspektů funkčních možností člověka, zvláště jeho oběhového a dýchacího systému. Při počátečním výkladu pohybových schopností člověka v oblasti teorie a praxe tělesné výchovy jde vlastně o přebrání poznatků z fyziologické a psychologické praxe, které jsou doplněny o bohaté zkušenosti z praxe sportovního tréninku. Na začátku druhé poloviny 20. století se Semjonov jako jeden z prvních v tělovýchovné literatuře zabývá souhrnně pohybovými schopnostmi, jejich definováním a rozvojem. Semjonov mluví o tzv. pěti základních schopnostech, kterými jsou síla, rychlost, vytrvalost, obratnost a hbitost, pružnost a pohyblivost. (ČELIKOVSKÝ, 1973)

Tyto tzv. základní pohybové schopnosti jsou však vymezeny příliš obecně a široce. Například vrh koulí i šplh vyžadují silové předpoklady, avšak vzájemný vztah obou těchto disciplín je prakticky nulový. Znamená to tedy, že každou z těchto disciplín podkládají dvě různé silové schopnosti. Zmíněné základní schopnosti jsou vlastně komplexy schopností. Abychom se dostali na úroveň primárních schopností, pro něž je možné navrhnout testy, vyhledávat cvičení a vymýšlet tréninkové metody, je nutné další dělení pohybových schopností. (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

Oproti minulosti je dnes identifikováno více pohybových schopností (schopnosti primární), nadschopností i podschopností (MĚKOTA, 2000). Dále je upřesňována jejich vnitřní struktura i struktura motoriky jako celku. Jsou dnes známy také pravděpodobnostní závislosti mezi jednotlivými pohybovými schopnostmi a numericky odhadován jejich podíl na některých vybraných druzích činnosti. (ČELIKOVSKÝ, 1973)

Pohybové schopnosti můžeme dělit dle Měkoty (2000) z hlediska funkční podstaty na kondiční, koordinační a smíšené. U hierarchického uspořádání motorických schopností dle Měkoty (2000), které zobrazuje obrázek 3, se však neobjevují pohyblivostní schopnosti neboli flexibilita, dále jsou zde silně orámovány schopnosti primární. Důležité je také poznamenat, že každá z podschopností může být dále

rozčleněna na další podsčopnosti ještě nižšího řádu. V naší bakalářské práci se zaměříme především na schopnosti rychlostní.



Obrázek 3: Hierarchické uspořádání motorických schopností (MĚKOTA, 2000)

1.2.3 Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti jsou významným činitelem v různých druzích sportovních činnostech, ať už jde o individuální sportovní odvětví jako je atletika, cyklistika či úpolové sporty nebo například o sportovní hry. Nejčastěji rychlost spojujeme s pohybovými činnostmi krátkodobého trvání (10-20 sekund), které sportovec provádí maximálně možnou rychlostí, při které nepřekonává výrazný vnější odpor. Pakliže by sportovec překonával odpor větší než 20 % odporu maximálního, stává se dominantní schopností rychlá či explozivní síla. (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

Podobně jako u silových, tak i u rychlostních pohybových schopností rozlišujeme fyzikální veličinu rychlost, kterou se rozumí časová změna dráhy určitého bodu v jednotce času, od pojmu rychlostní schopnost, která značí dispozici člověka ve smyslu jeho pohybové způsobilosti.

Ve sportovní praxi jde většinou o hodnocení finálního výsledku pohybové činnosti na konstantní dráze neboli vzdálenosti. Proto se k posouzení rychlostních schopností nejčastěji používá časová charakteristika. V některých případech využíváme také počet opakování v jednotce času (frekvenční cyklické pohyby), nebo délku dráhy za konstantní čas (běh na 12 minut). Tyto hodnoty nám slouží jako ukazatele rychlostních schopností, ze kterých nepřímo usuzujeme schopnost člověka provést vymezený pohybový úkol odpovídajícím způsobem. (ČELIKOVSKÝ, 1973)

Definice

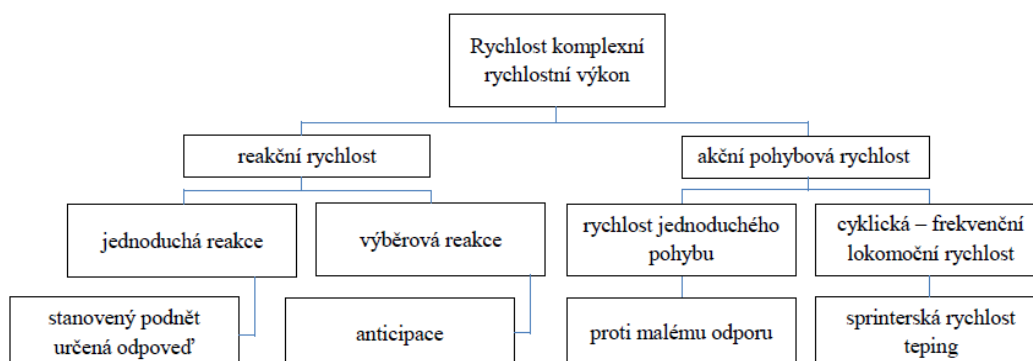
1. *Rychlostní schopností rozumíme schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku. (ČELIKOVSKÝ a kol., 1990)*
2. *Rychlost je pohybová schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost - do 20 s - v daných podmínkách (konstantní dráha nebo čas, bez odporu nebo s malým odporem) co nejrychleji. Jde o činnost maximální intenzity, vyžadující vysokou koncentraci volního úsilí. (CHOUTKA - DOVALIL, 1991)*
3. *Rychlost (sportovního) pohybu je schopnost reagovat pokud možno co nejrychleji na podnět nebo provést při působení minimálního odporu pohyb co nejrychleji. (MARTIN a kol., 1992)*

Klasifikace

Četné studie a praktické zkušenosti prokázaly oprávněnost strukturálního přístupu k rychlostním schopnostem, a tak byla představa o existenci jedné univerzální rychlosti už dříve vyvrácena. U rychlostních schopností mluvíme o strukturální pohybové schopnosti. Jde tedy o komplex relativně nezávislých a navzájem málo ovlivňujících se schopností, které se projevují jako specifické. Nezávislost se projevuje tím, že vysoká úroveň jedné rychlostní schopnosti neznamena vysokou úroveň druhé a rozvoj jedné neznamena rozvoj druhé rychlostní schopnosti. Proto se z hlediska rozvoje a metodiky musí přistupovat ke každé rychlostní schopnosti individuálně. (HAVEL a kol., 2010)

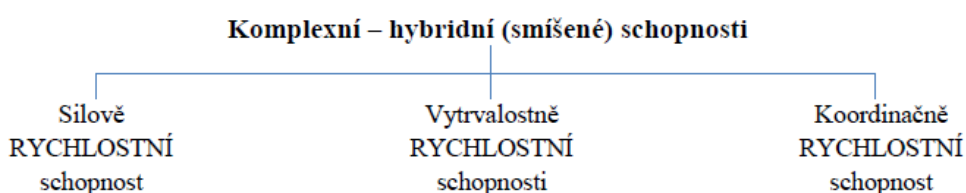
Rozdělení rychlostních schopností není zcela jednotné a různí autoři přinášejí různé rozdělení. V naší bakalářské práci budeme vycházet z rozdělení dle Novosada (2007), které názorně vystihuje obrázek 4, jelikož na základním rozdělení na rychlost

reakční a akční, které je potvrzené faktorovou analýzou, se shoduje většina tuzemských autorů zabývajících se naší problematikou.



Obrázek 4: Členění rychlostních schopností (NOVOSAD, 2007)

Mimo toto rozdělení se často setkáváme také s rozdělením obecnějším, kdy klasifikujeme rychlostní schopnosti do dvou velkých tříd. Hovoříme tak o základní rychlosti, která je ovlivněna především rychlostními psychofyzickými předpoklady, a nemá přímou vazbu na ostatní pohybové schopnosti. Druhou velkou třídu rychlostních schopností představuje tzv. komplexní rychlost, která se vždy vyznačuje spojením s ostatními pohybovými schopnostmi. Komplexní, někdy také nazývány jako smíšené či hybridní rychlostní schopnosti, jsou vlastně rychlostní schopnosti, které jsou propojené s vytrvalostní, silovou i koordinační schopností (obrázek 5).



Obrázek 5: Znázornění komplexních rychlostních schopností (ČELIKOVSKÝ a kol., 1990)

REAKČNÍ RYCHLOST

Reakční schopnost je schopnost reagovat v co nejkratší době na přijaté podráždění nebo informaci. Čelikovský (1990) ji definuje jako *schopnost odpovídat na daný podnět či zahájit pohyb v co nejkratším čase. Začátek vlastní akce je zpožděn o tzv.*

reakční dobu, která je někdy nazývána dobou latence. Právě reakční doba slouží jako kritérium k posouzení či nepřímému odhadu úrovně reakční schopnosti jedince. Doba latence vlastně udává trvání přenosu signálu od receptoru k efektoru a má celkem pět fází. První fází je vznik podráždění a vstup do receptoru, následuje převod podráždění do CNS. Ve třetí fázi přichází podněty do příslušných oddílů nervové soustavy a vznikají efektorové signály. Následuje vedení signálu z CNS a vstupuje do svalů, kde dochází k podráždění.

Reakční schopnost je závislá především na druhu podnětu. Rozlišujeme celkem tři druhy základních podnětů. Jsou jimi podněty akustické, taktilní a vizuální. Nejrychlejší reakční rychlosti zaznamenáváme u taktilních podnětů, následují akustické a nejpomaleji reagujeme na vizuální podněty. Časy reakční doby na různé druhy podnětů nám znázorňuje tabulka 1. Musíme však zdůraznit, že rozdíly v reakční době jsou značně individuální. Rozdíly vykazují například i horní a dolní končetiny, přičemž u horních končetin je doba latence zřetelně kratší než u dolních končetin. Rychlejší reakce také pozorujeme u dominantní a funkčně preferované končetiny. Významně dobu reakce dále ovlivňuje síla podnětu, stupeň koncentrace, zaměřenost jedince na podnět, trénovanost a stav jedince. Samozřejmě doba latence je u sportovců výrazně kratší než u nesportovců. Všechny tyto faktory se musí brát v úvahu při diagnostice reakčních rychlostních schopností.

Tabulka 1: Časy reakční doby na různé druhy podnětů (HAVEL a kol., 2010)

typ podnětu	reakční doba
taktilní	0,14 - 0,15 s
akustický	0,15 - 0,16 s
vizuální	0,19 - 0,21 s

Dalším významným činitelem reakčních rychlostních schopností je typ požadované odpovědi (reakce). Rozlišujeme jednoduchou a výběrovou (komplexní) reakci.

- **Jednoduchá reakce**

Jednoduchá reakce přichází na neměnný, přesně určený podnět a následuje přesně stanovená neměnní se pohybová odpověď. Klasickým příkladem může být plavecký, či sprinterský start na výstřel. Doba jednoduché reakce je silně podmíněna geneticky,

a proto její zlepšení pomocí tréninku je možné v poměrně malém rozsahu. (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

- **Výběrová reakce**

Komplexní reakce představuje reakci na rozličné očekávané nebo nečekané podněty či signály. Výběrové reakce se využívají především ve sportovních hrách, kdy musí sportovec co nejrychleji reagovat na změnu pohybu soupeře, letu míče či změnu vnějších podmínek. Tyto reakce již nejsou tak silně geneticky podmíněny jako reakce jednoduché, a tak vhodné pohybové odpovědi na podnět jsou ovlivněné zásobou pohybových dovedností, které byly získány učením či tréninkem. Rozhodnutí o způsobu pohybové odpovědi a rychlost jejího provedení jsou úzce spojeny s anticipací. Náležitý rozvoj anticipace totiž sportovci umožňuje zvolit pohybovou činnost dle analýzy situace (situační anticipace) a vlastního rozhodnutí (anticipace pohybového jednání). (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

AKČNÍ RYCHLOST

Akční rychlostní schopnost se velmi liší od reakční rychlostní schopnosti. Akční rychlost je fakticky výsledkem rychlosti svalové kontrakce a činnosti nervosvalového systému. Čelíkovský (1990) definuje realizační rychlost jako *schopnost provést určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku od započetí pohybu, popřípadě maximální frekvencí*. Opět se zde setkáváme s různými názory na klasifikaci realizační rychlosti, my se však budeme držet rozdělení podle Měkoty a Novosada (2007), kteří dle průběhů jednotlivých fází pohybu rozlišují cyklickou a acyklickou pohybovou činnost a jí odpovídající typ rychlostní schopnosti. (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

- **Acyklická rychlost**

Acyklickou rychlost definuje Novosad (2007) jako *jednorázové provedení pohybu s maximální rychlostí proti malému odporu*. Příkladem ve sportovní praxi může být třeba smeč či energetický kop do míče. Je dokázán velmi úzký vztah mezi acyklickou rychlostí a silovými schopnostmi, především pak v oblasti rychlé síly.

- **Cyklická rychlost**

Cyklická rychlost umožňuje jednorázové provedení pohybu s maximálním úsilím a frekvencí. Tato rychlost je také charakterizována snahou o co nejrychlejší

překonání vzdálenosti nebo přemístění v prostoru. Cyklická rychlost je také často nazývána jako rychlost sprinterská, jelikož její úroveň se nejčastěji hodnotí právě při sprinterských disciplínách. (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

Cyklická rychlost se také vyznačuje tím, že se může skládat z více fází a lze ji dále dělit na jednotlivé schopnosti. Vhodným příkladem může být běh na 100 m, kdy na startu působí reakční rychlost (rychlost jednoduché reakce), po ní nastává fáze akcelerace neboli schopnost zrychlení. Dále nastupuje fáze dosažení maximální rychlosti a poté nastupuje fáze poklesu rychlosti, kdy začíná působit tzv. rychlostní vytrvalost.

Mezi již zmiňované schopnosti cyklické rychlosti tedy patří schopnost akcelerace, která přichází po zahájení jakéhokoliv pohybu. Doba trvání zrychlení je ovlivněna velikostí vnějšího odporu a také požadavkem sportovní disciplíny, kdy má akcelerace kulminovat. Při sprinterských disciplínách se samozřejmě snažíme dosáhnout maximální úrovně akcelerace co nejdříve, avšak přesně naopak je tomu při vrhačských disciplínách či tenisovém podání. Další je schopnost maximální rychlosti, která velmi závisí na úrovni rychlostní vytrvalosti. Jako rychlostní vytrvalost je označována schopnost podávat maximální rychlostní výkon cca do 30 s. (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

Havel (2010) dále uvádí ještě schopnost rychlé změny směru, která je využívána především ve sportovních hrách, gymnastice či skocích do vody.

Setkáváme se také s rozdělením cyklické rychlosti dle složitosti provádění pohybů, kdy rozlišujeme jednoduché (elementární) a složité (komplexní) pohyby. Mezi rychlostí elementárních a komplexních pohybových činností neexistuje významnější závislost. (ČELIKOVSKÝ a kol., 1990)

Biologický základ

Je jasné, že právě rychlostní schopnosti patří mezi nejvíce geneticky podmíněné schopnosti vůbec. Různí autoři se shodují na podílu dědičnosti u rychlostně pohybových schopností až na 70 - 80 %. (CHOUTKA - DOVALIL, 1991; ČELIKOVSKÝ, 1990; MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

Havel (2010) uvádí, že realizace různých forem rychlosti je závislá na následujících činitelích: nadání a vývojově a učením podmínění činitelé, sensoricko-kognitivní a psychičtí činitelé, neuronální a muskulární činitelé.

Kromě výše uvedených čtyř činitelů Havel (2010) popisuje nejdůležitější dominantní předpoklady pro provádění rychlostních činností, které si rozebereme trochu podrobněji. Prvními předpoklady jsou **morfologické**. Z tohoto hlediska jsou rychlostní schopnosti podmíněny především velkým podílem rychlých glykolytických vláken. Rychlostně-vytrvalostní schopnosti jsou zase podmíněny podílem především rychlých oxidativně-glykolytických vláken. Důležitá je také způsobilost rychlého střídání svalového napětí, stahů a uvolnění synergistů i antagonistů. Vysoký podíl rychlých glykolytických svalových vláken je předpokladem všech rychlostních i explosivně silových výkonů, které neprobíhají déle než 10 s. U rychlostně disponovaných osob je zjištěno až 80 - 90 % rychlých glykolytických svalových vláken. (HAVEL a kol., 2010)

Metabolické předpoklady jsou ty, při kterých závisí rychlostní schopnosti na úrovni a rychlosti mobilizace chemické energie a na její přeměně v mechanickou energii svalového stahu. Tato přeměna je závislá na odpovídajícím množství ATP ve svalech, rychlosti jejího rozkladu vlivem nervových impulsů a resyntézou ATP. (HAVEL a kol., 2010)

Funkčními předpoklady pro rychlostní schopnosti rozumíme rychlost vedení vzruchu, rychlost přenosu informací při řízení nervosvalové činnosti aj. (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007).

Na závěr uvádí Havel (2010) předpoklady **psychické**, které představují například rychlé a přesné vytvoření představy o pohybu, vysokou koncentraci, vysokou emoční stabilitu atd.

Rychlostní výkon závisí na mnoha dalších předpokladech a faktorech. Jedním z těchto faktorů je například zvládnutí techniky dané disciplíny. Taktéž je rychlostní výkon ovlivněn úrovní rozvoje dalších pohybových schopností, somatotypem, elasticitou šlach a svalů atd.

Vývoj

Co se týká ontogeneze rychlostních schopností, je důležité vědět, že kulminují nejdříve z kondičních pohybových schopností, na druhou stranu také nejdříve začíná jejich regrese. Věk i pohlaví významně ovlivňují rozdíly v rychlostních schopnostech jedince.

Budeme-li hovořit o vývoji reakční rychlosti a jejímu pohlavnímu srovnání, vyjde nám, že zhruba do 9 let mají kratší reakční dobu děvčata, mezi 13. - 15. rokem věku se tato schopnost prudce rozvíjí a chlapci začínají převyšovat děvčata. Další progres reakční doby je již velmi mírný, vrcholné období reakční rychlosti se udává kolem 20. roku života. V dospělosti zaznamenáváme vyšší reakční rychlostní schopnosti u mužů. Po 30. roku života je zjištěno postupné prodlužování reakční doby, ve věku 60 let jednoduchá reakce trvá asi 250 ms. (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

Nejvíce srovnatelných údajů pro zjištění ontogeneze akční rychlostní schopnosti nám dokládá naměřený čas při běhu na 50 m, obvykle z vysokého startu. Tento test běžecké lokomoce je označován jako nejvíce komplexnějším testem rychlostních schopností, avšak v poslední době se od něho stále častěji odvrací a 50 metrový sprint je nahrazen 60 metrovým. Právě z rozborů časů při běhu na 50 m vyplývá, že běžecká rychlost kulminuje u mužů od 19 do 23 let, u žen dříve, a to asi od 15 do 19 let. Do této doby, a to prakticky od narození, můžeme sledovat postupný progres rychlostních schopností. Například již okolo 10 let věku je běžecká rychlost na úrovni zhruba 70 % maxima, u děvčat dokonce na úrovni 85 % maxima. To dokládá tvrzení, že rychlostní schopnosti kulminují již velmi brzy, ale brzy také nastává jejich pokles. Stejně tak jako u reakční doby, zaznamenáváme postupnou regresi asi od 25 let a mezi 30. a 60. rokem života se čas při běhu na 50 m prodlouží asi o 2 sekundy. Co se týká pohlavních rozdílů běžecké rychlosti, tak asi do 13 let zaznamenáváme pouze malé odchylky, které se s postupným vývojem dále prodlužují ve prospěch mužů. Tyto rozdíly jsou u většiny rychlostních činností. Vysvětlení můžeme hledat například ve větším objemu svalové hmoty mužů, a tedy i ve větší svalové síle. Na druhou stranu u rychlostních schopností nezaznamenáváme tak výrazné rozdíly jako u jiných kondičních schopností. Například v běžecké rychlosti jsou ženy běžné populace vzhledem k mužům na úrovni asi 75 - 85 %, vrcholový sportovci dokonce až na 90 %.

Diagnostika

- **Diagnostika reakční rychlostní schopnosti**

Pro hodnocení této rychlostní schopnosti je nezbytné změření tzv. reakční doby (doby latence), tzn. časového intervalu, který uplyne mezi signálem k zahájení činnosti a jejímu uskutečnění. Problémem testů reakční rychlosti je především zajistit stálost vnějšího prostředí, zvláště pak při opakovaných měření. Z tohoto důvodu se při měření reakční rychlosti uvádějí převážně zjištěné hodnoty rychlosti jednoduché reakce (atletické či plavecké starty aj.). (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

Přesné měření je možné především za pomoci reaktometru. Reaktometr je zařízení, které současně předá signál (zvukový či vizuální) a zapne stopky. Cvičenec okamžitě reaguje zmáčknutím příslušného pravítka a změří se mu doba latence.

Mezi takzvané terénní testy reakčních rychlostních schopností patří například zachycení volně padajícího pravítka nebo tyče horními či dolními končetinami, avšak tyto výsledky slouží jen jako hrubý odhad pro získání informace o rychlostní reakci jedince. Ve všech případech měření reakční rychlosti se doporučuje provádět větší počet opakovaných měření, uvádí se zhruba 20 měření. Jako hodnotící výsledek se pak bere aritmetický průměr ze všech získaných údajů. (ČELIKOVSKÝ a kol., 1990)

- **Diagnostika akční rychlostní schopnosti**

Základní kritériem je především doba trvání samotného pohybového projevu, jedná se tedy o časovou charakteristiku, která slouží k posouzení úrovně činnosti z hlediska rychlosti. Čas však není jediná hodnota, dle které usuzujeme úroveň akčních rychlostních schopností. Například při zjišťování frekvenčních rychlostních schopností se používají testy, při nichž se hodnotí počet cyklů (počet opakování) za vymezenou jednotku času nebo dráhy. (ČELIKOVSKÝ a kol., 1990)

Především u jednoduchých pohybových úkolů se k hodnocení frekvenční rychlosti využívají různé formy tzv. tappingu. Jedná se například o opakované tečkování do podložky rukou či nohou nebo jejich překládání. Úroveň akcelerační schopnosti se odvozuje na základě fyzikální veličiny zrychlení, při nichž vycházíme ze znalosti charakteristik dráhy, času a rychlosti.

Nejčastější variantou testování akční rychlosti je hodnocení tzv. běžecké rychlosti. Jde tedy o terénní a snadno uskutečnitelné, většinou i standardizované testy běžecké lokomoce. V těchto testech je úkolem proběhnout vymezenou vzdálenost v co nejkratším čase. Hovoříme-li o standardizovaných testech, máme na mysli například prostý běh na 50 m nebo na 30 m s pevným startem. Běžeckou rychlost můžeme hodnotit také 30 m sprintem z letného startu. Dalšími testy, které se již vyznačují specifitější běžeckou lokomocí, jsou třeba různé slalomové či člunkové běhy či běh s plněním některé herní činnosti. Unifikovaným testem je např. člunkový běh na 4 x 10 metrů, který mimo běžecké lokomoce zahrnuje i předpoklady obratnostního charakteru. (ČELIKOVSKÝ a kol, 1990)

V naší bakalářské práci využijeme pro porovnání dětí na základních školách nyní nejvíce využívaný test pro hodnocení rychlostních schopností žáků základních škol, kterým je běh na 60 m s pevným startem.

Rozvoj

Rozvoj rychlostních schopností je ovlivněn především tím, že rychlostní schopnosti jsou nejvíce geneticky podmíněné ze všech pohybových schopností. Uvádí se, že dlouhodobým tréninkem se rychlostní výkon zvýší maximálně o 15 - 20 % původní hodnoty. Z toho plyne, že se jedná o nejméně trénovatelnou pohybovou schopnost vůbec. Dále je rozvoj rychlosti ovlivněn malým transferem mezi jednotlivými druhy rychlostí. Proto se při zvyšování úrovně rychlosti používají taková cvičení, která mají stejný pohybový průběh rychlosti, kterou chceme rozvíjet. (MĚKOTA - NOVOSAD, 2007)

Co se týká intenzity cvičení, nejlépe rozvíjíme rychlostní schopnost cvičeními, která provádíme maximální nebo téměř maximální intenzitou. V praxi se tak snažíme o dosažení co nejvyšší rychlosti pohybu, co nejvyšší frekvence pohybu a co možná největšího zrychlení. Cílem je provést pohyb co nejrychleji, rychleji než dřív, překonat sám sebe. To také vyžaduje kontrolu aktuální rychlosti v podobě naměřeného času. Opakovaná maximální intenzita pohybu představuje i velké nároky na pohybový systém, pohybová činnost se při rozvoji či provedení rychlostní schopnosti může blížit hranici pevnosti šlach, svalů a vazů. Je proto na místě vždy určitá opatrnost. (CHOUTKA - DOVALIL, 1991)

Doba trvání cvičení při rozvoji rychlostních schopností by se měla co nejvíce shodovat s dobou, po kterou je člověk schopen pracovat maximálně možnou intenzitou. Uvádí se tedy doba nejvýše do 20 sekund. Při déle trvající činnosti se jedná o rozvíjení spíše rychlostní vytrvalosti. Interval doby odpočinku mezi cvičeními je při rozvoji rychlosti velmi důležitý. Je třeba volit takovou dobu, při které bude zajištěné dostatečné zotavení organismu, ale na druhou stranu nesmí dojít k velkému poklesu vzrušivosti nervosvalového systému. Tato doba se dle individuálních zvláštností stanovuje asi na 2 - 5 minut. Aby nám při intervalu odpočinku příliš neklesla již zmíněná vzrušivost nervosvalového systému, doporučuje se zařazovat především aktivní odpočinek. Přestávky by tak měly být vyplněny například chůzí, vyklusáváním, volným pohybem či protažením. Počet opakování závisí na trénovanosti jedince. Snahou by mělo být prováděno co nejvíce opakování, avšak bez poklesu maximální rychlosti. Choutka a Dovalil (1991) uvádí jako účinné cvičení ve třech sériích po pěti opakováních, kdy se mezi sériemi doporučuje prodloužit interval odpočinku na 5 - 7 minut.

Reakční rychlost rozvíjíme pomocí cvičení prováděných na různý podnět, po kterém následuje co nejrychlejší reakce. Nejčastěji se k rozvoji reakční rychlosti využívají starty z různých poloh, obraty či výskoky. Nejvíce využívaná metoda k rozvoji reakce je opakování, dále pak senzoričká a analytická metoda.

Acyklická rychlost je vzájemně propojená s explozivně silovými schopnostmi, a tak se k rozvoji acyklické rychlosti využívají především tělesná cvičení rychlostně silového typu. Tato rychlostní schopnost je důležitá především u těch typů sportů, kdy je důležité dosáhnout maximálního zrychlení v závěrečné fázi pohybu. Z metod posilování tomu odpovídá metoda dynamického úsilí, která je založena na nemaximálním odporu s nemaximálním počtem opakování, avšak se snahou maximální rychlosti. Další efektivní metodou pro rozvoj acyklické rychlosti je metoda plyometrická, která se doporučuje především v pozdějších letech tréninku, a také metoda kontrastu. (CHOUTKA - DOVALIL, 1991)

Hlavní metodou běžecké rychlosti je opakování, kdy je zatížení přerušováno plným intervalem odpočinku. Tuto metodu charakterizuje například několikanásobné opakování krátkých úseků nebo běh na 30 m s letným startem. Další metoda, která napomáhá především k překonání tzv. rychlostní bariéry, je metoda založená

na zlehčení podmínek. Ta využívá doplňujících sil zrychlující pohyb, hovoříme tak např. o běhu z kopce či využívání vlekových zařízení k zrychlení. Dalšími metodami jsou kontrastní, analytická a metoda se zrychlováním, kam spadají cvičení s postupně narůstající rychlostí až do maxima.

Metodické zásady rozvoje

- Cvičení pro rozvoj rychlostních schopností by mělo být zařazeno na začátek tréninkové jednotky, ihned po důkladném rozcvičení.
- Délka provádění jednotlivých cvičení musí odpovídat délce, kdy jsme schopni udržet maximálně možnou rychlost.
- Je žádoucí nejprve dokonale zvládnout danou pohybovou dovednost a až poté se zaměřit na rychlost jejího provedení.
- Interval odpočinku mezi cvičeními musí být tak dlouhé, aby organismus mohl provádět opět činnost maximální intenzity.
- Cvičení pro rozvoj rychlostních schopností je třeba obměňovat, stejně jako je třeba měnit i metody rozvoje. Jinak může dojít ke vzniku tzv. rychlostní bariéry.
- I poměrně krátké přerušení v rozvoji rychlostních schopností se projeví poklesem úrovně těchto schopností.

1.3 Sportovní příprava dětí

Jelikož podat maximální sportovní výkon vyžaduje stále delší a delší proces sportovní přípravy, začíná se s přípravou již v relativně nízkém věku. Z tohoto důvodu také existuje oblast sportovního tréninku, která se nazývá sportovní příprava dětí. Jejím základním rysem je přípravný charakter, ve kterém se budují základní kameny stavby zvané vrcholový výkon. (PERIČ a kol, 2012)

Všechny sporty jsou považovány pro děti za příznivě přispívající k jejich rozvoji, a to fyziologického i mentálního. Napomáhají učit se pravidlům a respektovat je, podporují logické myšlení a schopnost většího soustředění. Děti se učí zodpovědnosti a budují si sebedůvěru.

Velmi významnou roli ve sportovní přípravě dětí má trenér. Být trenérem dětí je velmi složitá činnost, která vyžaduje nepřehledné množství znalostí z různých oborů. Jako ideální osobu pro trénink dětí a mládeže uvádějí Choutka s Dovalilem (1991)

trenéra-pedagoga. Vedoucí mládeže musí totiž plně respektovat vývojové zvláštnosti dětí. Dále má být osobnostním vzorem po všech stránkách, měl by být také vzdělaný především v oblastech sportovního tréninku, pedagogiky, psychologie, sportu, anatomie, fyziologie a v řadě dalších oborů. Čím hlubší znalosti trenéra jsou, tím má větší šanci působit na genezi jedince v tom nejlepším slova smyslu.

Cíle sportovní přípravy dětí

Cílem sportovní přípravy dětí je vlastně hledání rovnováhy mezi dvěma hraničními názory. První říká, že trénink dětí by měl být zaměřený na vítězství již od útlého věku a sportovní oddíl by mělo být místo, kde vydrží jen ty nejtvrdí a nejhouvernatější jedinci. Druhý názor tvrdí, že je jedno co se děti ve sportovním oddíle naučí, hlavní je, že trénink dětí baví.

Perič (2012) stanovil tři základní priority trenéra dětí:

První prioritou je **nepoškodit děti**. Stává se tak především nevhodným způsobem zatěžování. Trenér může děti poškodit z fyziologického hlediska, což může dojít až ke skolióze páteře, předčasné osifikaci kostí či k únavovým zlomeninám. Dále lze poškodit také psychiku jedince, takové poškození může přinést dlouhodobé stavy frustrace, úzkosti až deprese. Trenér může dětem uškodit také nasazením různých diet či výživových zásahů do organismu mladistvého. Další priorita podmiňuje **k vytvoření vztahu dětí ke sportu jako k celoživotní aktivitě**. Jde nám tak především o to, aby mladistvý nezapomněl na to, jakou jim pravidelný pohyb přinášel svobodu, radost a zábavu v dětství a snažili se jí přenášet i do dalších etap svého života. Vytvoření kladného vztahu k pohybu je jedna z nejdůležitějších součástí moderního života. Je to velmi důležité hlavně z hlediska stoupajícího počtu sedavých zaměstnání, nevhodných stravovacích návyků atd. Díky této prioritě by také mohl nastat pokles tzv. civilizačních chorob, které zahrnují např. obezitu, vysoký krevní tlak, srdečně cévní a mozkové příhody. Trenér tak nesmí nikdy dopustit, aby děti ztratily radost z pohybu. Poslední prioritou je **vytvořit základ pro pozdější trénink**. Trénink v dětství by se měl zaměřit především na zvládnutí techniky jednotlivých pohybů, ke kterým v dorosteneckém a juniorském věku připojíme i silový a vytrvalostní rozvoj.

Pedagogické zásady

Jak již bylo řečeno, trénink dětí by se neměl vztahovat pouze k dosahování co nejlepších sportovních výkonů, ale má také funkci dítě vychovávat a utvářet jeho osobnost. Proto by trenéři při sportovním tréninku měli na děti působit i pedagogicky. Z toho vyplývá pět pedagogických zásad pro trénink dětí, které stanovil Perič (2012). Tyto zásady vychází ze základů pedagogiky a aplikujeme je do sportovního tréninku dětí a mládeže. Všechny zásady spolu úzce souvisí a promítají se do tréninkového procesu jako komplex. Je samozřejmé, že všechny tyto pedagogické zásady sportovního tréninku dětí mohou výrazně zefektivnit a urychlit tréninkový proces dětí a mládeže. (PERIČ a kol., 2012)

Zásada uvědomělosti a aktivity slouží především k tomu, aby děti pochopily smysl a podstatu prováděné činnosti. Cvičení by mělo být uvedeno tak, aby se děti aktivně podílely na jeho průběhu a výsledku, popřípadě aby rozpoznaly vlastní chyby a abychom je dovedli k přemýšlení o daném pohybu. **Zásada názornosti** je zde od toho, abychom dětem přinesli co nejdokonalejší vytvoření představy o pohybu. Jako nejlepší prostředek se využívá názorná ukázka trenéra, či nějakého demonstrátora, dalšími prostředky jsou fotografie, videozáznamy, schémata aj. **Zásada soustavnosti** vytváří požadavek na řazení obsahu tréninku jak v krátkodobém, tak dlouhodobém charakteru. Trenér by měl děti vést tak, že naučené dovednosti na sebe budou navazovat a vytvoří tak ucelený systém. **Zásada přiměřenosti** se zaměřuje na to, aby obsah i rozsah tréninkového zatížení odpovídal věkovým zákonitostem a individuálním zvláštnostem. Předpokladem pro zvládnutí této zásady je ucelená znalost dětí a jejich vývojových zvláštností. **Zásada trvalosti**, u této zásady nám jde o to, aby si děti naučený pohyb co nejlépe zapamatovaly a dokázaly si ho kdykoli vybavit a prakticky použít.

1.4 Sportovní třídy

Státním orgánem, který se stará o podporu talentované mládeže je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, které v rámci svých agend a kompetencí zpracovává základní koncepce rozvoje sportu v České republice. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy také zpracovává na každý čtyřletý olympijský cyklus základní metodické pokyny a poskytuje jednotlivým sportovním svazům v rámci programu

sportovně talentované mládeže finanční dotace na sportovní střediska. Podpora ve sportovních střediscích je určena především na sportovní přípravu talentů od 10 do 15 let, může však také podporovat děti od 6 let, které jsou zařazeny do systému přípravy sportovních talentů. Tato podpora je zaměřena na pravidelnou tréninkovou činnost, výcvikové tábory, soustředění, na testování sportovců, na sportovní pomůcky a na mzdy trenérů. Jak jsme již zmínili, systém sportovně talentované mládeže je v působnosti jednotlivých sportovních svazů, které zodpovídají za organizaci, činnost a řízení tohoto systému. Jednotlivé tělovýchovné oddíly, kluby či jednoty pak dále vytvářejí pro talentovanou mládež odpovídající tréninkové a organizační podmínky. V naší bakalářské práci se zajímáme o sportovní třídy zaměřené na atletiku, které spadají do Libereckého kraje, jejichž činnost má na starosti Český atletický svaz.

Péče o talentovanou mládež má v atletice dlouhodobou tradici, první sportovní třídy byly založeny již ve 2. polovině 60. let minulého století. Počet sportovních tříd zaměřených na atletiku vzrostl v roce 1999, kdy se ČAS zapojil do projektu intenzifikace sportovních tříd v olympijských sportech. Pro atletiku bylo tehdy vybráno celkem 22 škol, které vyhovovaly kritériím Českého atletického svazu a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. Dnes máme celkem 28 sportovních středisek u atletických oddílů s návazností na konkrétní základní školu, tedy na sportovní třídy. (VINDUŠKOVÁ - KRÁTKÝ, 2005)

System péče o talentovanou mládež v Českém atletickém svazu je opřen o tři základní subjekty. Jsou jimi sportovní střediska, sportovní centra mládeže (SCM) a sportovní gymnázia. Existují tři typy sportovních středisek zaměřených na atletiku v ČR - středisko u atletického oddílu bez návaznosti na konkrétní ZŠ, středisko u atletického oddílu s návazností na konkrétní ZŠ (sportovní třídy), sportovní středisko - doplňkové pracoviště. V naší bakalářské práci mají všechny sportovní třídy návaznost s konkrétním atletickým klubem. ZŠ Turnov, Skálova 600 je provázána s AC Turnov; ZŠ Liberec, Dobiášova je provázána s AC Slovan Liberec a ZŠ Jablonec nad Nisou, Pasiřská 72 spolupracuje s TJ Liaz Jablonec nad Nisou.

Sportovní třídy jsou výběrová střediska, přičemž zařazení atletů do těchto středisek má být ovlivněno mírou pohybového nadání jedince. Z toho lze usoudit, že výsledný efekt daného sportovního střediska závisí hlavně na kvalitním výběru dětí. Výběr

atletů by měl obsahovat motorické testování základních pohybových schopností, vyjádření lékaře o zdravotním stavu, popis rodinného zázemí atd. U dětí ve sportovních třídách se trenéři zaměřují na všeobecný rozvoj sportovních dovedností, na které by měla navazovat specifická atletická příprava. Mimo to by se trenéři měli především snažit o vytvoření pozitivního vztahu dětí k aktivní pohybové a sportovní činnosti. Sportovní třídy by dále měly sloužit jako příprava pro sportovce na přechod do navazujících článků, kterými jsou sportovní centra mládeže, sportovní gymnázia či výkonnostní sport v dorosteneckých a juniorských kategoriích. (RYBÁK, 2012)

2 CÍLE PRÁCE

2.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem bakalářské práce je porovnání výkonnosti v běhu na 60 metrů žáků sportovních a nespportovních tříd na 2. stupni základních škol v Libereckém kraji.

2.2 Dílčí cíle

1. Provést testování žáků v běhu na 60 m na vybraných školách.
2. Porovnat získané výsledky mezi sportovními a nespportovními třídami podle jednotlivých ročníků narození a pohlaví.
3. Uspořádat výsledky do přehledných tabulek a grafů.
4. Podle výsledků formulovat závěry práce.

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Charakteristika souboru

V naší bakalářské práci se snažíme o komparaci rychlostních schopností u žáků sportovních a nespportovních tříd na 2. stupni základních škol pomocí běhu na 60 m. Toto porovnání provádíme v rámci Libereckého kraje, tudíž jsme testovali žáky sportovních tříd, které jsou zaměřené na atletiku v tomto kraji. V Libereckém kraji jsou tyto školy celkem tři, ZŠ Turnov, Skálova 600; ZŠ Liberec, Dobiášova a ZŠ Jablonec nad Nisou, Pasířská 72. Časy v běhu na 60 m sportovních tříd budeme porovnávat s časy nespportovních tříd, které byly naměřeny na ZŠ Turnov, Skálova 600 a ZŠ Liberec, Dobiášova.

V praxi mají žáci sportovních tříd klasické dvě hodiny tělesné výchovy, jako žáci v nespportovních třídách. Kromě toho však docházejí dvakrát týdně na dvě hodiny sportovní přípravy s atletickými trenéry, kteří se snaží o všestranný rozvoj pohybových schopností a také naučení základů techniky jednotlivých atletických disciplín. Dalším faktorem, který odlišuje sportovní třídy od nespportovních, jsou sportovní soustředění, která se konají dvakrát až třikrát ročně, většinou v přípravném období, tedy na jaře a na podzim.

Celkem se nám podařilo naměřit 373 žáků uvedených základních škol, z toho 182 žáků (104 chlapců, 78 dívek), kteří navštěvují sportovní třídy a 191 žáků (94 chlapců, 97 dívek) navštěvující třídy nespportovní. Žáky budeme porovnávat také podle kalendářního věku dosaženého k 31. prosinci 2014, protože všechny testy proběhly na podzim téhož roku. Jedná se tedy o žáky ve věku v rozmezí 11 až 15 let (ročníky narození 1999 až 2003).

3.2 Charakteristika výzkumných metod

Jak už z názvu bakalářské práce vyplývá, pro porovnání rychlostních schopností jsme zvolili běh na 60 m. Tento test jsme zvolili proto, že je to jeden z nejvíce používaných testů rychlostních schopností na druhém stupni základních škol a je zařazován i do mnoha meziškolních atletických soutěží. Běh na 60 m je také komplexní test rychlostních schopností, který otestuje jak reakční, tak i akční rychlostní schopnost.

Žáci startují z polovysokého startu dle atletických pravidel. Naměřené úseky děti absolvovaly ve dvojicích a bez treter. Časy byly změřeny digitálními stopkami se zaokrouhlením na 0,1 s. dle atletických pravidel. Měření provedly vždy dvě osoby a vybrána byla vždy střední hodnota, tak aby byla zajištěna objektivita měření.

3.3 Způsob zpracování výsledků

Jeden z dílčích cílů práce bylo nashromáždit časy v běhu na 60 m sportovních a nesportovních tříd v Libereckém kraji. Tyto časy jsme následně zpracovali v programu Microsoft Excel do přehledných tabulek (viz přílohy). Následně jsme ke každé sledované kategorii zhotovili tabulku shrnující základní matematicko-statistické údaje, ze kterých jsme formulovali výsledky, a také zpracovali grafy, které slouží k lepší orientaci výsledků.

Jako základní matematicko-statistický ukazatel jsme použili aritmetický průměr, dále jsme stanovili také medián, směrodatnou odchylku, rozptyl, variační rozpětí, maximální a minimální výkon.

Aritmetický průměr

Aritmetický průměr je statistická veličina, která vystihuje typickou hodnotu souboru, který má mnoho hodnot. Aritmetický průměr vypočítáme tak, že součet všech hodnot souboru vydělíme jejich počtem.

Medián

Medián je hodnota, která rozdělí řadu seřazených výsledků na dvě stejně početné poloviny. Medián je vhodný pro náš výzkum především v tom, že není ovlivněn extrémními hodnotami, což se může stát například u aritmetického průměru. Aritmetický průměr a medián by měli mít velmi podobné hodnoty, začnou se od sebe lišit v případě vzrůstající asymetričnosti hodnot daného souboru. (HENDL, 2006)

Směrodatná odchylka

Vypovídá o tom, jak moc se od sebe navzájem liší typické případy v souboru zkoumaných čísel. Jedná se tak o kvadratický průměr odchylek hodnot znaku od jejich aritmetického průměru. Je-li směrodatná odchylka malá, jsou si hodnoty navzájem podobné a naopak. (HENDL, 2006)

Rozptyl

Rozptyl, též nazývaný jako variance nebo disperze, vyjadřuje variabilitu rozdělení souboru náhodných hodnot kolem její střední hodnoty. Rozptyl nám tak vyjadřuje vyrovnanost hodnot daného souboru. (HENDL, 2006)

Variační rozpětí

Variační rozpětí udává rozdíl mezi nejrychlejším a nejpomalejším naměřeným časem. Udává tak míru variability daného souboru.

Maximální výkon

Nejrychlejší dosažený čas v daném souboru.

Minimální výkon

Nejpomalejší dosažený čas v daném souboru.

4 VÝSLEDKY

V této kapitole provedeme vyhodnocení výsledků sebraných dat. Budeme zde porovnávat sportovní a nespportovní třídy dle věku a pohlaví. Ke každé kategorii jsme zhotovili přehlednou tabulku vystihující základní matematicko-statistické ukazatele, které jsou podrobněji rozebrány v kapitole 3.3 Způsob zpracování výsledků. Dále jsme ke každé porovnávané kategorii sestavili graf, který nám poslouží k lepšímu znázornění výsledků. Jako hlavní kritérium jsme stanovili aritmetický průměr, dále jsme v každém grafu určili maximální a minimální výkon.

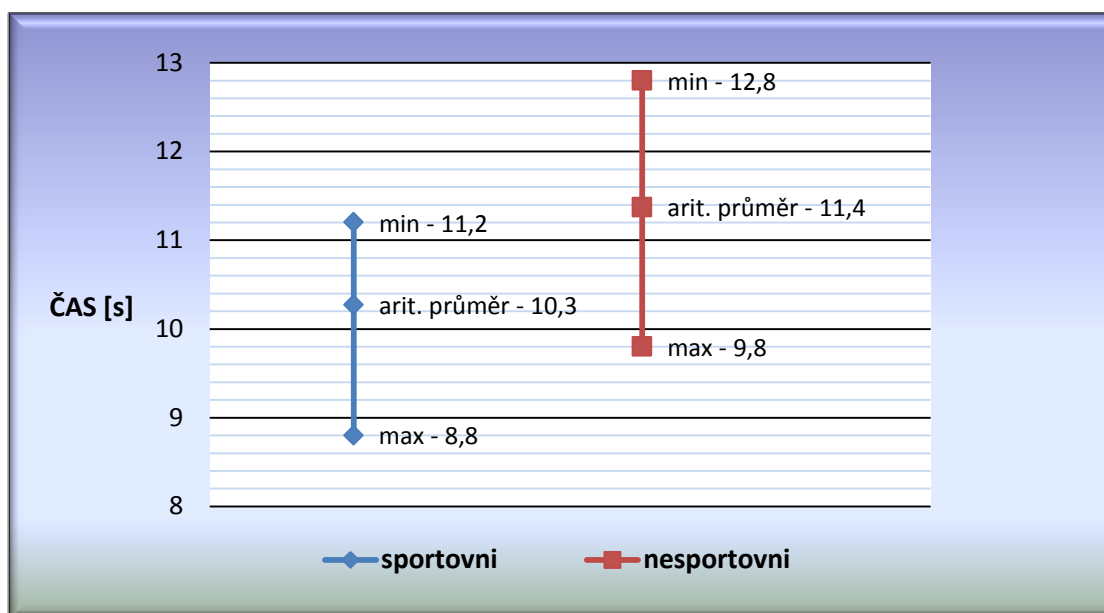
Výsledky žáků v běhu na 60 m narozených v roce 2003

Dívky

Jak napovídá tabulka 2 a obrázek 6, toto porovnání vychází jasně pro sportovně zaměřené třídy. Převahu sportovních tříd zde nejlépe vystihuje aritmetický průměr tříd nespportovních, protože nedosahuje ani minimálního výkonu dívek sportovně zaměřených. Aritmetický průměr atletických tříd výrazně vylepšuje nejlepší naměřený čas, proto se také celkem významně liší aritmetický průměr (10,27 s) od mediánu (10,6 s), jelikož medián není tolik ovlivněn extrémními hodnotami. Za zmínku jistě stojí nejlepší čas 11leté dívky ze sportovních tříd, která časem 8,8 s předčila skoro o sekundu druhý nejlepší naměřený čas, který měl hodnotu 9,5 s.

Tabulka 2: Výsledky běhu na 60 m - 11 let, dívky

11 let, dívky	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	13	17
aritmetický průměr	10,27	11,37
medián	10,6	11,4
maximální výkon	8,8	9,8
minimální výkon	11,2	12,8
variační rozpětí	2,4	3
směrodatná odchylka	0,74	0,86
rozptyl	0,51	0,69



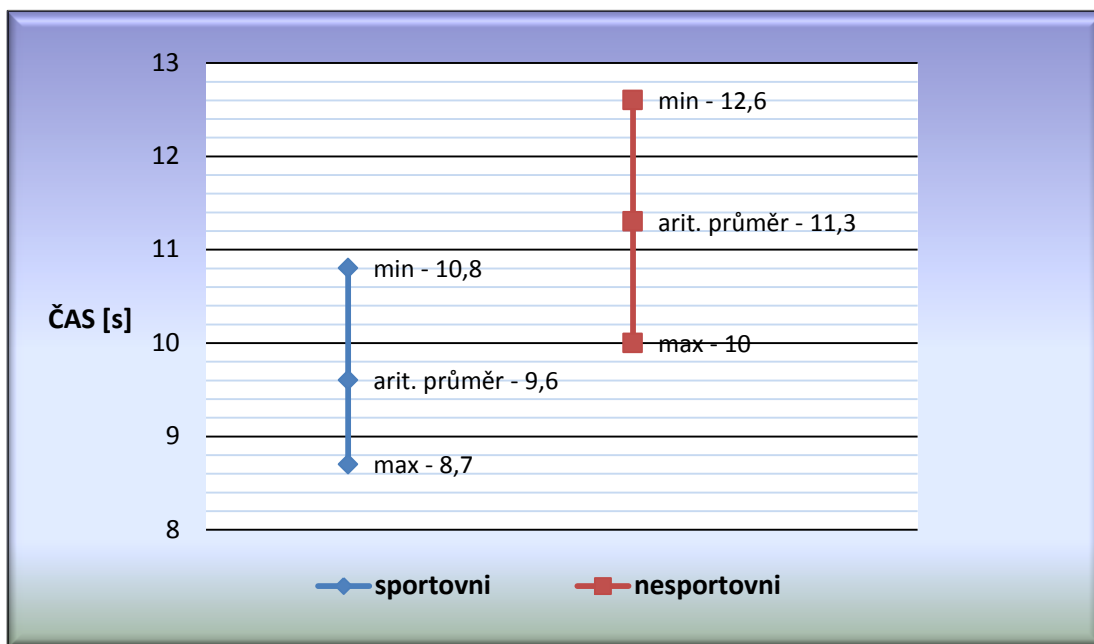
Obrázek 6: Grafické znázornění - běh na 60 m - 11 let, dívky

Chlapci

Stejně jako u dívek, můžeme konstatovat, že žáci sportovních tříd dosáhli mnohem lepších výsledků, než žáci tříd klasických. Aritmetický průměr hovoří jasně ve prospěch sportovních tříd, rozdíl se blíží dvěma sekundám, což můžeme shledat, jako značný rozdíl (obrázek 7). Velmi se liší také minimální (10,8 s X 12,6 s) a maximální (8,7 s X 10 s) výkon. Naopak u obou tříd můžeme říci, že dosáhli podobného variačního rozpětí (tabulka 3).

Tabulka 3: Výsledky běhu na 60 m - 11 let, chlapci

11 let, chlapci	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	17	15
aritmetický průměr	9,55	11,25
medián	9,7	11,4
maximální výkon	8,7	10
minimální výkon	10,8	12,6
variační rozpětí	2,7	2,6
směrodatná odchylka	0,77	0,79
rozptyl	0,55	0,58



Obrázek 7: Grafické znázornění - běh na 60 m - 11 let, chlapci

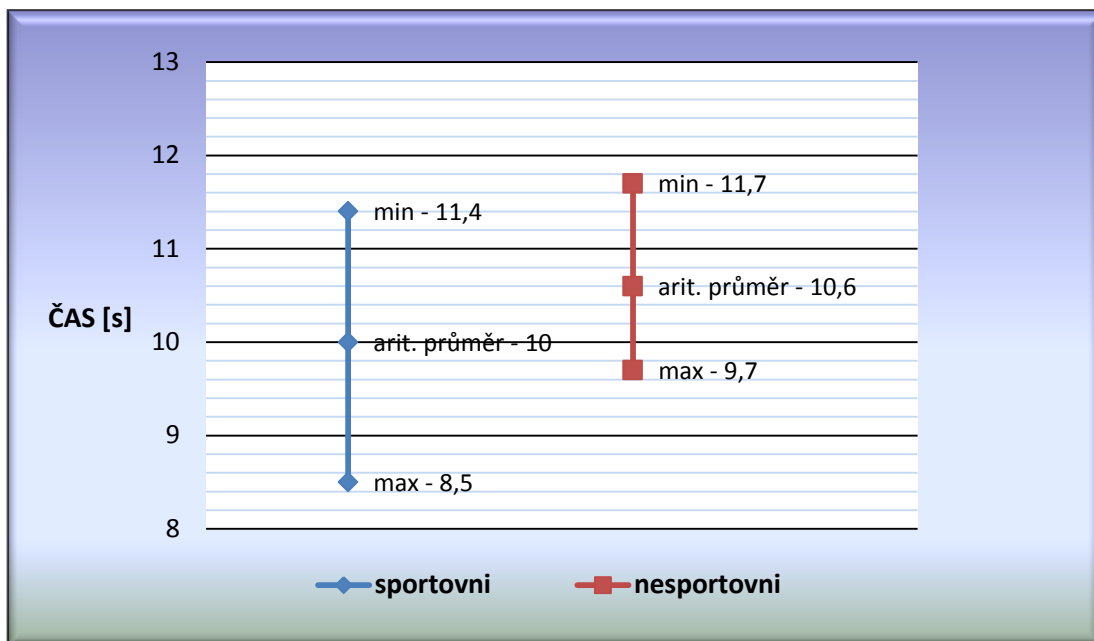
Výsledky žáků v běhu na 60 m narozených v roce 2002

Dívky

Z porovnání opět vycházejí lépe žákyně navštěvující sportovní třídy, jejichž aritmetický průměr činí bezmála 10 s (tabulka 4). Zajímavé je porovnání maximálního a minimálního výkonu mezi třídami, kdy minimální výkon je skoro shodný (11,4 s X 11,7 s) oproti maximálnímu, kde jasně dominuje žákyně ze sportovní třídy s časem 8,5 s (obrázek 8). Nízkou rozdílnost naměřených časů u nespportovních tříd nedokládá pouze poměrně nízká směrodatná odchylka, ale také rozptyl, který vyjadřuje vyrovnanost hodnot daného souboru.

Tabulka 4: Výsledky běhu na 60 m - 12 let, dívky

12 let, dívky	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	17	19
aritmetický průměr	9,95	10,56
medián	9,80	10,40
maximální výkon	8,5	9,7
minimální výkon	11,4	11,7
variační rozpětí	2,9	2
směrodatná odchylka	0,72	0,57
rozptyl	0,49	0,30



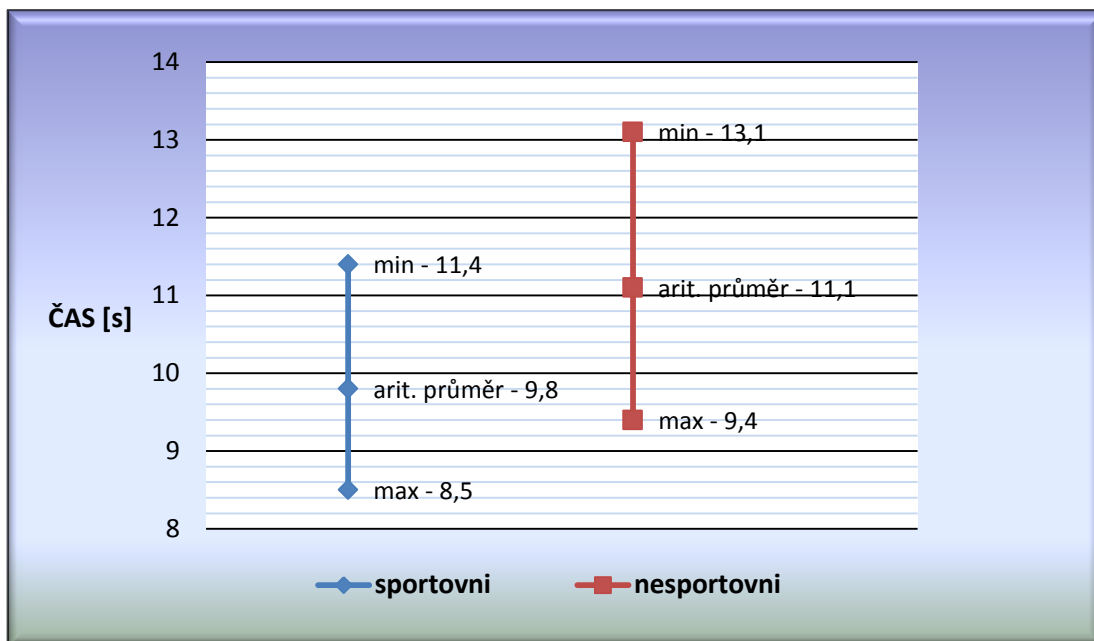
Obrázek 8: Grafické znázornění - běh na 60 m - 12 let, dívky

Chlapci

V porovnání 12letých chlapců opět výrazně převyšují sportovní třídy ty klasické, jejichž aritmetický průměr výrazně pohoršuje minimální výkon (13,1 s). Tato hodnota je jistě také příčinou značně odlišného mediánu od aritmetického průměru a vysokého variačního rozpětí, směrodatné odchylky a rozptylu (tabulka 5). Významné rozdíly ve vyrovnanosti časů můžeme shledat také u sportovních tříd, důkazem je hodnota směrodatné odchylky (2,9 s). Opět se od sebe výrazně liší především maximální výkon (8,5 s X 9,7 s), který graficky znázorňuje obrázek 9.

Tabulka 5: Výsledky běhu na 60 m - 12 let, chlapci

12 let, chlapci	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	23	20
aritmetický průměr	9,81	11,15
medián	9,70	11,35
maximální výkon	8,5	9,4
minimální výkon	11,4	13,1
variační rozpětí	2,9	3,7
směrodatná odchylka	0,84	1,00
rozptyl	0,67	0,95



Obrázek 9: Grafické znázornění - běh na 60 m - 12 let, chlapci

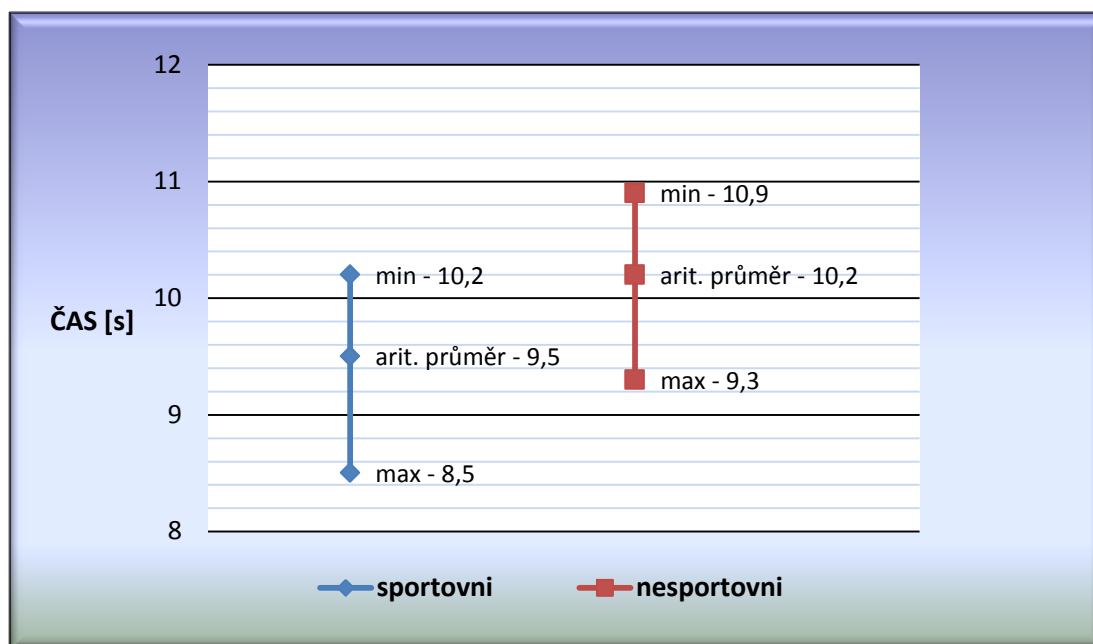
Výsledky žáků v běhu na 60 m narozených v roce 2001

Dívky

U děvčat ve věku 13 let můžeme konstatovat značnou dominanci sportovních tříd. Aritmetický průměr nespportovních tříd je téměř totožný s nejvyšším naměřeným časem u tříd sportovně zaměřených (obrázek 10). Obecně lze říci, že se setkáváme s vyrovnanějšími hodnotami než u mladších ročníků. Potvrzují nám to hodnoty rozptylu, směrodatné odchylky a variačního rozpětí, které jsou oproti předchozím kategoriím velmi nízké. Vyrovnanost hodnot jednotlivých souborů dokládá i medián s hodnotami velmi blízkými aritmetickému průměru (tabulka 6).

Tabulka 6: Výsledky běhu na 60 m - 13 let, dívky

13 let, dívky	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	17	20
aritmetický průměr	9,51	10,24
medián	9,60	10,25
maximální výkon	8,5	9,3
minimální výkon	10,2	10,9
variační rozpětí	1,7	1,6
směrodatná odchylka	0,51	0,45
rozptyl	0,25	0,19



Obrázek 10: Grafické znázornění - běh na 60 m - 13 let, dívky

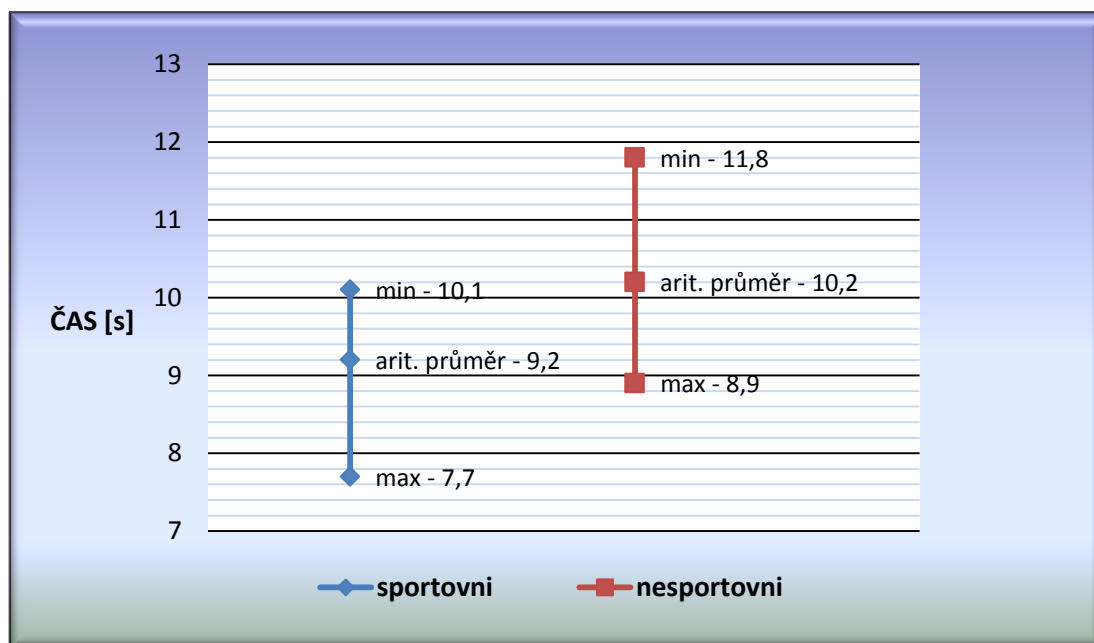
Chlapci

Třináctiletí chlapci, kteří navštěvují sportovní třídy, opět poměrně významně převyšují výsledky chlapců v nespportovních třídách. Jejich minimální výkon je dokonce nižší než aritmetický průměr chlapců nespportovních tříd (obrázek 11). Aritmetický průměr sportovních tříd významně vylepšuje především nejlepší čas (7,7 s), který se výrazně vymyká průměru i druhému nejlepšímu změřenému času (8,4 s). I přes velkou odchylku nejrychlejších časů lze říci, že vyrovnanost výkonů

sportovních tříd je mnohem větší, než u tříd nespportovních (tabulka 7). Celkový výsledek nespportovních tříd výrazně zhoršuje minimální výkon (11,8 s), který však není jediný, a přes 11 sekund se dostali ještě další 4 chlapci.

Tabulka 7: Výsledky běhu na 60 m - 13 let, chlapci

13 let, chlapci	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	22	20
aritmetický průměr	9,20	10,25
medián	9,25	10,2
maximální výkon	7,7	8,9
minimální výkon	10,1	11,8
variační rozpětí	2,4	2,9
směrodatná odchylka	0,63	0,94
rozptyl	0,37	0,84



Obrázek 11: Grafické znázornění - běh na 60 m - 13 let, chlapci

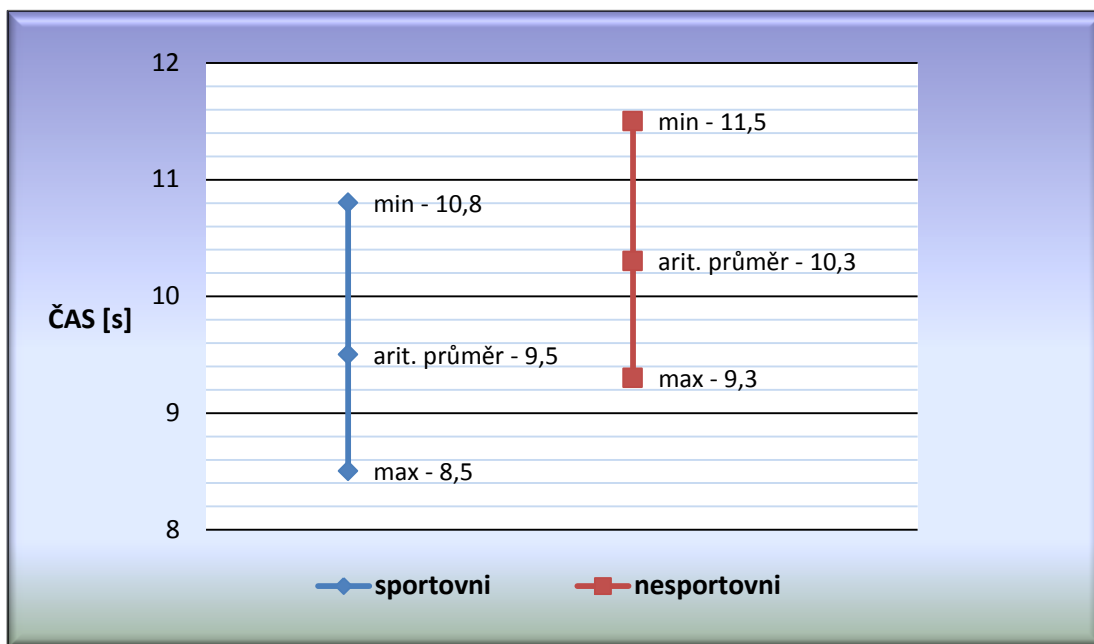
Výsledky žáků v běhu na 60 m narozených v roce 2000

Dívky

Tabulka 8 nám dokazuje, že lepších výsledků v běhu na 60 m dosáhly opět dívky ze sportovních tříd, nemůžeme už však hovořit o takové dominanci jako v ročnících předešlých, to dokresluje nižší rozdílnost aritmetických průměrů (9,52 s X 10,30 s). Variabilitu mezi sportovními a nespportovními třídami výborně dokresluje obrázek 12, kde se rozdíl mezi třemi sledovanými hodnotami vždy blíží 0,8 s. Vyrovnanost obou souborů představují také hodnoty variačního rozpětí (2,3 s X 2,2 s), směrodatné odchylky (0,59 s X 0,53 s) a rozptylu (0,33 s X 0,27 s).

Tabulka 8: Výsledky běhu na 60 m - 14 let, dívky

14 let, dívky	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	18	22
aritmetický průměr	9,52	10,30
medián	9,60	10,20
maximální výkon	8,5	9,3
minimální výkon	10,8	11,5
variační rozpětí	2,3	2,2
směrodatná odchylka	0,59	0,53
rozptyl	0,33	0,27



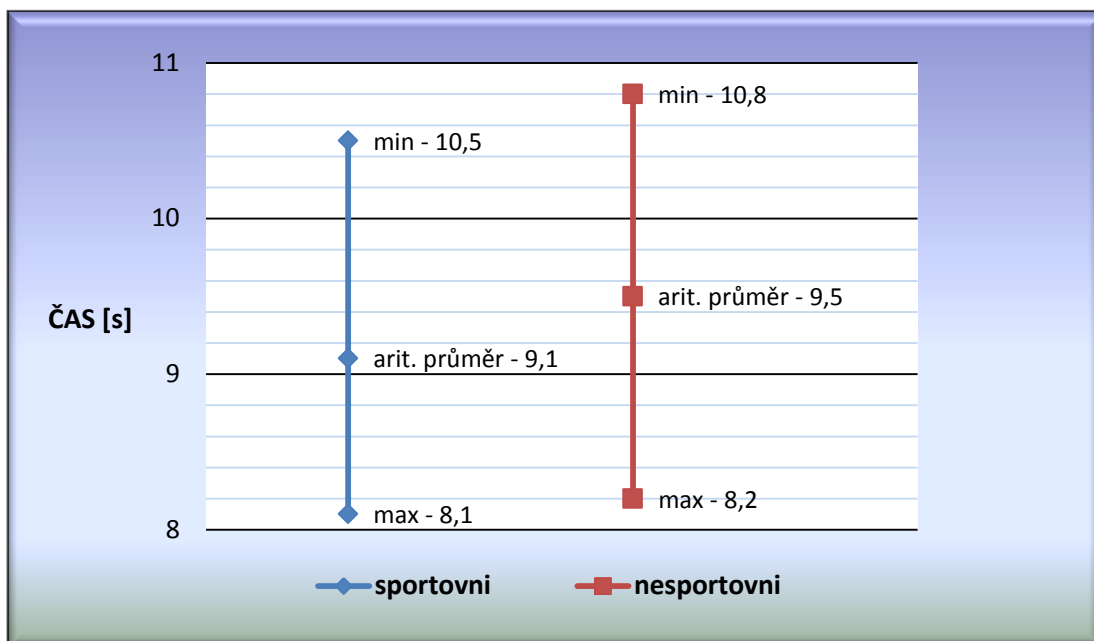
Obrázek 12: Grafické znázornění - běh na 60 m - 14 let, dívky

Chlapci

Při porovnání 14 letých chlapců můžeme hovořit o poměrné vyrovnanosti obou tříd, ačkoli lepších výsledků dosáhly opět třídy sportovně zaměřené. Hodnoty aritmetického průměru a stejně tak mediánu se mezi třídami liší zhruba o 0,4 s, což nepovažujeme za zvlášť výrazný rozdíl (tabulka 9). Dokonce ještě menší rozdílnost mezi oběma třídami dokazuje maximální výkon (obrázek 13). Větší vyrovnanost výsledků můžeme shledat u sportovních tříd, což dokreslují menší hodnoty směrodatné odchylky i rozptylu vůči třídám nespportovním.

Tabulka 9: Výsledky běhu na 60 m - 14 let, chlapci

14 let, chlapci	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	25	21
aritmetický průměr	9,12	9,50
medián	9,10	9,50
maximální výkon	8,1	8,2
minimální výkon	10,5	10,8
variační rozpětí	2,4	2,6
směrodatná odchylka	0,61	0,67
rozptyl	0,35	0,42



Obrázek 13: Grafické znázornění - běh na 60 m - 14 let, chlapci

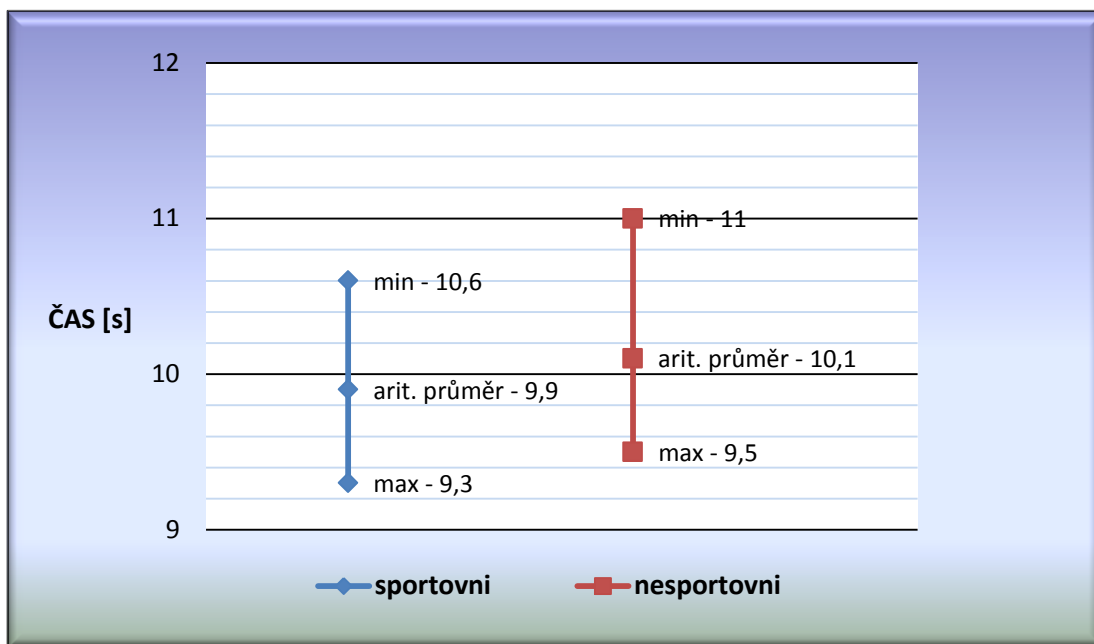
Výsledky žáků v běhu na 60 m narozených v roce 1999

Dívky

Jak dokazuje Tabulka 10 a obrázek 14, z porovnání vycházejí lépe sportovní třídy, avšak rozdíly mezi jednotlivými soubory jsou zcela minimální. U aritmetického průměru a mediánu nepřesahují 0,3 s. Podobně vyrovnané jsou také maximální a minimální výkony. Vyrovnanost jednotlivých skupin dokazují také hodnoty variačního rozpětí, směrodatné odchylky a rozptylu. Ovšem i v těchto ukazatelích jsou na tom o trochu lépe třídy sportovní.

Tabulka 10: Výsledky běhu na 60 m - 15 let, dívky

15 let, dívky	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	13	19
aritmetický průměr	9,88	10,11
medián	9,90	10,00
maximální výkon	9,3	9,5
minimální výkon	10,6	11
variační rozpětí	1,3	1,5
směrodatná odchylka	0,40	0,54
rozptyl	0,15	0,28



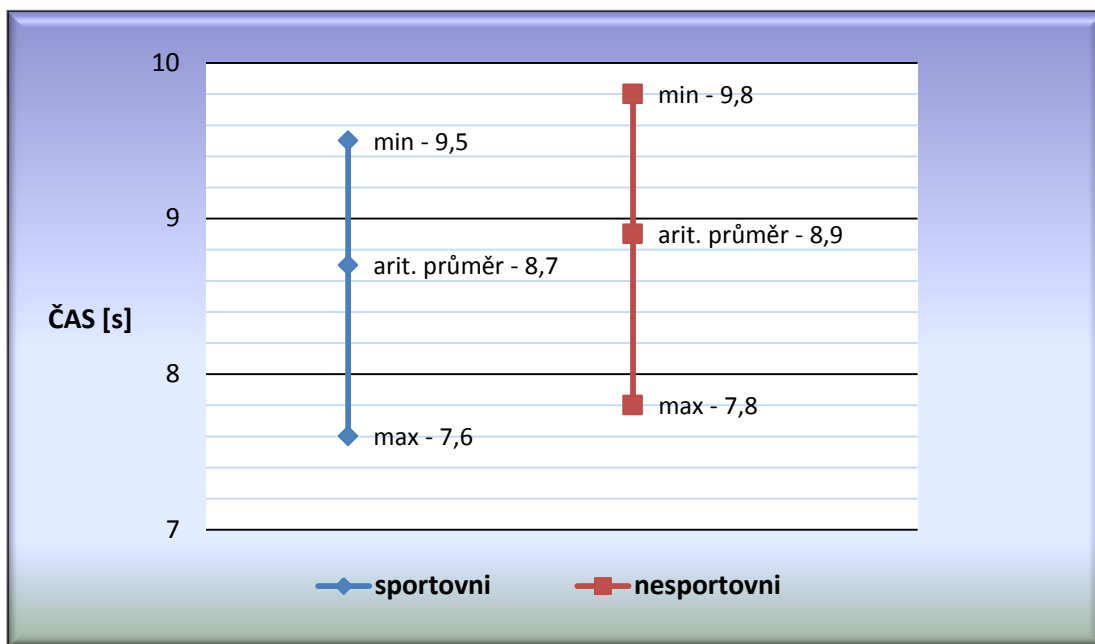
Obrázek 14: Grafické znázornění - běh na 60 m - 15 let, dívky

Chlapci

U 15letých chlapců můžeme hovořit o stejné vyrovnanosti jako u stejně starých děvčat. Nejlepší časy se zde již dostávají pod 8 s hranici a aritmetické průměry obou souborů pod 9 s (obrázek 15). Ačkoli hodnoty variačního rozpětí hovoří spíše ve prospěch sportovních tříd (1,9 s X 2 s). Další parametry vyhodnocující vyrovnanosti souboru jsou spíše na straně tříd nespportovních, a to jak směrodatná odchylka (0,56 s X 0,48 s), tak rozptyl (0,30 s X 0,22 s).

Tabulka 11: Výsledky běhu na 60 m - 15 let, chlapci

15 let, chlapci	sportovní třídy	nesportovní třídy
počet testovaných osob	17	18
aritmetický průměr	8,65	8,90
medián	8,80	8,9
maximální výkon	7,6	7,8
minimální výkon	9,5	9,8
variační rozpětí	1,9	2
směrodatná odchylka	0,56	0,48
rozptyl	0,30	0,22



Obrázek 15: Grafické znázornění - běh na 60 m - 15 let, chlapci

5 DISKUZE

Pomocí časů v běhu na 60 m jsme porovnávali žáky sportovních a nesportovních tříd na 2. stupni základních škol v Libereckém kraji. Do testování jsme zapojili tři školy, které se v tomto kraji zaměřují na sportovní přípravu se specializací na atletiku. Snažili jsme se především o porovnání rychlostních schopností žáků, což výborně vystihuje náš test.

Z výsledků naší bakalářské práce je zřejmá vyšší výkonnost žáků sportovních tříd v běhu na 60 m než ve třídách nesportovních. To potvrzuje fakt, že ve všech námi vybraných kategoriích dosáhli žáci sportovních tříd lepších aritmetických průměrů. Nejvíce se nesportovní třídy přibližují třídám sportovním v 15 letech, a to u dívek i chlapců, nejvýraznější rozdíly mezi sportovními a nesportovními třídami zaznamenáváme v 11 a 12 letech. Nejrychlejší časy jsme zaznamenali ve třídách s rozšířenou výukou tělesné výchovy u dívek 8,5 s (12; 13 a 14 let) a u chlapců 7,6 s (15 let).

Jedním z důvodů, které vysvětlují převahu sportovních tříd, je skutečnost, že do sportovních tříd jsou jednotliví žáci vybíráni. Jedná se tedy o výběrové děti, které prochází na konci pátého ročníku základní školy přijímacím řízením do sportovních tříd. Tito žáci tak bývají většinou také biologicky vyspělejší než žáci běžných tříd na základních školách, a tak dosahují lepších výsledků v přijímacím řízení a také v našem testu.

Dalším důvodem převahy sportovních tříd může být skutečnost, že žákům sportovních tříd je nabízeno více pohybových aktivit než žákům ve třídách nesportovních, kteří se často mimo hodiny tělesné výchovy nevěnují žádné pohybové činnosti. Dá se předpokládat, že pohybová aktivita dětí ve sportovních třídách je více cílevědomě zaměřená, organizovaná a také systematická, což jistě přispívá k jejich lepším výkonům.

Šmejce (2011) ve své diplomové práci porovnává chlapce v běhu na 60 m na základní škole v Chrudimi, kde jsou testování rozděleni na třídy klasické, na sportovní fotbalové třídy a na sportovní atletické třídy. Podobně jako v naší práci zde dosahovali výrazně lepších výkonů žáci tříd sportovních, ať už fotbalových či atletických. Ze srovnání s touto prací vyplývá, že výkony dětí sportovních tříd

v běhu na 60 m na ZŠ v Chrudimi jsou lepší než námi testovaní ve sportovních třídách v Libereckém kraji, avšak v naší práci zase dosahují kvalitnějších aritmetických průměrů žáci nespportovních tříd, a to ve všech věkových kategoriích. Stejně tak se můžeme ztotožnit s výsledky diplomové práce Máchové (2009), ve které se potvrdila hypotéza, že žáci sportovních tříd budou dosahovat lepších výkonů než v třídách nespportovních v běhu na 50 m.

Zajímavé je sledovat také rozdíly časů chlapců a dívek, které se s rostoucím věkem stále více prohlubují. Již v 11 letech sledujeme lepší výkony u chlapců, avšak rozdíly nejsou tak výrazné jako v pozdějším věku. Je to dáno jednak tím, že v období staršího školního věku se stále více zvětšují rozdíly ve výkonnosti chlapců a děvčat. Také tím, že zrání chlapců po biologické i psychické stránce vývoje je poněkud opožděné ve srovnání s děvčaty. Dokládá to i tvrzení Čelikovského (1990), který potvrzuje rychlý vývoj rychlostních schopností tím, že již v 10 letech chlapci dosahují 70 % svého rychlostního maxima, u děvčat je to dokonce až 85 %. S touto skutečností můžeme spojit také zlepšení časů v jednotlivých ročnících, kdy u chlapců zaznamenáváme neustálé a dá se říci také rovnoměrné zlepšování, zatímco u děvčat v naší bakalářské práci objevujeme určitou stagnaci okolo 13 roku života. Z výsledků děvčat navštěvující sportovní třídy dokonce vyplývá postupné zhoršení. Dívky ve sportovních třídách v 15 letech zaznamenávají horší aritmetický průměr v běhu na 60 m než děvčata ve 13 letech. Tato skutečnost může být spojována také s tím, že děvčata v tomto věku začínají ztrácet zájem o sportovní aktivity. Toto tvrzení dokládá Jansa (2012), z jehož výzkumu vyplývá, že s přibývajícím věkem zájem děvčat o pohybovou aktivitu či navštěvování sportovních kroužků nebo oddílů výrazně klesá, oproti chlapcům o více jak 25 % právě ve věkové kategorii 13 až 15 let.

Z výsledků naší bakalářské práce dále vyplývá, že rozdíly v časech běhu na 60 m jednotlivých ročníků a také mezi sportovními a nespportovními třídami s rostoucím věkem klesají. Vycházíme při tom z hodnot variačního rozpětí, směrodatné odchylky a rozptylu, které s přibývajícím věkem testovaných stále klesají. Tento trend je potvrzený i v diplomové práci Máchové (2009). Vysvětlit si to můžeme postupným vyrovnáváním rozdílů mezi jedinci, které je charakteristické pro konec pubescence a celé období adolescence. Je však důležité uvést, že kontrolní skupiny nejsou

kontinuální, jelikož jsme netestovali žáky v průběhu celých čtyř let a touto skutečností mohou být výsledky tohoto porovnání lehce zkreslené.

6 ZÁVĚR

Hlavním cílem naší bakalářské práce bylo porovnat žáky sportovních a nesportovních tříd v jejich rychlostních schopnostech. Pro toto porovnání jsme využili běh na 60 m, který shledáváme jako jeden z nejvíce komplexních testů pro porovnání úrovně rychlostních schopností. Pro srovnání jsme využili žáky tří základních škol, které v Libereckém kraji poskytují sportovní přípravu zaměřenou na atletiku spolu s klasickou výukou na základní škole. Celkem se nám podařilo získat časy 373 žáků a pomocí těchto časů porovnat výkonnost žáků sportovních a nesportovních tříd.

Jako hlavní kritérium pro porovnání jsme stanovili aritmetický průměr časů v běhu na 60 m, dále jsme vypočetli medián, variační rozpětí, směrodatnou odchylku, rozptyl, minimální a maximální výkon. Tyto matematicko-statistické ukazatele slouží především pro lepší orientaci ve výsledcích a v porovnání mezi jednotlivými třídami.

Testovaný soubor jsme rozdělili celkem do 10 kategorií dle pohlaví a ročníku narození. Ve všech těchto kategoriích vycházejí z porovnání lépe žáci sportovních tříd. Nejblíže se žáci klasických tříd přibližují sportovně zaměřeným v 15 letech, kdy zaznamenáváme opravdu malé rozdíly, které činí zhruba 0,3 s. Naopak sportovní třídy výrazně převyšují ty nesportovní v 11 a 12 letech, kde se rozdíly aritmetického průměru i mediánu obou skupin pohybují okolo 1,5 s.

Podle nás je jednou z příčin jasné převahy sportovních tříd skutečnost, že děti jsou do sportovních tříd vybrány na základě přijímacích zkoušek, které provádějí na konci pátého ročníku základní školy. Dá se tedy předpokládat, že přijatí žáci do sportovních tříd budou sportovně nadanější, za druhé se můžeme domnívat, že budou biologicky vyspělejší než žáci tříd klasických. Dalším důvodem, který může vysvětlit převahu sportovních tříd, může být fakt, že děti ve třídách s rozšířenou výukou tělesné výchovy absolvují více pohybových aktivit než žáci tříd nesportovních. Žáci sportovních tříd totiž kromě klasických dvou hodin týdně tělesné výchovy absolvují další čtyři hodiny sportovní přípravy, která je zaměřená kromě rozvoje pohybových schopností především na osvojování základů techniky atletických disciplín. Dále předpokládáme u sportovních tříd také větší zájem o sportovní aktivity i větší nasazení do sportovních činností, což jistě také mohlo ovlivnit výsledky naší práce.

Naše bakalářská práce by měla posloužit především ZŠ Skálova Turnov, ZŠ Dobiášova Liberec a ZŠ Pasířská v Jablonci nad Nisou pro zhodnocení a porovnání jejich žáků, co se rychlostních schopností týká. Pro učitele i pro atletické trenéry fungujících na těchto školách by tato práce mohla posloužit jako zpětná vazba na kvalitu výuky. Naše kvalifikační práce může podat zprávu dalším učitelům i trenérům, kteří se podílejí na sportovní přípravě či výuce hodin tělesné výchovy o tom, jak na tom jsou děti ve sportovních třídách v porovnání s třídami klasickými. V neposlední řadě může naší práci využít i Katedra tělesné výchovy Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci jako námět pro realizaci dalších výzkumů zkoumajících rozdíly mezi sportovními a nespportovními třídami na základních školách.

V závěru naší práce bych rád vyzdvihl existenci sportovních tříd, které krom toho, že se snaží o výchovu vrcholových sportovců, tak především, a to pokládám za velmi důležitou funkci, pěstují u dětí zájem o sport a zdravý životní styl. Těmto dětem jistě neuškodí pár hodin pohybové aktivity týdně navíc, což neuškodí žádnému dítěti, zvláště v dnešní době, kdy se velmi bojuje proti hypokinezi dětí a mládeže. Cílem trenérů a učitelů tělesné výchovy by mělo být především vzbuzení zájmu dětí o sport a pohyb, přinášení radosti z pohybu a vysvětlení, že bez pravidelného pohybu se jedinec ve svém životě jen těžko obejde.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ČELIKOVSKÝ, S. a kol. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 286 s. ISBN: 80-04-23248-5

ČELIKOVSKÝ, S. a kol. *Pohybové schopnosti a jejich struktura jako užité hodnoty tělesných cvičení*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 1973. 161 s. ISBN: 60-026-72

DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002. 331 s. ISBN: 80-7033-760-5

DOVALIL, J. *Věkové zvláštnosti dětí a mládeže a sportovní trénink*. Praha: Univerzita Karlova, 1992. 35 s. ISBN: 80-7066-568-8

HAVEL, Z., HNÍZDIL, J., aj. *Rozvoj a diagnostika rychlostních schopností*. Ústí nad Labem.: PF UJEP, 2010. 176 s. ISBN: 978-80-7414-323-6

HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál, 2006. 583 s. ISBN: 80-7367-123-9

CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 2. vyd. Praha: Olympia, 1991. 333 s. ISBN: 80-7033-099-6

JANSA, P. a kol. *Pedagogika sportu*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012. 226 s. ISBN: 970-80-246-2830-1

MARTIN, D.; CARL, K.; LEHNERTZ, K. *Handbuch der Trainingslehre*. Schorndorf: Karl Hofmann, 2001. 354 s. ISBN: 978-3778040034

MÁCHOVÁ, M. *Vývoj a porovnání atletické výkonnosti žáků ve sportovních a nespportovních třídách na 2. stupni ZŠ*. Praha, 2009. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy.

MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 175 s. ISBN: 80-244-0981-X

MĚKOTA, K. (2000). Definice a struktura motorických schopností. Novější poznatky a střety názorů. *Česká kinantropologie*, 4 (1), 59-69 s. ISSN: 1211-9261

PERIČ, T. a kol. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing, 2012. 176 s. ISBN: 978-80-247-4218-2

RYBÁK, M. *Základní pohybová výkonnost a tělesný rozvoj členů SpS ČAS*. Praha, 2012. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.

RYCHTECKÝ, A., FIALOVÁ, L., *Didaktika tělesné výchovy*. Praha: Univerzita Karlova, 2002. 171 s. ISBN: 80-7184-659-7

ŠMEJC, J. *Porovnání úrovně vybraných pohybových schopností žáků sportovních a nespportovních tříd základní školy*. Brno, 2011. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Katedra atletiky, plavání a sportu v přírodě.

VINDUŠKOVÁ, J., KRÁTKÝ, P. Vyhledávání a rozvíjení pohybově nadaných dětí v atletice. In: VINDUŠKOVÁ, J. (editor) *Role pohybových aktivit v životě dětí a mládeže*. Sborník z vědecké konference sportovní sekce „Role pohybových aktivit v životě dětí a mládeže“. Praha 16. 11. 2005. Praha: FTVS UK, 2005.

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A: VÝSLEDKY DĚVČAT - SPORTOVNÍ TŘÍDY	59
PŘÍLOHA B: VÝSLEDKY DĚVČAT - NESPORTOVNÍ TŘÍDY	61
PŘÍLOHA C: VÝSLEDKY CHLAPCŮ - SPORTOVNÍ TŘÍDY	64
PŘÍLOHA D: VÝSLEDKY CHLAPCŮ - NESPORTOVNÍ TŘÍDY	67

Příloha A: Výsledky děvčat - sportovní třídy

Výsledky děvčat - sportovní třídy		
jméno	rok narození	čas v běhu na 60 m (s)
K. B.	1999	9,9
S. C.	1999	9,4
N. Č.	1999	9,7
S. Č.	1999	9,8
V. S.	1999	9,9
V. V.	1999	10,2
N. S.	1999	10,3
K. V.	1999	9,4
T. K.	1999	9,3
D. T.	1999	9,7
A. P.	1999	10,6
E. P.	1999	10,4
S. H.	1999	9,9
L. H.	2000	8,5
Š. F.	2000	9,8
H. K.	2000	8,6
D. K.	2000	10
K. K.	2000	9,3
N. S.	2000	8,9
K. T.	2000	9,8
A. T.	2000	9
N. K.	2000	9,4
P. L.	2000	10
V. B.	2000	9,6
N. M.	2000	10,2
K. L.	2000	9,9

J. F.	2000	9,8
A. D.	2000	9,3
T. G.	2000	9,6
K. S.	2000	8,9
P. H.	2000	10,8
K. D.	2001	8,9
D. U.	2001	9,4
V. S.	2001	9,9
V. K.	2001	9,2
A. V.	2001	8,9
A. Z.	2001	9,3
S. Š. S.	2001	9,9
V. V.	2001	9,7
D. S.	2001	10,2
J. S.	2001	10,1
B. P.	2001	10,2
B. H.	2001	8,5
M. H.	2001	9
T. H.	2001	9,1
P. J.	2001	9,9
T. N.	2001	9,8
F. P.	2001	9,6
A. G.	2002	11,3
K. Ch.	2002	10,3
M. M.	2002	11,4
N. F.	2002	9,6
S. S.	2002	9,4
L. S.	2002	10,2
M. Š.	2002	9,7
A. V.	2002	8,5
E. Z.	2002	10,1
E. S.	2002	10,4
N. K.	2002	9,5
N. N.	2002	9,7
K. S.	2002	10,5
B. B.	2002	9,1
A. R. L.	2002	10
S. H.	2002	9,8

K. L.	2002	9,7
J. C.	2003	10,3
P. G.	2003	10,6
N. H.	2003	9,6
E. M.	2003	10,6
J. E.	2003	9,8
N. S.	2003	9,6
N. S.	2003	11,2
V. Š.	2003	8,8
A. Š.	2003	10,8
K. J.	2003	9,5
K. P.	2003	11,1
M. V.	2003	11
B. J.	2003	10,6

Příloha B: Výsledky děvčat - nespportovní třídy

Výsledky děvčat - nespportovní třídy		
jméno	rok narození	čas v běhu na 60 m (s)
J. J.	1999	11
J. S.	1999	10,3
A. J.	1999	9,8
E. J.	1999	9,7
N. P.	1999	10,3
K. S.	1999	10
S. S.	1999	9,7
T. V.	1999	9,9
I. K.	1999	9,7
M. B.	1999	10,7
A. J.	1999	9,6
Z. M.	1999	11
K. Š.	1999	10,5
S. Š.	1999	10,9
S. V.	1999	9,7
K. P.	1999	9,5
M. V.	1999	9,6
B. J.	1999	10,1
J. L.	1999	11

L. A.	2000	10
K. R.	2000	9,8
M. M.	2000	10,2
V. V.	2000	10,3
A. D.	2000	11
L. G.	2000	10,4
B. M.	2000	10,2
L. N.	2000	9,8
Ž. P.	2000	9,3
K. R.	2000	10,4
B. S.	2000	10,8
A. S.	2000	11,2
K. B.	2000	11
K. C.	2000	10,5
Z. C.	2000	10,3
B. H.	2000	10,1
T. K.	2000	11,5
M. G.	2000	9,9
L. B.	2000	9,8
A. N.	2000	10
V. H.	2000	9,9
M. D.	2000	10,2
M. Z.	2001	10,9
P. P.	2001	10
Z. A. D.	2001	10
N. D.	2001	10,2
A. H.	2001	10,7
A. H.	2001	10,3
E. K.	2001	10,1
T. K.	2001	10,5
M. F.	2001	10,8
A. F.	2001	9,4
L. A.	2001	10,2
J. K.	2001	10,1
E. L.	2001	10,5
E. P.	2001	9,5
K. Š.	2001	10
K. V.	2001	9,3

A. H.	2001	10,7
E. M.	2001	10,5
K. S.	2001	10,6
T. T.	2001	10,4
V. Š.	2002	11,4
P. J.	2002	11,7
T. Š.	2002	10,3
A. K.	2002	10,8
M. N.	2002	10,6
V. K.	2002	10,2
N. D.	2002	11,2
T. Z.	2002	10,2
K. M.	2002	10,4
D. V.	2002	10,2
N. F.	2002	11,2
M. V.	2002	9,9
V. B.	2002	9,7
A. M.	2002	10,4
V. H.	2002	10,6
E. M.	2002	10,9
K. S.	2002	11,1
P. S.	2002	10,1
B. H.	2002	9,8
T. K.	2003	12
D. D.	2003	11,5
T. E.	2003	12,2
A. S.	2003	11,4
N. V.	2003	11
T. H.	2003	9,8
A. Z.	2003	10,5
A. K.	2003	12,6
E. H.	2003	11,8
N. P.	2003	12,8
M. V.	2003	11,9
P. T.	2003	12,1
N. S.	2003	11,2
N. K.	2003	10,8
M. S.	2003	10,2

M. O.	2003	11,1
S. T.	2003	10,4

Příloha C: Výsledky chlapců - sportovní třídy

Výsledky chlapců - sportovní třídy		
jméno	rok narození	čas v běhu na 60 m (s)
M. L.	1999	7,8
K. B.	1999	8,4
M. B.	1999	7,8
S. B.	1999	8,9
A. Ch.	1999	9,2
J. R.	1999	8,4
A. B.	1999	9,5
D. Č.	1999	8,9
M. H.	1999	9,5
V. K.	1999	7,6
I. I. L.	1999	8,3
Š. M.	1999	9,1
M. P.	1999	8,9
M. U.	1999	8,8
M. T.	1999	8,9
M. V.	1999	8,6
M. V.	1999	8,5
M. B.	2000	10
F. G.	2000	10,5
L. H.	2000	9,5
M. H.	2000	10,2
V. H.	2000	9,4
M. P.	2000	9,1
D. K.	2000	9
A. P.	2000	9,5
M. P.	2000	9
J. S.	2000	10
J. Š.	2000	8,9
K. V.	2000	9,2
M. A.	2000	9

M. K.	2000	8,3
R. M.	2000	8,4
J. V.	2000	8,5
J. H.	2000	8,8
T. M.	2000	9,2
R. P.	2000	8,1
M. S.	2000	9,2
J. S.	2000	8,4
P. S.	2000	9,2
M. B.	2000	9,1
R. K.	2000	8,4
T. V.	2000	9,2
J. L.	2001	9,5
P. S.	2001	8,4
J. B.	2001	10,1
V. H.	2001	10
J. Ch.	2001	9,4
J. J.	2001	9,9
S. K.	2001	9,9
D. M.	2001	8,8
O. N.	2001	9,3
M. N.	2001	9,2
M. S.	2001	8,5
V. S.	2001	8,7
F. Z.	2001	9,8
J. B.	2001	7,7
A. B.	2001	9,9
F. B.	2001	9
A. D. M.	2001	9,5
M. B.	2001	9,6
S. S.	2001	8,6
K. R.	2001	8,9
F. V.	2001	8,7
S. K.	2001	9
M. E.	2002	9,2
M. H.	2002	8,9
K. H.	2002	9,4
K. H.	2002	9,2

J. H.	2002	11,2
M. J.	2002	10,3
J. J.	2002	9,7
D. M.	2002	8,6
M. M.	2002	8,5
F. M.	2002	8,9
O. M.	2002	9,3
L. P.	2002	9,9
M. P.	2002	9,4
V. S.	2002	10,5
Z. B.	2002	11,4
L. F.	2002	9,7
L. L.	2002	10,9
J. S.	2002	10,8
M. V.	2002	11
T. H.	2002	9,2
F. H.	2002	9,9
Z. S.	2002	9,9
J. Š.	2002	9,9
M. P.	2003	9,7
M. P.	2003	9,3
S. Š.	2003	9,8
J. Š.	2003	8,9
A. D.	2003	8,7
A. V.	2003	10,1
J. S.	2003	8,7
D. S.	2003	9,2
D. R.	2003	10,2
C. Ž.	2003	10
P. S.	2003	10
Š. S.	2003	10,5
M. Š.	2003	10,8
V. U.	2003	9,8
J. J.	2003	8,9
D. K.	2003	9
M. L.	2003	8,7

Příloha D: Výsledky chlapců - nesportovní třídy

Výsledky chlapců - nesportovní třídy		
jméno	rok narození	čas v běhu na 60 m (s)
J. H.	1999	7,8
P. H.	1999	8,4
M. H.	1999	9
D. M.	1999	8,7
J. R.	1999	9
T. S.	1999	9
M. A.	1999	8,6
P. D.	1999	9,5
M. D.	1999	8,5
Š. G.	1999	9,2
T. I.	1999	9,4
M. J.	1999	9,8
A. R.	1999	8,5
D. D.	1999	9,4
L. B.	1999	9,2
M. O.	1999	8,6
J. F.	1999	8,7
J. K.	1999	8,8
M. Č.	2000	9,5
O. J.	2000	9,5
K. K.	2000	8,2
M. K.	2000	10,4
M. V.	2000	9,9
O. H.	2000	8,8
J. H.	2000	9,4
T. K.	2000	9,4
K. S.	2000	10
J. P.	2000	10,8
Z. H.	2000	8,5
L. N.	2000	9,2
Z. Ř.	2000	9,4
A. K.	2000	10,5
J. N.	2000	9,7
J. M.	2000	8,6
P. S.	2000	9,5
J. P.	2000	8,9
P. Ž.	2000	10
I. B.	2000	9,3
L. D.	2000	9,9
R. B.	2001	11,2

J. D.	2001	11,7
P. H.	2001	9,2
L. K.	2001	10,3
Š. N.	2001	11,2
V. M.	2001	9,3
M. C.	2001	11,6
D. Č.	2001	9,6
J. H.	2001	10,2
M. M.	2001	10,9
P. H.	2001	9,8
M. S.	2001	11,8
A. D. L.	2001	8,9
J. H.	2001	10,5
L. U.	2001	10,2
D. Š.	2001	9,8
J. Š.	2001	9,6
V. M.	2001	10,9
J. H.	2001	8,9
T. P.	2001	9,3
T. C.	2002	11,1
L. B.	2002	13,1
M. V.	2002	11,5
F. R.	2002	12,5
J. P.	2002	10
P. P.	2002	12,1
D. M.	2002	12,5
M. K.	2002	11,7
M. F.	2002	10,8
K. D.	2002	11,3
J. C.	2002	10,9
M. K.	2002	11,4
D. R.	2002	9,4
M. V.	2002	9,9
V. Z.	2002	10
J. K.	2002	11,4
T. F.	2002	11,7
M. V.	2002	10,3
M. B.	2002	9,9
P. Š.	2002	11,4
J. W.	2003	12,6
J. W.	2003	10,1
M. V.	2003	10,5
D. Š.	2003	10
F. P.	2003	10,8

D. M.	2003	11,1
F. J.	2003	11,5
M. H.	2003	10,9
D. P.	2003	12,3
M. V.	2003	12
Š. P.	2003	11,4
N. D.	2003	10,5
L. B.	2003	11,8
T. S.	2003	11,9
P. Š.	2003	11,4