



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu



Diplomová práce

Sledování motorické výkonnosti žáků sportovních tříd
základní školy Krušnohorská 11

Vedoucí diplomové práce:

PaedDr. Jana Kolčiterová

Zpracovala:

Barbora Cucová

duben 2010

NÁZEV PRÁCE

Sledování motorické výkonnosti žáků sportovních tříd základní školy Krušnohorská 11.

CÍLE PRÁCE

Cílem této diplomové práce je zhodnotit úroveň a vývoj motorické výkonnosti žáků sportovních tříd s atletickým a hokejovým zaměřením za jeden rok.

METODA

Diplomová práce je zpracována ve formě empirického kvantitativního výzkumu. Tento výzkum probíhá ve standardizovaných podmínkách s minimalizací vnějších vlivů (tělocvična).

Vybraným souborem jsou žáci druhého stupně sportovní základní školy Krušnohorská 11.

VÝSLEDKY

Z výsledků naší práce vyplývá, že i přes diskutovaný pokles zájmu o pohybovou aktivitu a s tím spojené snižování fyzické kondice u dětí a mládeže je motorická výkonnost žáků sportovních tříd vybrané základní školy stále na velmi dobré úrovni.

KLÍČOVÁ SLOVA

Motorické schopnosti, tělesná zdatnost, testování výkonnosti, sportovní třída, Unifittest 6 - 60.

TITLE

Monitoring of Kinetic Efficiency of Pupils on the Secondary School of Krušnohorská 11 Elementary School.

AIM OF ASSESSMENT

The aim of this diploma work is to find out a level and progress of the kinetic efficiency of sports classes pupils with athletic nad ice hockey specialization in one year.

METHOD

The thesis is elaborated in form of the empiric quantitative research. This research proceeds in standardized environment with minimalized outside influences (gym).

Chosen group are pupils of the second grade of the sport primary school.

RESULTS

The results of our study shows, that despite of discussed regress of motion activity connected with bed shape in children and youth, have the kinetic efficiency of sport class pupils from chosen primary school still high level.

KEY WORDS

Kinetic abilities, physical fitness, testing of kinetic efficiency, sport class, Unifittest 6 - 60

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jsem pouze uvedenou literaturu.

V Praze dne

.....

podpis diplomanta

Poděkování

Ráda bych poděkovala paní PaedDr. Janě Kolčiterové za odborné vedení práce a za praktické rady. Dále děkuji paní učitelce Ivě Holubové ze Základní školy Krušnohorská 11 v Karlových Varech za vstřícnou pomoc při testování a také dětem sportovních tříd této školy za ochotnou spolupráci.

Barbora Cucová

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury pečlivě citovat.

Jméno a příjmení	Číslo OP	Datum vypůjčení	Podpis
------------------	----------	-----------------	--------

Obsah

1	ÚVOD.....	9
2	TEORETICKÁ ČÁST	10
2.1	Tělesná kultura.....	10
2.1.1	Tělesná výchova.....	10
2.1.2	Sport.....	12
2.1.3	Charakteristika sportovních tříd.....	13
2.2	Sportovní trénink	14
2.2.1	Pohybový výkon	14
2.2.2	Motorická výkonnost	15
2.2.3	Tělesná zdatnost.....	16
2.2.4	Motorické schopnosti.....	17
2.2.4.1	Silové schopnosti	18
2.2.4.2	Rychlostní schopnosti	19
2.2.4.3	Vytrvalostní schopnosti.....	20
2.2.4.4	Koordinační pohybové schopnosti.....	21
2.2.4.5	Pohyblivost.....	22
2.2.5	Motorické dovednosti	23
2.2.6	Vztahy mezi motorickými schopnostmi a motorickými dovednostmi	24
2.3	Věkové zvláštnosti dětského organismu.....	25
2.3.1	Starší školní věk – období pubescence (11-15 let)	26
2.3.2	Biologický věk	28
2.3.3	Senzitivní období	29
2.3.3.1	Senzitivní období pro rozvoj jednotlivých pohyb. schopností.....	30
2.3.4	Specifika rozvoje pohyb. schopností v období dětského věku	32
2.3.4.1	Rozvoj rychlostních schopností	32
2.3.4.2	Rozvoj koordinačních schopností	32
2.3.4.3	Rozvoj silových schopností	33
2.3.4.4	Rozvoj vytrvalostních schopností	35
2.3.4.5	Rozvoj pohyblivosti	35
2.3.5	Problematika rané specializace	36
2.3.5.1	Raná specializace	36
2.3.5.2	Trénink přiměřený věku.....	37
2.4	Teorie testování.....	38

2.4.1	Motorické testy	38
2.4.2	Standardizace a vlastnosti motorických testů	39
2.4.2.1	Standardizace	40
2.4.2.2	Vlastnosti testu	40
2.4.2.3	Princip a charakteristika norem.....	41
2.4.3	Testová baterie – Unifittest (6 – 60)	41
2.4.3.1	Část motorická	41
2.4.3.2	Část somatická	44
2.5	Výběr prvků do výzkumného souboru.....	47
2.5.1	Náhodný výběr	48
3	METODOLOGICKÁ ČÁST	49
3.1	Cíle a úkoly práce	49
3.1.1	Cíle práce	49
3.1.2	Úkoly práce	49
3.2	Hypotézy práce	50
3.3	Charakteristika souboru	50
3.4	Metoda sběru dat.....	51
3.5	Organizace a postup výzkumu	52
3.6	Popis měření somatických charakteristik.....	53
3.7	Popis způsobu provedení motorických testů	54
3.8	Metody vyhodnocování	54
4	VÝSLEDKY	56
5	DISKUSE	69
6	ZÁVĚR.....	71
	LITERATURA	72
	PŘÍLOHY	76

1 ÚVOD

Pohyb je pro člověka nenahraditelnou součástí běžného života už od počátku věků. V dobách, kdy si lidé museli obstarávat potravu lovem, byla dobrá fyzická kondice nezbytným předpokladem přežití. Svět, ve kterém žijeme se ale neustále vyvíjí, a dnes už nejsme nuceni sednout na koně a strávit v sedle několik dní, když chceme někoho navštívit, ani vzít kopí a vyběhnout do lesa na zvěř, když nám doma zrovna dojde maso. Koně nahradily auta a les obchodní domy, kde na jednom místě dostaneme téměř cokoliv. Všechno se stalo dostupnější a nutnost pohybu se snížila na minimum.

Kam se ale ztratila ta běžná potřeba prostého pohybu? Vrátime-li se o několik málo let zpátky, mohli bychom vidět venkovní hřiště plná dětí, které po škole vyběhly ven jen tak se protáhnout na prolézačkách nebo si s kamarády zahrát nějakou tu hru z dětských let. Dnes se zdá, že se přirozená pohybová aktivita postupně vytrácí. Otázkou je, zda je to tím, že poklesl zájem o sport jako takový, nebo jestli dnešní moderní doba nabízí až příliš mnoho jiných činností, pro které na pohyb nezbyvá již tolik času jako dříve.

Jedny z článků, které se starají o to, aby sport z našich životů nevymizel úplně, jsou různé sportovní kroužky a také sportovní třídy, které tvoří nejen předstupeň k vrcholovému sportu, ale především napomáhají vytvoření kladného vztahu a návyku na pravidelnou pohybovou aktivitu.

Bohužel i sportovní třídy se v poslední době potýkají s nedostatkem dětí. Dříve se u talentových přijímacích zkoušek vybírali žáci „talentovaní“ s nejvyšším počtem dosažených bodů. Dnes mnohdy dochází k tomu, že pro malý zájem dětí (ale i rodičů, na nichž většinou hlavně záleží, jakou školu si dítě vybere) prochází přijímacím řízením i ti žáci, kteří by pro nižší počet získaných bodů dříve neuspěli.

To nás přivedlo na myšlenku zabývat se testováním výkonnosti. Zajímalo nás, jakou úroveň motorické výkonnosti budou mít žáci sportovních tříd vybrané základní školy v době, kdy se polemizuje o celkovém úpadku pohybové zdatnosti dětí a mládeže.

Za cílovou skupinu jsme si vybrali žáky ve věku 11 – 15 let. Testování provedeme na základní škole v Karlových Varech.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Tělesná kultura

Tělesná kultura jako pojem nadřazený je definována jako jedna ze specifických sfér mnohostranné lidské činnosti, v níž člověk vstupuje do interakce se společenským a přírodním prostředím a jejímž prostřednictvím se významně podílí na formování biologické a sociální stránky osobnosti a prohlubování mezilidských vztahů. Základní a specifickou funkcí tělesné kultury v rámci péče společnosti o výchovu a rozvoj člověka je působení na jeho zdraví, na formování a zdokonalování jeho tělesného, pohybového vývoje, ale i duševního, mravního a celkového rozvoje osobnosti, uspokojován zájmu o pohybovou aktivitu, kulturní a efektivní využívání volného času (Hodaň, 1997).

K základním složkám tělesné kultury patří: tělesná výchova, sport a tělocvičná rekreace.

2.1.1 Tělesná výchova

Pod tělesnou výchovou rozumíme cílevědomou výchovnou a vzdělávací činnost působící na tělesný a pohybový vývoj člověka, upevňování jeho zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a pohybové výkonnosti, na získání základního teoretického a praktického tělovýchovného vzdělání, na utváření trvalého vztahu člověka k pohybové aktivitě (Vilímová, 2002).

V tělesné výchově žáci nacházejí prostor k osvojování nových pohybových dovedností, k ovládnutí a využívání různého sportovního náčiní a nářadí, k seznámení s návody pro pohybovou prevenci či korekci jednostranného zatížení nebo zdravotního oslabení, stejně jako pro zdravý rozvoj tělesné zdatnosti a výkonnosti. Učí se uplatňovat osvojené pohybové dovednosti v různém prostředí a s různými účinky, zvykají si na rozličné sociální role, které vyžadují spolupráci, tvořivost, překonávání zábran, objektivnost, rychlé rozhodování, organizační schopnosti i nutnou míru odpovědnosti za zdraví své i svých spolužáků. Významné propojování pohybových činností s dalšími oblastmi vzdělání, jako je hudební výchova, estetika, poznávání a ochrana přírody atd. (Talián, 1998).

Stručná historie TV

Po porážce Rakouska ve válce s Pruskem přistoupilo Rakousko k zásadní reformě školské soustavy. Součástí reformy bylo zavedení tělesné výchovy jako povinného předmětu do školního curricula (osnov) obecných škol v roce 1869. Cíle školní tělesné výchovy byly zaměřeny na rozvoj síly, obratnosti, jistoty, odvahy a sebedůvěry. Rozsah výuky byl stanoven na 2 vyučovací hodiny týdně. Zákon z roku 1869 zavedl tělocvik povinně na obecné školy a učitelské ústavy. Na reálkách a gymnáziích byl tělocvik nepovinný.

V roce 1883 byl tělocvik v českých zemích na dívčích školách jako povinný předmět zrušen. Roku 1892 byl zřízen Český vzdělávací kurz pro učitelstvo tělocviku na středních školách a učitelských ústavech.

Začátkem 20. století byly již nevyhovující osnovy přepracovány, roku 1911 pro chlapce a roku 1913 pro dívky. Rozsah povinné tělesné výchovy – 2 vyučovací hodiny týdně – zůstal zachován.

Na učňovských školách neměla děvčata zařazenou tělesnou výchovu, ale od roku 1910 bylo umožněno zřídit i soukromé školy tělocviku. Děvčata však musela být vyučována ženami. Výrazné úpravy nastaly v učebních osnovách tělocviku středních škol pro dívky v českých zemích v roce 1913. V učebních osnovách pro obecné školy v roce 1915 měly dívky jen jednu hodinu tělesné výchovy týdně jako nepovinný předmět, jak na středním, tak i vyšším stupni škol.

Po vzniku ČSR upravilo Ministerstvo školství a národní osvěty v roce 1919 vyučování tělesné výchovy děvčat. Zavádí se, když je na škole alespoň 20 dívek, v rozsahu 2 hodin týdně. Na učitelských ústavech byly zavedeny povinné zkoušky dospělosti z tělesné výchovy.

Po druhé světové válce se ve vývoji školské soustavy školní tělesné výchovy projevily nové vlivy, změnila se její orientace. V curricula se více prosadily tendence ke sportovnímu zaměření.

Dívčí školní tělesná výchova našla plnou rovnoprávnost až po druhé světové válce. V roce 1948 se zavádí do všech typů škol jako povinný vyučovací předmět. Od 6. ročníku se třídy ve výuce tělesné výchovy dělily pro chlapce a dívky zvlášť. Roku 1954 byly zřízeny vysoké školy pedagogické, kde byla umožněna vysokoškolská příprava profesorek tělesné výchovy.

V roce 1953 byl založen Institut tělesně výchovy a sportu. Tělesná výchova se dostala i do povinného curricula na vysokých školách (1952).

Kvalitativně nová úprava curricula ve školní tělesné výchově byla provedena v roce 1960. Cílem tzv. „jednotných osnov pro chlapce a dívky od 6 do 19 let“ byla snaha organicky i obsahově propojit povinnou školní tělesnou výchovu s tělovýchovnou činností zájmovou.

Vlivem společenských změn v roce 1989 došlo k obsahovým, organizačním i řídicím změnám v celém našem školství, včetně vyučování tělesné výchovy. Jde zejména o vyšší nároky na přípravu obsahu vyučování, zajištění jeho optimálního rozsahu spolu s potřebným materiálním vybavením. Počet povinných hodin tělesné výchovy zůstává pro dosažení cílových standardů fixní (2 – 3 vyučovací hodiny týdně). Obohacením tělovýchovné a sportovní orientace pro žáky základních a středních škol je i vznik a činnost sportovních klubů přímo na školách (AŠSK) (Vilímová, 2002).

V současné době se nově vyučuje podle Školních vzdělávacích programů, vypracovaných na základě Rámcově vzdělávacího programu. Tělesná výchova spadá do vzdělávací oblasti Člověk a zdraví.

2.1.2 Sport

Pojem pochází z angličtiny, původně latinské *disportare* (bavit se, trávit příjemně volný čas). Je složkou tělesné kultury, jejíž obsah tvoří pravidly přesně vymezené činnosti osvojené v tréninkovém procesu a předváděné v soutěžích. Výrazným znakem sportu je organizované soutěžení, vyznačující se snahou po nejvyšším výkonu. Jako významný společenský jev je sport charakteristický jednak specifickými projevy (sportovní výkon, trénink, soutěže, diváctví aj.), jednak postavením a funkcemi k ostatním oblastem společenského života (politika, výchova, vzdělání, umění aj.). Vyznačuje se výrazným formativním působením - aktivní pěstování sportu ovlivňuje tělesnou, psychickou a sociální stránku rozvoje člověka.

Sport se dělí na rekreační, výkonnostní a vrcholový. Každá z těchto oblastí má specifické společenské funkce. Jeho bohatý potenciál je v široké míře využíván v obsahové i procesuální stránce školní tělesné výchovy. Do obsahu učiva jsou zařazovány základní sportovní odvětví, v didaktickém procesu se aplikují adekvátní formy a metody pro rozvoj jednotlivých složek zdravotně orientované tělesné zdatnosti (Hodaň, 1997).

2.1.3 Charakteristika sportovních tříd

Fenomén sportovních tříd má tradici sahající ještě před rokem 1989. Tehdy tyto třídy úzce spolupracovaly s Českým svazem tělesné výchovy. V té době se však sportovní třídy zaměřovaly jen na několik málo sportovních odvětví. Těžiště bylo v individuálních disciplínách. Základ tvořila atletika jako dobrý start i pro převážnou většinu dalších sportovních disciplín. Dále zde bylo plavání, gymnastika nebo lyžování.

Počátkem devadesátých let se činnost sportovních tříd podstatně utlumila, část jich zanikla úplně. Některé svazy ji ale i nadále finančně podporovaly. Renesance nastala před deseti lety, kdy se v rámci vládního usnesení o podpoře sportovních talentů sportovní třídy opět vrátily (Doubrava, 2008).

Dnes je v systému zařazeno 27 sportů v 325 sportovních třídách.

Na základní škole s dobrými prostorovými podmínkami (tělocvičny, školní hřiště, bazén apod.) a kvalitním personálním obsazením pedagogického sboru (aprobovaní učitelé tělesné výchovy, příp. s trenérskou kvalifikací) může ředitel školy v souladu s vyhláškou č.291/91 o základní škole, §6 zřídit třídy s rozšířenou výukou tělesné výchovy.

Sportovní třídy se na základních školách zpravidla zřizují na druhém stupni, tj. v 6.- 9.ročníku. Hodinová dotace je 5 hodin TV týdně. Pro sporty s ranou specializací (např. gymnastika, plavání, krasobruslení a další) je možné udělení výjimky od MŠMT pro činnost ST i v 3.-5.ročnících ZŠ.

ST na ZŠ jsou základním článkem péče o sportovně talentovanou mládež v České republice. Rozvíjejí sportovní nadání žáků v příslušném druhu sportu na základě všestranné přípravy, připravují žáky pro přechod do Sportovních center mládeže (SCM), Sportovních gymnázií (SG) a do výkonnostního sportu v dorosteneckých a juniorských kategoriích. Významným atributem jejich činnosti je získání pozitivního vztahu pro aktivní pohybovou a sportovní činnost. Žáci ST se účastní svazových soutěží, v nichž startují za příslušné sportovní kluby (Rus, 2005).

Základní škola Krušnohorská 11 v Karlových Varech, kterou jsme si zvolili pro naši diplomovou práci byla otevřena v roce 1975 se statutem atletických tříd. V roce 1997 byl přibrán další hlavní sport – lední hokej. Jako doplňkové sporty k atletice přibýly lyžování a biatlon.

2.2 Sportovní trénink

Sportovní trénink je cílevědomé ovlivňování organismu formou plánovitého, dlouhodobého fyzického zatěžování. Je to adaptační proces, tzn. že přizpůsobuje organismus k opakovaným tělesným cvičením určitého charakteru. Při dostatečné intenzitě cvičení dochází k morfologické přestavbě nejvíce zatěžovaných orgánů a ke zdokonalení jejich funkcí. Organismus je pak schopen podat vyšší výkon. Sportovní trénink dětí a mládeže by měl být zásadně postaven na všeobecném základě. Zdravý a normální vývoj jedince je rozhodujícím faktorem, který musí být v tréninku dětí plně respektován (Linc, Havlíčková, 1989).

Perič (2004) chápe sportovní trénink jako složitý proces, na jehož konci je dosažený sportovní výkon. Jeho podstatou je rozvíjení techniky a taktiky dané sportovní disciplíny prostřednictvím rozvoje pohybových schopností a dovedností.

2.2.1 Pohybový výkon

Měkota (2007) definuje pohybový výkon jako míru realizace určitého pohybového úkolu. Je jednotou provedení a výsledku pohybové činnosti.

Pohybové výkony často figurují jako indikátory při testování schopností a dovedností. Mnohé pohybové výkony můžeme měřit a výsledky vyjadřovat ve fyzikálních jednotkách (sekundách, centimetrech...), můžeme je kvantifikovat i jinak: počtem opakování cviků, počtem zásahů terče, počtem chyb a podobně (Měkota, 2007).

Sportovní výkon je specifickým typem pohybového výkonu. Na rozdíl od výkonů, které se při každodenní činnosti pohybují kolem optima, usilují sportovci při soutěžení o dosahování výkonů maximálních (Měkota, 2007).

Dle Gajdy (2006) je sportovní výkon projevem specializovaných schopností jedince v uvědomělé pohybové činnosti, zaměřené na řešení pohybového úkolu, vymezeného pravidly sportovní disciplíny.

Sportovní výkon je jednou z hlavních kategorií sportu a sportovního tréninku. Sportovní výkony se realizují ve specifických pohybových činnostech, jejichž obsahem je řešení úkolů, které jsou vymezeny pravidly příslušného sportu a v nichž sportovec usiluje o maximální uplatnění výkonových předpokladů. Tyto činnosti, ovlivňované vnějšími podmínkami, představují určité požadavky na organismus a osobnost člověka. Vysoký

výkon charakterizuje dokonalá koordinace provedení, jeho základem je komplexní integrovaný projev mnoha tělesných a psychických funkcí člověka, podpořený maximální výkonovou motivací (Dovalil, 2002).

Výkony můžeme měřit v kategoriích od nejvyšších až po nejnižší. Střední kategorie zahrnuje výkony průměrné. Vrcholný výkon ukazuje celkovou schopnost nebo potenciál jednotlivce, zatím co nejhorší výkon ukazuje, jak nízko může od tohoto potenciálu klesnout (Hanin in Sekot, Blahutková, Dvořáková, Sebera, 2004).

Úspěšný výkon je roven reálně očekávanému a předpověděnému výkonu, nebo je lepší. Neúspěšný výkon se definuje jako nedosažení očekávané výkonové úrovně. Hovoříme o úspěchu a neúspěchu nebo situačním selhání. Snahou všech sportovců je dosahovat kategorie vynikajících a stále se zlepšovat (Sekot, Blahutková, Dvořáková, Sebera, 2004).

Sportovní výkon a jeho změny je nezbytné chápat jako výsledek mnohaletého působení nejrůznějších vlivů - dědičnosti, prostředí, tréninku, materiálních podmínek atd. Výsledkem je určitá skladba vlastností, schopností, vědomostí, dovedností atd., která sportovci umožní podat konkrétní sportovní výkon (Dovalil, 2002).

Sportovní výkon je vyvrcholením a smyslem sportovní činnosti, je jejím cílem i výsledkem (Měkota, 2007).

2.2.2 Motorická výkonnost

Podle Komeštika (1995) je motorická výkonnost způsobilost podávat (opakovat) specifické motorické výkony dle obdobných pohybových úkolů a připravenost k dané, specifické motorické činnosti.

Sportovní výkonnost je definována jako výslednice adaptace organismu na určitou, přesně vymezenou činnost pohybovou, dávající obraz o tělesných předpokladech a schopnostech člověka k určitému výkonu v této činnosti. Důležitou roli hraje i motivace spojená s volní aktivitou člověka (Hladil, 1977).

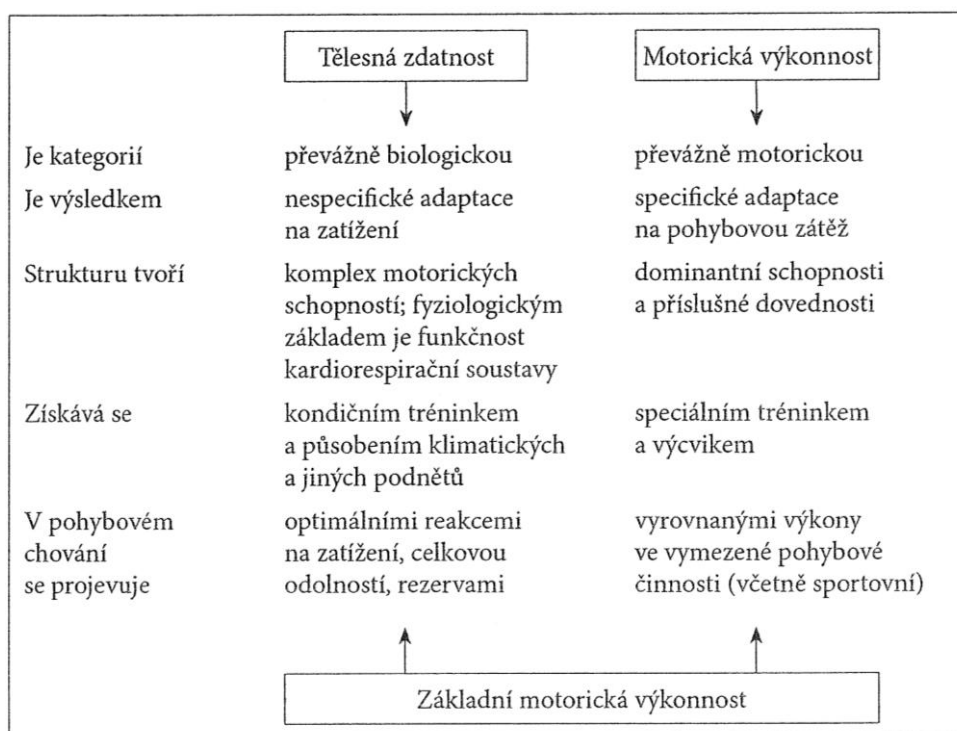
Ukazuje se, že čím vyšší má sportovní výkonnost být, tím větší důležitost má optimální skladba faktorů podmiňujících tuto výkonnost. Jistá možnost vzájemné kompenzace existuje, s rostoucí výkonností se však snižuje. Výkonnost se formuje postupně a dlouhodobě a je výsledkem přirozeného růstu a vývoje jedince, vlivů

prostředí a vlastního sportovního tréninku. Zvyšování výkonnosti je proto třeba chápat v širších souvislostech (Dovalil, 2002).

2.2.3 Tělesná zdatnost

Zdatnost je souhrn předpokladů organismu optimálně reagovat na různé podněty z prostředí. Ty mohou být nejrůznějšího druhu – chlad, teplo, hluk, psychické podněty, vibrace a také tělesný projev = pohybová činnost. Pak se hovoří o **tělesné zdatnosti** chápané jako souhrn předpokladů pro optimální reakce organismu při pohybové aktivitě a na podněty z prostředí.

Společensky i z hlediska sportu je žádoucí zdatnost zvyšovat. Zdatnější organismus se lépe vyrovnává s různými požadavky, stává se odolnější vůči nárokům psychického charakteru, vůči infekcím, chladu, horku apod. a také lépe odolává civilizačním chorobám, jako jsou otylost, kornatění tepen apod. Základem zdatnosti je dobrá úroveň hlavních funkčních systémů organismu, zejména oběhového a dýchacího, celkově je však komplex předpokladů širší (Dovalil a kol., 2008).



Tab 1: Rozlišení tělesné zdatnosti a motorické výkonnosti (Měkota, Cuberek, 2007)

2.2.4 Motorické schopnosti

Současné poznatky o pohybových schopnostech se zakládají na znalostech anatomie, fyziologie, biochemie, biomechaniky aj., tyto obory přispívají k jejich objasnění dílčím způsobem (např. energetické zabezpečení činnosti různého trvání a intenzity, uplatnění biomechanického pohledu na rychlost svalové kontrakce při překonávání odporu).

Všeobecně je akceptováno rozdělení schopností na kondiční a koordinační, nověji se uvažuje o třídě schopností hybridních.

Kondiční pohybové schopnosti výrazně podmiňují metabolické procesy, souvisejí hlavně se získáváním a využíváním energie pro vykonávání pohybu. Podle fyzikálních charakteristik, které v pohybovém projevu převažují – síly svalové kontrakce, rychlosti pohybu a trvání – se rozlišují kondiční pohybové schopnosti **silové**, **rychlostní** a **vytrvalostní** (Dovalil a kol., 2008).

Schopnosti koordinační představují třídu motorických schopností, které jsou podmíněny především procesy řízení a regulace pohybové činnosti. Představují upevněné a generalizované kvality průběhu těchto procesů. Jsou výkonovými předpoklady pro činnosti charakterizované vysokými nároky na koordinaci (Zimmermann, Schnebel & Blume in Měkota, Novosad, 2005).

Pohybové schopnosti jsou relativně stálé v čase, jejich úroveň nekolísá ze dne na den, jejich změna vyžaduje dlouhodobé soustavné tréninkové působení, které je hlavním úkolem jedné ze složek tréninku – kondiční přípravy (Dovalil a kol., 2008).

Vývoj a diferenciací schopností probíhají v procesu velmi široce pojatého učení. Motorické schopnosti mohou být výrazně ovlivněny aktivní pohybovou činností v dětství, pubertě a adolescenci, nebo naopak zabrzděny nečinností, např. při dlouhodobém upoutání na lůžko. Proces rozvíjení schopností je však vždy dlouhodobý, pozvolný a probíhá mnohem pomaleji než osvojování dovedností (Měkota, Novosad, 2005).

2.2.4.1 Silové schopnosti

Pro vymezení silových schopností je nezbytné odlišit pojem síla jako základní pojem mechaniky – fyzikální veličina (ve smyslu pohybových zákonů mechaniky příčina změny pohybového stavu těles) a pojem síla jako pohybová schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor, i když souvislost nepochybně existuje (Dovalil, 2002).

Měkota s Novosadem (2005) uvádějí, že silová schopnost je kondičním základem pro svalový výkon vyžadující nasazení síly, jejíž hodnota se pohybuje kolem 30% individuálně realizovatelného maxima. Tuto hodnotu lze označit jako základní běžně využívaný silový potenciál.

Ve sportu je třeba kromě klasických představ o síle jako mohutnosti svalového stahu (s ohledem na velikost odporu) brát v úvahu často také rychlost svalového stahu při působení na odpor a také trvání pohybu či počet opakování v čase. Podle toho rozlišujeme několik silových schopností:

Absolutní síla (maximální) – schopnost spojená s nejvyšším možným odporem, může být realizována při svalové činnosti dynamické (koncentrické nebo excentrické) nebo statické.

Síla rychlá a výbušná (explozivní) – schopnost spojená s překováním nemaximálního odporu vysokou až maximální rychlostí, může být realizována při dynamické (koncentrické) svalové činnosti.

Vytrvalostní síla – schopnost překonávat nemaximální odpor opakováním pohybu v daných podmínkách nebo dlouhodobě odpor udržovat, může být realizována při dynamické nebo statické svalové činnosti.

Jiný druh členění vychází z uplatnění odlišných projevů síly v různých sportovních disciplínách. Hlediska na členění vycházejí z kondičního základu svalového výkonu, kdy silový potenciál je funkcí biochemických vlastností a způsobu zapojení různých svalových skupin (Měkota, Novosad, 2005).

Podle převládajícího způsobu činnosti zapojených svalových skupin, tedy podle druhu svalové kontrakce lze provést základní rozdělení síly na statickou a dynamickou (Měkota, Novosad, 2005).

Statická síla je schopnost vyvinout sílu v izometrické kontrakci. Svalová činnost se neprojevuje pohybem, většinou se jedná o udržování těla nebo břemene ve statických polohách (Choutka, Dovalil, 1991).

Dynamická síla je silová schopnost projevující se pohybem hybného systému nebo jeho částí, podstatou je izotonická, auxotonická či excentrická svalová kontrakce (Choutka, 1991). Ve všech se jedná o dosažení určité rychlosti nebo zrychlení pohybu. Působící svalová síla je vždy větší než proti ní působící vnější odpor (Měkota, Novosad, 2005).

Podle současné úrovně poznatků lze přijmout podle vnějšího projevu, způsobu uvolňování energie nebo podle způsobu využití svalové práce při specifických pohybových činnostech členění silových schopností na:

- maximální sílu
- rychlou sílu
- reaktivní sílu
- vytrvalostní sílu (Měkota, Novosad, 2005).

2.2.4.2 Rychlostní schopnosti

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).

Podle Martina (1992) je rychlost (sportovního) pohybu schopnost reagovat pokud možno co nejrychleji na podnět nebo provést při působení minimálního odporu pohyb co nejrychleji.

Mnohé sportovní výkony charakterizuje z fyzikálního pohledu vysoká až maximální rychlost pohybu. Tato činnost je prováděna maximálním volním úsilím, maximální intenzitou, kterou energeticky zajišťuje ATP-CP systém. Nemůže tudíž trvat dlouho – bez přerušení do 10 – 15 sekund, jde o pohyby v zásadě bez odporu nebo s malým odporem (kromě gravitace nebo prostředí). Všeobecně se takto vymezené pohybové činnosti považují za projev kondičních (hybridních) předpokladů – rychlostních pohybových schopností (Dovalil, 2002).

Dovalil (2002) uvádí čtyři vedle sebe řazené rychlostní schopnosti:

- rychlost reakční – obvykle je spjata se zahájením pohybu
- rychlost acyklickou – uplatňuje se u jednotlivých pohybů
- rychlost cyklickou – je dána vysokou frekvencí opakujících se stejných fází pohybu
- rychlost komplexní – uplatňuje se u pohybových kombinací.

2.2.4.3 Vytrvalostní schopnosti

Mnohé pohybové projevy se uskutečňují po delší dobu – od několika minut až po hodiny bez přerušení nebo s dílčími pauzami. V závislosti na požadovaném čase (doba utkání, závodu, délka tratě aj.) se mění intenzita činnosti, výkon je limitován únavou (Jansa, Dovalil a kol., 2007).

Dovalil (2002) popisuje vytrvalost jako komplex předpokladů provádět činnost požadovanou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase, tj. v podstatě odolávat únavě.

Vytrvalost je schopnost fyzicky a psychicky po dlouhou dobu odolávat zatížení, které vyvolává únavu. Schopnost rychle se zotavovat po fyzické zátěži (Grosser & Zintl in Měkota, Novosad, 2005).

Ve vytrvalostních schopnostech má rozhodující význam energetické zabezpečení odpovídající pohybové činnosti. Koncept vytrvalostních schopností ve sportu se proto zakládá na hlubší znalosti anaerobních a aerobních procesů (Dovalil, 2002).

Vytrvalost	Převážná aktivace energetického systému	Doba trvání pohybové činnosti
Dlouhodobá	O ₂	přes 10 min
Střednědobá	LA - O ₂	do 8 - 10 min
Krátkodobá	LA	do 2 - 3 min
Rychlostní	ATP - CP	do 20 - 30 s

Tab 2: Vymezení vytrvalostních schopností podle převážné aktivace energetických systémů (Dovalil, 2002)

Dlouhodobá vytrvalost je schopnost vykonávat pohybovou činnost odpovídající intenzity déle než 10 minut. Dominantním způsobem energetického krytí je přitom aerobní úhrada energie – za přístupu kyslíku se využívá glykogenu, později i tuků. Hlavní příčinou únavy je vyčerpání zdrojů energie.

Střednědobá vytrvalost je schopnost vykonávat pohybovou činnost intenzitou odpovídající nejvyšší možné spotřebě kyslíku, tj. po dobu asi 8 – 10 minut. Limitující je přitom doba využití individuálně nejvyšších aerobních možností, průběžně je projev tohoto typu zajišťován i aktivací LA systému. Energetickým zdrojem je glykogen, jeho vyčerpání je v tomto případě hlavní příčinou únavy.

Krátkodobá vytrvalost je schopnost vykonávat činnost co možná nejvyšší intenzitou po dobu do 2 – 3 minut. Dominantním energetickým systémem je anaerobní glykolýza, tj. uvolňování energie – štěpení glykogenu – bez využití kyslíku. Za hlavní příčinu únavy se v tomto případě považuje rychlá kumulace kyseliny mléčné.

Rychlostní vytrvalost znamená schopnost vykonávat pohybovou činnost absolutně nejvyšší intenzitou co možná nejdéle – do 20 až 30 s. Energeticky je podložena aktivací ATP-CP systému, převažujícím zdrojem energie je kreatinfosfát štěpený bez využití kyslíku. Kromě energetických limitů omezuje dobu činnosti nervová únava.

Biochemicky jsou vytrvalostní schopnosti podmíněny množstvím energetických zásob, aktivitou oxidativních a neoxidativních enzymů. Fyziologicky pak kapacitou dýchacího a srdečně-cévního systému. Morfologicky jsou dány profilem svalu, zastoupením různých typů svalových vláken a kapilarizací svalu. Důležitou roli mají psychické činitele, jako je volní úsilí a dlouhodobá koncentrace (Dovalil a kol., 2005).

2.2.4.4 Koordinační pohybové schopnosti

Kromě kondičních schopností se na výkonu podílejí i schopnosti vázáné na řízení a regulaci pohybu, zjednodušeně vyjádřeno pohybové schopnosti rázu „informačního“. (Dovalil, 2002).

Koordinační schopnosti představují podle Zimmermanna, Schnebela & Bluma (2002) třídu motorických schopností, které jsou podmíněny především procesy řízení a regulace pohybové činnosti. Představují upevněné a generalizované kvality průběhu těchto procesů. Jsou výkonovými předpoklady pro činnosti charakterizované vysokými nároky na koordinaci.

Všeobecně přijímané třídění koordinačních schopností neexistuje, rozlišuje se 5 až 15 jednotlivých schopností, např. typu:

- diferenční schopnost (vnímání pohybu, přesnost činnosti,
- orientační schopnost (orientace v čase a prostoru)
- schopnost rovnováhy
- schopnost reakce
- schopnost rytmu
- schopnost spojovací (spojování pohybů a jejich částí)
- schopnost přizpůsobovací.

Koordinační schopnosti se jednotlivě i v komplexu stávají přímými i zprostředkujícími faktory struktury sportovních výkonů. Ovlivňují i kvalitu dovedností, zvyšují jejich přesnost, přizpůsobivost, usnadňují požadované spojování pohybů i jejich výběr (Jansa, Dovalil a kol., 2007).

2.2.4.5 Pohyblivost

Pohyblivost znamená schopnost člověka vykonávat pohyby ve velkém kloubním rozsahu (Dovalil a kol., 2005).

Kloubní rozsah určuje v první řadě **druh a tvar kloubu**, konkrétně tvar styčných ploch kostí kloubu, plošný rozsah hlavice a jamky kloubu, napětí kloubního pouzdra a vazů, rozložení svalů v okolí kloubu a kostní výstupky (Dylevský, 1996).

Dále **reflexní aktivita svalů** příslušného kloubu, která se významně uplatňuje při realizaci pohybu a udržování poloh. **Psychický stav** – vypjaté emoce vedou mj. ke zvýšení svalového tonu, nadměrně zvýšený tonus ovlivňuje pohyblivost negativně. **Vnější teplota** – větší teplo umožňuje dosažení většího rozsahu a naopak. **Denní doba** – po probuzení a v ranních hodinách bývá pohyblivost nižší. Nepříznivě působí únava (Dovalil a kol., 2005).

2.2.5 Motorické dovednosti

Sportovní výkon se uskutečňuje prostřednictvím sportovní činnosti, tedy činnosti pohybové zaměřené na dosažení maximálního výkonu. V průběhu tréninku je tato činnost osvojována a zdokonalována jako dovednost (dovednosti).

Sportovní dovednost se chápe jako tréninkem získaný komplex výkonových předpokladů sportovce řešit správně a účinně úkoly dané sportovní specializace (Dovalil a kol., 2005)

Čelikovský (1990) rozumí pojmem motorická dovednost nejvyšší úroveň integrace vnitřních vlastností podmiňující techniku pohybové činnosti vzhledem k zadanému pohybovému úkolu. Motorická dovednost je podmíněna stavem motorických schopností a je s nimi v dialektickém vztahu. Motorické dovednosti se získávají motorickým učením, a to spontánní formou nebo různými formami tělovýchovného procesu apod.

Dovednost je komplexem, který se týká nejen motoriky člověka, ale uplatňuje se zde i psychika a fyziologické funkce. Dovednosti neobyčejně zefektivňují lidskou činnost. Pomocí nich, zejména jejich kombinováním a přizpůsobováním aktuálním potřebám, je možné úspěšně řešit i velmi složité úkoly. Vyznačují se stálostí, účelovostí, rychlostí provedení a ekonomičností. Čím vyšší je úroveň jejich osvojení, tím výrazněji se uvedené znaky projevují.

Pro praxi technické přípravy ve sportu, tj. praktické osvojování a zdokonalování dovedností, má značný význam jejich rozlišování na **uzavřené** a **otevřené**. Za uzavřené se považují dovednosti realizované ve stálém, neměnném prostředí bez větších zásahů vnějších vlivů. Pohyb je standardní. Jako otevřené se charakterizují dovednosti realizované v proměnlivých podmínkách prostředí (terénu, vodě, za aktivní činnosti soupeřů). Dovednosti tohoto typu charakterizuje mimořádná variabilita provedení a navíc tvořivé uplatnění. To klade mimořádné nároky na všechny zúčastněné procesy vnímání (senzoriku), programování (myšlení, paměť, tvořivost) i realizace (Dovalil a kol., 2008).

2.2.6 Vztahy mezi motorickými schopnostmi a motorickými dovednostmi

Při definování motorické schopnosti je nutné vymezit ji vzhledem k motorické (pohybové) dovednosti. Ta se také řadí mezi předpoklady pohybové činnosti. Není to předpoklad generalizovaný, ale specifický, představuje kapacitu parciální, získává se učením. Dovednost pokládá úspěšnost jen v jedné dovedné činnosti nebo úzké skupině těchto činností vzájemně hodně podobných (Měkota, Novosad, 2005).

Motorické schopnosti jsou jedním z předpokladů pro osvojování pohybových dovedností. Opačně platí, že v procesu osvojování dovedností se rozvíjejí schopnosti. Výsledek pohybové činnosti určují schopnosti i dovednosti společně, jednotlivé podíly na výkonu však mohou být různé a stanovují se dosti obtížně. Rozdíl mezi oběma kategoriemi je v úrovni obecnosti. Schopnosti jsou generalizované, dovednosti úkolově specifické. Schopnosti jsou dosti výrazně geneticky podmíněny, dovednosti se získávají. Dovednosti se týkají účelného a účinného využívání kapacit, které představují schopnosti. Schopnosti jsou relativně stabilní, trvalé, dovednosti jsou snadněji modifikovatelné praxí. Počet schopností je omezený, počet dovedností je nevyčísitelný (Měkota, Cuberek, 2007).

Obecně lze označit vztah mezi pohybovými schopnostmi a dovednostmi za dynamický, s charakterem vzájemného ovlivňování a podmiňování. Rozvoj pohybových schopností a učení se pohybovým dovednostem představují nedělitelný celek, resp. jednotu pohybového projevu v procesu zdokonalování a nabývání kvality pohybové činnosti (Hájek, 2001).

Vymezení	M. schopnost	M. dovednost
	Částečně geneticky podmíněný (obecný) předpoklad - pohybové činnosti (řešení pohybového úkolu) - potencionální dispozice k efektivnímu vykonávání činnosti a dosahování výkonu	Učením získaná (specifická) pohotovost k
Rozlišení	- týká se rozsahu kapacity - částečně vrozená - generalizovaná - relativně stabilní a trvalá - podkládá mnoho různých dovedností a činností - počet omezený	- týká se využití kapacity - vytvořená praxí - úkolově specifická - snadněji modifikovatelná praxí - závislá na několika schopnostech - počet nevyčísitelný
Příklady	s. silové, rovnováhové ...	d. smečovat, řídit auto...
Základní rozdělení	kondiční - koordinační	otevřené - zavřené
Proces rozvoje	trénink (tělesná příprava)	nácvik, výcvik (technická příprava)
Cizojazyčné ekvivalenty	ability, Fähigkeit, sposobnosť, schopnosť	Skill, Fertigkeit, umenie, zručnosť

Tab 3: Motorická schopnost – dovednost (komparace) (Měkota, Novosad, 2005)

2.3 Věkové zvláštnosti dětského organismu

Tělovýchovná aktivita dětí a mládeže by měla být vždy podřízena dosaženému stupni růstu a vývoje organismu. Vzhledem k růstovým a vývojovým změnám, charakteristickým pro různá věková období, nastávají více či méně odlišné reakce organismu na fyzické zatížení (pohybovou činnost), které může být různého druhu, intenzity a objemu. Prováděná tělesná cvičení mají podporovat, nikoli brzdit, rychlost růstu a vývoje organismu. Proto charakter tělovýchovné aktivity a jeho dávkování má vycházet ze znalosti reakce dětského organismu příslušného věku na konkrétní tělovýchovnou činnost. Přiměřené tělesné zatěžování ovlivňuje kladně orgánové funkce, malá pohybová aktivita je neovlivňuje. Z toho vyplývá, že v každém věkovém období jsou přiměřená tělesná cvičení vhodná a žádoucí (Linc, Havlíčková, 1989).

Dětství a adolescence jsou charakteristické významnými změnami ve všech hlavních oblastech, které vytvářejí lidskou bytost. Z hlediska sportovního tréninku patří mezi takové zásadní změny:

- **intenzivní růst** – děti v tomto období vyrostou i o 50 a více centimetrů a přirozeně zároveň zvýší svou hmotnost i o více než 30 kg.
- **vývoj a dozrávání různých orgánů těla**, kdy orgány nejen rostou, ale mohou výrazně měnit i svou funkčnost a úlohu. (př. změna práce srdce apod.).
- **psychický a sociální vývoj** – dětem se mění chápání a vnímání nejen okolního světa, ale i jejich pozice v něm, formuje se vztah ke společnosti a lidem kolem nich.
- **pohybový rozvoj** – výkonnost se přirozeně zvyšuje, bez ohledu na to, jestli dítě sportuje nebo ne.

Všechny tyto aspekty by měl trenér brát v úvahu při stanovení tréninkového zatížení.

Za dětství je považován věk mezi 6 – 15 roky. Toto rozpětí se dále dělí na dvě věková období – mladší školní věk (6 – 11 let) a starší školní věk (11 – 15 let). Přechod mezi nimi není ostrý, naopak je pozvolný (Perič, 2004).

2.3.1 Starší školní věk – období pubescence (11-15 let)

Starší školní věk je období přechodu od dětství k dospělosti. Je charakterizováno značnými biologickými i psychickými změnami. Vysoké tempo biologicko-psycho-sociálních změn i jejich výrazně individuální průběh je způsoben činností endokrinních žláz a rozdílností v produkci jejich hormonů (Perič, 2004).

Změny mohou mít individuálně různé tempo, rozdíly se srovnávají až na konci období staršího školního věku i později. Koncem období se již zvýrazňují mužské a ženské tělesné znaky (Dovalil, 2002).

Jedná se o období velmi nerovnoměrného vývoje, jak tělesného, tak i psychického a sociálního. S ohledem na tyto procesy je možné toto období rozdělit ještě do dvou, svým charakterem nestejných, fází. První z nich, která je provázena obdobím prepubescence, vrcholí přibližně kolem třináctého roku a po ní následuje fáze puberty (Perič, 2004).

Období pubescence je z hlediska vývoje motoriky nejbouřlivější fáze přeměny dítěte v dospělého člověka. Zvláště silně se zde projevuje nerovnoměrný vývoj. U děvčat nastává vlastní puberta poněkud dříve než u chlapců.

Období dospívání silně ovlivňuje motoriku. Protože růst kostry a svalstva, zvláště končetin, je nerovnoměrný a překotný, dochází k disproporcionalitě, která se projevuje i v pohybu. Paže a dolní končetiny bývají dlouhé a slabé. Trup je malý a nevyvinutý. Ve druhé fázi pubescence, která u hochů přichází později než u dívek, vznikají již typické ženské a mužské morfologické znaky, jednotlivé růstové disproporce se vyrovnávají (Čelikovský a kol., 1990).

Všechny růstové nerovnoměrnosti v organismu pubescenta ovlivňují jeho motoriku. U některých pubescentů (zvláště u těch, kteří pravidelně necvičí) dochází k značnému zhoršení koordinace. Odráží se to hlavně v obratnostních dovednostech (pohyby jsou nekoordinované, neohrabanost je výrazná obzvláště při akrobacii, v průpravné gymnastice). Setkáváme se zde s pohyby, jež výstižně charakterizuje termín klátivé. Určitý cvik naučený v prepubescenci někdy bývá pro cvičence velmi obtížný. Čím rychlejší růst a čím větší je somatická disproporcionalita, tím nápadnější jsou při tělesném pohybu nekoordinované znaky. Tento pokles koordinace se však často neodráží v některých testech výkonnosti (např. skok daleký z místa apod., protože s větší tělesnou výškou musí vzrůstat i výkonnost tohoto druhu). Při posuzování poklesu motoriky nemůžeme vycházet jen

z disproporcí tělesných, ale je nutno brát v úvahu psychický stav pubescenta, labilnost jeho nervové soustavy.

U pubescentů se zhoršuje hlavně schopnost přesnosti a plynulosti pohybu. Mnohé pohyby, které v prepubescentu byly již harmonické a ekonomické, jsou zvláště v první fázi pubescence těžkopádné a často nekoordinované. Objevují se souhyby a neúměrně velký rozsah pohybů při celostním výkonu. Tím se snižuje hospodárnost pohybu.

Z hlediska dynamiky pohybu pozorujeme často nepřiměřenou kontrakci svalů antagonistů, takže motorický projev je velmi strnulý. V mnoha případech dochází opět k pohybům s málo vynaloženým úsilím, takže u pubescenta se projevuje jakoby přitažlivost (nezapojuje brzdící pohyby svalové, nechává padat končetiny dolů), takže působí dojmem neurovnanosti, klackovitosti. Pubescent se však učí pohybům daleko uvědoměleji, je schopen analýzy a průběh pohybu umí lépe chápat než prepubescent. U děvčat bývá někdy patrný strach při nácviku nových pohybových úkolů, které vyžadují určitou dávku odvahy. Pubescent je motoricky neklidný vyznačuje se častými neuvědomělými pohyby, stále zaměstnává ruce, charakteristická je pro něj tzv. nemotivovaná tělesná činnost.

Morfologické disproporce přispívají k tomu, že se zvláště v druhé fázi pubescence někteří jedinci, hlavně děvčata, vyhýbají tělesným cvičením (Čelikovský a kol., 1990).

Popsané negativní jevy v motorice vrcholí u děvčat průměrně ve třinácti letech, u chlapců o něco později. Vývojové individuální diference jsou však značné. Zdá se, že negativní jevy v motorice (zvláště ve složitějších koordinačních pohybech) jsou u dívek méně výrazné než u chlapců.

Ke konci pubescence, ve druhé fázi tohoto období, kdy se proporce vyrovnávají a kdy dochází k zvýraznění mužských a ženských anatomických znaků, projevuje se také specifická mužská a ženská motorika. V pohybech mladé dívky převládá zaoblenost, plynulost v přechodech mezi jednotlivými fázemi pohybu i mezi jednotlivými pohybovými délkami (Čelikovský a kol., 1990).

V období staršího školního věku se ukončuje orientace mládeže na sport. Vytváří se vztah ke sportu jako hře, ale také jako povinnosti, chce-li se něčeho dosáhnout. Je třeba upevňovat zájem o sport, ale současně dbát na to, aby se neutvrzoval postoj, že kromě sportu nic jiného neexistuje. Plnění školních povinností nelze přehlížet, vhodné je podporovat i zájem o kulturu a společenské dění.

Rozhoduje se dále o talentovanosti. Ne všichni však mohou dojít až na vrchol, proto je dobré posilovat vědomí, že čas strávený ve sportu přináší hodnotnou životní náplň a smysl. Sportu lze využít jako významného výchovného a zdraví podporujícího jevu. Sport, činnost společensky uznávaná, pomáhá překlenout mnohé těžkosti (Dovalil, 2002).

2.3.2 Biologický věk

V dětství mohou být značné rozdíly mezi chronologickým (kalendářním) a biologickým věkem. Fyzická výkonnost žáků tedy závisí spíše na stupni jejich vývoje než na skutečném stáří (Vindušková, Kaplan, Metelková, 1998).

Hlavní zásadou, která musí být vždy respektována při provozování jakýchkoliv fyzických aktivit, je zatěžování podle biologického věku. Určování biologického věku se prakticky používá pouze u dětí a adolescentů, kde nesprávným zatěžováním může dojít k nejzávažnějším škodám. Je to jednoduše řečeno věk „na jaký dítě vypadá“. Určuje se nejčastěji pomocí růstového věku, porovnáváním základních antropometrických parametrů s populační normou. Vztah mezi kalendářním a biologickým věkem dítěte informuje o eventuální akceleraci či retardaci růstu a vývoje (Havlíčková a kol., 2003).

Tělovýchovné lékařství používá ke stanovení biologického věku hlavně ukazatele vývoje výšky a hmotnosti těla podle jednotlivých let (normy), dále atlasy kostní zralosti a stupeň pokročilosti pubertálních změn (vývoj hrtanu, pohlavních znaků).

Občas se však objeví jedinec, který se těmito znakům své věkové kategorie vymyká. Může se jednat v zásadě o dva odlišné případy individuálně různého tempa vývoje:

- **vývojové zrychlení** (akceleraci) = biologický věk je vyšší než věk kalendářní,
- **vývojové zpoždění** (retardaci) = kalendářní věk převyšuje věk biologický.

Také tyto problémy se bezprostředně dotýkají sportu a tréninku dětí a mládeže. Stupeň tělesného vývoje se totiž odráží na sportovní výkonnosti. Více vyvinutí jedinci dosahují díky své tělesné převaze poměrně dobrých výkonů, většinou vydrží i vyšší tréninkové zatížení. Nezřídka jsou také považováni za talenty, později však bývají dostiženi a předstiženi.

Rovněž absolutní vysoké výkony mládeže ve vrcholovém sportu mohou mít důvod v pokročilejším vývoji, blízkém stavu dospělých. Rozdíly v biologickém věku mezi stejně starými jedinci mohou být v některých obdobích téměř tři roky. Tyto okolnosti je nutné

vždy zvažovat a určité náznaky akcelerace u některých dětí konzultovat s tělovýchovným lékařem (Dovalil a kol., 2005).

2.3.3 Senzitivní období

Je všeobecně známé, že v každém věku má člověk předpoklady pro něco jiného. Jazyky se nejlépe učí v co nejmladším věku a mladý muž je většinou na vrcholu fyzických sil. Ani ve sportu tomu není jinak. Trénink pohybových schopností a dovedností není v každém věku stejně efektivní, ne každá schopnost je vždy dobře trénovatelná. Existují tedy určitá stádia ve vývoji, která jsou výhodnější pro rozvoj určité schopnosti či dovednosti. Tato období se nazývají jako senzitivní (citlivá) (Perič, 2004).

Respektování zákonitostí ontogeneze se v první řadě odráží ve znalostech senzitivních období vývoje motoriky a v jejich dodržování. Senzitivní období jsou časové úseky ve vývoji dítěte, ve kterých se setkáváme s lepšími přirozenými předpoklady pro rozvoj určité schopnosti než v jiném věku (Gužalovskij in Dovalil a kol., 2005).

Perič (2004) ve své knize definuje senzitivní období jako vývojové časové etapy, které jsou zvláště vhodné pro trénink určitých sportovních aktivit spojených s rozvojem pohybových schopností a dovedností. Existují tedy optimální věková období pro rozvoj a fixaci pohybových schopností a dovedností. U dětí se v těchto vývojových etapách dosahuje nejvyšších přírůstků rozvoje dané schopnosti, nevyužití těchto období může vést k jejímu pomalému či nekvalitnímu projevení. Rozvoj konkrétních pohybových schopností a dovedností by měl být prováděn právě během příznivého vývojového období tj. v období senzitivním.

Znalost senzitivních období, tedy věkových intervalů, které jsou optimální pro rozvoj konkrétní pohybové funkce, je předpokladem efektivního rozvoje pohybových funkcí bez zdravotních rizik (Krištofič, 2006).

Senzitivní období ovšem není příliš vhodné svazovat s kalendářním věkem dětí. Měla by být spíše orientována na reálný stupeň vývoje, tj. na biologický věk. Vývoj je pohlavně diferenciován, tj. děvčata biologicky dozrávají dříve než chlapci. Týká se to také začátku a konce sensiblních fází, které u děvčat začínají a zpravidla i končí o něco dříve než u chlapců (Perič, 2004).

2.3.3.1 Senzitivní období pro rozvoj jednotlivých pohyb. schopností

Období mladšího školního věku je senzitivní především pro schopnosti koordinační a rychlostní, hlavně rychlosti reakční a frekvence pohybů. V rámci přirozeného zvyšování silových schopností je možné stimulovat zčásti i schopnosti akcelerace a rychlost lokomoce. Přiměřené je i možné zařazování dynamických rychlostně silových cvičení bez doplňkového odporu.

Období staršího školního věku je zpočátku stále ještě příznivé pro stimulaci koordinačních schopností a pro rychlostně silová cvičení. Později podmínky dovolují ve větší míře stimulaci vytrvalostních, rychlostních a silových schopností. Zpomaluje se rozvoj kloubní pohyblivosti (Dovalil a kol., 2005).

Podle Danielsona (1994) dosahuje stimulace pohybových schopností v dětském věku různé efektivity:

a) vysokou efektivitu má trénink

- základní koordinace pohybu v 6 – 8 letech,
- kombinace pohybů v 7 – 10 letech,
- rovnováhy v 8 – 13 letech,

b) střední efektivitu má trénink

- správné a rychlé reakce v 7 – 11 letech,
- rychlosti frekvence pohybu v 7 – 10 letech,
- pohyblivosti v 7 – 10 letech.

Perič (2004) ve své knize popisuje senzitivní období pro jednotlivé pohybové schopnosti takto:

Koordinační schopnosti

Senzitivní období pro rozvoj koordinačních schopností vycházejí z vývoje centrální nervové soustavy. Její vysoká plasticita, schopnost střídání vzruchů a útlumů a činnost analyzátorů tak vytváří základní předpoklady pro rozvoj koordinace. V závislosti na vývojovém dozrávání je možné stanovit senzitivní období mezi 7 a 10 – 11 roky u děvčat a přibližně do 12 let u chlapců. V této době je užívání přiměřených stimulů vysoce účinné.

Po 12. roce u chlapců (u dívek po 11. roce) může z důvodu pubertálních změn nastat výraznější útlum v tempu vývoje, který může skončit i stagnací.

Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti patří k pohybovým projevům, které je vhodné rozvíjet co možná nejdříve. Tento požadavek vychází ze zákonitostí vývoje centrální nervové soustavy, která má pro rychlost význam především z hlediska požadavků na střídání vzruchů a útlumů. Období rozvoje rychlostních schopností jako celku je zasazeno mezi 7. – 14. rok, pak ke zlepšování rychlostních schopností dochází i nadále, ale již na základě podpůrného rozvoje jiných faktorů, především silových schopností.

Silové schopnosti

Silové schopnosti mají svá senzitivní období poněkud později. Je to dáno především vztahem k produkci pohlavních a růstových hormonů, které výrazně ovlivňují možnosti rozvoje síly. Tempo rozvoje síly je značně individuální. Největších přírůstků se dosahuje u dívek mezi 10. – 13. rokem, u chlapců mezi 13. – 15. rokem.

Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalostní schopnosti jsou do jisté míry univerzální, což znamená, že se mohou rozvíjet v podstatě v kterémkoliv věku.

Kloubní pohyblivost

K nejintenzivnějšímu rozvoji aktivní pohyblivosti dochází zhruba mezi 9. a 13. rokem. U dívek je možné začít se záměrným rozvojem pohyblivosti dříve, v období mezi 8. – 12. rokem, přičemž nejvyšších přírůstků se dosahuje kolem 10. – 12. roku. S nástupem pubertální akcelerace růstu klesá schopnost rozvoje pohyblivosti.

2.3.4 Specifika rozvoje pohyb. schopností v období dětského věku

Proces rozvoje pohybových schopností ve sportovní přípravě mládeže musí probíhat tak, aby byl zdůrazněn rozvoj těch pohybových schopností, pro které jsou na daném stupni biologického vývoje vytvořeny optimální předpoklady a podmínky a dále postupně těch, které jsou nutné k osvojování příslušných sportovních dovedností (Štilec a kol., 1989).

Období mladšího a staršího školního věku je ideální pro rozvoj rychlostních a koordinačních schopností, na tyto pohybové schopnosti by měl být kladen důraz. To ale neznamená, že ostatní schopnosti nelze u dětí trénovat, důležité je respektovat věkové zvláštnosti, a to jak v celkové nižší náročnosti, tak ve výběru cvičení a metod (Dovalil a kol., 2005).

2.3.4.1 Rozvoj rychlostních schopností

Trénink by měl směřovat ke stimulaci všech rychlostních schopností (reakční, cyklické i acyklické rychlosti) a různých svalových skupin. Parametry zatížení jsou podobné jako u dospělých, vycházejí z doby štěpení a resyntézy ATP a CP. Doba cvičení má být poněkud kratší než u dospělých, menší je i celkový počet opakování.

Vhodnou formou pro ovlivnění rychlostních schopností představují štafetové hry a překážkové dráhy, netradiční pohybové úkoly, různá skoková cvičení atd.

Se stimulací rychlostních schopností musíme počítat průběžně po celý rok, minimálně jednou týdně, brání se tak poklesu aktivity rychlých svalových vláken (Dovalil a kol., 2005).

2.3.4.2 Rozvoj koordinačních schopností

Koordinační schopnosti a jejich ovlivňování má ve sportu dvojí význam:

1. Jejich vyšší **úroveň je už sama o sobě hodnotou**, „obratný“ jedinec dokáže lépe reagovat na potřebu změny pohybu, jeho variability, dokáže provést složitější pohybovou činnost apod. V tomto smyslu bývají přímou nebo zprostředkovanou komponentou sportovního výkonu.
2. Jejich rozvoj **podmiňuje kvalitu technické přípravy**, dobré koordinační schopnosti umožňují rychlejší a kvalitnější osvojování sportovních dovedností (Dovalil a kol., 2005).

Základním požadavkem je záměrně a opakovaně stavět sportovce do situací, v nichž musí řešit různé pohybové úkoly a zvládnout různě složitou, a tím i koordinačně náročnou pohybovou činnost. V podstatě se jedná o **rozšiřování pohybové zkušenosti** cestou vykonávání nových, stále obtížnějších pohybů. Dále vytvářet na základě již získaných pohybových zkušeností nové originální struktury pohybu, a to cestou spojování zvládnutých pohybů v obtížnější celky. A také provádění nových pohybů ve změněných podmínkách či podmínkách vyžadujících nové, tvořivé řešení úkolu

Cvičení by měla být zaměřena především na vytváření co nejširšího pohybového fondu.

Vhodné jsou všechny druhy překážkových drah, akrobatická cvičení, akrobatické řady, cvičení na ovládání míče, cvičení na orientaci v prostoru, cvičení na gymnastickém náradí atd. Trénink je vhodné spojovat s rychlostí (např. ve štafetových hrách) (Dovalil a kol., 2005).

2.3.4.3 Rozvoj silových schopností

Rozvoj síly (zátěž, intenzita, objem) je třeba vždy diferencovat dle pohlavních, věkových zákonitostí, ale i individuálních zvláštností žáků (Fialová, Rychtecký, 2004).

Silové schopnosti mají v dětském věku spíše podpůrný význam pro rychlostní a koordinační schopnosti. U malých dětí (přibližně do 12. roku v souvislosti s nízkou produkcí růstových a pohlavních hormonů) lze silové schopnosti stimulovat pomocí nenáročných cvičení kondiční gymnastiky (s vlastním tělem, bez odporů) a úpolů (zápasení, přetahování a další). Teprve po dvanáctém roce (resp. při nástupu puberty) je možné do přípravy zařazovat v určité míře i silová cvičení kondiční gymnastiky, přitom je velmi důležité, aby nebyla zatěžována páteř a přetěžovány velké klouby (kyčle, kolena atd.)

Posilování dětí bychom měli orientovat především na velké svalové skupiny a při dodržení bezpečnosti pokud možno volit pestrou a zábavnou formu (Dovalil a kol., 2005).

V dnešní době dochází ke znovuobjevení myšlenky takzvaného **core trainingu** (nebo také core strength training). Anglické slovo „core“ znamená jádro, volně přeloženo oblast těla, kde se nachází v klidovém postoji těžiště. Tělesné jádro lze definovat jako systém svalů, které stabilizují a kontrolují pohyb pánve a páteře.

Core training vychází z následujících zásad:

- Svaly tělesného jádra zde nejsou členěny na tonické a fázické, ale podle toho, jakou měrou se podílejí na stabilizaci této oblasti (která má tvar zploštělého válce – svalový korzet).
- Velký důraz je kladen u břišního svalstva na příčné břišní svalstvo a u zádového svalstva na drobné hluboko uložené svaly mezi obratli, tedy na svaly, jejichž byl v minulosti podceňován.
- Tělesné jádro je jakýsi převodní stupeň, který spojuje segmenty dolních a horních končetin, každý pohyb prochází celým tělem.
- Zpevňování probíhá vždy od tělesného středu směrem ven a ve své komplexní funkci klade také nároky na silovou vytrvalost příslušných svalů (aby při delší zátěži nevypadávali z funkce).
- Core training se zaměřuje na posilování svalů tělesného jádra v součinnosti, tedy přední i zadní strany trupu současně v polohách a v pohybech, které jsou pro člověka typické.
- Core training pozitivně ovlivňuje držení těla a jeho vnímání v prostoru, tím se výrazně podílí na prevenci proti zranění.
- Zpevněné tělesné jádro umožňuje přesně směřovat výslednice silového působení, a tím pozitivně ovlivňuje techniku cvičení (Křištofič, 2006).

Core training je určen pro širokou veřejnost bez rozdílu věku a sborník příkladných cvičení je možno najít v knize Pohybová příprava dětí (Křištofič, 2006).

Po ukončení každého silového cvičení je důležité protahovat posilované partie a na závěr cvičení provádět vyrovnávací cvičení (Dovalil a kol., 2005).

2.3.4.4 Rozvoj vytrvalostních schopností

Z vytrvalostních metod se nedoporučují varianty intervalových metod, při kterých dochází k výraznějšímu vzestupu laktátu. Děti mají nízkou produkci enzymu fosfofruktokinázy, který podmiňuje toleranci k acidóze. Z tohoto důvodu není dobré stimulaci anaerobně vytrvalostních schopností zařazovat před 12. rokem. Lze použít upravenou metodu velmi krátkých intervalů, kdy doba cvičení nepřesáhne 15 s, intenzita je submaximální až maximální, délka odpočinku kolem 15 s a délka jedné série cvičení 3 – 5 min.

Nic nebrání přiměřeně stimulovat vytrvalostní schopnosti s aerobním základem. Vhodné jsou k tomu metody nepřerušovaného zatížení s intenzitou do 170 – 175 tepů za min. Jako základní prostředek může sloužit běh, zvláště modifikovaný fartlek, který spočívá v tom, že děti několik minut souvisle běží nízkou až střední intenzitou, poté je zařazen rychlejší úsek (např. formou závodů). Mohou to být i drobné hry, v nichž se bez přerušování rovněž střídá nižší a vyšší intenzita (Dovalil a kol., 2005).

2.3.4.5 Rozvoj pohyblivosti

Pohyblivost vyžaduje v přípravě dětí pozornost odpovídající potřebám specializace. S jejím ovlivňováním obvykle nebyvají potíže, věkové zvláštnosti k tomu většinou vytvářejí dobré podmínky.

Z hlediska metod bývají preferovány především cvičení aktivního protahování, tj. dosažení krajní polohy vlastním úsilím. U malých dětí (přibližně do 10 let) není za výhodný považován strečink (aktivní statická cvičení) protože děti ještě nejsou schopny rozumově zvládnout potřebnou míru protažení. Pasivní cvičení (s dopomocí) nejsou rovněž příliš vhodná, především z důvodů uvolněnosti kloubního a vazivového aparátu (Juřinová a Stejskal, 1987) a násilné protahování může poškodit v budoucnu pevnost kloubu (Dovalil a kol., 2005).

2.3.5 Problematika rané specializace

Na podstatu tréninku dětí existují dva různé názory. Prvním je snaha o co nejvyšší výkonnost již v útlém dětství a nazýváme jej „**ranou specializací**“.

Druhý názor říká, že výkonnost by měla být přiměřená věku, dětství a mládí je pouze přípravnou etapou k dosahování maximálních výkonů. Tento názor je nazýván „**tréninkem přiměřeným věku**“.

Zatímco v rané specializaci se děti přizpůsobují tréninku, u tréninku přiměřeného věku se trénink přizpůsobuje dětem (Perič, 2004).

2.3.5.1 Raná specializace

Charakteristickým rysem koncepce rané specializace je zaměření tréninku na okamžitý výkon. Využívají se prostředky a formy, které vedou rychle k cíli – momentálnímu úspěchu (Perič, 2004).

Specializované zatěžování je vždycky více či méně jednostranné. Pracují stále stejné svalové skupiny, na ně je obvykle zaměřeno posílení, což vede nutně k oslabení svalu, které nejsou přímo potřeba. V důsledku toho hrozí nebezpečí svalové nerovnováhy a různých poškození. Zanedbatelná není ani otázka prostředí, v němž trénink probíhá, i zde jednotvárnost může vést k psychickému přesycení a únavě.

Hledisko je jednoznačné: ve snaze dosáhnout brzy vysoké výkonnosti se nároky, tj. objem, intenzita a psychické vypětí s tím spojené, přenášejí na děti, jejichž výkon není zdaleka dokončen. To zvyšuje riziko negativních důsledků. Navíc je to v rozporu s vývojovými zvláštnostmi a pro dosažení vysoké sportovní výkonnosti (ve vrcholovém věku) to není nutné. Rovněž není nutné předčasně děti svazovat odpovědností, vážností, omezovat herní bezstarostný postoj ke sportu jako zdroji zážitků (Dovalil a kol., 2005).

Významným negativním aspektem vysoce specializovaného tréninku mohou být i určitá zdravotní rizika – oslabení nezatěžovaných svalů a naopak přetěžování svalů zatěžovaných. To může v důsledku vést k vážným poruchám ve vývoji kostry, kloubů a svalového aparátu. Dalším významným nebezpečím v této jednostrannosti je limitace v pozdějším tréninkovém rozvoji. Jakoby se vytvořila „tréninková bariéra“, kterou není možné překročit (Perič, 2004).

2.3.5.2 Trénink přiměřený věku

Jeho podstatou je vytvoření co nejširší zásobárny pohybu pomocí všeobecné a všestranné přípravy. To má význam nejen pro činnost centrální nervové soustavy (tvorba nových spojů), ale také v určité pohybové zkušenosti, která dále umožňuje rozvíjet kvalitu pohybů v dané specializaci (Perič, 2004).

Všeobecná příprava – cvičení, jehož obsah nesouvisí s obsahem specializace, na kterou se dítě zaměřuje

Všestranná příprava – pro všestrannou přípravu je charakteristická široká nabídka různorodých pohybových činností – čím pestřejší, tím lepší. Dále je třeba věnovat pozornost zařazování všeobecně rozvíjejících cvičení pro rozvoj všech pohybových schopností (Perič, 2004).

RANÁ SPECIALIZACE	TRÉNINK ODPOVÍDAJÍCÍ VÝVOJI
	Strategie
Vysoká výkonnost co nejdříve, plánovitý trénink si klade za cíl co nejrychleji dosáhnout úspěchu	Výkonnost přiměřená věku, nejvyšší výkon jako perspektivní cíl, dětství a mládí je přípravnou etapou
	Trénink
Cenu má jen to, co směřuje rychle k cíli, úzké zaměření na specializaci (jednostrannost)	Vědomý podíl všestrannosti
	Zatížení
Až na hranici únosnosti, neúměrné nároky na nevyzrálé jedince	Zřetel na stupeň individuálního vývoje, postupné a pozvolné stupňování nároků
	Psychologické rysy
Tvrdost, cílevědomost, v tréninku psychické momenty charakteristické pro práci dospělých: napětí, vážnost, vyhraněná racionalizace, tlak na výkon	Trénink odpovídající mentalitě věkového stupně, omezování tlaku na výkon, aktuální výkonnostní cíle nejsou výlučné, radost, hravost, uvolněnost, bohatství prožitků, přiměřené ocenění

Tab 4: Charakteristické rysy tréninkové koncepce rané specializace a tréninku odpovídajícího vývoji

2.4 Teorie testování

Testem rozumíme zkoušku nebo měření jedince s cílem určit jeho stav. Proces zkoušení je pak testování, získané číselné údaje výsledky testování nebo výsledky testu. Např. běh na 100 m je testem, procedura provedení běhu a měření času testováním a výsledný čas výsledkem testu (Zaciorskij, 1981).

Užitím odborného termínu vyjadřujeme, že se jedná o zkoušku vědecky podloženou, jejímž cílem je dosáhnout kvantitativního vyjádření výsledku.

Testování tedy znamená:

- provedení zkoušky ve smyslu procedury
- přiřazování čísel, jež jsme nazvali měřeními

Člověka, který se testování podrobuje, nazveme testovanou osobou (zkráceně TO) a toho, kdo testování provádí, testujícím nebo examínátorem. (V jiných oborech se místo TO používá označení pokusná osoba, proband, respondent ap.) (Měkota, Blahuš, 1983).

2.4.1 Motorické testy

Testy, které označujeme přívlastkem motorické, se vyznačují tím, že jejich obsahem je pohybová činnost, vymezená pohybovým úkolem testu a příslušnými pravidly. Testová situace je pak podmětovou situací, která vyvolává nebo navozuje určitý pohybový projev, tj. motorické chování (Měkota, Blahuš, 1983).

Měkota (1988) rozumí motorickým testem standardizovaný postup (zkoušku), jehož obsahem je pohybová činnost a výsledkem číselné vyjádření průběhu či výsledku této činnosti.

Obvyklými uživateli motorických testů jsou učitelé, trenéři, lékaři aj. Motorické testy jsou zdrojem důležitých informací potřebných pro řízení tělovýchovného procesu a správné rozhodování. V tělovýchovném výzkumu jsou výsledky motorických testů podkladem pro přijímání nebo zamítání vědeckých hypotéz (Měkota, Blahuš, 1983).

V případě, kdy se používá ne jeden, ale více testů, majících jeden společný cíl, nazýváme takovou skupinu testů komplexem nebo častěji baterií testů (Zaciorskij, 1981).

Testová baterie se vyznačuje tím, že všechny testy (subtesty) do ní zařazené jsou standardizovány společně a výsledky subtestů se kumulují; ve svém úhrnu vytvářejí jeden výsledek (skóre baterie) (Měkota, Blahuš, 1983).

Podle Měkoty a Blahuše (1983) dělíme motorické testy na:

- testy maximální výkonnosti a testy typického pohybového projevu
- testy motorických schopností a motorických dovedností a testy jiné (př. laterality, kreativity aj.)
- testy laboratorní a testy terénní
- testy plně standardizované a testy částečně standardizované (testy vlastní konstrukce)
- testy individuální a testy kolektivní (skupinové).

2.4.2 Standardizace a vlastnosti motorických testů

Při testování je důležitá systematickosti, která se projevuje v několika ohledech: obsah testu je pro všechny TO stejný (či prokazatelně srovnatelný), stejný je i způsob vyhodnocení výsledku. Často je předepsán i způsob zkoušky (nejedná-li se o test, ve kterém může být provedení různé, neboť záleží na způsobu řešení, který TO zvolí). Takový test je označován jako standardizovaný.

Standardizace vyžaduje i použití standardizovaných pomůcek (náčiní, ocejchovaných přístrojů, apod.) a promyšlenou, přesnou a pro všechny TO stejnou instrukci.

Zadání, examinátor a prostředí (pomůcky, přístroje, apod.) vytvářejí testovou situaci, která má být reprodukovatelná i v jiném čase, na jiném místě, jiným examinátorem. Základním požadavkem je omezit na minimum vlivy prostředí a examinátora, neboť ty se do testových výsledků promítají jako „chyby“.

V širším smyslu je standardizace také souhrnem informací o důležitých vlastnostech testu a normách, které získal konstruktér při statistickém ověřování testu. Za nejvýznamnější se považují údaje o validitě testu pro daný účel a údaje o spolehlivosti (reliabilitě), tj. míře přesnosti testových výsledků. Plně standardizovaný test dovoluje určit místo TO ve skupině vrstevníků. Tomu účelu plně slouží normy statisticky odvozené z výsledků většího počtu osob (normové populace) (Měkota, Blahuš, 1983).

2.4.2.1 Standardizace

Standardizace znamená:

- zaručenou **reprodukovatelnost** testu: testové zadání, examinátor a prostředí vytvářejí testovou situaci, která má být opakovatelná, např. na jiném místě, v jiném čase, jiným examinátorem. Vlivy prostředí a examinátora je třeba minimalizovat, neboť do testových výsledků se promítají jako chyby. Použití standardizovaných pomůcek, přesné a pro všechny testované osoby stejné instrukce se předpokládají.
- zjištěnou **autentičnost** testu: uživatel má mít k dispozici informace o důležitých vlastnostech testu. Za nejdůležitější se považují údaje o reliabilitě (spolehlivosti) a validitě (platnosti) testu.
- vypracovaný **systém skórování** a hodnocení testových skóre (výsledků) zpravidla pomocí **testových norem** (Měkota, 1988).

2.4.2.2 Vlastnosti testu

Testové výsledky mají skýtat autentický obraz skutečnosti. K tomu je nezbytné, aby byly reliabilní (spolehlivé) a validní (platné) (Měkota, 1988).

- **Reliabilita** vyjadřuje přesnost, s jakou test postihuje to, co má být změřeno. Týká se testových výsledků (skóre). Výsledky testování by měly být co nejméně závislé na nahodilé chybovosti a reliabilita udává, do jaké míry je tento požadavek splněn.
- **Validita** je vypovídající hodnota testu podmíněná mírou přesnosti zobrazení určité motorické vlastnosti. Test, který je validní, je platný pro daný účel, postihuje právě tu vlastnost (schopnost, dovednost atd.), kterou chceme měřit.
- **Objektivita** měření znamená stupeň toho, jak jsou výsledky nezávislé na výzkumníkovi nebo měřeném jedinci ve smyslu subjektivního úmyslného nebo neúmyslného zkreslení (Hendl, 2004).

Validita testu je omezena jeho spolehlivostí. Reliabilita testu je nutnou, nikoliv však dostačující podmínkou validity. Nespolehlivý test nemůže být platný, avšak spolehlivý test platným být nemusí (Měkota, 1988).

2.4.2.3 Princip a charakteristika norem

Součástí každého standardizovaného testu by měly být tabulky norem, které umožňují převod hrubých skóre na skóre odvozená (Měkota, 1973).

Normou rozumíme jistý předpis, standard či hodnotu, která umožňuje srovnávání a hodnocení individuálních testových výsledků v rámci vymezené populační skupiny. Má cílový charakter a slouží konkrétnímu účelu. V našem případě diagnostice motorické výkonnosti (zprostředkovaně i zdatnosti) a tělesného stavu jedince. Můžeme sledovat i aspekt motivační: stimulovat zájem a nepřímo vést probandy ke zvyšování či udržování fyzické kondice (Měkota et al., 2002).

2.4.3 Testová baterie – Unifittest (6 – 60)

Standardizovaný motodiagnostický systém pro hodnocení úrovně základní motorické výkonnosti a tělesné zdatnosti zkonstruovaný v České republice (Měkota, Korář 1993).

Charakteristika testového systému:

Unifittest sestává ze čtyř jednotlivých samostatně skóvaných motorických testů a je doplněn o tři základní somatická měření.

Unifittest (6 – 60) obsahuje statisticky odvozené normy (platné pro českou populaci) a expertizou stanovené standardy pro interpretaci individuálních testových výsledků. K dispozici jsou i normy grafické (Hájek, 2001).

2.4.3.1 Část motorická

T1 skok daleký z místa odrazem snožmo

Charakteristika: Test dynamické, výbušně (explozivně) silové schopnosti dolních končetin.

Zařízení: Rovná, pevná plocha (žíněnka, gumový pás aj.), měřicí pásmo

Provedení: Ze stoje mírně rozkročného těsně před odrazovou čarou (chodidla rovnoběžně, přibližně na šířku ramen) provede testovaná osoba (dále jen TO) podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny, není však povoleno poskočení před odrazem. Provádějí se tři pokusy.

Hodnocení: Hodnotí se délka skoku v cm, zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Přesnost záznamu 1 cm (Měkota et al., 2002).



Obr. 1: Skok daleký z místa odrazem snožmo (Měkota, Kovář, 1995)

T2 leh – sed opakovaně

Charakteristika: Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

Pomůcky: Koberec nebo tuhá gymnastická žíněnka, stopky.

Provedení: TO zaujme základní polohu leh na zádech pokrčme, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90 stupňů, chodidla od sebe ve vzdálenosti 20-30 cm, u země je fixuje pomocník. Na povel prování TO co nejrychleji opakovaně sed (oběma lokty se dotkne souhlasných kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky) s cílem dosáhnout max. počet cyklů za dobu 60 sekund.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se a zaznamenává se počet úplných a správně provedených cyklů (cviků) za dobu 1 minuty (jeden cyklus = přechod z lehu do sedu a zpět do lehu). Pokud TO nevydrží cvičit celou jednu minutu, zaznamená se počet cviků za dobu, po kterou to vydržela (přerušení cvičení je přípustné) (Měkota et al., 2002).



Obr. 2: Leh-sed/60s (Měkota, Kovář, 1995)

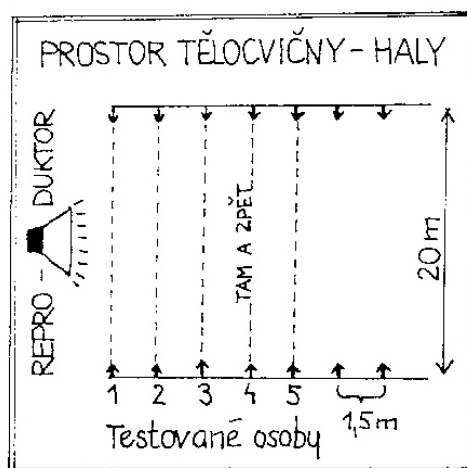
T3 vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m

Charakteristika: Test dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti. Má celostní a obecný charakter, z fyziologického hlediska je v úzké vazbě na maximální aerobní výkon.

Pomůcky: Běžecká dráha a prostor s možností vyznačit a realizovat běh „od čáry k čáře“ ve vzdálenosti 20 m. Kazetový magnetofon s hlasitou reprodukcí a magnetofonová páska s nahraným programem, ruční stopky.

Provedení: TO opakovaně překonává vzdálenost 20 metrů během „od čáry k čáře“ podle vymezeného časového signálu, který je reprodukován z magnetofonu. Cílem TO je udržet na dráze 20 metrů postupně se zvyšující rychlost běhu po dobu co nejdélejší, přičemž na každý zvukový signál je nutné dosáhnout jednu z hraničních čar dvacetimetrové vzdálenosti. Test končí, jestliže testovaný není schopen dvakrát po sobě dosáhnout čáry v daném časovém limitu. Povolen je maximální rozdíl dvou kroků. Magnetofonový záznam obsahuje mimo signál pro dosažení čáry také průběžnou informaci o době trvání testu a na začátku tzv. kalibrační test.

Hodnocení a záznam: TO běh končí, jestliže není schopna dvakrát po sobě dosáhnout čáry v okamžiku reprodukování signálu. Registrovaným výsledkem je poslední ohlášené číslo ze zvukového záznamu, které označuje čas trvání běhu v minutách. Přesnost záznamu 0,5 minuty (Měkota et al., 2002).



Obr. 3: vytrvalostní člunkový běh na 20 m (Měkota et al., 2002)

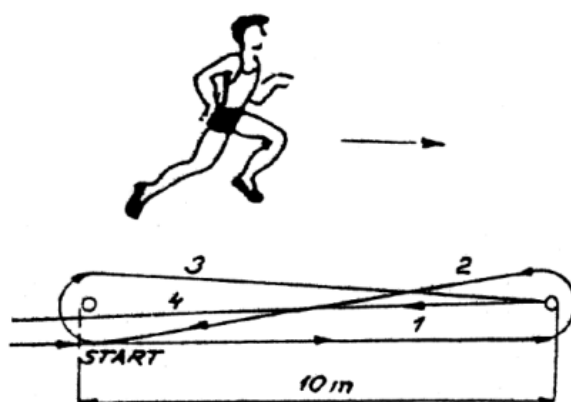
T4 člunkový běh 4x10 m (věková kategorie 6 – 14 roků)

Charakteristika: Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru, z části také obratnostních dispozic.

Pomůcky: Rovný terén. Dvě mety vysoké nejvýše 20 cm umístěné ve vzdálenosti 10 m od sebe – jsou součástí desítimetrové vzdálenosti. První meta je umístěna na startovní čáře dlouhé nejméně 1 m. Pásmo, stopky, pomůcka k vyznačení startovní čáry (křída, lajnovačka).

Provedení: Testovaná osoba zaujme postavení těsně před startovní čarou. Po povelích „Připravte se – pozor – vpřed“ vyběhává k metě vzdálené 10 m. Tuto metu oběhne a vrací se k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, puse se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle. Cílové mety se TO povinně opět dotkne rukou.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se celkový čas čtyř přeběhů v sekundách (s) a zaznamenává se čas lepšího ze dvou pokusů. Stopky se zastavují, jakmile se TO dotkne rukou mety v cíli. Přesnost záznamu 0,1 s (Měkota et al., 2002).



Obr. 4: Člunkový běh 4x10 m (Měkota, Kovář, 1995)

2.4.3.2 Část somatická

Významnými indikátory tělesné zdatnosti a nepřímo i pohybové výkonnosti jsou také různé somatické charakteristiky.

Výčet somatických měření v této testové baterii odpovídá běžně užívanému standardu – hodnocena je tělesná výška, tělesná hmotnost, množství podkožního tuku a následně index tělesné hmotnosti (Body Mass Index – BMI) (Měkota et al., 2002).

Tělesná výška

Při měření tělesné výšky je proband bos, patami se dotýká stěny, na níž je pevné měřidlo. Paty a špičky jsou u sebe, hlava je orientována v tzv. frankfurtské horizontále – spojnice zevního očního koutku a tragu (zevního zvukovodu) je vodorovná. Měříme v běžné praxi s přesností na 0,5 cm, pro výzkumné účely s přesností na 0,1 cm (Hošek, 1996).

Zařízení: Měřítka na stěnu a trojúhelník.

Provedení a hodnocení: Měřítka upevníme v odpovídající výšce na stěnu, která není opatřena podlahovou lištou. Měřená osoba stojí u stěny, které se dotýká patami, hýžděmi a lopatkami. Hlava je opět v rovnovážné poloze.

Odpočítáme na měřítku pomocí trojúhelníku, který se odvěsnou lehce dotýká temene hlavy s přesností na 0,5 cm (Měkota et al., 2002).

Tělesná hmotnost

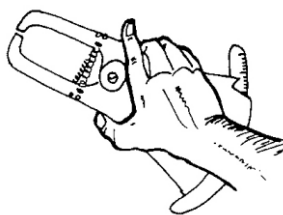
Tělesná hmotnost TO se zjišťuje vážením na pákové váze s přesností na 0,1 kg, vždy jen ve cvičebním úboru či prádle, pokud možno ráno nalačno. V případě, že páková váha není k dispozici, je srovnávání s tabulkovými hodnotami hůře proveditelné (Hošek, 1996).

Zařízení: Osobní páková váha s přesností měření 0,1 kg.

Provedení a hodnocení: Doporučuje se měřit v ranních či dopoledních hodinách v minimálním oděvu. Měříme s přesností 0,1 kg (Měkota et al., 2002).

Podkožní tuk

Zařízení: Kaliper (tloušťkoměr) harpendenského typu, tj. s konstantní silou přitlačných plošek, která byla stanovena mezinárodní dohodou na 10 p na mm² při velikosti plošky nejméně 40 mm². Lze použít kovový kaliper typu SOMET (přesnost 0,1 mm) nebo laciný plastový typ SK (přesnost 0,5 mm) (Měkota et al., 2002).



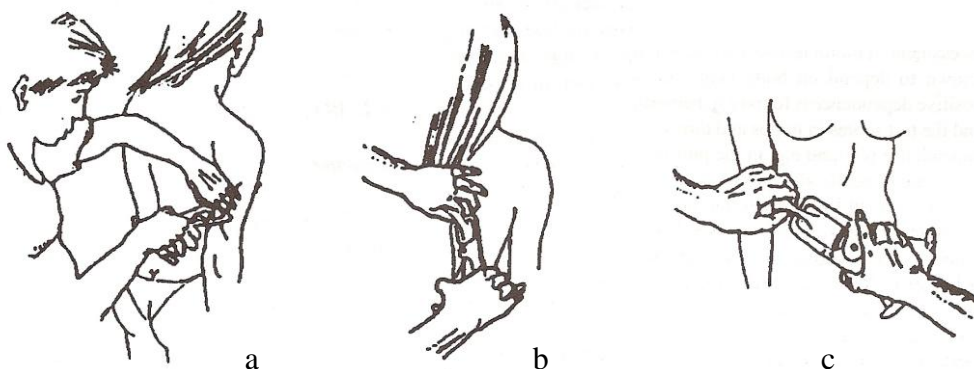
Obr. 5: Kaliper harpendenského typu (Měkota et al., 2002)

Provedení: Palcem a ukazovákem pevně uchopíme kožní řasu v místě, kde má být její tloušťka měřena. Tahem se řasa oddělí od svalové vrstvy, která leží pod ní. Dotykové plošky tloušťkoměru umístíme k vrcholu ohybu kůže. Uvolníme prsty, kterými držíme měřidlo, tak začne působit na kožní řasu. Vzdálenost měřících ploch kaliperu od prstů je prakticky asi 1 cm. Odečítáme na stupnici měřidla 2 s od okamžiku, kdy tlak začne působit. Měříme na třech standardních místech viz obr. 6. Měření každé kožní řady provádíme 3x, nejvyšší a nejnižší hodnotu škrtneme a pro součet použijeme střední hodnotu.

Kožní řasa nad trojhlavým svalem pažním (tricepsem) – kožní řasu vytáhneme vzadu na volně visící paži, podélně v poloviční vzdálenosti od ramene k lokti.

Kožní řasa pod dolním úhlem lopatky (subscapulární) – kožní řasu vytáhneme na zádech těsně pod dolním úhlem pravé lopatky.

Kožní řasa na pravém bodu nad hřebenem kosti kyčelní (nad spinou) – kožní řasu vytáhneme 1 cm nad předním hřebenem kyčelním a 2 cm směrem k pupku (Měkota et al., 2002).



Obr. 6 a,b,c: Měření kožních řas (Měkota, Kovář a kol., 1995)

Index tělesné hmotnosti (BMI)

Index tělesné hmotnosti (obvykle označován zkratkou BMI z angl. orig. „Body Mass Index“) je doplňujícím ukazatelem, který odvozujeme z tělesné výšky a z tělesné hmotnosti. Je dán vztahem:

$$BMI = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{tělesná výška}^2 \text{ (m)}}$$

Poznámka: Hodnoty hmotnosti se dosazují v kilogramech (kg) a tělesné výšky v metrech (m) (Měkota et al., 2002).

2.5 Výběr prvků do výzkumného souboru

Podobně jako v běžném životě, ani v pedagogickém výzkumu není zpravidla možné, abychom prozkoumali všechny jedince, kteří nás zajímají. Svoje zjištění opíráme většinou jen o znalost určitého vzorku (výběru). Jde o to, aby vlastnosti námi vybraného vzorku byly pokud možno stejné jako vlastnosti celé skupiny, kterou zkoumáme. Pro Naši práci jsou důležité následující dva pojmy: základní soubor (populace) a výběrový soubor (výběr)

Základní soubor – pojmem základní soubor rozumíme všechny prvky (osoby, situace), patřící do skupiny, kterou zkoumáme.

Výběrový soubor – výběrovým souborem (výběrem, vzorkem) rozumíme určitou část prvků vybranou ze základního souboru, která základní soubor zastupuje (Chráška, 2006).

Nejlepší výběrový soubor je takový, který je jakoby zmenšeninou základního souboru. Připomíná zmenšenou fotografii. Zmenšenina obsahuje všechny náležitosti originálu, jen její rozměr je menší. Výběrový soubor by měl dobře reprezentovat základní soubor (Gavora, 2000).

2.5.1 Náhodný výběr

Náhodný výběr je z hlediska teorie pravděpodobnosti nejlepším výběrem. Jeho osoby dobře reprezentují základní soubor, proto je označován za **reprezentativní soubor**. „Reprezentativní“ znamená, že každá osoba v základním souboru měla stejnou pravděpodobnost dostat se do výběrového souboru.

Nejspolehlivější způsob provedení náhodného výběru je buď **losováním** nebo pomocí tabulky náhodných čísel (Gavora, 2000).

Podle charakteru základního souboru můžeme volit z více druhů náhodných výběrů. Patří sem např. prostý náhodný výběr, skupinový výběr nebo stratifikovaný výběr.

My jsme v naší práci pro vhodné sestavení výběrového souboru zvolili prostý náhodný výběr s losováním z klobouku.

3 METODOLOGICKÁ ČÁST

3.1 Cíle a úkoly práce

3.1.1 Cíle práce

Cílem této diplomové práce je zhodnotit úroveň a vývoj motorické výkonnosti žáků sportovních tříd s atletickým a hokejovým zaměřením v průběhu jednoho roku.

3.1.2 Úkoly práce

- shromáždit a nastudovat literaturu související s daným tématem
- zpracovat teoretické podklady diplomové práce
- zajistit možnost provedení testování na vybrané základní škole
- připravit seznam testovaných osob
- vybrat testovaný soubor a zapsat jména TO do testovacích protokolů
- zorganizovat a provést vlastní vstupní měření
 - somatická měření - tělesné výšky, hmotnosti a podkožního tuku.
 - motorické testy: skok daleký z místa, člunkový běh 4 x 10 metrů, leh-sed opakovaně po dobu 60 sekund a vytrvalostní člunkový běh.
- zorganizovat a provést výstupní měření (shodné s měřením vstupním)
- zpracovat individuální testové profily vstupních a výstupních testů jednotlivých žáků počítačovým programem Unifittest 6 – 60 a výsledky převést do počítačového programu Excel
- porovnat výsledky vstupních a výstupních měření TO
- zhodnotit stanovené hypotézy dle získaných výsledků
- k naměřeným výsledkům provést diskusi a stanovit závěry

3.2 Hypotézy práce

Hypotéza 1

Předpoklad, že žáci druhého stupně navštěvující sportovní atletické a hokejové třídy se budou po vyhodnocení testové baterie pohybovat převážně v hodnotách nadprůměrných a výrazně nadprůměrných (alespoň 75%).

Hypotéza 2

Vzhledem k počtu a zaměření tréninkových jednotek předpokládáme u hokejistů v porovnání s atlety vyšší nárůst výkonnosti v explozivní silové schopnosti dolních končetin (test T1) a v rychlostní schopnosti (test T4).

3.3 Charakteristika souboru

Měření testů motorické výkonnosti a somatických parametrů se uskuteční během jednoho týdne v měsíci únoru 2009 a jednoho týdne v měsíci únoru 2010 na sportovní základní škole Krušnohorská 11, Karlovy Vary.

Pro naši diplomovou práci jsme si vybrali sportovní základní školu Krušnohorská 11, kterou jsem také sama navštěvovala. Škola má velmi dobré materiální zázemí a také vstřícný pedagogický sbor, který nám umožnil bezproblémové provedení testování. V této škole navštěvují žáci druhého stupně sportovní třídy už od počátku zaměřené na atletiku a nyní nově i na hokej. Zajímalo nás, jakou úroveň motorické výkonnosti budou mít žáci navštěvující třídy právě s takovýmto sportovním zaměřením a jaký vliv bude mít tato škola na její další rozvoj. Pro nás je důležitý druhý stupeň, tj. 6. až 9. třídy ve věku 11 až 15 let.

Vstupní měření provedeme v roce 2009 ve třídách 7.A. a 8.A (v roce 2010 8.A a 9.A), které navštěvují jak atleti, tak hokejisté. Dále ve třídách 6.A a 6.B (v roce 2010 7.A a 7.B), kde obě třídy navštěvuje vždy zhruba polovina žáků s vybranou specializací a polovina bez sportovního zaměření. Výstupní měření se uskuteční v roce 2010 u stejných žáků.

Hodinová dotace je v těchto sportovních třídách 5 hodin Tv týdně. Z toho je jedna hodina vyhrazena pro plavání.

Dále žáci dochází na pravidelné tréninky podle svého sportovního zaměření:

Hokejisté 5x týdně a atleti 3x týdně.

Skutečný počet testovaných žáků byl ovlivněn aktuální prezencí žáků ve školním vyučování.

Při vstupním měření v roce 2009 bylo ve třídách přítomno méně žáků než je skutečný celkový počet, proto jsme vybrali třídu, kde bylo ve dnech měření nejméně žáků dané skupiny a podle toho jsme pak v každé třídě náhodným výběrem vytvořili výběrový soubor se stejným počtem hokejistů a stejným počtem atletů. Celkový počet testovaných žáků je 36 (18 hokejistů a 18 atletů). Vybrané žáky ze všech tříd jsme pak rozdělili na dvě skupiny – hokejisty a atlety.

Škola je celkově velmi dobře materiálně zabezpečena, zvláště podmínky pro sport jsou zde vysoce kvalitní. Venku se nachází atletická dráha, která je i se sektory pokryta polytanovým povrchem, stejně tak i multifunkční plocha. Uvnitř školy se nacházejí dvě dostatečně vybavené tělocvičny, malá a velká. Dále je zde pro žáky k dispozici bazén. Vzhledem k roční době, během které bude testování probíhat, jsme si pro tyto účely vybrali velkou tělocvičnu, která splňuje všechny parametry potřebné k testování a měření sledovaného souboru.

Jednotlivé třídy budou měřeny zvlášť. Měření se kromě vybraných žáků, jejichž výsledky budou použity v naší diplomové práci, zúčastní orientačně i ostatní nevybraní žáci daných sportovních tříd. Výsledky vstupních a výstupních testů jednotlivých testovaných osob budou porovnány a ohodnoceny dle norem Unifittestu (6-60).

3.4 Metoda sběru dat

V rámci výzkumu této diplomové práce byla zvolena pro sběr dat, sledovaného souboru, metoda Unifittest (6-60). Testová baterie Unifittest (6-60) pokrývá důležité dimenze základní motorické výkonnosti a tělesné stavby. Umožňuje na základě použití desetibodových stenových norem určení motorického profilu jedince. Pro věkové kategorie testované v této práci (11 - 15 let) obsahuje Unifittest (6-60) čtyři motorické testy (značené T1 až T4) a somatická měření. Součástí baterie Unifittest (6-60) je také index tělesné hmotnosti (BMI), jenž je doplňujícím ukazatelem (Měkota et al., 2002).

Při výzkumu byly použity motorické testy: T1 skok daleký z místa, T2 leh-sed opakovaně, T3 vytrvalostní člunkový běh na 20 m, T4 člunkový běh 4x10 m. Pro motorickou položku T3 byla zvolena varianta vytrvalostního člunkového běhu na 20 m, ze tří možných. Dalšími dvěma jsou běh po dobu 12 minut a chůze na vzdálenost 2 km.

Varianta byla zvolena z důvodu nepříznivého počasí a plnění všech ostatních položek testu v prostředí tělocvičny školy.

Při výzkumu byla použita somatická měření tělesné hmotnosti, výšky a podkožního tuku. Z tělesné výšky a hmotnosti byl vypočítán BMI (index tělesné hmotnosti).

Metoda Unifittest (6-60) byla zvolena z důvodu časové, materiální a personální nenáročnosti získávání dat. S ohledem na materiální a prostorové požadavky je možno provádět většinu testů ve standardních podmínkách krytého prostoru (tělocvična). Z důvodu zajištění věrohodnosti a objektivity bylo měření i testování provedeno jednou osobou (autorem práce).

Veškerá měření a provedení všech testů se uskuteční přesně podle předem nastudovaných pokynů manuálu Unifittest (6-60) (Měkota et al., 2002) a po odborných konzultacích s vedoucí diplomové práce. Výsledky budou pečlivě zaznamenány do předem připraveného skupinového archu Unifittest (6-60) a dále budou jednotlivé osobní profily vyhodnoceny programem Unifittest (6-60) a převedeny do programu Excel. Pro zachování anonymity označíme testované osoby pouze iniciály jejich jmen.

3.5 Organizace a postup výzkumu

Celkový plán výzkumu nejdříve teoreticky zpracujeme a předložíme řediteli školy a učitelům tělesné výchovy k projednání a schválení. Plán bude vypracován tak, aby kompletní měření a testování dle Unifittestu (6-60) co nejméně zasahovalo do běžné výuky TV. Vzhledem ke zvýšené dotaci hodin TV (2x 2 hodiny TV týdně) u sportovních tříd bude možné u každé třídy provést testování v jednom týdnu během dvou vyučovacích bloků TV. První den budou probíhat somatická měření a motorický test T3 a druhý den motorické testy T1, T2 a T4.

Na základě seznamu žáků jednotlivých tříd získaných od učitelů TV budou předem připraveny skórovací archy, do kterých budou zaneseny iniciály testovaných osob (TO).

Na začátku testovací hodiny seznámíme žáky s plánem hodiny, organizací, obsahem testů a způsobem jejich provedení. Před začátkem vlastního testování provedeme s TO řádné rozcvičení. (zahřátí organismu, strečink).

Veškeré vstupní i výstupní testy a somatická měření budou provedeny v tělocvičně a výsledky zaznamenány do skupinových výsledkových archů.

Tyto výsledky budou zpracovány počítačovým programem Unifittest (6 – 60) a převedeny do programu Excel. Výsledky porovnáme s normami Unifittestu (6-60) a přiřadíme nejprve hodnocení výkonnosti jednotlivých testů a poté hodnocení výkonnosti dle celkového skóre (výrazně podprůměrný, podprůměrný, průměrný, nadprůměrný, výrazně nadprůměrný).

Součástí Unifittestu (6-60) jsou i somatická měření kde provádíme měření podkožního tuku, měření tělesné výšky a hmotnosti.

3.6 Popis měření somatických charakteristik

Měření somatických charakteristik se v obou případech uskuteční ve dvou hodinách tělesné výchovy v každé třídě zvlášť. K zajištění objektivit dat a ke snížení náhodné chyby na minimum provádí veškerá měření autor diplomové práce, somatické parametry měříme podle pokynů Unifittest (6-60) (Měkota et al., 2002).

Nejdříve změříme hodnotu podkožního tuku. Měření provedeme pomocí kaliperu harpendenského typu s konstantní silou 10 p na mm², zobrazeném na obr. 5 v teoretické části.

Měření každé **kožní řasy** provedeme 3x. Pro měření zaznamenáme střední hodnotu (nejvyšší a nejnižší hodnotu škrtneme).

Tělesnou výšku změříme pomocí měřítka upevněného v odpovídající výšce na stěně a pomocí trojúhelníku.

Tělesnou hmotnost měříme na osobní nášlapné váze s přesností 0,5 kg. Měření se provádí v minimálním oděvu (cvičební úbor) a bez bot.

Index tělesné hmotnosti (BMI) je odvozen z naměřené tělesné výšky a tělesné hmotnosti.

BMI (Body mass index) = hmotnost (kg) / tělesná výška (m) (Měkota et al., 2002).

3.7 Popis způsobu provedení motorických testů

V diplomové práci jsme použili čtyři testy Unifittestu (6-60). Testy T1, T2 a T4 jsou dané, test T3 je vybrán ze tří možných variant. Test T3 testuje dlouhodobou vytrvalost. Byla vybrána varianta vytrvalostního člunkového běhu na 20 m. Další možnosti pro test T3 jsou běh po dobu 12 minut a chůze na vzdálenost dva km.

Skok daleký z místa odrazem snožmo (T1) charakterizuje dynamické, výbušně (explozivně) silové schopnosti dolních končetin. Leh – sed opakovaně (T2) charakterizuje dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů. Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m (T3) charakterizuje dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti. Člunkový běh 4 x 10 m (T4) charakterizuje běžecké rychlostní schopnosti a zčásti také obratnostní dispozice.

Jednotlivé testy byly podrobně popsány v kapitole Motorické testy, podkapitola Unifittest (6-60).

3.8 Metody vyhodnocování

Vyhodnocení testů provedeme pomocí počítačového programu Unifittest (6-60). Program zpracovává a vyhodnocuje motorické schopnosti a somatické údaje testovaných osob. Je alternativou k tradičnímu ručnímu vyhodnocování („tužka-papír“). U každého jednotlivce vyhodnotí somatické vlastnosti a motorické schopnosti a zobrazí je v přehledném individuálním testovém profilu. Výsledky je možné po exportu do tabulky Excelu použít pro další zpracování

Program Unifittest nám určí komplexní zlepšení nebo zhoršení (Měkota et al., 2002).

Dále mezi sebou porovnáme výsledky jednotlivých vstupních a výstupních motorických testů, abychom mohli posoudit, zda došlo ke zlepšení testovaných pohybových schopností či nikoliv. Zaměříme se především na skok daleký z místa a běh na 4x10 m.

Desetibodová norma pro děti a mládež

Rozpětí stupnice je od 1 do 10 bodů, aritmetický průměr odpovídá hodnotě 5,5 bodu, přičemž odstup 1 bodu = 0,5 s. Žádný výsledek nemůže být oceněn hodnotou 0 bodů. Podle názvu stupnice v anglickém originále „standard ten“ jsou zde body nazývány „steny“. Tabulky stenů představují hlavní oporu pro srovnávání a hodnocení testových výsledků u mládeže do 20 let.

Souhrnný výsledek – skóre testové baterie

Souhrnný výsledek – skóre baterie B stanovíme součtem bodů S dosažených TO ve čtyřech testech:

$$B = S1 + S2 + S3 + S4$$

Skóre baterie B desetibodové hodnocení	Hodnocení
4 - 14	Výrazně podprůměrný
15 - 19	Podprůměrný
20 - 24	Průměrný
25 - 29	Nadprůměrný
30 - 40	Výrazně nadprůměrný

Tab 5: Celkové skóre testové baterie pro interpretaci (Měkota et al. 2002)

Použitý model má kompenzační charakter. Umožňuje kompenzovat horší výsledek v jednom testu lepším výsledkem v testu jiném (Měkota et al., 2002).

4 VÝSLEDKY

V grafech a tabulkách jsou zobrazeny výsledky žáků 6. – 8. respektive 7. – 9. tříd. Z každé třídy a každého sportovního odvětví bylo do výběrové skupiny vybráno náhodným výběrem 6 žáků. Celkový počet testovaných osob je tedy 36. Pro možnost porovnání jsme tento soubor rozdělili na 2 skupiny – 18 hokejistů a 18 atletů. Žáci jsou v grafech a tabulkách pro větší přehled a případný zájem porovnání výsledků v rámci ročníků seřazeni podle tříd, tedy vždy prvních 6 žáků ve skupině → 6. (7.) třída, 7. – 12. žák → 7. (8.) třída a posledních 6 žáků → 8. (9.) třída.

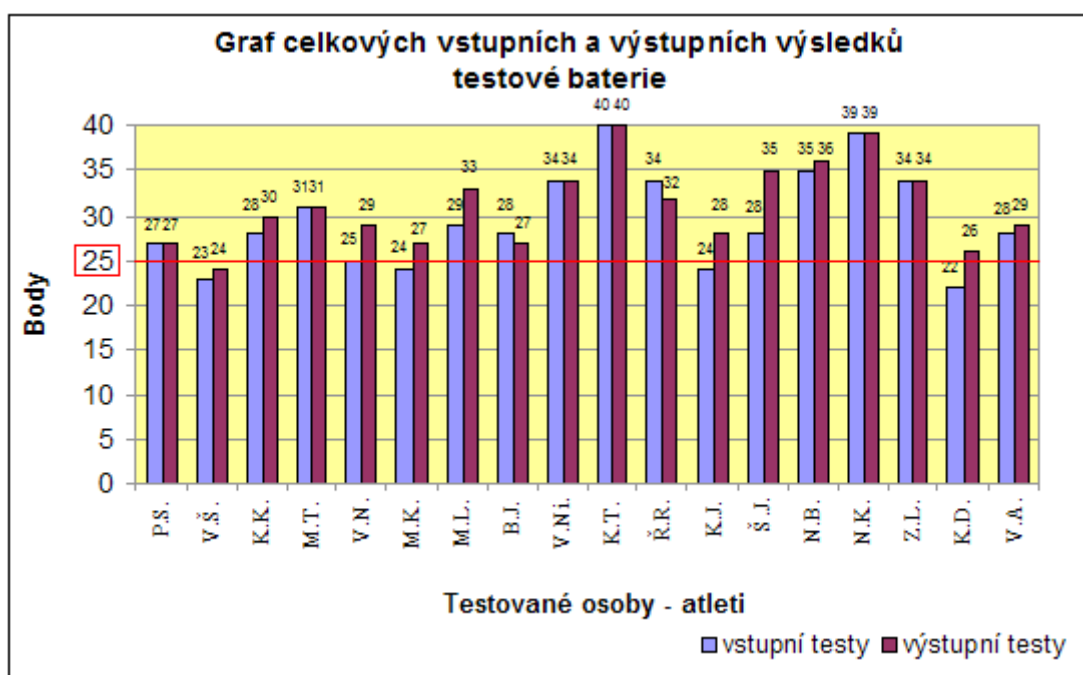
Celkové výsledky vstupních a výstupních testů jsou zaznamenány v tabulkách 3 a 4, které jsou vloženy do výsledkové části a zobrazeny v grafech 1 a 2. Výsledky jednotlivých testů jsou zapsány v tabulkách 7 – 10 a vloženy do přílohové části. Testy T1 a T4 jsou taktéž podrobněji znázorněny v grafech 3-10 a průměrné výkony a zlepšení zaznamenány v tabulkách. Kompletní tabulka průměrných výkonů a zlepšení všech námi provedených motorických testů je včetně směrodatných odchylek uvedena v přílohové části pod označením Příloha 6.

PROTOKOL VÝSLEDKŮ VSTUPNÍCH MOTORICKÝCH TESTŮ										
Jméno	Rok nar.	Výška	Váha	Souč. kož. řas	Skok daleký	Leh-sed	Vytrval. člunk. běh	Člunk. běh 4x10m	Souč. bodů	Celkový výsledek
P.S.	1997	157	42	28	170	40	5	11,6	27	nadprům.
V.Š.	1997	146	32	15	192	36	5	12,2	23	průměrný
K.K.	1996	153	36	17	176	43	8	11,5	28	nadprům.
M.T.	1996	148	33	21	179	49	10	11,2	31	výr.nadprům.
V.N.	1996	152	42	31	155	43	7	11,6	25	nadprům.
M.K.	1997	145	36	32	180	40	6	13,4	24	průměrná
M.L.	1996	167	57	15	221	40	7	10,6	29	nadprům.
B.J.	1996	162	45	25	188	43	10	10,7	28	nadprům.
V.Ni.	1996	156	42	27	210	44	7	10,7	34	výr.nadprům.
K.T.	1996	172	64	24	239	61	13	9,6	40	výr.nadprům.
Ř.R.	1995	169	53	11	213	50	10	10,1	34	výr.nadprům.
K.J.	1995	163	50	14	167	43	8	10,8	24	průměrný
Š.J.	1995	165	54	17	227	45	7	11,3	28	nadprům.
N.B.	1994	166	49	28	235	47	8	10,5	35	výr.nadprům.
N.K.	1994	170	50	12	252	60	14	9,9	39	výr.nadprům.
Z.L.	1995	156	43	12	205	54	12	10,4	34	výr.nadprům.
K.D.	1995	177	66	27	187	44	6	11,7	22	průměrný
V.A.	1995	168	58	30	216	40	9	11,4	28	nadprům.
S.M.	1995	145	42	18	176	43	9	11,26	25	průměrný
Š.D.	1996	134	31	16	182	43	8	10,94	27	nadprům.
S.V.	1997	153	42	19	162	37	8	11,55	25	nadprům.
K.T.	1997	148	36	18	171	44	6	11,73	22	průměrný
K.D.	1996	155	49	34	159	34	5	12,5	16	podprům.
H.D.	1996	139	30	12	190	48	9	12,73	26	nadprům.
F.J.	1995	152	41	27	200	49	10	10,9	31	výr.nadprům.
K.J.	1995	147	39	16	196	48	8	10,9	28	nadprům.
K.M.	1995	162	59	26	204	48	9	10,2	31	výr.nadprům.
M.P.	1995	166	48	17	180	37	10	10,8	26	nadprům.
V.J.	1995	154	44	23	205	54	12	9,8	36	výr.nadprům.
Š.O.	1995	166	51	24	190	41	9	10,6	28	nadprům.
P.M.	1995	166	70	34	188	55	8	11	29	nadprům.
H.P.	1995	158	57	42	178	43	8	10,8	25	nadprům.
H.M.	1995	167	65	31	176	40	7	11,3	23	průměrný
K.T.	1995	165	54	14	214	50	9	10,4	32	výr.nadprům.
Č.J.	1995	173	57	18	190	50	8	11,1	27	nadprům.
Š.J.	1995	185	64	16	202	59	11	11,2	33	výr.nadprům.

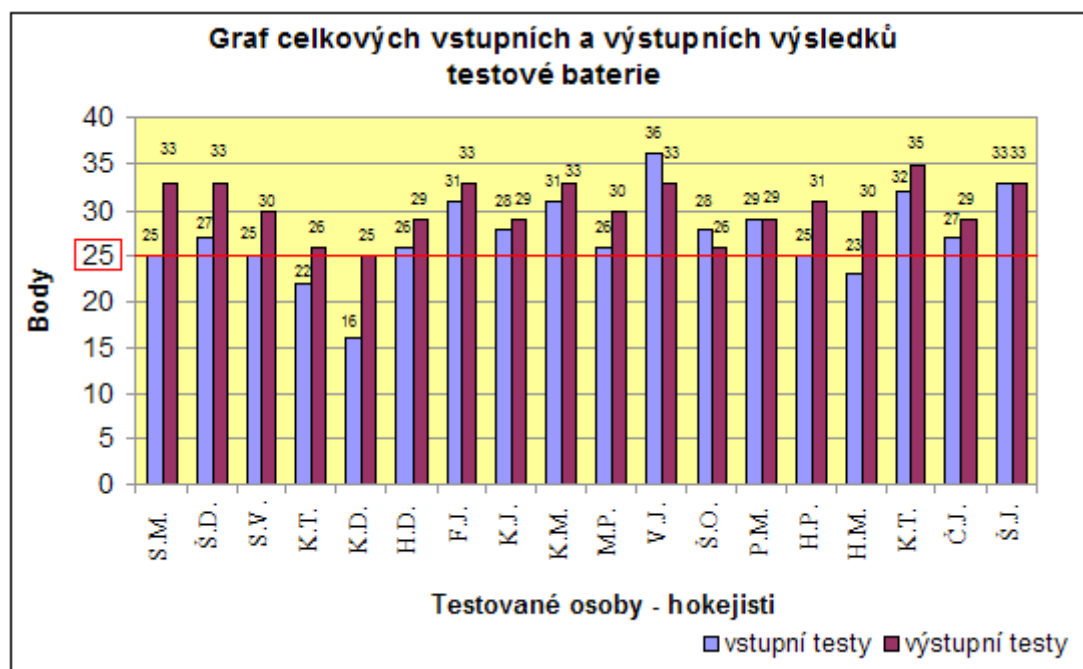
Tab 6: Protokol výsledků vstupních motorických testů

PROTOKOL VÝSLEDKŮ VÝSTUPNÍCH MOTORICKÝCH TESTŮ										
Jméno	Rok nar.	Výška	Váha	Souč. kož. řas	Skok daleký	Leh-sed	Vytrval. člunk. běh	Člunk. běh 4x10m	Souč. bodů	Celkový výsledek
P.S.	1997	164	51	26	180	42	6	11,5	27	nadprům.
V.Š.	1997	156	39	15	192	36	6	11,06	24	průměrný
K.K.	1996	163	43	16	185	46	7	11,22	30	výraz.nadprům.
M.T.	1996	158	41	11	186	53	12	10,8	31	výraz.nadprům.
V.N.	1996	154	45	25	180	40	7	10,68	29	nadprům.
M.K.	1997	149	40	23	175	38	7	11,1	27	nadprům.
M.L.	1996	174	63	16	259	45	9	9,75	33	výraz.nadprům.
B.J.	1996	162	45	25	203	45	9	10,5	27	nadprům.
V.Ni.	1996	161	49	28	217	43	7	10,1	34	výraz.nadprům.
K.T.	1996	176	68	14	242	62	14	9,6	40	výraz.nadprům.
Ř.R.	1995	169	53	11	229	49	10	9,9	32	výraz.nadprům.
K.J.	1995	169	59	14	216	48	9	10,5	28	nadprům.
Š.J.	1995	175	66	15	245	51	11	10,2	35	výraz.nadprům.
N.B.	1994	170	53	26	242	48	9	10,6	36	výraz.nadprům.
N.K.	1994	178	60	11	274	61	14	9,7	39	výraz.nadprům.
Z.L.	1995	162	52	14	217	52	13	9,8	34	výraz.nadprům.
K.D.	1995	179	69	19	228	43	8	11,2	26	nadprům.
V.A.	1995	176	68	31	229	44	10	10,6	29	nadprům.
S.M.	1995	156	51	15	214	56	12	10,51	33	výraz.nadprům.
Š.D.	1996	138	36	19	205	49	10	9,93	33	výraz.nadprům.
S.V.	1997	167	55	15	182	46	8	10,14	30	výraz.nadprům.
K.T.	1997	155	44	15	186	46	7	10,66	26	nadprům.
K.D.	1996	165	50	22	188	42	8	11,37	25	nadprům.
H.D.	1996	139	30	12	197	52	10	11,78	29	nadprůměrný
F.J.	1995	162	46	13	206	62	12	10,66	33	výraz.nadprům.
K.J.	1995	147	39	16	204	51	10	10,7	29	nadprůměrný
K.M.	1995	171	69	23	218	60	10	10,14	33	výraz.nadprům.
M.P.	1995	175	68	18	194	61	10	10,45	30	výraz.nadprům.
V.J.	1995	154	44	23	217	51	11	10	33	výraz.nadprům.
Š.O.	1995	172	58	23	196	45	9	10,6	26	nadprům.
P.M.	1995	172	80	35	209	52	8	10,4	29	nadprům.
H.P.	1995	172	72,5	30	212	46	10	9,9	31	výraz.nadprům.
H.M.	1995	177	79	35	203	52	10	10,2	30	výraz.nadprům.
K.T.	1995	171	62	14	236	55	11	10,2	35	výraz.nadprům.
Č.J.	1995	182	68	16	205	53	10	10,8	29	nadprům.
Š.J.	1995	188	67	15	212	51	11	9,7	33	výraz.nadprům.

Tab 7: Protokol výsledků výstupních motorických testů



Graf 1: Graf celkových vstupních a výstupních výsledků testové baterie - atleti



Graf 2: Graf celkových vstupních a výstupních výsledků testové baterie - hokejisti

Popis grafů 1,2

Grafy 1 a 2, znázorňující celkové výsledky po vyhodnocení testové baterie, nám ukazují, že 29 žáků ze všech 36 testovaných dosáhlo ve vstupních i výstupních testech hodnocení nadprůměrný a výrazně nadprůměrný, čímž se potvrdila naše hypotéza 1, kde jsme předpokládali hodnoty nad průměrem u většiny testovaných žáků, tedy alespoň u 75%.

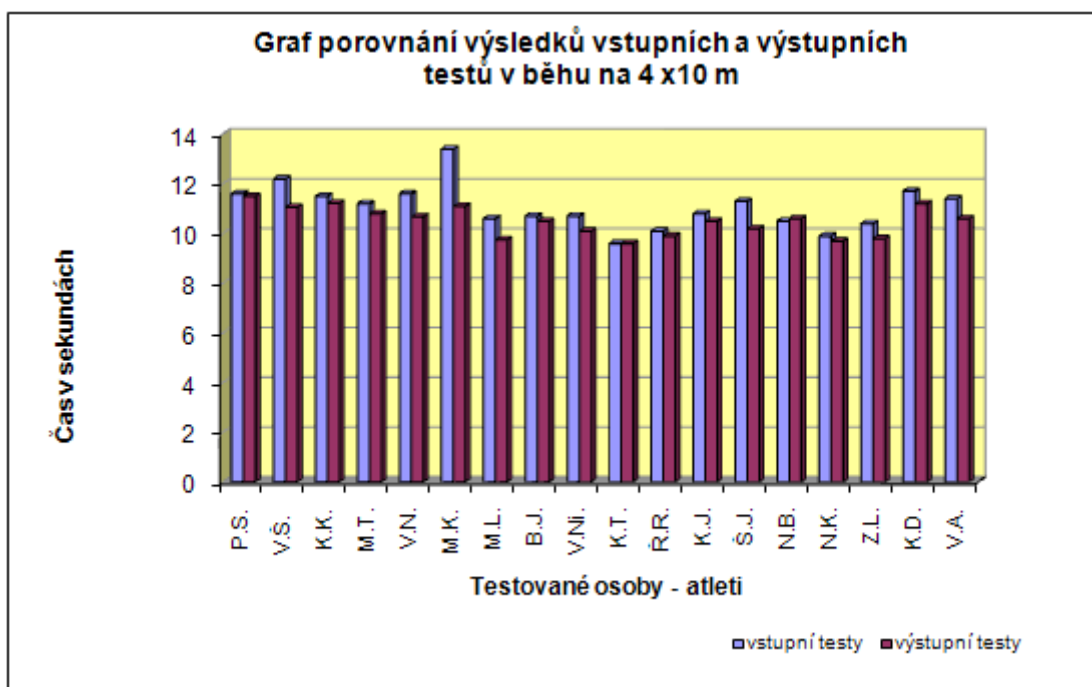
U skupiny atletů jeden žák dosáhl v obou měřeních pouze na výsledek průměrný. Vzhledem k tomu, že v době vstupního měření navštěvoval teprve 6. třídu, která je prvním rokem třídou sportovní, a v době výstupního měření 7. třídu, lze předpokládat, že důvodem horších výsledků může být pomalejší nástup adaptace na zvýšenou fyzickou zátěž. Další tři žáci byli ohodnoceni výsledkem průměrný a to pouze u vstupního měření, u měření výstupního už taktéž dosahovali výsledků nadprůměrných.

Graf 2 znázorňuje výsledky u skupiny hokejistů. Zde všichni žáci ve výstupním měření překonali hranici nadprůměrných hodnot. U vstupního měření nedosáhli na nadprůměrné hodnocení tři z testovaných. Jednomu z nich se podařil pouze výsledek podprůměrný.

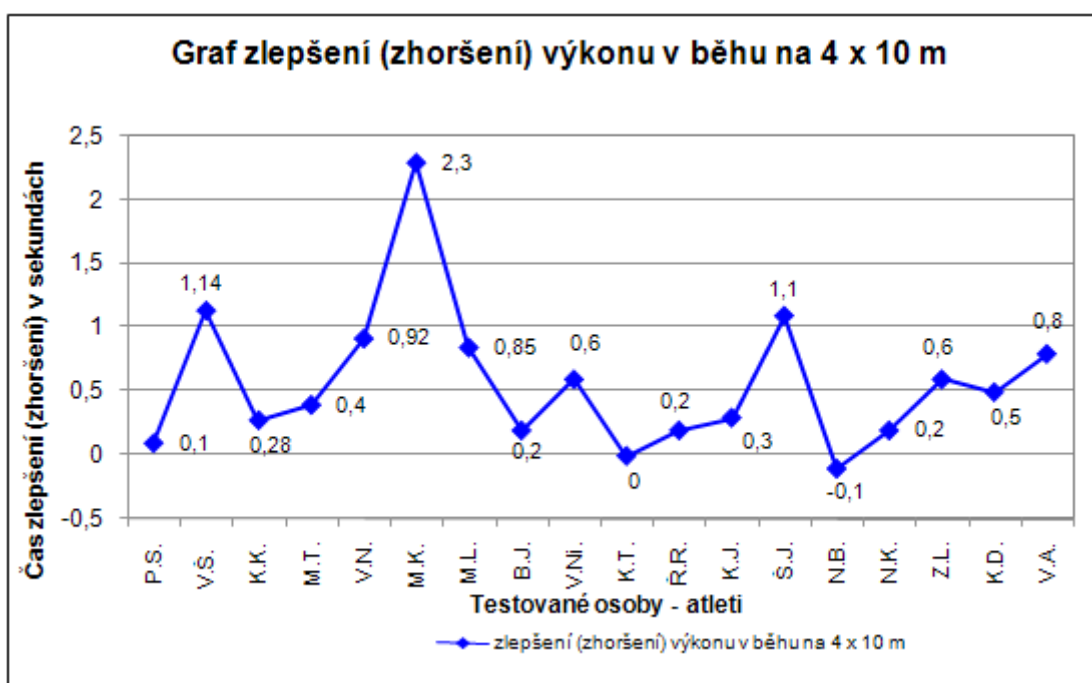
Co se týká bodového ohodnocení, z obou skupin získal nejvíce bodů žák navštěvující třídu se zaměřením na atletiku a to 40 bodů, tedy plný počet u obou dvou měření. Druhým nejlepším byl testovaný ze stejné skupiny s celkovým výsledkem 39 bodů taktéž jak ve vstupním, tak ve výstupním měření.

U skupiny hokejistů bylo nejlepším výsledkem bodové ohodnocení 36 u vstupního testu a 33 u testu výstupního.

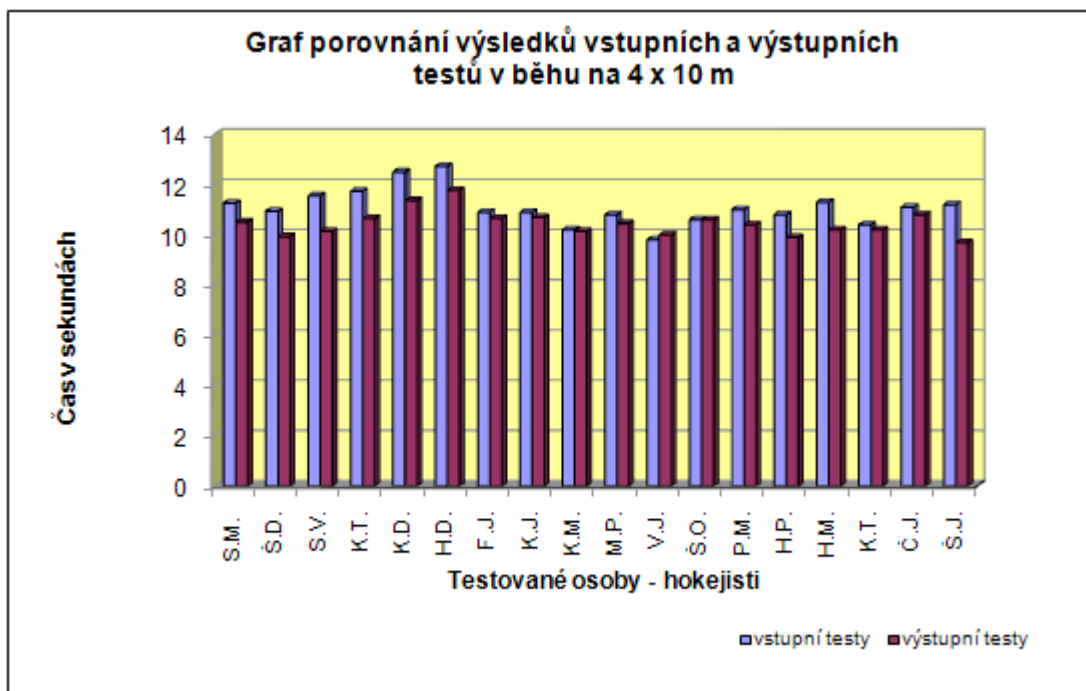
Pro lepší orientaci ve výsledcích jsme hranici počínajících nadprůměrných hodnot vyznačili červeným rámečkem a červenou čarou protínající výsledky všech testovaných žáků.



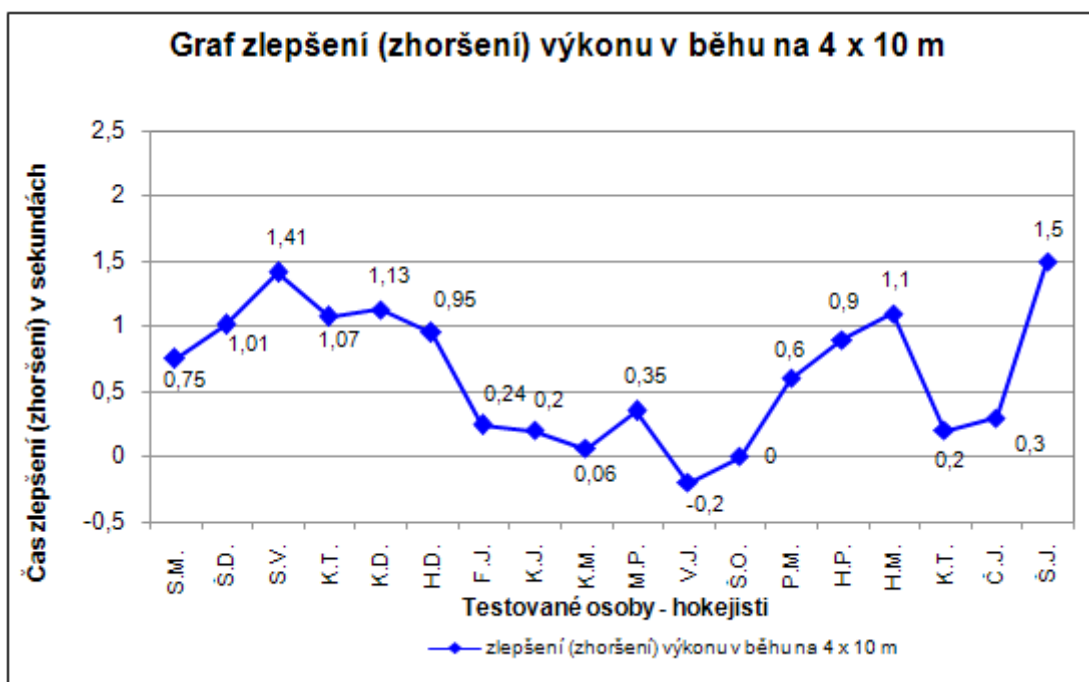
Graf 3: Graf porovnání výsledků vstupních a výstupních testů v běhu na 4x10 m – atleti



Graf 4: Graf zlepšení (zhoršení) výkonu v běhu na 4 x 10 m – atleti



Graf 5: Graf porovnání výsledků vstupních a výstupních testů v běhu na 4x10 m – hokejisti



Graf 6: Graf zlepšení (zhoršení) výkonu v běhu na 4 x 10 m – hokejisti

PRŮMĚRNÉ VÝSLEDKY VSTUPNÍCH A VÝSTUPNÍCH TESTŮ A HODNOCENÍ V BĚHU NA 4x10 m				
Skupina	Disciplína	Průměrný výkon - vstupní testy	Průměrný výkon - výstupní testy	Nárůst výkonu o
atleti	člunk. běh 4x10 m	11,07 s	10,49 s	0,58 s (5,5%)
hokejisti	člunk. běh 4x10 m	11,1 s	10,45 s	0,65 s (6,2%)

Tab 8: Průměrné výsledky vstupních a výstupních testů a hodnocení v běhu na 4x10 m

Popis grafů 3 – 6 a tabulky 2

Grafy 3 a 5 znázorňující porovnání výsledků vstupních a výstupních testů v běhu na 4x10 m. nám ukazují vlastní časové výsledky testovaných žáků.

U skupiny atletů došlo až na dva žáky ke zlepšení všech testovaných. Jeden žák dosáhl stejného výsledku ve vstupním i výstupním měření a jeden testovaný se ve výstupním měření zhoršil.

Skupina hokejistů dopadla v tomto měření stejně. Taktéž pouze dva žáci nepřekonalí svůj výsledek ze vstupního měření. Jeden z nich svůj výkon vyrovnal a u druhého došlo ke zhoršení. U zbylých 16 testovaných jsme zaznamenali zlepšení výkonu.

Grafy 4 a 6 nám ukazují zlepšení (zhoršení) v sekundách. Pro větší přehled jsme do grafů zařadili i číselné hodnoty.

Ve skupině atletů (Graf 4) dosáhl největšího zlepšení žák s iniciály M.K. a to 2,3 vteřiny. Další 2 testované osoby se zlepšily o více než 1 vteřinu. 9 testovaných nepřekročilo hranici 0,5 s. U 5 žáků se pohybovala hodnota zlepšení v rozmezí 0,5 - 1 s a u jedné testované osoby došlo ke zhoršení výkonu o 0,1s.

Při pohledu na Graf 6 zjišťujeme, že u 6 testovaných osob došlo k překročení hranice 1 vteřiny, 4 žáci dokázali své zlepšení zařadit mezi hodnoty 0,5 – 1s. 6 žáků zůstalo pod hranicí 0,5 vteřiny, z nichž u jednoho nedošlo ani ke zlepšení ani ke zhoršení výkonu, co se času týká. Stejně jako u atletů došlo u jednoho žáka ke zhoršení výkonu a to o 0,2 vteřiny.

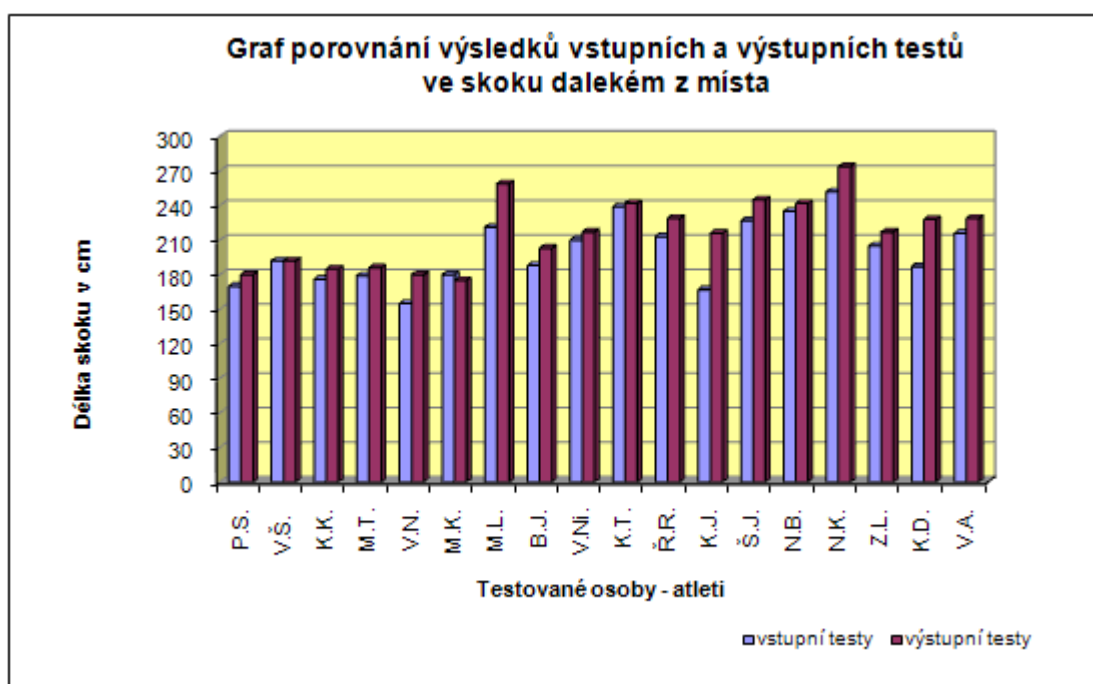
Tabulka 2 nám umožňuje náhled na průměrné výkony vstupních a výstupních testů žáků jednotlivých skupin.

Průměrný čas vstupního testu v běhu na 4x10 m u atletů měl hodnotu 11,07 vteřiny. Průměrný výkon dosažený při měření výstupním byl 10,49 vteřiny. Při odečtení těchto dvou čísel získáme hodnotu 0,58 s, která charakterizuje průměrné zlepšení u této skupiny testovaných žáků.

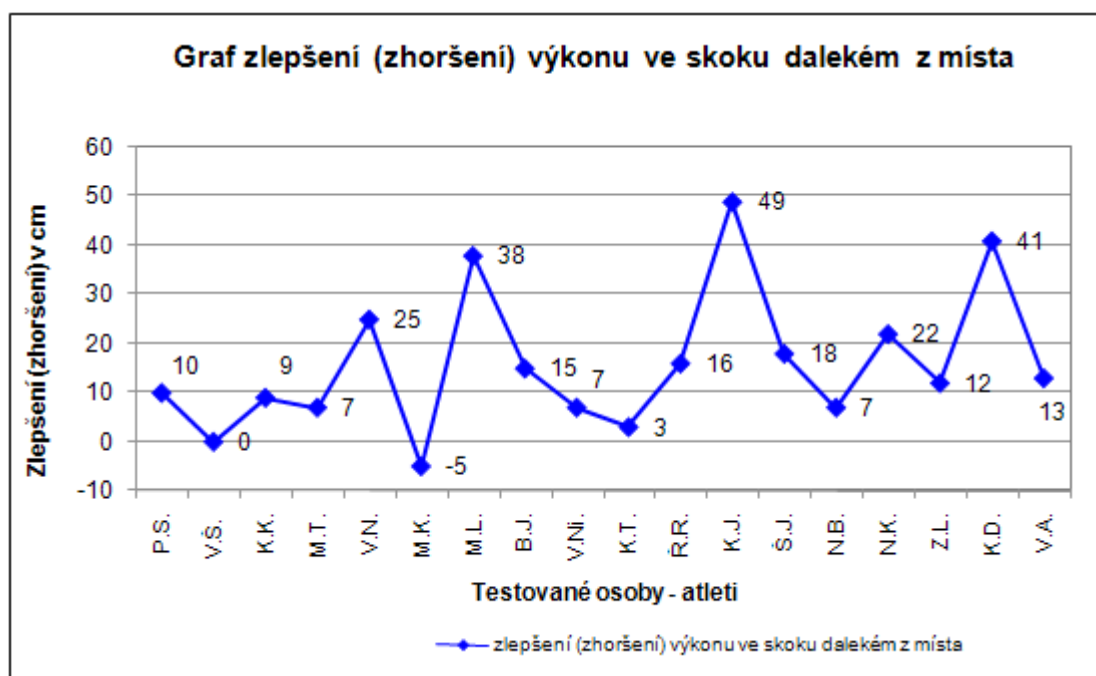
Žáci hokejové skupiny dosáhli velmi podobných výsledků. U vstupního měření činila hodnota průměrného výkonu 11,1 vteřiny, což je pouze o 3 setiny sekundy horší než u atletů. U měření výstupního jsme pak zaznamenali průměrný čas 10,45 s.

Ve výsledku se hokejisti zlepšili průměrně o 0,65 vteřiny.

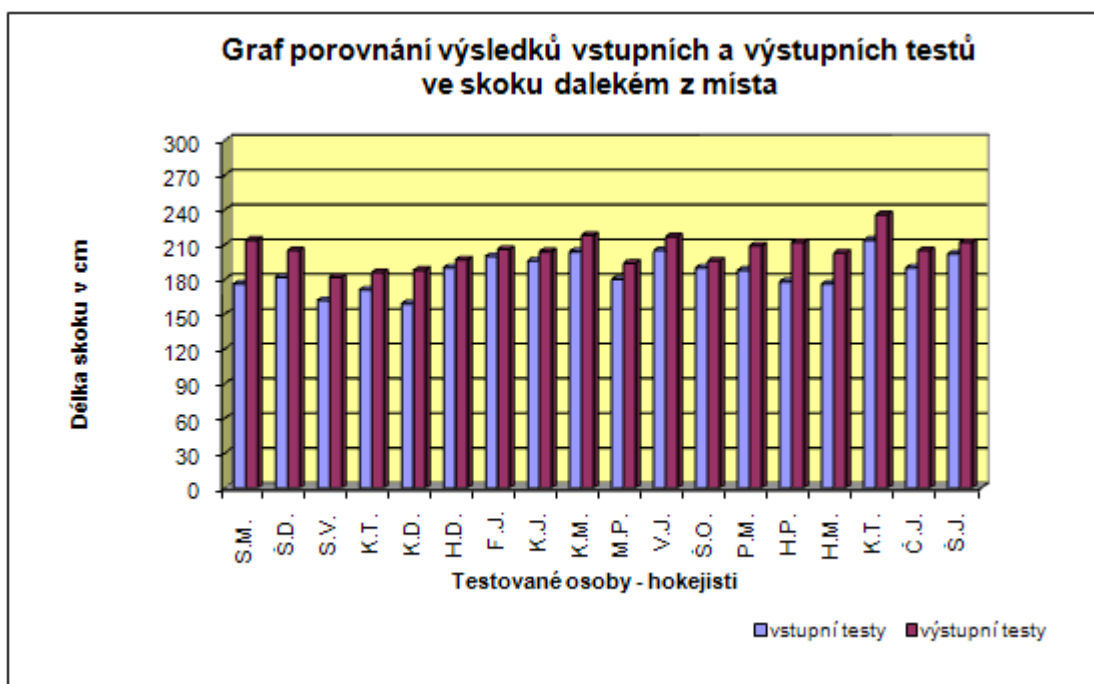
Porovnáme-li zlepšení obou skupin, dojdeme k závěru, že hokejisti v běhu na 4x10 m dosáhli v průměru většího zlepšení, čím se nám potvrdila naše druhá hypotéza, kde jsme u hokejistů v porovnání s atlety předpokládali vyšší nárůst výkonnosti při opakovaném provedení testu T4 testující rychlostní schopnost.



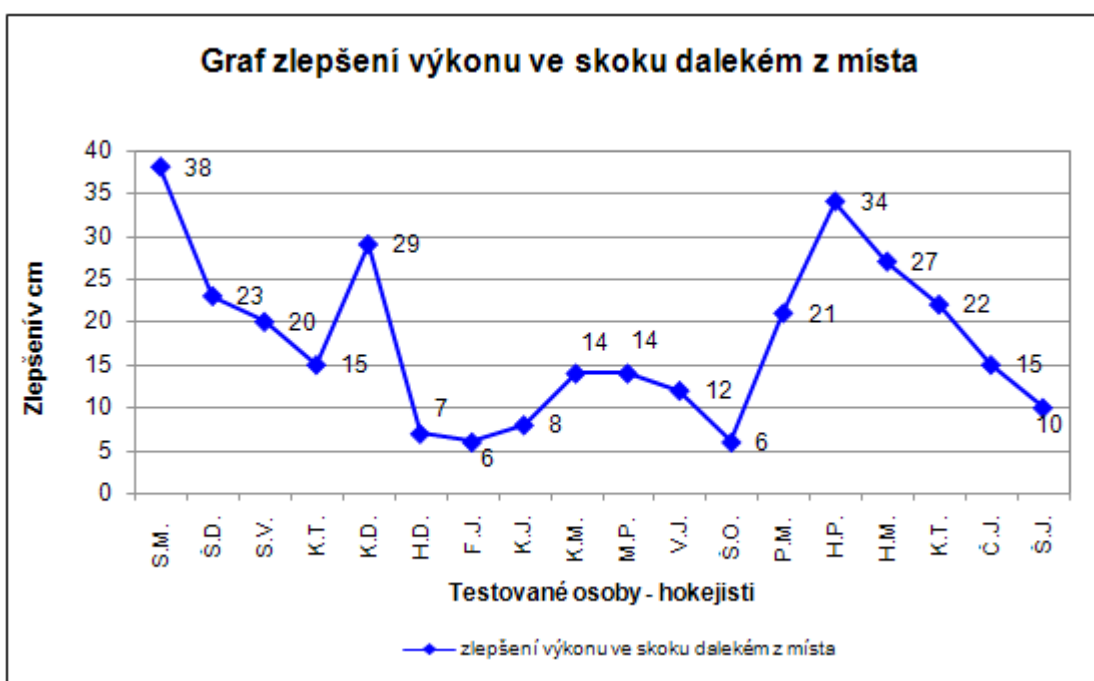
Graf 7: Graf porovnání výsledků vstupních a výstupních testů ve skoku dalekém z místa – atleti



Graf 8: Graf zlepšení (zhoršení) výkonu ve skoku dalekém z místa



Graf 9: Graf porovnání výsledků vstupních a výstupních testů ve skoku dalekém z místa – hokejisti



Graf 10: Graf zlepšení výkonu ve skoku dalekém z místa – hokejisti

PRŮMĚRNÉ VÝSLEDKY VSTUPNÍCH A VÝSTUPNÍCH TESTŮ A HODNOCENÍ VE SKOKU DALEKÉM Z MÍSTA				
Skupina	Disciplína	Průměrný výkon - vstupní testy	Průměrný výkon - výstupní testy	Nárůst výkonu o
atleti	skok daleký z místa	200,67 cm	216,61 cm	15,94 cm (7,8%)
hokejisti	skok daleký z místa	186,83 cm	204,67 cm	17,84 cm (9,5%)

Tab 9: Průměrné výsledky vstupních a výstupních testů a hodnocení ve skoku dalekém z místa

Popis grafů 7 – 10 a tabulky 3

Grafy 7 a 9 nám u atletů i hokejistů ukazují porovnání výsledků vstupních a výstupních testů ve skoku dalekém z místa.

Ze zobrazených výsledků v Grafu 7 vyplívá, že dva žáci ze skupiny atletů nedokázali vylepšit svůj výsledek ze vstupního měření. Jeden z nich dosáhl horšího výsledku a druhý pouze vyrovnal svůj výkon ze vstupního měření. Ostatní testovaní dosáhli po provedení výstupního měření lepších výkonů.

Ve skupině hokejistů nebyl žádný žák, u kterého by došlo ke zhoršení výkonu. Všichni si své výsledky ze vstupního měření o několik cm vylepšili.

Do Grafů 8 a 10 jsme zanesli výsledné zlepšení respektive zhoršení testovaných žáků ve skoku dalekém z místa.

Graf 8 nám ukazuje, že 8 testovaných osob ze skupiny atletů se se svým výsledkem vešlo do rozmezí zlepšení mezi 0 – 15 cm. O 15 a více cm vylepšilo svůj výkon taktéž 8 testovaných žáků. U jednoho žáka došlo pouze k vyrovnání výsledku ze vstupního měření a jeden testovaný se o 5 cm zhoršil.

Ve skupině hokejistů, které náleží Graf 10, bylo u 8 testovaných osob zaznamenáno zlepšení menší než 15 cm. Přesně o 15 cm vylepšili svůj výkon 2 žáci. Dalších 8 žáků se zlepšilo o více než 15 cm, přičemž 2 z nich překročili hranici 30 cm. Žák s iniciály S.M. se zlepšil o 38 cm a žák H.P. vylepšil svůj výkon o 34 cm.

Při pohledu na Tabulku 3 můžeme vidět průměrné výkony vstupních a výstupních testů ve skoku dalekém z místa jak u atletů tak u hokejistů.

U skupiny atletů byla hodnota průměrného výkonu při vstupním měření 200,67 cm, což je o 7,8% méně než u měření výstupního, kde byl průměrný výkon 216,61 cm. Odečteme-li tyto dvě hodnoty, získáme průměrné zlepšení, které u atletů činí 15,94 cm.

U hokejistů činil průměrný výkon u vstupního měření 186,83 cm a u měření výstupního 204,67 cm. Hokejisti se tedy v průměru zlepšili o 17,4 cm.

Když opět porovnáme výsledky obou skupin, zjistíme, že i ve skoku dalekém z místa dosáhli většího zlepšení hokejisté a tím se nám znovu potvrzuje naše stanovená hypotéza 2, kde jsme u hokejistů předpokládali vyšší nárůst motorické výkonnosti právě v tomto testu.

5 DISKUSE

Na začátku naší práce jsme se dotkli otázky postihující úroveň motorické výkonnosti žáků navštěvujících sportovní třídy druhého stupně základní školy. Vzhledem k tomu, že škola je profilovaná na atletiku a hokej, využili jsme možnosti otestovat žáky obou skupin a výsledky porovnat.

V hypotéze 1 jsme předpokládali, že žáci dosáhnou v jednotlivých testech takových výsledků, že se po jejich celkovém vyhodnocení budou pohybovat převážně v hodnotách nadprůměrných a výrazně nadprůměrných.

I přes stále diskutovanou domněnku poklesu fyzické kondice dětí a mládeže, dosáhli žáci námi vybraného testového souboru velmi dobrých výsledků. Více než 75% získalo za svůj celkový výsledek hodnocení nadprůměrné a výrazně nadprůměrné, čímž se nám potvrdila stanovená hypotéza 1. Rádi bychom připomněli, že jak jsme již uvedli v teoretické části, má použitý model unifittestu 6-60 kompenzační charakter. To znamená, že přestože někteří žáci dosáhli v některém z testů například pouze hodnocení průměrné nebo i ve výjimečných případech podprůměrné, v celkovém vyhodnocení byl jejich výsledek stále nadprůměrný nebo výrazně nadprůměrný. Protože výsledkové profily testovaných žáků zahrnují i výkony a jejich bodová i slovní ohodnocení jednotlivých testů, umožňují testujícímu získat celkový přehled o slabinách a přednostech testovaných osob. Ten mu může být nápomocen při přípravě tréninkových lekcí.

Jelikož nás zajímaly konkrétní hodnoty zlepšení (např. ve skoku dalekém hodnota v cm), využili jsme pro zjištění nárůstu motorické výkonnosti pouze vlastních výsledků vstupních a výstupních měření jednotlivých testů. Z těchto výsledků jsme vypočítali hodnotu průměrných výkonů včetně směrodatné odchylky a porovnáním získali průměrné zlepšení obou skupin.

Slovní a bodová hodnocení testů T1 a T4 vypočtená počítačovým programem Unifittest 6-60 jsou zobrazena v tabulkách 8 – 11 v přílohové části. Při porovnání vlastních výsledků vstupního a výstupního měření a bodového a slovního ohodnocení můžeme vidět, že i když u některých žáků došlo ve výstupním měření k vylepšení vlastního výkonu, program jim přiřadil stejné, v některých případech i horší bodové a slovní hodnocení. Důvodem je logické zohlednění kalendářního věku. Systém vyhodnocování výkonů Unifittestem předpokládá s přibývajícím věkem nárůst výkonnosti o určitou úroveň.

V hypotéze 2 jsme pro počet a zaměření tréninkových jednotek vyslovili předpoklad vyššího nárůstu výkonnosti v testech T1 a T4 u hokejistů.

V případě běhu na 4x10 m dosáhli testovaní žáci obou skupin velmi podobných výsledků. Porovnáním jsme zjistili, že hokejisté dosáhli vyššího nárůstu motorické výkonnosti pouze o 0,07 s. To nám sice potvrzuje stanovenou hypotézu o vyšším nárůstu motorické výkonnosti, ale dalo by se říci, že podle zjištěných výsledků má v tomto případě na motorickou výkonnost vyšší vliv spíše charakteristika tréninkových lekcí než jejich četnost.

K zajímavému zjištění jsme dospěli v případě testu ve skoku dalekém z místa. Přestože zde hokejisté ve srovnání s atlety dosáhli vyššího nárůstu motorické výkonnosti, čímž se nám stejně jako v případě testu rychlostní schopnosti potvrdila hypotéza 2, lepší průměrné výkony ve vstupním i výstupním měření jsme zaznamenali u atletů.

Důvodem nižších výkonů u hokejistů by podle nás mohla být častá fixace kotníku v bruslích při trénincích na ledě a nedostatečné zařazení odrazových cvičení v přípravě mimo led. To může vést k oslabení práce kotníku, který hraje při odraze klíčovou roli.

Vzhledem k tomu, že známe pouze počty tréninkových hodin a sportovní zaměření jednotlivých skupin nikoliv však přesné tréninkové plány, zůstává výše uvedený důvod domněnkou a častější zařazení cvičení atletického charakteru doporučením.

Za zmínku stojí i vyhodnocení testu T2 → sed – leh opakovaně po dobu jedné minuty, kde u žáků s hokejovým zaměřením došlo v porovnání s atlety také k výrazně vyššímu nárůstu motorické výkonnosti. Tento výsledek bychom mohli zdůvodnit faktem, že lední hokej je sportem převážně silovým a rychlostním a vzhledem k dřívější specializaci jsou tréninky pravděpodobně více zaměřeny i na rozvoj silových schopností, kdežto u atletů právě v období mladšího a staršího školního věku, kde je hlavní náplní všeobecná příprava, není výrazný nárůst síly prioritou.

Výrazným usnadněním práce pro nás bylo využití počítačového programu Unifittest 6-60, který po zadání základních údajů a naměřených hodnot rychle a přehledně vyhodnotil celkovou úroveň motorické výkonnosti i výsledky dílčích testů.

Testování probíhalo ve všech třídách bez potíží. Pouze pro zvýšení motivace žáků bychom příště doporučovali provádět měření zajímavějším způsobem, například formou soutěže.

6 ZÁVĚR

Na základě shromážděných informací získaných z konzultací s učiteli základních i středních škol by se dalo říci, že se fyzická kondice dětí neustále snižuje. My jsme se v naší práci zaměřili na sportovní třídy, které se, jak už bylo zmíněno v úvodu, potýkají s nedostatkem žáků a tak dochází k náboru i dětí motoricky slabších. Naším cílem bylo zjistit úroveň motorické výkonnosti žáků navštěvujících sportovní třídy právě v období celkového poklesu zájmu o pohybovou aktivitu.

Ze získaných výsledků jsme dospěli k názoru, že motorická výkonnost žáků sportovních tříd má díky péči odborných učitelů a trenérů stále velmi dobrou úroveň.

Námi vybraná základní škola otevírá hokejové a atletické sportovní třídy, proto jsme se dále zaměřili na porovnání motorické výkonnosti žáků těchto dvou skupin.

Pro odlišné počty tréninkových lekcí a sportovní zaměření jsme u hokejistů v porovnání s atlety předpokládali vyšší nárůst motorické výkonnosti, a to především ve výbušné síle dolních končetin a rychlostní schopnosti. Z výsledků testování vyplývá, že hokejisté sice dosáhli většího zlepšení, ale atleti i přes nižší počet tréninkových jednotek dosahovali v průměru podobných i lepších výkonů.

Z toho můžeme vyvodit závěr, že atletická cvičení hrají v období, kdy se žáci začínají seznamovat se sportem a řízenou pohybovou aktivitou, velmi významnou roli. Svou všestranností poskytuje atletika dětem nejen dobrý základ do pozdější specializace v jiných sportech, ale rovnoměrným zatěžováním přispívá i ke správnému vývoji jedince. A i když chápeme, že u některých sportů je dřívější specializace nezbytná, doporučujeme pro kompenzaci jednostrannosti zařazovat do tréninkových lekcí dostatečné množství cvičení atletického charakteru.

V závěru naší práce bychom rádi poukázali na to, že dobré sportovní výsledky jsou jistě žádoucí a hodnotné, ale největším přínosem pohybu zůstává dobrý vliv na zdraví člověka.

Nemusíme zrovna zaběhnout světový rekord na 1500 m ani přeplavat kanál La Manche, ale ulehčit tělu od přebytečných kilogramů a podpořit tak dobrou činnost srdce, to je v dnešní době nadvlády obezity jedním z nejcennějších vítězství.

LITERATURA

1. BAČÁKOVÁ, R. *Testování motorické výkonnosti a hodnoty podkožního tuku u dívek na druhém stupni základní školy*. Diplomová práce. Praha : FTVS UK, 2007.
2. BLAHUŠ, P. *K teorii testování pohybových schopností*. Praha : UK, 1976.
3. BLAHUŠ, P., MĚKOTA, K. *Motorické testy v tělovýchově*. Praha : SPN, 1983.
4. ČELIKOVSKÝ, S. a kol. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha : SPN, 1990. ISBN 80-04-23248-5.
5. DANIELSON, A. *Švédský systém přípravy mládeže*. In Dovalil, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2002, 2005. ISBN 80-7033-928-4.
6. DOVALIL, J. a kol. *Lexikon sportovního tréninku*. Praha : Univerzita Karlova, 2008. ISBN 978-80-246-1404-5.
7. DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5
8. DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2002, 2005. ISBN 80-7033-928-4.
9. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie hybného systému*. Praha : Univerzita Karlova, 1996.
10. DOUBRAVA, L. *Učitelství noviny*. Č. 16, 2008.
11. CHRÁSKA, M. *Úvod do výzkumu v pedagogice*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2006. ISBN 80-244-1367-1.
12. GAJDA, V. *Antropomotorika pro rekreology*. In Měkota, K., Cuberek, R. *Pohybové dovednosti – činnosti – výkony*. 1.vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2007. ISBN 978-80-244-1728-8.
13. GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2000. ISBN 80-85931-79-6.
14. GROSSER, M. & ZINTL, F. *Training der konditionellen Fähigkeiten* (2nd ed.). In MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2005.
15. GUŽALOVSKIJ, A., A. *Fizičeskoje vospitanie školnikov v kritičeskoje periody rozvítia*. In Dovalil, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2002, 2005. ISBN 80-7033-928-4.
16. HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Praha : UK – Pedagogická fakulta, 2001. ISBN 80-7290-063-3.

17. HANIN, J. *Optimální výkonnostní emoce u vrcholových sportovců*. In: Sborník z 8. svět. kongresu o sport. psychologii. In: SEKOT, A., BLAHUTKOVÁ, M., DVOŘÁKOVÁ, Š., SEBERA, M. *Kapitoly ze sportu*. 1. vyd. Brno : MU FSpS, 2004. ISBN 80-210-3531-5.
18. HAVLÍČKOVÁ, L. *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-7184-875-1.
19. HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha : Portál 2004. ISBN 80-7178-820-1.
20. HLADIL, J. a kol. *Teorie tělesné kultury - vybrané kapitoly*. Učební text pro studium učitelství 1. - 4. roč. ZŠ. 1. vyd. Praha : SPN, 1977. ISBN 17-410-77.
21. HODAŇ, B. *Úvod do teorie tělesné kultury* (2.vyd.). In KLIMTOVÁ, H. *Didaktika tělesné výchovy pro učitele primárního vzdělávání*. Ostrava : Ostravská univerzita, 2005.
22. HOŠEK, P. *Praktická cvičení z tělovýchovného lékařství*. Plzeň : ZČU PF, 1996. ISBN 80-7043-207-1.
23. CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha : Olympia, 1991. ISBN 80-7033-099-6.
24. JANSA, P., DOVALIL, J. a kol. *Sportovní příprava*. Praha, 2007. ISBN 80-903280-8-3.
25. JUŘINOVÁ, I., STEJSKAL, F. *Rozvoj pohybových schopností ve školní tělesné výchově*. Praha : SPN, 1987.
26. KOLČITER, J. *Metodický výcvik atletických disciplín*. Bratislava : Metodické centrum mesta Bratislavy, 1993. ISBN 80-7164-010-7.
27. KOMEŠTÍK, B. *Antropomotorika*. 1. vyd. Hradec Králové : Gaudeamus, 1995. 154 s. ISBN 80-7041-289-5.
28. KRIŠTOFIČ, J. *Pohybová příprava dětí*. Praha : Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-163-4.
29. LINC, R., HAVLÍČKOVÁ, L. *Biologie dítěte a dorostu*. Praha : SPN, 1989.
30. MARTIN, D., CARL, K. & LEHNERTZ, K. *Hendbuch der Trainingslehre*. In MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2005.
31. MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R., ŠTĚPNIČKA, J. *Antropomotorika II*. Olomouc : Univerzita Palackého, 1988.
32. MĚKOTA, K. *Měření a testy v antropomotorice*. Olomouc : Univerzita Palackého, 1973.

33. MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-X.
34. MĚKOTA, K., CUBEREK, R. *Pohybové dovednosti – činnosti – výkony*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2007. ISBN 978-80-244-1728-8.
35. MĚKOTA, K. a kol., CHYTRÁČKOVÁ, J. (editor) *Unifittest (6-60) Příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Praha : UK FTVS, 2002. ISBN 80-86317-18-8.
36. MOUDRÁ, M. *Motorická výkonnost chlapců a dívek na druhém stupni základní školy*. Diplomová práce. Praha : FTVS UK, 2008.
37. PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0683-0.
38. RUS, V. *Talentovaná mládež: Prováděcí pokyny pro sportovní třídy, sportovní centra mládeže, sportovní gymnázia*. Praha : Český atletický svaz, 2005.
39. SEKOT, A., BLAHUTKOVÁ, M., DVOŘÁKOVÁ, Š., SEBERA, M. *Kapitoly ze sportu*. 1. vyd. Brno : MU FSpS, 2004. ISBN 80-210-3531-5.
40. ŠTILEC, M. a kol. *Sportovní příprava dětí a mládeže*. Praha : UK, 1989. ISBN 80-7066-026-0.
41. TALIÁN, F.: *Vzdělávací program*. Praha: Fortuna, 1998. ISBN 80-7168-595-X
42. VILÍMOVÁ, V. *Didaktika tělesné výchovy*. Brno : Paido, 2002. ISBN 80-7315-033-6.
43. VINDUŠKOVÁ, J., KAPLAN, A., METELKOVÁ, T. *Atletika*. Praha : NS SVOBODA, 1998. ISBN 80-205-0528-8.
44. VINDUŠKOVÁ, J. a kol. *Abeceda atletického trenéra*. Praha : Olympia, 2003. ISBN 80-7033-770-2.
45. ZACIORSKIJ, V. M. *Základy teorie testování a hodnocení v tělesné výchově a sportu*. Přeložil a upravil Kovář, R. Praha : UK, 1981.
46. ZIMMERMANN, K., SCHNEBEL, G. & BLUME, D. *Koordinative Fähigkeiten*. In Ludwig, G.& Ludwig, B. (Eds.) *Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz*. In MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2005.

Seznam obrázků, grafů a tabulek

Obr. 1: Skok daleký z místa odrazem snožmo (Měkota, Kovář, 1995)

Obr. 2: Leh-sed/60s (Měkota, Kovář, 1995)

Obr. 3: vytrvalostní člunkový běh na 20 m (Měkota et al., 2002)

Obr. 4: Člunkový běh 4x10 m (Měkota, Kovář, 1995)

Obr. 5: Kaliper harpendenského typu (Měkota et al., 2002)

Obr. 6: Měření kožních řas (Měkota, Kovář a kol., 1995)

Graf 1: Graf celkových vstupních a výstupních výsledků testové baterie - atleti

Graf 2: Graf celkových vstupních a výstupních výsledků testové baterie - hokejisti

Graf 3: Graf porovnání výsledků vstupních a výstupních testů v běhu na 4x10 m – atleti

Graf 4: Graf zlepšení (zhoršení) výkonu v běhu na 4 x 10 m – atleti

Graf 5: Graf porovnání výsledků vstupních a výstupních testů v běhu na 4x10 m – hokejisti

Graf 6: Graf zlepšení (zhoršení) výkonu v běhu na 4 x 10 m – hokejisti

Graf 7: Graf porovnání výsledků vstupních a výstupních testů ve skoku dalekém z místa – atleti

Graf 8: Graf zlepšení (zhoršení) výkonu ve skoku dalekém z místa

Graf 9: Graf porovnání výsledků vstupních a výstupních testů ve skoku dalekém z místa – hokejisti

Graf 10: Graf zlepšení výkonu ve skoku dalekém z místa – hokejisti

Tab 1: Rozlišení tělesné zdatnosti a motorické výkonnosti (Měkota, Cuberek, 2007)

Tab 2: Vymezení vytrvalostních schopností podle převážné aktivace energetických systémů (Dovalil, 2002)

Tab 3: Motorická schopnost – dovednost (komparace) (Měkota, Novosad, 2005)

Tab 4: Charakteristické rysy tréninkové koncepce rané specializace a tréninku odpovídajícího vývoji

Tab 5: Celkové skóre testové baterie pro interpretaci (Měkota et al. 2002)

Tab 6: Protokol výsledků vstupních motorických testů

Tab 7: Protokol výsledků výstupních motorických testů

Tab 8: Průměrné výsledky vstupních a výstupních testů a hodnocení v běhu na 4x10 m

Tab 9: Průměrné výsledky vstupních a výstupních testů a hodnocení ve skoku dalekém z místa

PŘÍLOHY

Seznam příloh

- Příloha 1: Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS
- Příloha 2: Protokol vstupních a výstupních výsledků a hodnocení ve skoku dalekém z místa
- Příloha 3: Protokol vstupních a výstupních výsledků a hodnocení v běhu na 4x10 m
- Příloha 4: Protokol vstupních a výstupních výsledků a hodnocení v testu sed - leh opakovaně
- Příloha 5: Protokol vstupních a výstupních výsledků a hodnocení vytrvalostního člunkového běhu
- Příloha 6: Tabulka průměrných výkonů a zlepšení v jednotlivých testech
- Příloha 7: Skupinový záznam testových výsledků

**PROTOKOL VSTUPNÍCH A VÝSTUPNÍCH VÝSLEDKŮ A HODNOCENÍ
VE SKOKU DALEKÉM Z MÍSTA**

Jméno	Skok daleký z místa vstup.test (cm)	Body	Stav	Skok daleký z místa výstup.test (cm)	Body	Stav	Zlepšení (zhoršení) (cm)
P.S.	170	7	nadprůměrný	180	7	nadprůměrný	10
V.Š.	192	8	nadprůměrný	192	7	nadprůměrný	0
K.K.	176	6	průměrný	185	7	nadprůměrný	9
M.T.	179	6	průměrný	186	6	průměrný	7
V.N.	155	4	podprůměrný	180	6	průměrný	25
M.K.	180	8	nadprůměrný	175	6	průměrný	-5
M.L.	221	9	výr. nadprům.	259	10	výr. nadprům.	38
B.J.	188	6	průměrný	203	6	výr. nadprům.	15
V.Ni.	210	10	výr. nadprům.	217	10	výr. nadprům.	7
K.T.	239	10	výr. nadprům.	242	10	výr. nadprům.	3
Ř.R.	213	8	nadprůměrný	229	8	nadprůměrný	16
K.J.	167	4	podprůměrný	216	7	nadprůměrný	49
Š.J.	227	9	výr. nadprům.	245	10	výr. nadprům.	18
N.B.	235	10	výr. nadprům.	242	10	výr. nadprům.	7
N.K.	252	10	výr. nadprům.	274	10	výr. nadprům.	22
Z.L.	205	7	nadprůměrný	217	7	nadprůměrný	12
K.D.	187	6	průměrný	228	8	nadprůměrný	41
V.A.	216	8	nadprůměrný	229	8	nadprůměrný	13
S.M.	176	5	průměrný	214	7	nadprůměrný	38
Š.D.	182	6	průměrný	205	7	nadprůměrný	23
S.V.	162	5	průměrný	182	6	průměrný	20
K.T.	171	5	průměrný	186	6	průměrný	15
K.D.	159	4	podprůměrný	188	6	průměrný	29
H.D.	190	7	nadprůměrný	197	7	nadprůměrný	7
F.J.	200	7	nadprůměrný	206	6	průměrný	6
K.J.	196	7	nadprůměrný	204	6	průměrný	8
K.M.	204	7	nadprůměrný	218	7	nadprůměrný	14
M.P.	180	5	průměrný	194	5	průměrný	14
V.J.	205	7	nadprůměrný	217	7	nadprůměrný	12
Š.O.	190	6	průměrný	196	5	průměrný	6
P.M.	188	6	průměrný	209	7	nadprůměrný	21
H.P.	178	5	průměrný	212	7	nadprůměrný	34
H.M.	176	5	průměrný	203	6	průměrný	27
K.T.	214	8	nadprůměrný	236	9	výr. nadprům.	22
Č.J.	190	6	průměrný	205	6	průměrný	15
Š.J.	202	7	nadprůměrný	212	7	nadprůměrný	10

Příloha 2: Protokol vstupních a výstupních výsledků a hodnocení ve skoku dalekém z místa

**PROTOKOL VSTUPNÍCH A VÝSTUPNÍCH VÝSLEDKŮ A HODNOCENÍ
V BĚHU NA 4x10 m**

Jméno	Člunk.běh 4x10 m vstup.test (s)	Body	Stav	Člunk.běh 4x10m výstup.test (s)	Body	Stav	Zlepšení (zhoršení) (s)
P.S.	11,6	8	nadprůměrný	11,5	7	nadprůměrný	0,1
V.Š.	12,2	5	průměrný	11,06	7	nadprůměrný	1,14
K.K.	11,5	7	nadprůměrný	11,22	8	nadprůměrný	0,28
M.T.	11,2	7	nadprůměrný	10,8	7	nadprůměrný	0,4
V.N.	11,6	7	nadprůměrný	10,68	9	výr. nadprům.	0,92
M.K.	13,4	3	podprůměrný	11,1	8	nadprůměrný	2,3
M.L.	10,6	8	nadprůměrný	9,75	9	výr. nadprům.	0,85
B.J.	10,7	7	nadprůměrný	10,5	7	nadprůměrný	0,2
V.Ni.	10,7	9	výr. nadprům.	10,1	10	výr. nadprům.	0,6
K.T.	9,6	10	výr. nadprům.	9,6	10	výr. nadprům.	0
Ř.R.	10,1	9	výr. nadprům.	9,9	9	výr. nadprům.	0,2
K.J.	10,8	7	nadprůměrný	10,5	7	nadprůměrný	0,3
Š.J.	11,3	6	průměrný	10,2	8	nadprůměrný	1,1
N.B.	10,5	9	výr. nadprům.	10,6	9	výr. nadprům.	-0,1
N.K.	9,9	9	výr. nadprům.	9,7	9	výr. nadprům.	0,2
Z.L.	10,4	8	nadprůměrný	9,8	9	výr. nadprům.	0,6
K.D.	11,7	5	průměrný	11,2	6	průměrný	0,5
V.A.	11,4	6	průměrný	10,6	7	nadprůměrný	0,8
S.M.	11,26	6	průměrný	10,51	7	nadprůměrný	0,75
Š.D.	10,94	7	nadprůměrný	9,93	9	výr. nadprům.	1,01
S.V.	11,55	6	průměrný	10,14	9	výr. nadprům.	1,41
K.T.	11,73	5	průměrný	10,66	7	nadprůměrný	1,07
K.D.	12,5	3	podprůměrný	11,37	6	průměrný	1,13
H.D.	12,73	3	podprůměrný	11,78	5	průměrný	0,95
F.J.	10,9	7	nadprůměrný	10,66	7	nadprůměrný	0,24
K.J.	10,9	7	nadprůměrný	10,7	7	nadprůměrný	0,2
K.M.	10,2	9	výr. nadprům.	10,14	8	nadprůměrný	0,06
M.P.	10,8	7	nadprůměrný	10,45	7	nadprůměrný	0,35
V.J.	9,8	10	výr. nadprům.	10	9	výr. nadprům.	-0,2
Š.O.	10,6	8	nadprůměrný	10,6	7	nadprůměrný	0
P.M.	11	7	nadprůměrný	10,4	8	nadprůměrný	0,6
H.P.	10,8	7	nadprůměrný	9,9	9	výr. nadprům.	0,9
H.M.	11,3	6	průměrný	10,2	8	nadprůměrný	1,1
K.T.	10,4	8	nadprůměrný	10,2	8	nadprůměrný	0,2
Č.J.	11,1	6	průměrný	10,8	7	nadprůměrný	0,3
Š.J.	11,2	6	průměrný	9,7	9	výr. nadprům.	1,5

Příloha 3: Protokol vstupních a výstupních výsledků a hodnocení v běhu na 4x10 m

**PROTOKOL VSTUPNÍCH A VÝSTUPNÍCH VÝSLEDKŮ A HODNOCENÍ
SED – LEH OPAKOVANĚ**

Jméno	Sed - leh vstup.test	Body	Stav	Sed - leh výstup.test	Body	Stav	Zlepšení (zhoršení)
P.S.	40	7	nadprůměrný	42	7	nadprůměrný	2
V.Š.	36	6	průměrný	36	5	průměrný	0
K.K.	43	7	nadprůměrný	46	8	nadprůměrný	3
M.T.	49	8	nadprůměrný	53	8	nadprůměrný	4
V.N.	43	7	nadprůměrný	40	7	nadprůměrný	-3
M.K.	40	7	nadprůměrný	38	6	průměrný	-2
M.L.	40	6	průměrný	45	7	nadprůměrný	5
B.J.	43	6	průměrný	45	7	nadprůměrný	2
V.Ni.	44	8	nadprůměrný	43	7	nadprůměrný	-1
K.T.	61	10	výr. nadprům.	62	10	výr. nadprům.	1
Ř.R.	50	8	nadprůměrný	49	7	nadprůměrný	-1
K.J.	43	6	průměrný	48	7	nadprůměrný	5
Š.J.	45	7	nadprůměrný	51	8	nadprůměrný	6
N.B.	47	8	nadprůměrný	48	8	nadprůměrný	1
N.K.	60	10	výr. nadprům.	61	10	výr. nadprům.	1
Z.L.	54	9	výr. nadprům.	52	8	nadprůměrný	-2
K.D.	44	7	průměrný	43	6	průměrný	-1
V.A.	40	6	průměrný	44	6	průměrný	4
S.M.	43	6	průměrný	56	9	výr. nadprům.	13
Š.D.	43	7	nadprůměrný	49	8	nadprůměrný	6
S.V.	37	6	průměrný	46	8	nadprůměrný	9
K.T.	44	7	nadprůměrný	46	7	nadprůměrný	2
K.D.	34	5	průměrný	42	6	průměrný	8
H.D.	48	8	nadprůměrný	52	8	nadprůměrný	4
F.J.	49	8	nadprůměrný	62	10	výr. nadprům.	13
K.J.	48	7	nadprůměrný	51	8	nadprůměrný	3
K.M.	48	7	nadprůměrný	60	10	výr. nadprům.	12
M.P.	37	5	průměrný	61	10	výr. nadprům.	24
V.J.	54	9	výr. nadprům.	51	8	nadprůměrný	-3
Š.O.	41	6	průměrný	45	7	nadprůměrný	4
P.M.	55	9	výr. nadprům.	52	8	nadprůměrný	-3
H.P.	43	6	průměrný	46	7	nadprůměrný	3
H.M.	40	6	průměrný	52	8	nadprůměrný	12
K.T.	50	8	nadprůměrný	55	9	výr. nadprům.	5
Č.J.	50	8	nadprůměrný	53	8	nadprůměrný	3
Š.J.	59	10	výr. nadprům.	51	8	nadprůměrný	-8

Příloha 4: Protokol vstupních a výstupních výsledků a hodnocení v testu sed - leh opakovaně

**PROTOKOL VSTUPNÍCH A VÝSTUPNÍCH VÝSLEDKŮ A HODNOCENÍ
VYTRVALOSTNÍHO ČLUNKOVÉHO BĚHU**

Jméno	Vytrval. člunkový běh 20m vstup.test (min)	Body	Stav	Vytrval. člunkový běh 20m výstup.test (min)	Body	Stav	Zlepšení (zhoršení) (min)
P.S.	5	5	průměr.	6	6	průměrný	1
V.Š.	5	4	podprůměrný	6	5	průměrný	1
K.K.	8	8	nadprůměrný	7	7	nadprůměrný	-1
M.T.	10	10	výr. nadprům.	12	10	výr. nadprům.	2
V.N.	7	7	nadprůměrný	7	7	nadprůměrný	0
M.K.	6	6	průměr.	7	7	nadprůměrný	1
M.L.	7	6	průměrný	9	7	nadprůměrný	2
B.J.	10	9	výr. nadprům.	9	7	nadprůměrný	-1
V.Ni.	7	7	nadprůměrný	7	7	nadprůměrný	0
K.T.	13	10	výr. nadprům.	14	10	výr. nadprům.	1
Ř.R.	10	9	výr. nadprům.	10	8	nadprůměrný	0
K.J.	8	7	nadprůměrný	9	7	nadprůměrný	1
Š.J.	7	6	průměrný	11	9	výr. nadprům.	4
N.B.	8	8	nadprůměrný	9	9	výr. nadprům.	1
N.K.	14	10	výr. nadprům.	14	10	výr. nadprům.	0
Z.L.	12	10	výr. nadprům.	13	10	výr. nadprům.	1
K.D.	6	4	podprůměrný	8	6	průměrný	2
V.A.	9	8	nadprůměrný	10	8	nadprůměrný	1
S.M.	9	8	nadprůměrný	12	10	výr. nadprům.	3
Š.D.	8	7	nadprůměrný	10	9	výr. nadprům.	2
S.V.	8	8	nadprůměrný	8	7	nadprůměrný	0
K.T.	6	5	průměr.	7	6	průměrný	1
K.D.	5	4	podprůměrný	8	7	nadprůměrný	3
H.D.	9	8	nadprůměrný	10	9	výr. nadprům.	1
F.J.	10	9	výr. nadprům.	12	10	výr. nadprům.	2
K.J.	8	7	nadprůměrný	10	8	nadprůměrný	2
K.M.	9	8	nadprůměrný	10	8	nadprůměrný	1
M.P.	10	9	výr. nadprům.	10	8	nadprůměrný	0
V.J.	12	10	výr. nadprům.	11	9	výr. nadprům.	-1
Š.O.	9	8	nadprůměrný	9	7	nadprůměrný	0
P.M.	8	7	nadprůměrný	8	6	průměrný	0
H.P.	8	7	nadprůměrný	10	8	nadprůměrný	2
H.M.	7	6	průměrný	10	8	nadprůměrný	3
K.T.	9	8	nadprůměrný	11	9	výr. nadprům.	2
Č.J.	8	7	nadprůměrný	10	8	nadprůměrný	2
Š.J.	11	10	výr. nadprům.	11	9	výr. nadprům.	0

Příloha 5: Protokol vstupních a výstupních výsledků a hodnocení vytrvalostního člunkového běhu

TABULKA PRŮMĚRNÝCH VÝKONŮ A ZLEPŠENÍ V JEDNOTLIVÝCH TESTECH						
Skupina	Disciplína	Průměrný výkon - vstupní testy	Směrodat. odchylka	Průměrný výkon - výstupní testy	Směrodat. odchylka	Nárůst výkonu
atleti	skok daleký z místa	200,67 cm	26,84	216,61 cm	28,64	15,94 cm
hokejisti	skok daleký z místa	186,83 cm	14,73	204,67 cm	12,73	17,84 cm
atleti	sed - leh	45,67	6,66	47	6,79	1,33
hokejisti	sed - leh	45,72	6,51	51,67	5,47	5,95
atleti	vytrval. člunkový běh	8,44 min	2,54	9,33 min	2,52	0,89 min
hokejisti	vytrval. člunkový běh	8,56 min	1,61	9,83 min	1,34	1,27min
atleti	člunk. běh 4x10 m	11,07 s	0,87	10,49 s	0,57	0,58 s
hokejisti	člunk. běh 4x10 m	11,1 s	0,70	10,45 s	0,5	0,65 s

Příloha 6: Tabulka průměrných výkonů a zlepšení v jednotlivých testech

