



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

fakulta pedagogická

Katedra tělesné výchovy

Kombinace oborů: anglický jazyk - tělesná výchova

**HODNOCENÍ ÚROVNĚ ZDRAVOTNĚ ORIENTO VANÉ TĚLESNÉ
ZDATNOSTI**

Diplomová práce
97-FP-KTV-043

Autor: Tomáš Fejfar

Adresa: [REDACTED]

[REDACTED]
Podpis //

Vedoucí práce: PaedDr. Aleš Suchomel

Počet stran: 44

obrázků: 1

tabulek: 13

grafů: 24

příloh: 6

V Liberci 18.5.97

Technická univerzita v Liberci

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

461 17 LIBEREC 1, Hálkova 6

Telefon: 329

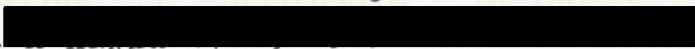
Telefax: 21301

Katedra: .. Tělesné výchovy ..

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(závěrečného projektu)

diploant:Tomáš...F.e.j.f.a.r.....

adresa:.....

obor:Tělesná výchova.- Anglický jazyk.....

Název: Hodnocení úrovně zdravotně orientované tělesné zdatnosti
.....
.....

Vedoucí práce:PaedDr. Aleš Suchomel.....

Termín odevzdání:28. 4. 1996.....

Pozn. Podmínky pro zadání práce jsou k nahlédnutí na katedrách. Katedry rovněž specifikují zadání: východiska, cíle, předpoklady, metody zpracování, základní literaturu (zpravidla na rub tohoto formuláře). Zásady pro zpracování DP jsou k dispozici ve dvou verzích (stručné, resp. metodické pokyny) v UK TUL, na katedrách a na Děkanátě Pedagogické fakulty.

V Liberci dne26. 4. 19⁹⁵

.....
vedoucí katedry

.....
děkan

Převzal (diplomant):

Datum: 11. 5. 1995

Podpis: 

PROHLÁŠENÍ A VYUŽÍVÁNÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškerou použitou literaturu.

Tomáš Fejfar

K 14.6.2024

509 01 20.06.2024

Tomáš Fejfar

Účelem této diplomové práce bylo zjistit úroveň zdravotní orientace a zdravotní literatury u žáků středních škol v Liberci. Výsledky byly porovnány s výsledky z předchozích let a s výsledky z jiných škol v Liberci.

Získané údaje byly zpracovány statisticky a výsledky byly vyhodnoceny. Zjistilo se, že úroveň zdravotní orientace a zdravotní literatury u žáků středních škol v Liberci je na průměrné úrovni. Výsledky byly porovnány s výsledky z předchozích let a s výsledky z jiných škol v Liberci. Zjistilo se, že úroveň zdravotní orientace a zdravotní literatury u žáků středních škol v Liberci je na průměrné úrovni.

The main aim of this diploma thesis was to determine the level of health-related efficiency of boys from 10 to 14 years in Liberec area, compare results with Czech norms (Krtík 1973, 1974) and to determine the level of motor performance of exercised boys.

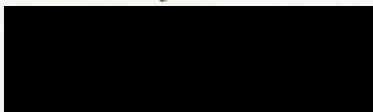
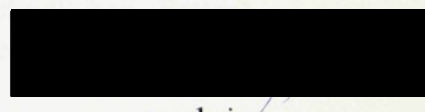
Results of motor performance tests that measure ability in under average level of Czech norms. Boys' abilities in physical strength, endurance, strength and running speed were not on average level. Results of somatic measurements (body height, body weight and relative measurements - BMI, skin folds) are on average level of Czech norms (Krtík 1973, 1974).

Das Hauptziel dieser Diplomarbeit war die Feststellung des Niveaus der gesundheitlich orientierten Kenntnisse der Jungen im Alter von 10 bis 14 Jahren in der Gegend von Liberec. Die Ergebnisse wurden mit den Normen von Krtík (1973, 1974) verglichen und die motorische Leistungsfähigkeit der Jungen bestimmt.

PROHLÁŠENÍ K VYUŽÍVÁNÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jsem si vědom toho, že diplomová práce je majetkem školy a že s ní nemohu bez svolení školy disponovat a že diplomová práce může být zapůjčena či objednána (kopie) za účelem využití jejího obsahu. Beru na vědomí, že po 5-ti letech si mohu diplomovou práci vyžádat v Univerzitní knihovně TU v Liberci, kde je uložena.

Tomáš Fejfar

podpis

ANOTACE

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit úroveň zdravotně orientované zdatnosti chlapců ve věku 10 až 13 let na základních školách v libereckém regionu. Dále pak výsledné hodnoty porovnat s normami pro českou populaci a vyvodit závěry pro další tělovýchovnou činnost diagnostikovaných žáků.

Z výsledných hodnot naměřených při motorickém testování lze vyčíst následující údaje: vytrvalostní schopnost je, jestliže ji srovnáme s celostátními normami (KOVÁŘ AJ. 1995), na podprůměrné úrovni. Ostatní schopnosti, výbušně silová schopnost, vytrvalostně silová schopnost a rychlostní schopnost již odpovídají normám. Výsledné hodnoty zjištěné při somatických měření, tedy tělesná hmotnost, tělesná výška a množství podkožního tuku, jsou nevýznamně vyšší než celostátní průměrné hodnoty (BLÁHA AJ. 1993). Zdá se tedy, že výsledné hodnoty motorických testů a somatických měření žáků libereckého regionu ve věku 10 až 13 let v celku odpovídají celostátnímu průměru.

The main goal of this thesis was determine level of health related efficiency of boys in age from 10 to 13 years in Liberec area, compare results with Czech norms (KOVÁŘ AJ. 1995) and find deduction for next motor performance of examined boys.

Results of motor performance show that endurance ability is under average level of Czech norms. Other abilities (explosive-strength, endurance-strength and running-speed ability are on average level. Results of somatic measurements (body height, body weight and caliper measurement-tree skin-folds) are on average level of Czech norms (BLÁHA AJ. 1993)

Das Hauptziel dieser Diplomarbeit war die Feststellung des Niveaus der gesundheitlich orientierten Rüstigkeit der Jungen im Alter von 10 bis 13 Jahre in den Grundschulen in der Region Liberec. Das nächste Ziel dieser Arbeit war ein Vergleich der Ergebnissen mit den Normen für die tschechische Population und eine Ableitung der Abschlüsse für die weitere motorische Tätigkeit der Schüler, die sich an den Tests beteiligten.

Man kann die folgenden Angaben aus den eingemessenen bei den motorischen Tests resultierenden Zahlenwerten herauslesen: die ausdauernde Fähigkeit ist im Vergleich mit den tschechischen Normen (KOVÁŘ AJ. 1995) auf dem unterdurchschnittlichem Niveau. Die übrigen Fähigkeiten (die explosiv kräftige Fähigkeit, die ausdauernd kräftige Fähigkeit und die Geschwindigkeitsfähigkeit) entsprechen schon dem Durchschnitt. Die festgestellte bei den somatischen Messungen Ergebnisse (das Körpergewicht, das Körperhöhe und die Menge des unter der Haut befindlichen Fettes) entsprechen den durchschnittlichen Zahlenwerten der tschechischen Normen (BLÁHA AJ. 1993).

Úvod	1
1 Syntéza poznatků	3
1.1 Rozvoj zdravotně orientované zdatnosti mládeže	3
1.2 Složky zdravotně orientované zdatnosti	4
1.3 Zjišťování úrovně zdravotně orientované zdatnosti.....	6
1.3.1 Volba způsobu testování	8
2 Cíle práce	10
3 Metodika	11
3.1 Charakteristika souborů	11
3.2 Popis motorických testů a somatických měření.....	12
3.2.1 Motorické testy	12
3.2.2 Somatická měření	19
3.3 Podmínky testování.....	22
3.4 Zpracování a vyhodnocení výsledků.....	22
4 Výsledky	24
5 Diskuze	32
6 Závěry	39
7 Seznam literatury	41
8 Přílohy	43

Úvod

Tělesná zdatnost už přestává být orientovaná pouze výkonově, ale stále více se zaměřuje na lidské zdraví a na účelné fungování lidského těla. Hovoří se o zdravotně preventivním působení tělesné zdatnosti a jejím působení na pracovní a duševní výkonnost člověka. Pozitivní vliv pravidelně prováděných pohybových aktivit na redukci některých rizikových faktorů civilizačních chorob je dostatečně dobře popsán (BUNC 1994A):

Nízká úroveň tělesné aktivity, snížení nároků na kardiorespirační systém a vitální kapacitu, které jsou spojeny s moderním způsobem života, jsou nyní všeobecně poznány jako další důležité faktory, které přispívají k oslabení srdečně cévního systému a způsobují srdečně cévní nemoci (LEON - NORSTROM 1995).

Jako nejpodstatnější se ukazuje, že s pravidelnými pohybovými aktivitami je třeba začít dostatečně brzo, nejlépe v ranném dětství. V tomto období dochází k výraznému formování vztahu dítěte k jakýmkoli činnostem, přicházejícím z okolí. Nejvhodnější formou provozování pohybových činností je pravidelné „sportování“ celé rodiny. Tento poznatek jednoznačně dokládají některé programy pro ovlivnění úrovně zdatnosti realizované hlavně v USA (HOPPER aj. 1992).

Pohybové aktivity, které jsou prováděny v rámci vyučování nebo ve volném čase, by měli být základem a vytvářet předpoklady pro všestranný rozvoj žáka jak v jeho věku tak vytvořit předpoklad pro optimální funkci organismu v dospělosti. Pohybové aktivity mohou ovlivňovat a také ovlivňují aktuální zdravotní stav, duševní a tělesné zdraví, hodnotový systém atd. (BUNC 1994A).

ÚVOD

Toto téma jsem si vybral, protože mě zajímá úroveň zdravotně orientované zdatnosti v různých věkových kategoriích (v mém případě se konkrétně jednalo o chlapce ve věku 10 až 13 let).

Pro testování jsem zvolili univerzální a standardizovanou testovací baterii UNIFITTEST. Výsledné hodnoty lze velmi snadno porovnávat s jinými autory. Tato testovací baterie nemá příliš náročné podmínky pro její uskutečnění a proto je také často používána, či alespoň její jednotlivé testy, jak při přijímacích zkouškách, tak při průběžném testování žáků např.: v průběhu školního roku.

Při testování jsme se setkali s velmi vstřícným postojem řady učitelů TV a z nichž se mnozí zajímali o podrobnosti jednotlivých testů.

Hlavním dokumentem pro porovnávání našich výsledků jednotlivých testů byla publikace: UNIFITTEST tests and norms of motor performance and physical fitness in youth and in adult age (KOVÁŘ AJ. 1995).

1 Syntéza poznatků

1.1 Rozvoj zdravotně orientované zdatnosti školní mládeže

Stále častěji slyšíme kolem sebe, že z šedesátí až osmdesátí procent si svůj zdravotní stav ovlivňujeme sami. Aktuální stav není a tedy ani nemůže být výsledkem péče lékařů, ale daleko spíše jen výslednicí našeho chování vůči sobě samým a svému okolí, vůči životnímu prostředí, jehož jsme součástí. Rovněž tak není v současnosti pochyb o tom, že při pohybových aktivitách lze výrazně formovat děti vzhledem k jejich hodnotám i vzhledem k jejich vztahu ke společnosti a okolí.

Při definici tělesné zdatnosti jako výjimečného produktu pohybových aktivit, se kritickou proměnnou stává míra fyziologických adaptací jedince jako přímý důsledek pohybové činnosti. Tělesnou zdatnost je potom možné definovat jako běžný stav tělesných mechanismů, produkujících práci, vyjádřený stupněm dosaženým adaptačních potenciálů. Zdravotně orientovaná zdatnost, která je ve světovém písemnictví stále více frekventována, je definována jako zdatnost ovlivňující zdravotní stav (vztahující se k dobrému zdravotnímu stavu) a působící preventivně na zdravotní problémy spojené s hypokinezí-nečinností. (BUNC 1994A)

Už proto je třeba zaměřit se na problém zdravotně orientované zdatnosti daleko pozorněji než doposud. Výsledky naší práce umožní určit jaká je úroveň zdravotně orientované zdatnosti žáků v libereckém regionu.

Pravidelně prováděné pohybové činnosti mají nezastupitelné místo v současném životním stylu. O jejich realizaci rozhoduje každý sám.

SYNTÉZA POZNATKŮ

Zdravotně orientovaná tělesná zdatnost se pak ve svém důsledku může projevat jako stav dobrého bytí (well - being), který dovoluje lidem vykonávat nezbytné každodenní aktivity kvalitně a s vysokým nasazením, může redukovat výskyt některých zdravotních problémů a může obecně přispět k plnějšímu prožití života. Mimo jiné také tím, že umožní zdatnějšímu jedinci zvládat činnosti, které by bez dostatečné zdatnosti pro něj byly prakticky nerealizovatelné (BUNC 1994B).

Motorická činnost a psychické zdraví jsou velmi důležité hodnoty v lidském životě, protože významně přispívají k jeho dobré kvalitě. Tělesné zdraví:

- dává vlastní vitalitu každodennímu životu;
- redukuje zdravotní problémy zapříčiněné nedostatkem pohybu;
- je potřebné pro rozvoj aktivit, při kterých se kladou nároky na psychiku (včetně sportu), které obohacují lidský život (KOVÁŘ AJ. 1995).

Je známo již dlouhou dobu, že pravidelné cvičení zlepšuje tělesné zdraví a proto tedy zvyšuje funkční kapacitu denního žití a provádění povolání závislých na fyzické síle. Také velká řada výhod cvičení spojená se zdravím se přesvědčivě ukazuje v literatuře více než desetiletí (zlepšení profilu tuků v krvi, lepší řízení hmotnosti atd.).

1.2 Složky zdravotně orientované zdatnosti

K zdravotně orientovaným složkám zdatnosti jsou počítány:

- kardiovaskulární (aerobní) zdatnost;
- svalová síla a svalová vytrvalost (svalová zdatnost);
- flexibilita;

- složení těla (BUNC 1994B).

Z hlediska zdravotní perspektivy existuje celá řada pohybových aktivit, které se odrážejí v tělesné zdatnosti v relaci ke zdraví. Např. u dospělých jsou nemoci srdce ve vztahu s kardiorespirační zdatností a tím k aerobním aktivitám; některá chronická onemocnění (srdeční onemocnění, určitá nádorová onemocnění atd.) jsou ve vztahu složení těla k nízkému energetickému výdeji (PATE 1995).

Další onemocnění jako bolesti zad jsou ovlivňovány neurovaskulární zdatností a tím i např. silou břišního svalstva a flexibilitou (BUNC 1994B).

Při hodnocení úrovně zdravotně orientované zdatnosti je třeba posuzovat dvě základní oblasti:

1. Strukturální faktory: hmotnost, výška, složení těla.
2. Funkční faktory: kardiorespirační zdatnost, svalovou sílu a svalovou vytrvalost a flexibilitu.

Nadváha nebo dokonce obezita je jedním z rozhodujících rizikových faktorů srdečních chorob, případně dalších civilizačních onemocnění. Navíc se jednoznačně prokazuje, že nadváha a s tím související vyšší procento tělesného tuku je demotivujícím faktorem při požadavku na pravidelnou tělesnou aktivitu. Proto jedním z velmi důležitých zdravotních působení tělesných aktivit je ovlivňování tělesné hmotnosti. Vedle základních údajů o tělesné hmotnosti je nezbytnou informací údaj o tělesném složení, hlavně o podílu tělesného tuku na celkové hmotnosti těla. Proto většina systémů v USA i v Evropě, hodnotící tělesnou zdatnost, hlavně pak zdravotně orientovanou zdatnost, vyhodnocuje i údaje o složení těla, získávané na základě měření tloušťky podkožních řas (BARANOWSKI aj. 1992).

Řešení tohoto problému bude úspěšné jenom tehdy, budou-li výsledkem postupy a doporučení, použitelné v podmínkách školy pro posouzení složek zdravotně orientované zdatnosti.

1.3 Zjišťování úrovně zdravotně orientované zdatnosti

Zjišťování úrovně tělesné zdatnosti nesmí v žádném případě sloužit jako represivní prostředek, ale musí být chápáno jako součást kultivace člověka. Tělesná zdatnost by se měla postupně stávat rovnocennou složkou kultivace člověka, prvkem rovnocenným vlastnímu vzdělávání. Údaje o dosažené úrovni zdatnosti jsou nezbytnou informací při hodnocení vlivu exogenních faktorů na vývoj dítěte. (BUNC 1994B)

Člověk má schopnost adaptovat se a měnit se, ale je pravdou, že zvyky a životní styly naučené v raných fázích života se zřídka kdy změní. V letech 1985 a 1987 ukončené výzkumy (ROSS - GILBERT 1985, ROSS - PATE 1987) zdatnosti dětí a mládeže prokázaly těsnou souvislost mezi angažovaností v pohybových aktivitách a tělesnou zdatností. Bylo potvrzeno, že děti a mládež nemají přijatelnou tělesnou zdatnost a srovnání s dětskou populací před dvaceti lety, naznačuje zhoršení. Dá se předpokládat, že děti, zvyklé nezúčastňovat se pohybových aktivit zůstanou neaktivními i v dospělosti. V těchto souvislostech je třeba vidět, že po dosažení 25 let začíná v důsledku stárnutí proces degenerace. Mnohé výzkumy ukázaly, že je možné tuto degeneraci zpomalit, nelze ji však vyloučit. Výsledky ukazují, že rozhodující roli hraje úroveň tělesné zdatnosti dosažená v dětském věku, za předpokladu, že tělesně zdatní jedinci pokračují ve fyzicky aktivním životě i ve středním a vyšším věku. Je totiž jednoznačně doloženo na příkladech trénovaných sportovců, že pokud

neprovozují pravidelně fyzické aktivity i po skončení závodní činnosti, jsou ve středním věku stejně ohrožení jako jedinci, kteří byli fyzicky neaktivní i v dětství a dospívání. Klíčem tedy není jenom fyzická aktivita v mládí, ale po celý život zůstat aktivní (BUNC 1994A).

Standardy k posuzování zdravotně orientované zdatnosti jsou založeny na úrovních zdatnosti spojených s minimálními zdravotními riziky. Zvýšení tělesné zdatnosti dětí a mládeže na úroveň, která poskytuje ochranu před riziky hlavních zdravotních problémů v dospělosti může být považováno za nejdůležitější přínos pohybových aktivit dnešní společnosti (LEON-NORSTROM 1995).

Jedním ze základních problémů se kterými se setkáváme, je získání pozitivního vztahu hlavně dětí a mládeže k pravidelným pohybovým aktivitám, které mohou kladně ovlivňovat úroveň zdatnosti.

Vytvoření standardů zdravotní zdatnosti je založeno na principu vytvořit odpovídající vhodné úrovně tělesné zdatnosti dětí a mládeže, s nimiž by mladí lidé vstupovali do dospělosti pod ochranou, kterou nabízí tělesná zdatnost.

Hodnotící systémy zpracované ve světě a z části i u nás jsou zaměřeny pouze na zjištění dosažené úrovně a na popis pozitivního ovlivňování. Při této příležitosti je třeba poznamenat, že nezastupitelná funkce školy je i v seznamovací rovině, tj. v utváření základních návyků a v ovlivňování vztahu k pohybovým aktivitám.

Motorická výkonnost a zdravotní stav jsou do značné míry ovlivněny tělesnou stavbou jedince. Proto je třeba vedle výšky a hmotnosti hodnotit i množství podkožního tuku. Běžným ukazatelem tělesné stavby je BMI.

SYNTÉZA POZNATKŮ

Zdravotně orientovanou zdatnost lze hodnotit na základě motorické výkonnosti v testech, charakterizující základní kondiční předpoklady s důrazem na rozvoj - kultivaci kardiorepiračního systému a pohybového aparátu. Vedle vytrvalostně orientovaných složek je třeba přednostně hodnotit rychlostně - silové a pohyblivostní předpoklady.

V letech 1975-1984 (KOMEŠTÍK 1994) proběhl výzkum, který sledoval hypotézu o dynamických změnách motorické výkonnosti. Byly prokázány mimo jiné záporné změny ve vytrvalosti.

Dalším dokumentem vhodným ke srovnání je výzkum tělesné zdatnosti, který proběhl v letech 1982-1988 v severočeském regionu (HAVEL 1994). Cílem bylo posouzení motorické zdatnosti dětí, úkolem pak srovnání výsledných hodnot dětí severočeského regionu s dětmi ostatních regionů. Autor uvádí, že normy stanovené pro českou populaci v oblasti vytrvalosti jsou pro severočeskou populaci dětí nadnesené.

1.3.1 Volba způsobu testování

Jediným možným způsobem jak pravidelně hodnotit úroveň zdravotně orientované zdatnosti jsou motorické testy. Jejich složení se v poslední době začíná velmi podobat a mezi bateriemi v různých zemích není výrazných rozdílů. Normy pak charakterizují dosaženou úroveň zdatnosti, nesmí však být podkladem pro známkování, ale pro hodnocení změn v důsledku pohybových aktivit.

Kontrola či ověřování daného stavu a trendů vývoje organismu nemůže být objektivní bez informací dodané *vstupními* popřípadě *průběžnými a závěrečnými* testy. Protože laboratorní testy nejsou vhodné pro celou populaci, jsou používány plošné testy. Jsou to vět-

šinou baterie heterogenních testů nebo profilů zahrnující 3 nebo více položek. Hodnotící systém musí poskytovat objektivizované informace o aktuálním stavu a hlavně nabídnout způsob jak tyto nedostatky odstranit. Základem hodnocení musí být individuální přístup, který bude přednostně posuzovat dosažené změny (BUNC 1994B).

UNIFITTEST je podle těchto výhrad vhodný a navíc často používaný jako bezpečná diagnostická pomůcka, která je navíc snadno přístupná a jednoduchá. Umožňuje sledovat jak jednotlivce tak skupinu dlouhý časový úsek pro porovnání trendů a jejich porovnání s platnými normami. UNIFITTEST se také s úspěchem používá pro přijímací řízení sportovních škol. Základní předpoklady pro výběr motorických testů byla všeobecná orientace a účel testovací baterie. Byla vytvořena pro sledování a charakteristiku úrovně základních motorických schopností. Každý test je indikátorem jednoduchého hodnocení rozvoje základní motorické schopnosti a umožňuje její normativní hodnocení ve vztahu ke každé populační skupině (KOVÁŘ AJ. 1995).

Pro porovnání jednotlivců nebo skupin je důležité také zvolit měřítko čili stupnici podle které ohodnocujeme výkony jednotlivých žáků. Jako velmi vhodná se jeví 10-ti bodová stupnice, která se nazývá stenová a jednotlivé body steny. Rozsah stupnice je 1 - 10, přičemž i ten nejslabší výkon je ohodnocen alespoň jedním stenem. Aritmetický průměr je přiřazen ohodnocení 5,5 stenů. Stenová tabulka je hlavním nástrojem pro porovnání a hodnocení testového skóre.

2 Cíle práce

Hlavním cílem práce bylo určit na základě motorického testování a somatických měření úrovně jednotlivých složek zdravotně orientované zdatnosti žáků ve věku 10 až 13 let ze základních škol v libereckém regionu.

Dílčí cíle:

1. Určit na základě motorického testování a somatických měření úrovně jednotlivých složek zdravotně orientované zdatnosti žáků ve věku 10 až 13 let ze základních škol v libereckém regionu.
2. Vyvodit závěry pro další tělovýchovnou činnost testovaných žáků.
3. Určit míru závislosti mezi motorickými testy a mezi motorickými testy a somatickými měřeními u žáků ve věku 10 až 13 let základních škol v libereckém regionu.
4. Porovnat výsledky motorických testů a somatických měření s normami pro českou populaci.

3 Metodika

3.1 Charakteristika souborů

Testování byla prováděna od listopadu 1995 do dubna 1996 v libereckém regionu, na těchto základních školách: ZŠ Husova, ZŠ Lesní a ZŠ Nové Město. Testování se zúčastnilo 186 chlapců od 5 do 7 třídy ve věku od 10 do 13 let (viz tabulka 1) a další nejméně tři osoby: já, aprobovaný učitel TV, kterého jsem důkladně obeznámil s jednotlivými testy a měřeními a moje spolužačka Růžena Stejskalová.

Tabulka 1

Základní charakteristiky souborů

věk		10 let	11 let	12 let	13 let
počet jedinců		41	38	60	42
výška (cm)	x	148,5	150,4	157,9	161,9
	S	7,4	6,7	7,8	7,5
hmotnost (kg)	x	37,7	39,2	45,1	47,6
	S	6,7	6,5	8,1	8,0
BMI index (kg/m)	x	17,0	17,2	18,0	18,1
	S	2,1	1,9	2,4	2,4
Tloušťka tří kožních řas (mm)	x	25,6	26,2	31,8	28,1
	S	12,2	10,3	16,8	13,4

Vysvětlivky:

x-aritmetický průměr;

S-směrodatná odchylka.

Vybavení škol odpovídalo nárokům všech testů, dokonce jsme se setkali s výborným prostředím na ZŠ Lesní, kde je nová moderní tělocvična. Také zvuková technika, která je nutná pro vytrvalostní člunkový běh, byla schopna kvalitně ozvučit celý prostor tělocvičny.

3.2 Popis motorických testů a somatických měření (KOVÁŘ AJ. 1995 a MORAVEC AJ. 1996)

3.2.1 Motorické testy

Skok daleký z místa odrazem snožmo - T1

Charakteristika:

Test dynamické, výbušně silové schopnosti dolních končetin.

Zařízení:

Rovná, pevná plocha (žíněnka, plstěný nebo gumový pás, doskočiště na hřišti), měřicí pásmo.

Provedení:

Ze stoje mírně rozkročného těsně před odrazovou čarou (chodidla rovnoběžně, přibližně v šíři 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 dovoleno poskočení před odrazem. Provádějí se tři pokusy. Na místa dopadů se nakreslí tři značky a změří se nejdelší výkon.

Hodnocení a záznam:

Hodnotí se délka skoku v centimetrech (cm), zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Přesnost záznamu 1 cm.

Pokyny a pravidla:

- pohybový výkon vysvětlíme a předvedeme

- odraz se provádí z rovné, pevné a neklouzavé plochy, není dovolena opora (např. o pevný okraj doskočiště) ani použití treter. Doskok je do pískoviště, na žíněnku nebo plstěný pás, který je potřeba zajistit před posouváním. Je nutné dbát na to, aby odrazová plocha byla na zhruba stejné úrovni
- měří se vzdálenost od čáry odrazu k zadnímu okraji poslední stopy dopadu (týká se i dotyku podložky jinou částí těla než chodidlem)

Leh - sed opakovaně - T2

Charakteristika:

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

Zařízení:

Plstěný pás, koberec nebo tuhá gymnastická žíněnka, stopky.

Provedení:

TO zaujme základní polohu leh na zádech pokrčmo, 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 provádí 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 s.

Hodnocení a záznam:

Hodnotí a zaznamenává se počet úplných a správně provedených cyklů (cviků) za dobu 1 minuty (1 cyklus = přechod z lehu do sedu a zpět do lehu). Pokud TO nevydrží cvičit celou 1 minutu, zaznamenává se počet cviků za dobu, po kterou cvičit vydržela (přerušeni cvičení je přípustné).

Pokyny a pravidla:

- Test se provádí jen jednou. Po výkladu a ukázce si TO vyzkouší správné provedení (v pomalém tempu provede 2 kompletní cviky).
- Po celou dobu cvičení je třeba dodržet úhel pokrčení v kolenou 90° , a lokty na podložce, v sedu dotek kolen lokty (kontroluje pomocník).
- Není dovoleno odrážení pomocí loktů, hrudní části páteře a zad od podložky.
- Pohyb je třeba provádět plynule a bez přestávek po celou dobu 1 minuty, pauza (jedna i více) v důsledku únavy je však možná.
- Skupinovým testováním ve dvojicích lze současně testovat několik osob, počet správně provedených cviků počítá necvičící. Testujícímu se doporučuje hlásit průběžně čas po 15 s.

Vícestupňový - vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m - T3

Charakteristika:

Test dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti. Má celostní a obecní charakter, z fyziologického hlediska je v úzké vazbě na tzv. maximální aerobní výkon a ukazatele maximální spotřeby kyslíku ($VO_2 \text{ max.}$).

Zařízení:

Běžecská 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 a tabulka pro eventuální korekci délky dráhy.

Provedení:

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

Hodnocení a záznam:

TO končí, jestliže není schopna dvakrát po sobě dosáhnout čáru v okamžiku daného zvukového signálu. Registrovaným výsledkem je poslední ohlášené číslo stavu (stupně) ze zvukového záznamu. Přesnost záznamu 0,5 s.

Pokyny a pravidla:

- Test je určen především pro kryté prostory (hala, tělocvična), nevyklučuje však provádění venku.
- S ohledem na fyzické nároky je žádoucí přibližně dvě hodiny před testem nejíst, neprovádět test fyzicky náročné činnosti, v

- extrémních teplotních či jiných podmínkách, nebo pokud se TO necítí dobře.
- Předpokladem pro absolvování testu je dobrý zdravotní stav, především s ohledem na oběhový a dýchací systém a eventuální poruchy hybnosti dolních končetin.
- V případě, že se v průběhu testu objeví určité potíže (závrať, bolest na prsou, silná únava, slabost, snížená smyslová kontrola nebo jakýkoliv jiný bolestivý nebo nezvyklý úkaz) je žádoucí test ihned přerušit.

Člunkový běh 4 x 10 m - T4

Charakteristika:

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

Zařízení:

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

Provedení:

TO zaujme postavení těsně před startovní čarou. Po povelích „připravte se - pozor - vpřed“ vyběhne 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, pouze 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 a zaznamenává se čas lepšího ze dvou pokusů. Stopky se zastavují, jakmile se TO dotkne rukou mety v cíli. Přesnost záznamů je 0,1 s.

Pokyny a pravidla:

- Každá TO si proběhne volně celou dráhu na zkoušku.
- Povinně se provádějí dva pokusy (zaznamenává se výsledek lepšího z nich). Odpočinek mezi pokusy musí být nejméně 5 min.
- Startuje se z polovysokého startu, tretry nejsou povoleny.
- Při provádění venku je podmínkou příznivé počasí (přiměřená teplota, nesmí být velký vítr) a rovný suchý terén.
- Pro jednoho běžce je třeba jednoho časoměřiče, zkušený časoměřič může měřit současně dva běžce na průběžných stopkách.

Stisk ruky - T5

Charakteristika:

Test statickosilové schopnosti jednorázové.

Zařízení:

Ruční dynamometr.

Provedení:

Stojící TO uchopí dynamometr do dominantní ruky (ruky, které dává přednost) tak, aby z jedné strany mohl působit tlak ohýbaných prstů

a z druhé strany se dynamometr opírá o thenar palce. Dynamometr drží ve směru prodloužení předloktí. Číselník je na vnější straně směrem od TO. Na pokyn examinátora TO dynamometr stiskne, jak nejvíc může, přičemž tlak vyvíjí plynule a postupně po dobu nejméně 2 sec. Provádí se dva pokusy s krátkým odpočinkem.

Hodnocení a záznam:

Oba výsledky dominantní ruky vyjádřené v kilopondech (kp) se zaznamenávají do tabulky výsledných hodnot. Lepší z výsledků se zakroužkuje. Přesnost záznamu 0,1 kp.

Pokyny a pravidla:

- Po vysvětlení a demonstraci provede TO jeden zácvičný pokus dominantní rukou. Ruku s dynamometrem není povoleno opírat o jinou část těla či vnější předmět
- Mezi pokusy vždy odečteme hodnotu z dynamometru a vynulujeme ho.

Hloubka předklonu v sedu - T6

Charakteristika:

Test pohyblivosti (ohebnosti)

Zařízení:

Testovací stůl nebo lavice o výšce 32 cm s horní deskou, na které je připevněno horizontální délkové měřítko s vyznačenými centimetry tak, že v úrovni opření nohou je hodnota 15 cm. Nulová hodnota je nad bérce sedící osoby. Pravítko je dlouhé přibližně 30 cm.

Provedení:

TO, která sedí snožmo s dolními končetinami plně napnutými v kolenou a opřenými chodidly o stupínek, provádí předklon. Při něm tlakem napnutých prstů posouvá pomalu a plynule pravítko po horizontálním délkovém měřítku. Úkolem TO je co nejhlubším předklonem dotlačit pravítko do co nejvzdálenější polohy. V krajní poloze předklonu musí být výdrž 2 sekundy. TO provádí dva pokusy s určitým časovým odstupem.

Hodnocení a záznam:

Oba výsledky se zaznamenávají do tabulky výsledných hodnot. Lepší z výsledků se zakroužkuje. Přesnost záznamu 1 cm.

Pokyny a pravidla:

- Po výkladu a ukázce se TO rozcvičí. Při testu je bosa.
- Examinátor kontroluje napnutí nohou v kolenou. Pokusy s pokrčenými koleny jsou neplatné.
- Krajní polohy nesmí být dosaženo hmitem nebo trhavým pohybem.
- Délkové měřítko musí ležet mezi oběma rukama.

3.2.2 Somatická měření (KOVÁŘ AJ. 1995)

Tělesná výška - S1

Zařízení:

- a) antropometr nebo b) měřítko na stěnu a trojúhelník

Provedení a hodnocení:

METODIKA

Ad a) Měřená osoba stojí zpříma, paty u sebe, špičky nohou mírně od sebe. Zpevněný trup, mírný nádech. Hlava je v rovnovážné poloze, tj. horní okraj zvukovodů a dolní okraj očníce jsou v rovině (nezaklánět hlavu). Měřicí jehlou antropometru se pomocí jezdce lehce dotkneme temene hlavy. Stále kontrolujeme svislou polohu antropometru.

Ad b) Měřítka upevníme v odpovídající výšce na stěnu, která není opatřena podlahovou lištou. Měřená osoba stojí u stěny a dotýká se patami, hýžděmi a lopatkami. Hlava je opět v rovnovážné poloze. Odečítáme na měřítce pomocí trojúhelníku, který se odvěsnou lehce dotýká temene hlavy s přesností 0,5 cm.

Tělesná hmotnost - S2

Zařízení:

Osobní váha s přesností 0,5 kg.

Provedení a hodnocení:

Doporučuje se měřit v ranních či dopoledních hodinách v minimálním oděvu. Měříme s přesností 0,5 kg.

Podkožní tuk - S3

Charakteristika:

Asi polovina celkového tuku v těle člověka je uložena pod kůží. Na mnoha místech je možno kůži zřasit a takto nadzvednutou kožní řasu změřit. Samotná kůže nevykazuje velké rozdíly v tloušťce, avšak tloušťka celé řasy může být podle velikosti vrstvy podkožního tuku

na těle velmi rozdílná. Informace o množství podkožního tuku se považují z hlediska zdravotního a zdatnostního za velmi důležité.

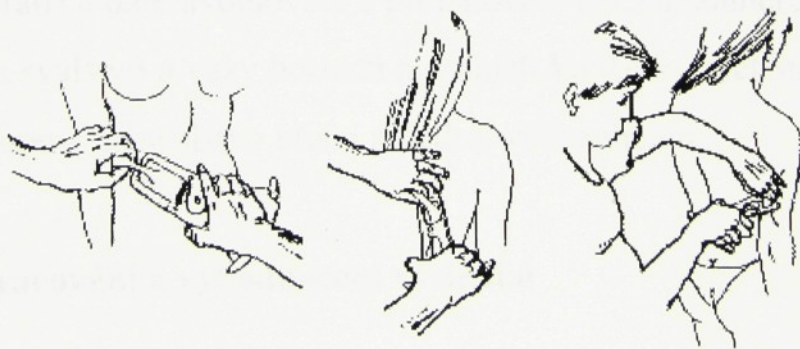
Zařízení:

Kaliper herpendenského typu, tj. s konstantní silou přitlačných plošek, která byla stanovena mezinárodní dohodou na 10 p na mm² při velikosti plošky nejméně 40 mm².

Provedení:

Palcem a ukazovákem pevně uchopíme kožní řasu v místě, kde má být její tloušťka změřena. 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 tlak na kožní řasu. Vzdálenost měřících ploch kaliperu od prstů je prakticky a si 1 cm. Odečítáme na stupnici měřidla nejdéle 2 s od okamžiku, kdy tak začne působit. Měříme na 3 standardních místech (viz obr. 1).

Obrázek 1



- Kožní řasa na pravém boku kosti kyčelní: kožní řasu vytáhneme nad předním hřebenem kyčelním a 2 cm směrem k pupku.
- Kožní řasa pod dolním úhlem lopatka: kožní řasu vytáhneme na zádech těsně pod dolním úhlem lopatky.

- Kožní řasa nad trojhlavým svaelem pažním: kožní řasu vytáhneme vzadu na volně visící pravé paži, podélně v poloviční vzdálenosti od ramene k lokti.

3.3 Podmínky testování

Testy se provádějí v tělocvičně (hale) nebo na hřišti pro dodržení základních objektivních podmínek (teplota 12 - 20° C, relativní bezvětří, suchý a pevný terén, neprší atd.). Vlastní test je konstruován tak, aby bylo možné všechny testy provádět v uzavřeném prostoru tělocvičny nebo haly. Vyrvalostní běh se realizuje nejlépe na atletické dráze. Zásadně je třeba požadovat cvičební úbor, pokud možno stejného typu a vhodnou sportovní obuv. Vlastnímu testování musí předcházet rozcvičení (10 - 15 minut), které vede učitel tělesné výchovy. Nesmí přivodit únavu, účelem je připravit organismus na zvýšenou fyzickou zátěž, a tak předejít eventuálnímu poranění, či poškození zdravotního stavu. Mělo by obsahovat běh mírné intenzity (na zahřátí) a dále uvolňovací a protahovací cvičení zaměřená především na svalstvo a vazy horních a dolních končetin, pletence ramenního, trupu a na svalstvo břišní a bedrokyčlostehenní.

3.4 Zpracování a vyhodnocení výsledků

K porovnání výsledků jsme použili normy, které zpracovali KOVÁŘ aj. v roce 1995. Tyto normy jsou platné pro mládež od 6 do 20 roků.

Zpracování výsledků byla prováděna pomocí textového editoru Microsoft Word 7 pro Windows a tabulkového editoru Microsoft Excel 7 pro Windows 95.

Pro výpočet korelační závislosti byl použit Pearsonův koeficient součinné korelace (r_{xy}), který se používá u intervalového typu dat. Jde o nejpřesnější výpočet koeficientu korelace, protože pracuje přímo s výslednými hodnotami.

Pearsonův koeficient lze správně použít pokud oba testy mají přibližně normální rozložení četností výsledných hodnot, závislost mezi veličinami je možné aproximovat regresní přímkou, alespoň odhadem a rozsah výběru je minimálně $n = 30$ (SUCHOMEL 1994).

Vzorec pro výpočet koeficientu součinné korelace:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n ((x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y}))}{s_x \cdot s_y \cdot n}, \text{ kde}$$

n = počet testovaných osob;

x_i = jednotlivá naměřená hodnota testu č. 1;

$\bar{x}$ = průměrná hodnota testu č. 1;

y_i = jednotlivá naměřená hodnota testu č. 2;

$\bar{y}$ = průměrná hodnota testu č. 2;

s_x = směrodatná odchylka testu č. 1;

s_y = směrodatná odchylka testu č. 2.

Pro určení závislosti jsme používali tabulky kritických hodnot koeficientu součinné korelace (r_{xy}) (viz tabulka 8).

Pro porovnání somatických charakteristik jsme použili BMI index z anglického originálu „Body Mass Index“:

METODIKA

BMI = hmotnost (kg) / tělesná výška² (m)

Pro posouzení normality rozložení četností se používá tzv. Gaussova křivka (frekvenční funkce). Variační rozpětí se rovná přibližně 6 směrodatným odchylkám, kde

x ± 1S = 68,36% .

Vysvětlivky:

x-aritmetický průměr

S-směrodatná odchylka

Tabulka 3

Nhla zařazení mezi výbranyí motonckým testy a somatckým měřeními

St	St	St	St	St	St	St	St	St
10	14	0,200**	0,140*	0,100*	0,070*	0,050*	0,030*	0,020*
11	16	0,280**	0,200*	0,140*	0,100*	0,070*	0,050*	0,030*
12	18	0,360**	0,280**	0,200**	0,140**	0,100**	0,070**	0,050**
13	20	0,440**	0,360**	0,280**	0,200**	0,140**	0,100**	0,070**

* hladina významnosti α=0,05

** hladina významnosti α=0,01

Tabulka 3: Rozložení četností a grafy rozložení četností v jednotlivých věkových skupinách a výsledků testů ve věku 10 až 13 let rozložení četností v tělesném regionu.

VÝSLEDKY

4 Výsledky

Tabulka 2

Průměrné výsledky motorických testů u všech měřených věkových kategoriích (10 až 13 let) v libereckém regionu

věk	skok daleký (cm)		leh - sed (počet)		člunkový běh 4 x 10 m (s)		vytrvalostní člunkový běh (min)		stisk ruky (kp)		předklon v sedu (počet)	
	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S
10	162,8	13,9	37,4	6,0	11,9	0,7	5,7	2,2	17,2	3,2	19,5	6,7
11	168,9	12,4	39,5	6,6	11,6	0,7	6,1	1,5	18,8	4,0	21,9	6,6
12	174,2	22,5	41,4	9,2	11,5	0,8	6,1	1,8	24,5	6,1	19,1	5,6
13	187,3	17,2	42,4	8,5	11,3	0,7	5,7	1,6	26,3	4,4	20,5	6,1

Vysvětlivky:

x-aritmetický průměr

S-směrodatná odchylka

Tabulka 3

Míra závislosti mezi vybranými motorickými testy a somatickými měřeními

věk	počet TO	výška/ hmotnost	skok/ čl. běh	skok/ leh sed	hmotnost/ stisk	vícet. čl. běh/leh sed	stisk/ sed leh	vyt. čl. běh/ předklon
10	41	0,700**	0,340*	0,198	0,223	0,288	0,272	0,297
11	38	0,783**	0,362*	0,091	0,575**	0,212	0,209	0,266
12	60	0,677**	0,455**	0,528**	0,477**	0,276*	0,414**	0,079
13	42	0,589**	0,519**	0,408**	0,328*	0,191	0,328*	0,159

* hladina významnosti $\alpha=0,05$

** hladina významnosti $\alpha=0,01$

Tabulky orientačních stenových norem a grafů rozložení četností v jednotlivých testech vytvořené z výsledků žáků ve věku 10 až 13 let na základních školách v libereckém regionu.

VÝSLEDKY

Tabulka 4

věková kategorie 10 roků

hodnocení		skok daleký (cm)	leh-sed (počet)	člunkový běh 4 x 10 m (sec)	vytrvalostní člunkový běh (min)	stisk ruky (kp)	předklon v sedu (počet)
výrazně podprůměrný	1	-134	- 22	13,7 +	- 1,99	- 10,9	- 4
	2	135 - 141	25 - 27	13,3 - 13,6	2,00 - 2,99	11,0 - 12,4	5 - 8
podprůměrný	3	142 - 148	28 - 30	13,0 - 13,2	3,00 - 3,99	12,5 - 13,9	9 - 12
	4	149 - 155	31 - 33	12,6 - 12,9	4,00 - 4,99	14,0 - 15,4	13 - 15
průměrný	5	156 - 162	34 - 36	12,3 - 12,5	5,00 - 5,99	15,5 - 16,9	16 - 19
	6	163 - 169	37 - 39	11,9 - 12,2	6,00 - 6,99	17,0 - 18,4	20 - 22
nadprůměrný	7	170 - 176	40 - 42	11,6 - 11,8	7,00 - 7,99	18,5 - 19,9	23 - 26
	8	177 - 183	43 - 45	11,2 - 11,5	8,00 - 8,99	20,0 - 21,4	27 - 29
výrazně nadprůměrný	9	184 - 190	46 - 48	10,9 - 11,1	9,00 - 9,99	21,5 - 22,9	30 - 33
	10	191 +	49 +	-10,8	10,00 +	23 +	34 +

Tabulka 5

věková kategorie 11 roků

hodnocení		skok daleký (cm)	leh-sed (počet)	člunkový běh 4 x 10 m (sec)	vytrvalostní člunkový běh (min)	stisk ruky (kp)	předklon v sedu (počet)
výrazně podprůměrný	1	- 144	- 27	13,3 +	- 3,09	- 10,7	- 7
	2	145 - 150	28 - 30	13,0 - 13,3	3,10 - 3,84	10,8 - 12,7	8 - 11
podprůměrný	3	151 - 156	31 - 33	12,7 - 12,9	3,85 - 4,59	12,8 - 14,7	12 - 14
	4	157 - 162	34 - 36	12,3 - 12,6	4,60 - 5,34	14,8 - 16,7	15 - 18
průměrný	5	163 - 168	37 - 39	12,0 - 12,2	5,35 - 6,09	16,8 - 18,7	19 - 21
	6	169 - 174	40 - 42	11,6 - 11,9	6,10 - 6,84	18,8 - 20,7	22 - 25
nadprůměrný	7	175 - 180	43 - 45	11,3 - 11,5	6,85 - 7,59	20,8 - 22,7	26 - 28
	8	181 - 186	46 - 48	10,9 - 11,2	7,60 - 8,34	22,8 - 24,7	29 - 32
výrazně nadprůměrný	9	187 - 192	49 - 51	10,6 - 10,8	8,35 - 9,09	24,8 - 26,7	33 - 35
	10	193 +	52 +	-10,5	9,10	26,8 +	36,0 +

Tabulka 6

věková kategorie 12 roků

hodnocení		skok daleký (cm)	leh-sed (počet)	člunkový běh 4 x 10 m (sec)	vytrvalostní člunkový běh (min)	stisk ruky (kp)	předklon v sedu (počet)
výrazně podprůměrný	1	- 129	- 20	13,5 +	- 2,49	- 12,4	- 6
	2	130 - 140	21 - 25	13,1 - 13,4	2,50 - 3,39	12,5 - 15,4	7 - 9
podprůměrný	3	141 - 151	26 - 30	12,7 - 13,0	3,40 - 4,29	15,5 - 18,4	10 - 12
	4	152 - 162	31 - 35	12,3 - 12,6	4,30 - 5,19	18,5 - 21,4	13 - 15
průměrný	5	163 - 173	36 - 40	11,9 - 12,2	5,20 - 6,09	21,5 - 24,4	16 - 18
	6	174 - 184	41 - 45	11,5 - 11,8	6,10 - 6,99	24,5 - 27,4	19 - 21
nadprůměrný	7	185 - 195	46 - 50	11,1 - 11,4	7,00 - 7,89	27,5 - 30,4	22 - 24
	8	196 - 206	51 - 55	10,7 - 11,0	7,90 - 8,79	30,5 - 33,4	25 - 27
výrazně nadprůměrný	9	207 - 217	56 - 60	10,3 - 10,6	8,80 - 9,69	33,5 - 36,4	28 - 30
	10	218 +	61 +	- 10,2	9,70 +	36,5 +	31 +

VÝSLEDKY

Tabulka 7

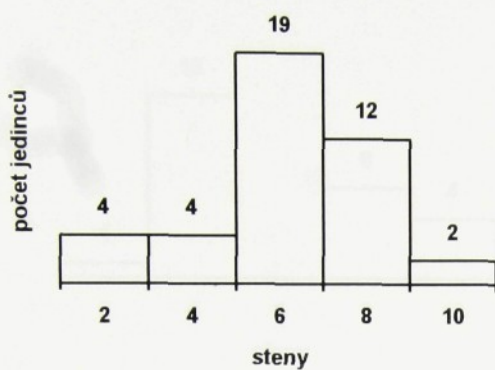
věková kategorie 13 roků

hodnocení		skok daleký (cm)	leh-sed (počet)	člunkový běh 4 x 10 m (sec)	vytrvalostní člunkový běh (min)	stisk ruky (kp)	předklon v sedu (počet)
výrazně podprůměrný	1	- 152,9	- 25	13,1 +	- 2,4	- 17,4	- 7
	2	153,0 - 161,4	26 - 29	12,7 - 13,0	2,5 - 3,2	17,5 - 19,6	8 - 10
podprůměrný	3	161,5 - 169,9	30 - 33	12,4 - 12,6	3,3 - 4,0	19,7 - 21,8	11 - 13
	4	170,0 - 178,4	34 - 37	12,0 - 12,3	4,1 - 4,8	21,9 - 24,0	14 - 16
průměrný	5	178,5 - 186,9	38 - 41	11,7 - 11,9	4,9 - 5,6	24,1 - 26,2	17 - 19
	6	187,0 - 195,4	42 - 45	11,3 - 11,6	5,7 - 6,4	26,3 - 28,4	20 - 22
nadprůměrný	7	195,5 - 203,9	46 - 49	11,0 - 11,2	6,5 - 7,2	28,5 - 30,6	23 - 25
	8	204,0 - 212,4	50 - 53	10,6 - 10,9	7,3 - 8,0	30,7 - 32,8	26 - 28
výrazně nadprůměrný	9	212,5 - 220,9	54 - 57	10,3 - 10,5	8,1 - 8,9	32,9 - 35,0	29 - 31
	10	221 +	58 +	- 10,2	9,0 +	35,1 +	32 +

VÝSLEDKY

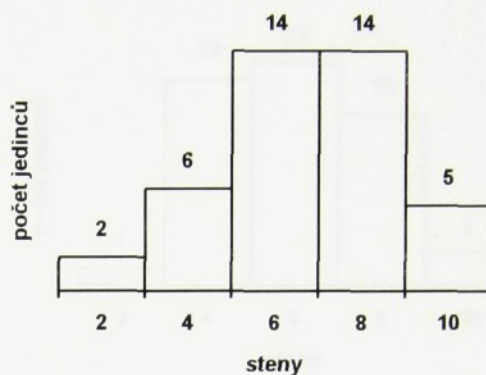
Graf 1

rozložení četností (věková kategorie 10 let)
skok daleký z místa
 $x \pm 1S = 70,7\%$



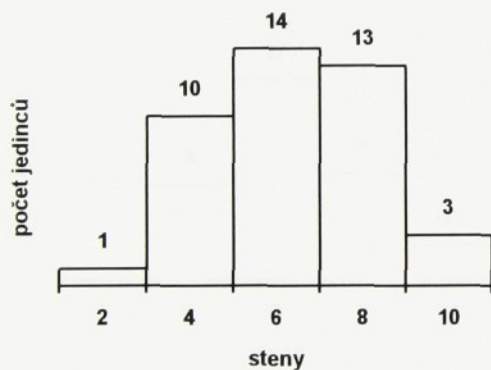
Graf 4

rozložení četností (věková kategorie 10 let)
vytrvalostní člunkový běh
 $x \pm 1S = 63,4\%$



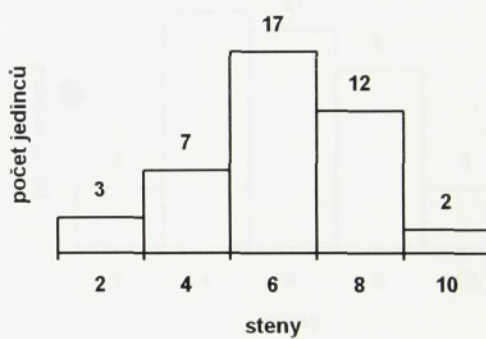
Graf 2

rozložení četností (věková kategorie 10 let)
leh sed
 $x \pm 1S = 68,3\%$



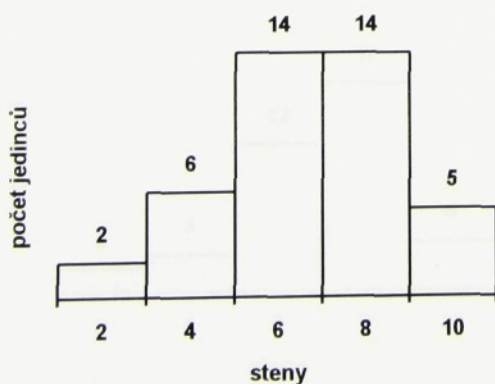
Graf 5

rozložení četností (věková kategorie 10 let)
stisk ruky
 $x \pm 1S = 73,1\%$



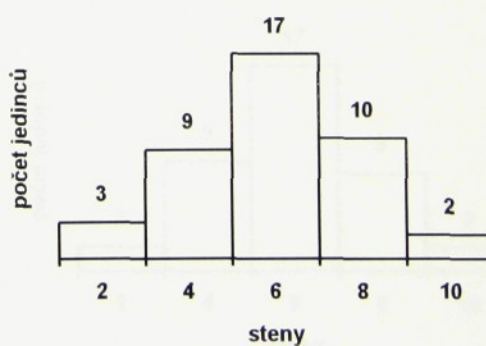
Graf 3

rozložení četností (věková kategorie 10 let)
člunkový běh 4 x 10 m
 $x \pm 1S = 73,1\%$



Graf 6

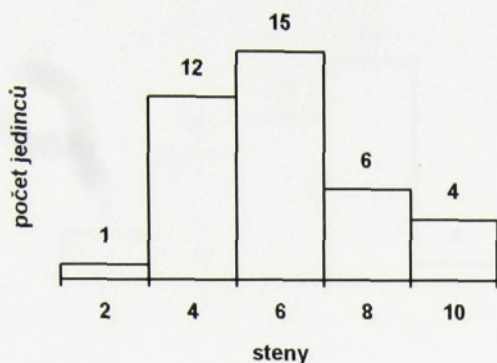
rozložení četností (věková kategorie 10 let)
předklon v sedu
 $x \pm 1S = 63,1\%$



VÝSLEDKY

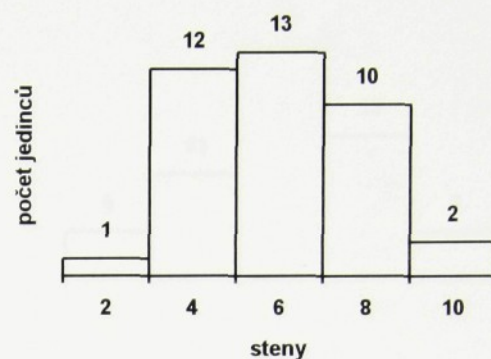
Graf 7

rozložení četností (věková kategorie 11
let) skok daleký z místa
 $x \pm 1S = 78,9\%$



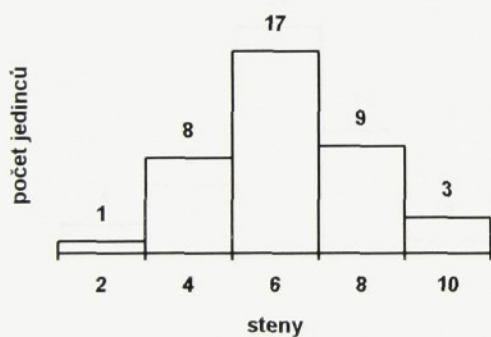
Graf 10

rozložení četností (věková kategorie 11
let) vytrvalostní člunkový běh
 $x \pm 1S = 71,0\%$



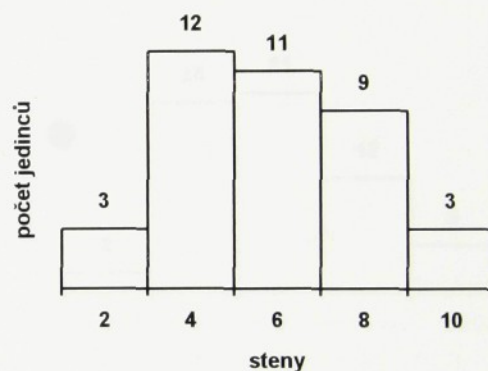
Graf 8

rozložení četností (věková kategorie 11
let) leh sed
 $x \pm 1S = 73,7\%$



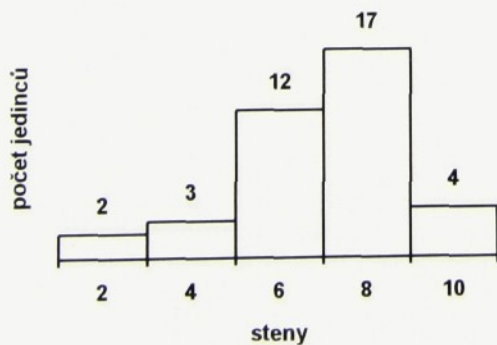
Graf 11

rozložení četností (věková kategorie 11
let) stisk ruky
 $x \pm 1S = 73,7\%$



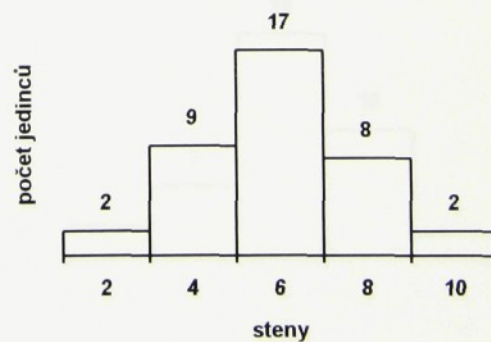
Graf 9

rozložení četností (věková kategorie 11
let) člunkový běh 4 x 10 m
 $x \pm 1S = 76,3\%$



Graf 12

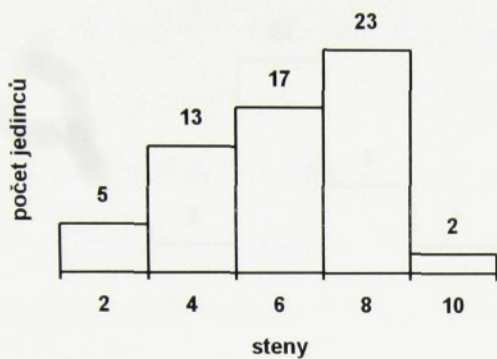
rozložení četností (věková kategorie 11
let) předklon v sedu
 $x \pm 1S = 81,6\%$



VÝSLEDKY

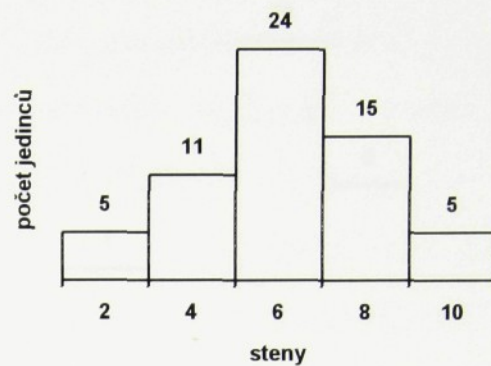
Graf 13

rozložení četností (věková kategorie 12
let) skok daleký z místa
 $x \pm 1S = 63,3\%$



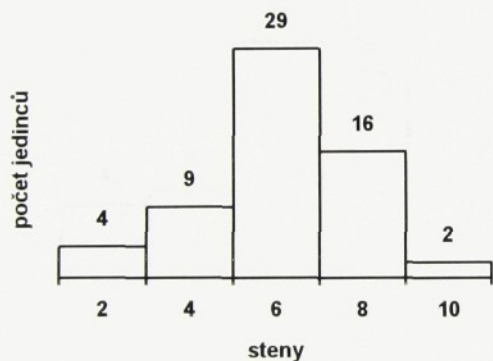
Graf 16

rozložení četností (věková kategorie 12
let) vytrvalostní člunkový běh
 $x \pm 1S = 75,0\%$



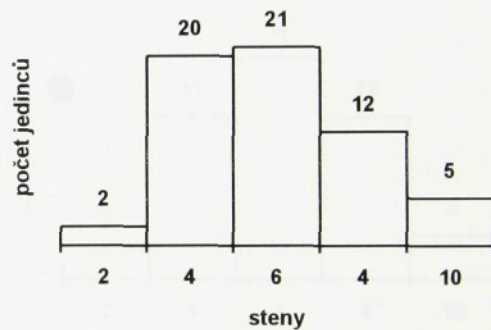
Graf 14

rozložení četností (věková kategorie 12
let) leh sed
 $x \pm 1S = 66,6\%$



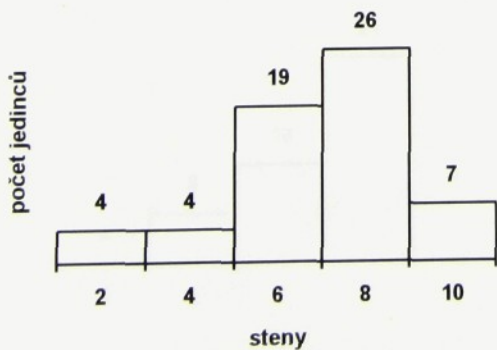
Graf 17

rozložení četností (věková kategorie 12
let) stisk ruky
 $x \pm 1S = 70,0\%$



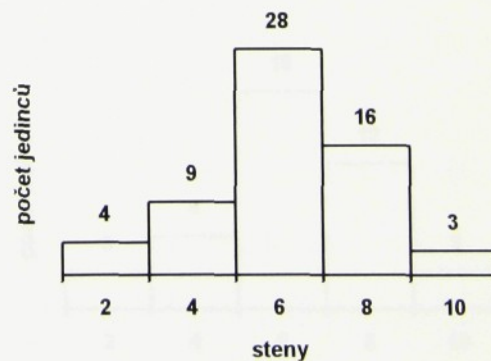
Graf 15

rozložení četností (věková kategorie 12
let) člunkový běh 4 x 10 m
 $x \pm 1S = 81,7\%$



Graf 18

rozložení četností (věková kategorie 12
let) předklon v sedu
 $x \pm 1S = 65,0\%$



VÝSLEDKY

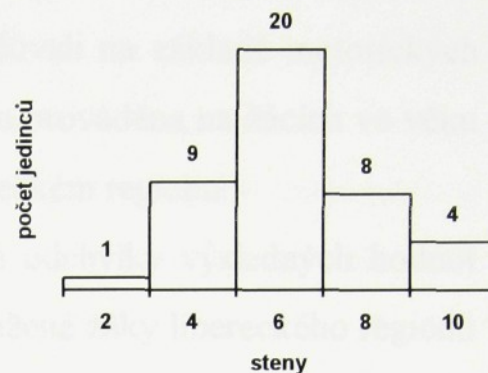
Graf 19

rozložení četností (věková kategorie 13
let) skok daleký z místa
 $x \pm 1S = 69,0\%$



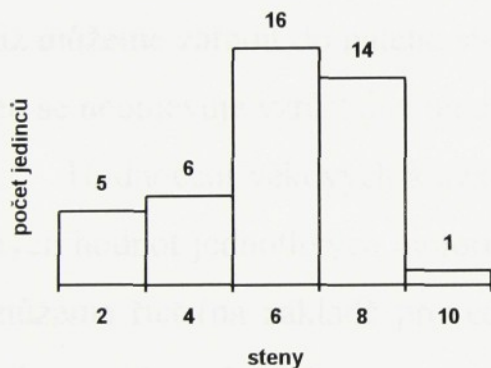
Graf 22

rozložení četností (věková kategorie 13
let) vytrvalostní člunový běh
 $x \pm 1S = 59,8\%$



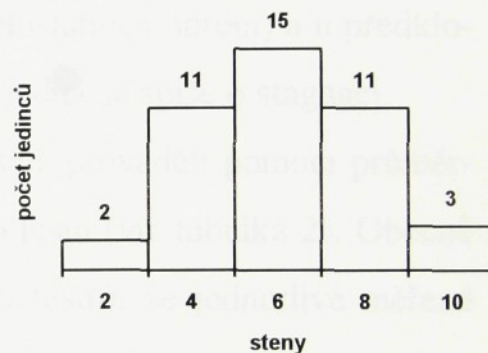
Graf 20

rozložení četností (věková kategorie 13
let) leh sed
 $x \pm 1S = 71,4\%$



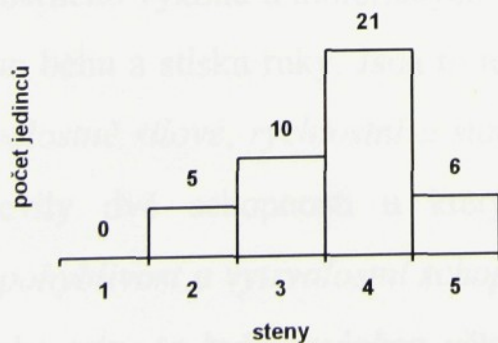
Graf 23

rozložení četností (věková kategorie 13
let) stisk ruky
 $x \pm 1S = 57,1\%$



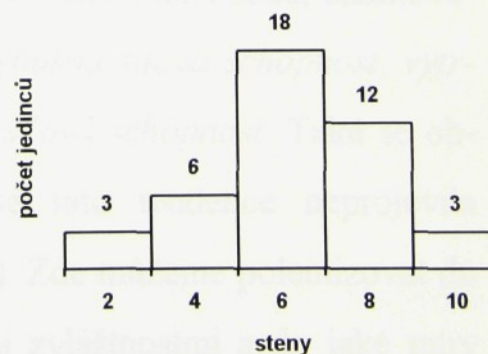
Graf 21

rozložení četností (věková kategorie 12
let) člunový běh 4 x 10 m
 $x \pm 1S = 66,7\%$



Graf 24

rozložení četností (věková kategorie 13
let) předklon v sedu
 $x \pm 1S = 69,0\%$



5 Diskuze

Úroveň jednotlivých složek zdravotně orientované zdatnosti daných výběrových souborů jsme určovali na základě motorických testů a somatických měření, která byla prováděna na žácích ve věku 10 až 13 let ze základních škol v libereckém regionu.

Průměrné hodnoty a směrodatné odchylky výsledných hodnot motorických testů (viz tabulka 2) dosažené žáky libereckého regionu na ZŠ ukazují, že některé motorické testy jsou na velmi dobré úrovni při porovnání s normami (KOVÁŘ AJ. 1995) např. skok daleký, leh sed a člunkový běh. U vytrvalostního člunkového běhu můžeme vidět výrazně podprůměrné výsledky (průměrné hodnoty námi zjištěné již můžeme zařadit do pátého stenu celostátních norem) a u předklonu se neobjevuje vzrůstající tendence, jedná se spíše o stagnaci.

Hodnocení věkových kategorií jsme prováděli pomocí průměrných hodnot jednotlivých motorických testů (viz tabulka 2). Obecně můžeme říct (na základě provedených testů), že jednotlivé měřené schopnosti se zlepšují se vzrůstajícím věkem a to díky jak tělesnému růstu a vývoji, tak i tréninku (do jaké míry nebylo testováno). Tyto tendence lze snadno pozorovat u skoku dalekého, kde průměrné hodnoty stoupají s věkem žáků. Další velmi názorné zvyšování průměrného výkonu u motorických testů je vidět u lehu sedu, člunkového běhu a stisku ruky. Jsou to tedy *výbušná silová schopnost*, *vytrvalostně silové*, *rychlostní a staticko silová schopnost*. Také se objevily dvě schopnosti u kterých se tato tendence neprojevila (*pohyblivost a vytrvalostní schopnost*). Zde můžeme polemizovat do jaké míry to bylo zaviněno věkovými zvláštnostmi a do jaké míry nedostatečným pohybem. U vytrvalosti je zajímavé, že „nejhorší“ výkony podaly obě mezní věkové kategorie. Ani pohyblivost nemá

tendenci nijak přesně danou, pohybuje se kolem určité hodnoty, přičemž „nejlepší“ výkon podali 11-ti letí a „nejhorší“ 12-ti letí.

Somatická měření (viz tab. 1) vykazují daleko stabilnější vzestupné tendence. Výška i hmotnost stoupá se stářím žáka, je však patrné, že mezi 11 a 12 rokem je větší rozdíl než mezi 10 a 11 rokem nebo 12 a 13 rokem věku. Totéž lze pozorovat i u BMI indexu, který se z těchto hodnot počítá. Při měření 3 kožních řas (viz obr. 1) je znatelná rovněž zvyšující se tendence, avšak 12-ti letí vykazují vyšší hodnoty než chlapci ve věku 13 let. Výsledky jsou zřejmě ovlivněny velikostí měřených souborů.

Pro další posuzování naměřených hodnot je důležité určit normalitu rozložení četností. V naší práci vycházíme z tzv. Gaussovy křivky a počtu hodnot v intervalu $x \pm 1S = 68\%$. Z grafů 1 až 24 je patrné, že tato podmínka je převážně splněna.

Z vypočítaných hodnot koeficientu součinné korelace (viz tab. 7) je statisticky významná při hladině významnosti $\alpha=0,01$ míra závislosti *tělesné výšky na tělesné hmotnosti* ve všech čtyřech věkových kategoriích.

U motorických testů jsme zjišťovali závislost jednotlivých pohybových schopností (viz tabulka 3). První koeficient je skok z místa v závislosti na člunkovém běhu. Jedná se tedy o vztah *výbušně sílové a rychlostní schopnosti*. V tomto případě jde o statisticky významnou závislost při hladině významnosti $\alpha=0,05$ v prvních dvou věkových kategoriích (10 a 11 roků) a $\alpha=0,01$ u 12 a 13-ti letých chlapců.

Dalším koeficientem je vztah skoku dalekého a minutovém provádění lehu sedu, čili vztahu *výbušně sílové a vytrvalostně sílové schopnosti*. Zde se projevila statisticky významná závislost při hla-

dině významnosti $\alpha=0,01$ pouze u 12 a 13-ti letých. U prvních dvou věkových kategoriích se nejedná o statisticky významnou závislost.

Vztah tělesné hmotnosti na stisku ruky byl dalším objektem našeho zkoumání. Zde se jednalo o vztah *tělesné hmotnosti a statické silové schopnosti*. V první věkové kategorii se tato závislost neprojevila, avšak ve zbývajících třech se ukázala statisticky významná závislost a dokonce v kategorii 11 a 12-ti letých při hladině významnosti $\alpha=0,01$.

U vícestupňového člunkového běhu a lehu sedu se jednalo o *závislost vytrvalostní na vytrvalostně silové schopnosti*. Zde se neprojevila statisticky významná závislost kromě kategorie 12-ti letých při hladině významnosti $\alpha=0,05$.

Při posuzování statisticky významné závislosti stisku ruky a lehu sedu po dobu jedné minuty čili *statické silové a vytrvalostně silové schopnosti* se závislost projevila pouze u 12 a 13-ti letých. U 12-ti letých dokonce při hladině významnosti $\alpha=0,01$.

U poslední posuzované míry korelace (závislost člunkového běhu na předklonu), závislosti *rychlostní schopnosti na pohyblivosti* se nejedná o statisticky významnou závislost.

Ze vztahů některých motorických testů je zřejmá tendence zvyšování míry statisticky významné závislosti s rostoucím věkem. Z toho by se dalo posuzovat, že se jednotlivé schopnosti postupně vyvíjejí a motorické schopnosti se nejen zlepšují, ale začíná se také ustalovat rovnováha celého organismu. Souvisí to s věkovými zvláštnostmi. Pouze u jedné ze zjišťovaných korelací se žádná závislost neobjevila. Jednalo se o vztah *vytrvalostní schopnosti a pohyblivosti*. Tyto dvě schopnosti jsme vybrali proto, aby bylo vidět, že žák, který je v tělesné výchově hodnocen hůře v jedné disciplíně

se v jiné činnosti může projevit lépe než ostatní. Toto zjištění by se dalo zkoumat dalšími měřeními.

Desetistupňovou normu jsme použili kvůli porovnání s normami pro Českou republiku (KOVÁŘ aj. 1995) a proto, že dovoluje hodnotit jak, kvalitativně tak i kvantitativně. Avšak její hlavní význam je ve srovnávání testových výsledků. Má dostatečnou citlivost a dovoluje hodnotit nejen rozdíly mezi různými jedinci, ale současně i vývojové a jiné změny každého žáka za delší časové období. Rozpětí této stupnice je 1 až 10 bodů, aritmetický průměr odpovídá hodnotě 5,5 bodů, přičemž žádný výkon nemůže být ohodnocen 0 body. Podle názvu v anglickém originále „standard ten“ jsou zde body někdy označovány názvem **steny**. Jsou sčitatelné, takže umožňují vyjádřit i souhrnný výsledek testové baterie. Z individuálního testového profilu a rozdílu mezi „nejlepším“ a „nejhorším“ výsledkem lze pak posoudit tzv. vyrovnanost (rovnoměrný či nerovnoměrný rozvoj jednotlivých pohybových schopností).

V normách, které byly vydány KOVÁŘEM (1995) nejsou výsledky všech testů, které byly součástí této diplomové práce, a proto budeme porovnávat pouze skok daleký, leh - sed, člunkový běh a vytrvalostní člunkový běh. Dále budeme porovnávat hmotnost a výšku v jednotlivých věkových kategoriích podle BLÁHY AJ. (1993) (viz tab. 13) a hodnoty, které byly změřeny v libereckém regionu (viz tab. 1).

Věková kategorie 10 let: somatická měření: průměrnou hodnotu tělesné výšky jsme naměřili o 5 cm větší než je udáno v normách (BLÁHA AJ. 1993) a tělesná hmotnost je pak o 1,7 kg vyšší (viz tab. 13). **Motorické testy:** porovnání průměrných hodnot výsledků motorických testů žáků libereckého regionu (tab. 4) a hodnot, které

uvádí Kovář aj. (1995)(tab. 9). Průměrné hodnoty člunkového běhu 4x10m a vytrvalostního člunkového běhu jsou hodnoceny 6 steny v obou tabulkách, rozpětí je však u norem poněkud větší. Průměrné hodnoty testu sed-leh patří již do sedmého stenu a skok daleký z místa jsme naměřili o 6 cm delší ovšem rozpětí hodnot je téměř shodné, kromě nejnižší hodnoty skoku dalekého, kde je rozdíl 14 cm.

Věková kategorie 11 let: *somatická měření:* tělesná výška byla naměřena o 1,8 cm větší a hmotnost byla pouze o 0,7 kg vyšší než je průměrná hodnota v normách (BLÁHA AJ. 1993)(viz tab. 13). *Motorické testy:* (viz tabulky 5 a 10) Průměrné hodnoty člunkového běhu 4x10m a vytrvalostního člunkového běhu se opět nacházejí v hodnocení 6 stenů. Směrodatná odchylka je téměř shodná. Průměrná hodnota sedu lehu je o 4 cykly vyšší než v normách (KOVÁŘ aj. 1995). Průměrné hodnoty testu skok daleký z místa jsme naměřili větší o 3 cm rozpětí hodnot je téměř shodné, kromě nejnižší hodnoty, kde je rozdíl 18 cm.

Věková kategorie 12 let: *somatická měření:* průměrná hodnota tělesné výšky je pouze o 2,2 cm vyšší a hmotnost o 0,6 kg větší než je uvedeno v normách pro 12-ti leté chlapce (viz tab. 13). *Motorické testy:* (viz tabulky 6 a 11) průměrná hodnota i směrodatná odchylka pro skok daleký se shodují. Hodnoty pro sed leh se také shodují, pouze průměr normy uvádějí o 4 cykly menší. V této věkové kategorii jsou zjištěné průměrné hodnoty a směrodatné odchylky téměř shodné.

Věková kategorie 13 let: *somatická měření:* hodnota průměrné tělesné výšky je vyšší pouze o 0,3 cm a tělesné hmotnosti o 2,7 kg než jaká je průměrná hodnota v normách (BLÁHA aj. 1993) pro tuto věkovou kategorii (viz tab. 13). *Motorické testy:* (viz tabulky 7 a 12)

hodnoty u skoku dalekého jsou v normách nižší cca o 10 cm. Leh sed se vyrovnává až u vyšších hodnot, ale na nejnižší hodnotě je zde rozdíl 7 cyklů. Průměrná hodnota u člunkového běhu 4x10m se liší pouze o 0,2 a směrodatná odchylka námi zjištěná je nepatrně menší. Hodnoty naměřené v libereckém regionu vytrvalostního člunkového běhu jsou o 1 minutu menší. Znamená to že žáci zaostávají ve vytrvalosti.

Při porovnávání hodnot naměřených v libereckém regionu s normami (KOVÁŘ aj. 1995) se u *vytrvalostního člunkového běhu* ukazuje, že hodnoty jsou věcně nevýznamné. Výraznější rozdíl je pouze u věkové kategorie 13 roků. Zřejmě je to způsobeno několika činiteli: výběr žáků, aktuální zdravotní stav, trénovanost a zejména motivace.

Další motorický test *skok daleký z místa* vykazoval přibližně shodnou průměrnou hodnotu výkonů kromě u 10-ti letých, kde normy zaznamenávají průměrnou hodnotu o 5 cm menší. Ve skoku dalekém je zřejmé, že hodnoty v nejnižší kategorii hodnocení jsou v normách (KOVÁŘ aj. 1995) u všech čtyřech věkových kategoriích vyšší až o 14 cm. Námi naměřené průměrné hodnoty mají stoupající tendenci, která se úměrně každým rokem zvyšuje.

V motorickém testu *sed leh* již není tato tendence tak rapidní, přesto se však každý rok zvyšuje o 1 - 2 cykly. Při porovnání průměrných hodnot s normami (KOVÁŘ aj. 1995) jsou žáci libereckého regionu lepší. Normy vykazují o 3-5 cyklů méně. Také při porovnání hodnot v nejnižších kategoriích hodnot normy udávají menší hodnoty.

Člunkový běh 4x10m je disciplína, kde mezi normami nejsou nějaké zásadní rozdíly u průměrných časů (jedná se maximálně o 0,2 s). I zde je vidět tendence rozvoje této schopnosti s věkem.

DISKUZE

Při porovnání našich výsledků se staršími normami (KOVÁŘ AJ. 1993) můžeme konstatovat, že vytrvalostní schopnost je zde velmi nadhodnocena, což přiznávají i normy (KOVÁŘ AJ. 1995).

6 Závěry

Úroveň zdravotně orientované zdatnosti jsme určovali na základě motorických testů a somatických měření na 186 chlapcích ve věku 10 až 13 let v libereckém regionu.

Výběr testovací baterie UNIFITTEST se ukázal být vhodný a dokonce jsme se setkali s velkým ohlasem a zájmem nejen u žáků, ale i u učitelů.

Hodnocení mezi věkovými kategoriemi, prováděné pomocí průměrných hodnot motorických testů a somatických měření, ukázalo, že zde existuje všeobecná tendence zlepšování výkonu s věkem. Velmi dobré výkony podávali žáci ve skoku dalekém (výbušně silová schopnost), člunkovém běhu (rychlostní schopnost) a minutovém provádění lehu sedu (vytrvalostně silové schopnost). Dva testy (předklon v sedu a vícestupňový člunkový běh) také ukázaly, že žáci libereckého regionu nejsou dobře trénováni ve vytrvalosti. Zde bych doporučoval soustředit se při hodinách TV více na protahovací cviky. Učitel by také měl zařazovat hodiny na zlepšení pohyblivosti v průběhu celého roku. V rozvoji vytrvalosti hodně záleží i na kreativitě učitele, není třeba pouze „kroužit“ po běžecké dráze. Učitel může např.: zařadit více druhů her a ne jenom klasického typu. Je třeba také dodat, že vytrvalostní schopnost je nejnáročnější složka na naše volní vlastnosti.

V porovnání míry závislosti se ukázala míra závislosti hmotnosti na tělesné výšce velmi vysoká. U motorických schopností se závislost nejvíce projevovala ve vztahu výbušně silové a rychlostní schopnosti, tělesné hmotnosti a vytrvalostně silové schopnosti. U vytrvalostní schopnosti a pohyblivosti se žádná míra závislosti ne-

ZÁVĚRY

objevila a z toho vyplývá, že i žák slabší v jedné disciplíně může vyniknout v jiné.

Při porovnání jednotlivých průměrných hodnot (viz tabulka 2) v jednotlivých ročnících a norem pro českou populaci (KOVÁŘ aj. 1995), tabulky 9, 10, 11 a 12, je zřejmé, že výběr žáků v libereckém regionu dosahoval hodnot podobných ve skoku dalekém, lehu sedu, člunkovém běhu a zaostával ve vytrvalostním člunkovém běhu. U somatických měření prováděných v libereckém regionu (viz tabulka 1) a norem pro českou populaci (viz tabulka 13) jsme zjistili, že průměrná hodnota tělesné výšky je v libereckém regionu větší o 0,3-5 cm a tělesné hmotnosti o 0,6-2,7 kg.

V hodnocení žáků libereckého regionu tedy můžeme obecně konstatovat, že jednotlivé schopnosti odpovídají celorepublikovým normám. Vytrvalostní schopnost je nutno zlepšovat jak větší angažovaností žactva v soutěžích a v hodinách TV, tak i ve větší motivaci učitelem, aby žáci sami měli potřebu pohybu.

7 Seznam literatury:

1. BARANOWSKI, T. aj.: Assessment, prevalence, and cardiovascular benefits of physical activity and fitness in youth. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 24, 1992, s. 237-247.
2. BLÁHA, P. aj. *Čs Pediat.*, 48, 1993, 623-625.
3. BUNC, V.: Zdravotně orientovaná zdatnost a její kultivace ve vývoji dítěte. Projekt občanská škola, Praha, FTVS UK, 1994a.
4. BUNC, V.: Zdravotně orientovaná tělesná zdatnost, In: Problematika zdatnosti, Gürtlerová, J., Praha, FTVS UK, 1994b, s. 103-104.
5. HAVEL, Z.: Zdatnost dětí ve věku 11-14 let severočeského regionu zjišťovaná ruřerovou zkouškou a progresivním člunkovým během. In vědecký seminář KTV PF VŠP v Hradci Králové, I, Fejtek, M., Hradec Králové 1994, s. 42-45.
6. HAVEL, Z.: Longitudinální sledování dětí školního věku ve vybraných motorických testech obecné výkonnosti In: Ontogeneze lidské motoriky, Měkota, K., Praha 1985, s. 152-159.
7. LEON, A. S., NORSTROM, J: Evidence of the role of physical activity and cardiorespiratory fitness in prevention of coronary heart disease. *Quest*, 1995, s. 311-312.
8. KOMEŠTÍK, B.: Dynamika změn motorické výkonnosti 11-14-letých českých a slovenských dětí v období r. 1975-1984. *Těl. Vých. Šport*, 4, 1994, s. 34-37.
9. KOVÁŘ, R. aj: Manuál pro hodnocení úrovně základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku od 6 do 20 roků. *Těl. Vých. Mlád.*, 5, 1993, s. 5-63

LITERATURA

- 10.KOVÁŘ, R. aj: Test and norms of motor performance and physical fitness in youth and in adult age. Olomouc, Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995 s. 6-60.
- 11.PATE, RUSSELL R.: Recent statements and initiatives on physical activity and health. Quest, 1995, s. 304.
- 12.ROSS, J. G., GILBERT, G. G.: The national children and youth fitness study (I): A summary of findings. JOPERD, 56 (1), 1985, s. 45-50.
- 13.ROSS, J. G., PATE, R. R.: The national children and youth fitness study (II): A summary of findings. JPERD, 58 (9), 1987, s. 51-56.
- 14.SUCHOMEL, A.: Materiály ke cvičením z antropomotoriky, I. vyd. Liberec 1994, s. 63.

8 Přílohy

Tabulka 8

Kritické hodnoty koeficientu součinné korelace (r_{xy})

Počet párových hodnot	Hladina významnosti	
	$\alpha=0,05$	$\alpha=0,01$
40	0,310	0,407
60	0,253	0,353

Normy podle KOVÁŘE aj. (1995) pro věkové kategorie 10 až 13 let

Tabulka 9

věková kategorie 10 roků

hodnocení		skok daleký (cm)	leh-sed (počet)	člunkový běh 4 x 10 m (s)	vytrvalostní člunkový běh (min)
výrazně podprůměrný	1	- 120	- 13	14,1 +	- 2,75
	2	121 - 129	14 - 17	13,7 - 14,0	2,76 - 3,50
podprůměrný	3	130 - 138	18 - 22	13,2 - 13,6	3,51 - 4,25
	4	139 - 147	23 - 27	12,8 - 13,1	4,26 - 5,00
průměrný	5	148 - 156	28 - 32	12,4 - 12,7	5,01 - 6,00
	6	157 - 166	33 - 37	12,0 - 12,3	6,01 - 6,75
nadprůměrný	7	167 - 175	38 - 42	11,6 - 11,9	6,76 - 7,50
	8	176 - 184	43 - 47	11,1 - 11,5	7,51 - 8,25
výrazně nadprůměrný	9	185 - 193	48 - 51	10,7 - 11,0	8,26 - 9,00
	10	194 +	52 +	- 10,6	9,01 +

Tabulka 10

věková kategorie 11 roků

hodnocení		skok daleký (cm)	leh-sed (počet)	člunkový běh 4 x 10 m (s)	vytrvalostní člunkový běh (min)
výrazně podprůměrný	1	- 126	- 14	13,6 +	- 2,75
	2	127 - 135	15 - 19	13,2 - 13,5	2,76 - 3,50
podprůměrný	3	136 - 145	20 - 24	12,8 - 13,1	3,51 - 4,50
	4	146 - 155	25 - 28	12,4 - 12,7	4,51 - 5,25
průměrný	5	156 - 165	29 - 33	12,0 - 12,3	5,26 - 6,25
	6	166 - 174	34 - 38	11,6 - 11,9	6,26 - 7,00
nadprůměrný	7	175 - 184	39 - 43	11,2 - 11,5	7,01 - 7,75
	8	185 - 194	44 - 48	10,8 - 11,1	7,76 - 8,75
výrazně nadprůměrný	9	195 - 204	49 - 52	10,4 - 10,7	8,76 - 9,50
	10	205 +	53 +	- 10,3	9,51 +

PRÍLOHY

Tabulka 11

věková kategorie 12 roků

hodnocení		skok daleký (cm)	leh-sed (počet)	člunkový běh 4 x 10 m (s)	vytrvalostní člunkový běh (min)
výrazně podprůměrný	1	- 132	- 17	13,3 +	- 3,00
	2	133 - 142	18 - 21	12,9 - 13,2	3,01 - 3,75
podprůměrný	3	143 - 152	22 - 26	12,5 - 12,8	3,76 - 4,75
	4	153 - 163	27 - 30	12,1 - 12,4	4,76 - 5,50
průměrný	5	164 - 174	31 - 36	11,7 - 12,0	5,51 - 6,50
	6	175 - 184	37 - 40	11,3 - 11,6	6,51 - 7,25
nadprůměrný	7	185 - 195	41 - 45	10,9 - 11,2	7,26 - 8,00
	8	196 - 205	46 - 50	10,5 - 10,8	8,01 - 9,00
výrazně nadprůměrný	9	206 - 216	51 - 55	10,1 - 10,4	9,01 - 9,75
	10	217 +	56 +	- 10,0	9,76 +

Tabulka 12

věková kategorie 13 roků

hodnocení		skok daleký (cm)	leh-sed (počet)	člunkový běh 4 x 10 m (s)	vytrvalostní člunkový běh (min)
výrazně podprůměrný	1	- 140	- 19	13,1 +	- 3,25
	2	141 - 151	20 - 24	12,7 - 13,0	3,26 - 4,00
podprůměrný	3	152 - 162	25 - 29	12,3 - 12,6	4,01 - 5,00
	4	163 - 173	30 - 34	11,9 - 12,2	5,01 - 6,00
průměrný	5	174 - 184	35 - 39	11,5 - 11,8	6,01 - 6,75
	6	185 - 195	40 - 43	11,1 - 11,4	6,76 - 7,75
nadprůměrný	7	196 - 206	44 - 48	10,7 - 11,0	7,76 - 8,50
	8	207 - 217	49 - 53	10,3 - 10,6	8,51 - 9,50
výrazně nadprůměrný	9	218 - 228	54 - 58	9,9 - 10,2	9,51 - 10,50
	10	229 +	59 +	- 9,8	10,51 +

Tabulka 13

Tělesná výška a hmotnost podle BLÁHY AJ. (1993)

věk		10	11	12	13
výška	x	143,5	148,6	154,7	161,6
	S	6,8	7,0	8,0	8,8
hmotnost	x	36,1	39,9	44,5	50,3
	S	7,1	7,9	8,6	10,1

Vysvětlivky:

x-průměrná hodnota

S-směrodatná odchylka