

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu



**Hodnocení úrovně motorické docility
pomocí Iowa – Brace testu**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Prof. PhDr. Rudolf Kovář, DrSc.

Zpracovala:

Martina Nováková

září 2007

Abstrakt a klíčová slova

Název práce:

Hodnocení úrovně motorické docility pomocí Iowa – Brace testu

Title:

Evaluation of motoric docility level by Iowa – Brace test

Cíl práce:

Cílem diplomové práce je zjistit současnou úroveň motorické docility pomocí Iowa – Brace testu u vybraného souboru chlapců základních devítiletých škol a nově získané výsledky porovnat s výsledky Štěpničky před třiceti lety.

Metodika práce:

Použitými metodami byla baterie motorických testů - Iowa – Brace test, rozšířená o test hod plným míčem. Výběr testovaných osob zahrnul 163 chlapců základních devítiletých škol ve věku 7 – 15 let. Ke srovnání byly využity výsledky srovnatelného souboru chlapců z roku 1975.

Výsledky:

Na základě získaných výsledků jsme zjistili, že vybraný soubor chlapců dosáhl horších výsledků než chlapci v roce 1975 v testech (1, 2, 3, 8, 9 a 10) zaměřených na koordinačně náročnější činnost, s nároky na kloubní pohyblivost, rovnováhovou schopnost a prostorovou orientaci. V testech (4, 5, 6 a 7) s nároky na výbušně silovou schopnost dolních končetin ve spojení s nároky na rovnováhovou schopnost dosáhl výsledků lepších. Z hlediska pohybového nadání je dnešní generace chlapců možno hodnotit jako podprůměrné jedince.

Klíčová slova: docilita, Iowa - Brace test, koordinační schopnosti, motorické testy, pohybové nadání.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně
a použila jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické
citace.

Martina Nováková

Martina Nováková

Touto cestou bych chtěla poděkovat Prof. PhDr. Rudolfu Kovářovi, DrSc. za odborné vedení práce, za praktické rady a za možnost využít jeho zkušenosti v této problematice.

Dále děkuji za dobrou spolupráci při výzkumu pedagogům testovaných souborů Mgr. Davidu Hajnovi, Mgr. Michalu Plunderovi, Mgr. Vladimíru Mazalovi, Mgr. Zdeňce Jakubcové, Mgr. Haně Antoňové a Mgr. Miroslavě Vackové. Bez spolupráce výše jmenovaných by tato práce nevznikla.

Mé poděkování patří i všem, kteří se na výzkumu podíleli jako testované osoby.

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům.
Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musejí
pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení: Číslo obč. průkazu: Datum vypůjčení: Poznámka:

OBSAH

1	Úvod	8
2	Teoretická východiska	10
2.1	Motorické schopnosti	10
2.1.1	Koordinační schopnosti.....	12
2.1.1.1	Taxonomie koordinačních schopností	13
2.1.1.2	Význam koordinačních schopností	15
2.1.1.3	Vývoj koordinačních schopností	16
2.1.1.4	Prostředky a metody rozvoje koordinačních schopností	18
2.1.1.5	Diagnostika koordinačních schopností.....	21
2.2	Motorické učení a docilita	23
2.3	Iowa – Brace test	28
2.3.1	Co testuje Iowa – Brace test	28
2.3.2	Popis a charakteristika jednotlivých testů.....	30
2.3.3	Modifikace Iowa – Brace testu podle Čepičky.....	35
3	Cíl a úkoly práce, vědecká otázka a hypotézy.....	37
4	Metodika práce.....	38
4.1	Popis sledovaného souboru	38
4.2	Organizace sběru dat	38
4.3	Faktory ovlivňující výsledky testování.....	39
4.3.1	Vliv aktuálního stavu.....	39
4.3.2	Ukázka, instrukce a terminologie	40
4.4	Způsob zpracování dat	40

5	Výsledky	41
5.1	Výsledky Iowa – Brace testu v jednotlivých testech 2006/7	41
5.2	Souhrnné výsledky Iowa – Brace testu 2006/7	47
5.3	Srovnání výsledků v jednotlivých testech 2006/7 x 1975	48
5.4	Souhrnné srovnání výsledků 2006/7 a 1975	58
5.5	Hod plným míčem	60
5.5.1	Výsledky z roku 2006/7	60
5.5.2	Výsledky z roku 1975	61
5.5.3	Souhrnné srovnání výsledků 2006/7 x 1975	62
6	Diskuse	63
7	Závěr	71
	Seznam použité literatury	73

Přílohy

1 Úvod

Hodnocení motoriky je nedílnou součástí hodnocení celkové úrovně pohybové výkonnosti populace. K hodnocení motorických projevů člověka se užívají různé metody, postupy, techniky apod. Nejtypičtějšími technikami v motodiagnostice jsou motorické testy, které jsou považovány za nejdůležitější nástroj a zároveň metodu hodnocení v antropomotorice.

Testových baterií či profilů zaměřených výhradně na koordinační schopnosti není ani do dnešní doby mnoho, i u nás je jejich využívání velmi malé. Zvláštní skupinou jsou testy hodnotící docilitu (motorickou učenlivost). Jsou to testy pohybového nadání, kterými se hodnotí stupeň snadnosti, s jakou se jedinec učí nové pohybové dovednosti. Obsahují koordinačně složitější pohyby. Jedním z testů, který je považován za indikátor pohybového nadání nebo docility, je Iowa – Brace test.

Původní verze tohoto testu byla prezentována již ve 40. letech D. K. Bracem, který k ověřování pohybové učenlivosti uvedl 21 testových položek. Postupnou redukcí se počet snížil na konečných 10 testových položek. Upravený Brace test byl u nás podrobně popsán v roce 1976 Štěpničkou, který Iowa – Brace aplikoval o rok dříve na žáky devítiletých škol.

Záměrem této diplomové práce je zjistit úroveň motorické docility u vybraného souboru chlapců dnešní generace a porovnat získané výsledky s výsledky Štěpničky. Pokusíme se zjistit, zda se dnešní životní styl promítne do výsledků, zda může mít například vyšší výskyt obezity dnešní populace vliv na zvládnutí pohybových úkolů v Iowa – Brace testu.

V diplomové práci je úvodní kapitola věnována motorickým schopnostem, které jsou zde definovány a je zde popsán vývoj názorů na rozdělení, strukturování a pojmenování.

V následující kapitole se podrobněji zabýváme koordinačními schopnostmi. Věnujeme se taxonomii pro potřebu sportu i pro potřebu školní praxe, ze které vycházíme i při charakteristice jednotlivých testů v Iowa – Brace testu. Zabýváme se i významem koordinačních schopností, jejich vývojem, kde je pozornost soustředěna pouze na dvě vývojové etapy, neboť testování se týká chlapců od 7 – 15 let. Prostředky a metody rozvoje koordinačních schopností velmi souvisí s vývojem, proto se jim v diplomové práci také věnujeme. Poslední kapitolou je diagnostika koordinačních schopností, kde se podrobněji zabýváme čtyřmi kritérii při tvorbě koordinačních testů.

V další kapitole se věnujeme motorickému učení a docilitě, už v předcházejících kapitolách se tyto dva pojmy vyskytly, jsou nedílnou součástí koordinačních schopností.

Podrobně se věnujeme i samotnému Iowa – Brace testu, co vlastně testuje, je podán i přesný popis a charakteristika jednotlivých testů a zabýváme se i modifikací podle Čepičky (1999).

2 Teoretická východiska

2.1 Motorické schopnosti

Motorické schopnosti jsou relativně stálé obecné rysy (vlastnosti) či kapacity jednotlivce, které se projevují ve výsledcích pohybové činnosti, jinak jsou skryté, latentní. (Měkota-Novosad, 2005)

Koncept motorických schopností není v současné době přijímán tak jednoznačně, jak tomu bylo v minulosti. Klasické práce o motorických schopnostech vyšly v zahraničí v polovině 60. let. U nás se samostatné knihy věnované problematice motorických schopností objevily v polovině 80. let.

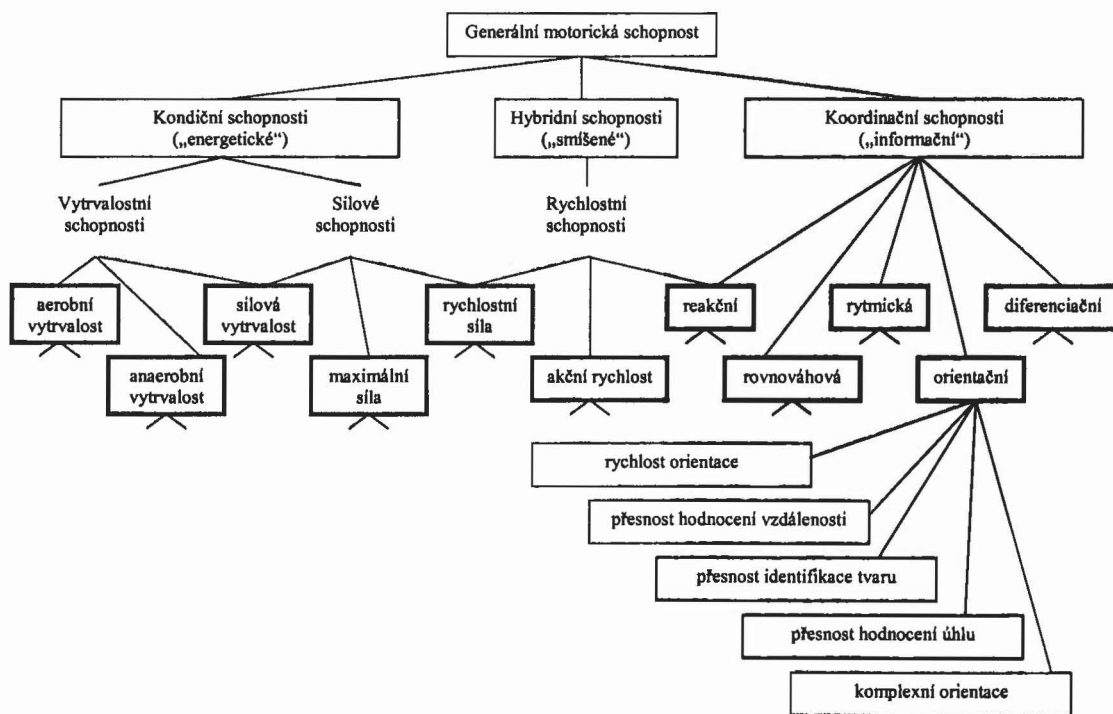
V prvních desetiletích minulého století převládala představa existence jedné *obecné motorické schopnosti* (general motor ability), která podmiňovala úspěšnost téměř ve všech pohybových činnostech a sportovních disciplínách. V minulosti i v současnosti je řada sportovců velmi úspěšných v různých sportech. Důvodem však nemusí být pouze výše zmiňovaná obecná motorická schopnost, ale i příznivý somatotyp, některé rysy osobnosti, motivace aj., jež mezi schopnosti nepatří.

V USA byly navrženy testy „*general motor ability*“, které měly obecnou pohybovou schopnost měřit, byl to např. *Braceův test (1927)*, jehož upravenou verzí se zabývá i předkládaná diplomová práce. Šlo o určitou analogii k měření inteligence stanovením IQ. Existence obecné motorické schopnosti se úplně popřít nedá, ale tato „*unifaktorová teorie*“ byla postupem času nahrazena „*teorií multifaktorovou*“.

Připouští se slabě působící obecná schopnost nově označená výrazem „*superability*“ tedy „*nadschopnost*“. (Měkota-Novosad, 2005)

Názory na rozdělení, strukturování i pojmenování motorických schopností se tedy dosud různí. Vývoj poznání vedl k rozlišení a definování pěti *primárních* či *základních* komplexů motorických schopností, kterými byly silové, rychlostní, vytrvalostní, obratnostní či koordinační a pohyblivostní (flexibilní) schopnosti. V 70. letech se prosadilo obecné dělení motorických schopností do dvou skupin – *kondiční a koordinační*.

V současné době je preferovaná struktura *hierarchická*, jak naznačuje obr. 1. Rozdělení schopností na kondiční a koordinační, doplněno o třídu schopností hybridních, je též akceptováno. Model zahrnuje rovinu *schopností primárních* (silně orámováno), nadschopností i podschopností. Pohyblivostní schopnost (flexibilita) zde není uvedena.



Obr. 1 Hierarchické uspořádání motorických schopností (Měkota, 2000)

2.1.1 Koordinační schopnosti

Koordinační schopnosti jsou třídou motorických schopností, které jsou podmíněny především řídicími a regulačními procesy pohybové činnosti jedince. Jsou základem různorodého pohybového jednání s vysokými koordinačními požadavky.

Ve starší literatuře (ještě v šedesátých letech minulého století) se setkáváme pouze s jednou schopností daného typu nazývanou *obratnost* (německy *Gewandheit*, rusky *lovkost'*). Anglický termín *agility* má poněkud jiný obsah, překládáme jej spíše jako *hbitost*. (Měkota-Novosad, 2005)

Obratnost byla definována různě, např. jako schopnost uskutečňovat koordinačně složité pohyby, rychle si je osvojovat a podle měnících se podmínek je modifikovat. (Lokální obratnost ruky a prstů je *zručnost*.) Tato výkonová dispozice byla diagnosticky jen velmi těžko uchopitelná, byla a je velmi *komplexní*. Proto i výběr cvičení a metod jejího rozvoje byl příliš vágní. V sedmdesátých letech proto došlo k rozčlenění obratnosti na několik (cca sedm) jednotlivých schopností odvozených induktivně i deduktivně. V Německu byl zaveden a v evropských zemích přijat termín *koordinační schopnosti*. (V Československu byl v osmdesátých letech používán termín *obratnostní schopnosti*.) (Měkota-Novosad, 2005)

Uvedené pojetí této oblasti tělesných předpokladů je víceméně reprezentativní pro kolektiv autorů z bývalé NDR, který se studiem koordinačních schopností dlouhodobě zabýval a rozpracoval je zejména s ohledem na potřeby jejich stimulace v oblasti sportu (Blume 1978, Winter 1984, Schnabel 1987, Hirtz 1997), na jedné straně, a v oblasti jejich rozvoje v ontogenezi v rámci školní tělesné výchovy, na straně druhé (Winter 1984, Hirtz 1985). (Kohoutek et al., 2005)

2.1.1.1 Taxonomie koordinačních schopností

Kohoutek et al. (2005) citují Hirtze (1997), který pro potřeby sportu uvádí sedm koordinačních schopností, přesné definice jsou převzaty od Měkoty-Novosada (2005):

1) *Diferenciační schopnost*

Schopnost jemně rozlišovat a nastavovat silové, prostorové a časové parametry pohybového průběhu,

2) *Orientační schopnost*

Schopnost určovat a měnit polohu a pohyb těla v prostoru a čase, a to vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo pohybujícímu se objektu,

3) *Reakční schopnost*

Schopnost zahájit (účelný) pohyb na daný (jednoduchý nebo složitý) podnět v co nejkratším čase. Indikátorem je reakční doba,

4) *Rytmická schopnost*

Schopnost postihnout a motoricky vyjádřit rytmus z vnějšku daný, nebo v samotné pohybové činnosti obsažený. Členění: schopnost rytmické percepce, schopnost rytmické realizace,

5) *Rovnováhová schopnost*

Schopnost udržovat celé tělo (event. i vnější objekt) ve stavu rovnováhy, respektive rovnovážný stav obnovovat i při napjatých rovnováhových poměrech a měnlivých podmínkách prostředí. Členění: statická rovnováhová schopnost, dynamická rovnováhová schopnost, balancování předmětu,

6) *Schopnost sdružování*

Schopnost navzájem propojovat dílčí pohyby těla (končetin, hlavy, trupu) do prostorově, časově a dynamicky sladěného pohybu celkového, zaměřeného na splnění cíle pohybového jednání.

7) Schopnost přestavby

Schopnost adaptovat či přebudovat pohybovou činnost podle měnících se podmínek (vnějších i vnitřních), které člověk v průběhu pohybu vnímá nebo přejímá. Schopnost přestavovat pohybovou činnost podle měnícího se zadání.

Pro potřeby školní praxe citují Kohoutek et al. (2005) opět Hirtze (1985, 1997), který uvádí pět schopností:

1) Kinesteticko diferenciační schopnost

Schopnost realizovat přesné a ekonomické pohyby na základě přesně rozlišené a rozpracované kinestetické informace (ze svalů, šlach a kloubních pouzder),

2) Prostorově orientační schopnost

Schopnost rozlišení a změny polohy a pohybu těla jako celku v prostoru podle zadané úlohy a schopnost prostorové regulace pohybového jednání v rámci zobecněného pohybového vzorce,

3) Rovnováhová schopnost

Schopnost udržet tělo nebo předměty v relativně stabilní (vratké) poloze, příp. obnovit výchozí polohu při změně vnějších podmínek; řešit motorickou úlohu na malé oporné ploše nebo ve velmi labilním postavení,

4) Komplexní reakční schopnost

Schopnost rychlého a úkolově specifického zahájení a provedení krátkodobého pohybového jednání celého těla na více nebo méně složité signály, nebo v návaznosti na předchozí pohybovou činnost,

5) Rytmická schopnost

Schopnost pochopení (vnímání), zapamatování a vyjádření časově dynamické struktury úlohy, buď předem dané nebo v úloze obsažené.

2.1.1.2 Význam koordinačních schopností

Dobře rozvinuté koordinační schopnosti zrychlují proces osvojování nových pohybových dovedností. Přispívají také ke stabilizaci a zjemňování již dříve osvojeným dovednostem, což se projevuje především při jejich adekvátním využívání v konkrétních situacích.

Belej (2001) definuje pohybové dovednosti jako učením získané způsobilosti vykonávat pohybovou činnost efektivně, ve změněných podmínkách, za účasti vědomí.

Jsou specificky trénovatelné, a to až na nejvyšší úroveň (gymnastika, akrobacie) a v procesu jejich upevňování a rozvoje jsou značně závislé na habituálních faktorech, kognitivním potenciálu a motivačních procesech osobnosti. (Roth, Winter 1994, in: Kohoutek et al., 2005)

Koordinační schopnosti se projevují i při využití kondičních schopností, např. při běhu na lyžích jedinec vynakládá přiměřené množství síly, jestliže má rytmickou souhru pohybu paží a nohou.

Dobře řízené, koordinované pohyby ovlivňují také estetické pocity a radost z pohybu, jsou totiž plynulé, mají dynamiku a rytmus, působí harmonicky.

Efektivitu zabezpečují i při přeučování.

2.1.1.3 Vývoj koordinačních schopností

Vývoj koordinačních předpokladů v ontogenezi probíhá souběžně s vývojem motorickým, s nímž je morfologicky i funkčně propojen. Podobně jako u kondičních schopností je vývoj nerovnoměrný, v celoživotním horizontu se střídají období s vysokou dynamikou přírůstku s obdobím nízké dynamiky, příp. výkonnostní stagnace. Ve srovnání s kondičními schopnostmi jsou dílčí vývojové etapy u většiny koordinačních předpokladů časnější a také individuálního rozvojového maxima se dosahuje dříve. Vývoj úzce souvisí s procesy zrání nervové soustavy, zejména s postupem myelinizace nervových drah, propojování podkorových a korových úrovní řízení a regulace pohybu a s dozráváním smyslových a receptorních orgánů. (Kohoutek et al., 2005)

Tato kapitola se zabývá pouze vývojovým obdobím mladšího školního věku (prepubescence) a staršího školního věku (pubescence), neboť chlapci devítiletých škol, kteří byli testováni, jsou ve věku od sedmi do patnácti let.

Období mladšího školního věku (prepubescence) (6 – 11/12 let)

Tato etapa bývá označována jako „zlatý věk lidské motoriky“. Zrání nervové soustavy a vývoj analyzátorů výrazně předbíhají ostatní růstové a diferenciační procesy, proto je pro mladší školní věk typický strmý vývojový vzestup úrovně pohybových koordinačních schopností. Jeho nástup je časnější, než je tomu tak u kondičních schopností.

V tomto období se nápadně zlepšuje koordinace všech pohybů celého těla a prudce se rozvíjí rychlost pohybů ruky, zejména mezi 8. a 10. rokem, zpočátku však často na úkor přesnosti pohybu (kinestetická diferenciační schopnost). Pro udržení rovnováhy postupně odpadá nutnost impulsů z obou dolních končetin. (Kohoutek et al., 2005)

Vývoj jednotlivých koordinačních schopností probíhá diferencovaně, relativně časně se rozvíjí kinestetickodiferenciační schopnost. Pak následuje reakční a rytmická schopnost, později rovnováhová a prostorově orientační schopnost. Dítě do věku 12 let dosahuje až 75% z celkového objemu přírůstků koordinačních předpokladů.

Konec tohoto období (před nástupem pubertálních růstových změn) bývá označován jako *první vrchol* motorického, zejména *koordinačního* rozvoje. (Měkota-Novosad, 2005)

Období staršího školního věku (pubescence) (11/12 – 14/15 let)

Nedá se určit přesná věková hranice mezi *prepubescencí* a *pubescencí*, toto období se velmi překrývá a je u každého jedince individuální. Hraniční věk 11/12 let u chlapců je obdobím vysoké úrovně *docility*, tj. rychlého racionálního chápání a schopnosti učení se novým dovednostem. *Období docility* je vlastně první fází pubescence, k níž ale zároveň patří i období konce puberty (14/15 let). V motorickém učení jsou v této fázi mnohé motorické dovednosti osvojovány jako celek již po první ukázce. Motorickému učení a *docilitě* je věnována kapitola níže.

Během pubescence se tempo rozvoje koordinačních schopností zřetelně *zpomaluje, zastavuje* a často dochází k dočasnému *regresu*. Je to období charakteristické nestabilitou a rozkolísaností v důsledku přizpůsobování procesu řízení novým *tělesným proporcím* (mění se a málo příznivá je relace výška – hmotnost, břemeno – síla, síla – páka). Negativně působí proměny psycho-sociální, jež vedou např. ke změně *zájmů a preferencí*. (Měkota-Novosad, 2005)

K poklesu koordinační výkonnosti dochází u chlapců mezi 13 – 14 lety, týká se to hlavně diferenciační a rytmické schopnosti, dále pak schopnosti rovnováhové a prostorově orientační. Rychlý růst kostí zhoršuje i kloubní pohyblivost a svalovou elasticitu.

2.1.1.4 Prostředky a metody rozvoje koordinačních schopností

Rozvoj koordinačních schopností je vázaný na biologický a psychický vývoj jedince.

Tento vývoj neprobíhá v ontogenezi rovnoměrně. Je nutné respektovat úroveň dozrávání centrální nervové soustavy, úroveň jednotlivých regulačních subsystémů a stupeň rozvoje regulované soustavy, tj. pohybového aparátu. (Čelikovský a kol., 1990)

Koordinační schopnosti je třeba rozvíjet velmi záhy, protože s postupujícím věkem se zhoršují procesy příjmu a zpracování informace a efektivita tréninku se snižuje. Kromě toho předpoklady získané v předchozí etapě představují kvalitu zvyšující *motorickou učenlivost* na následujícím věkovém stupni. (Kohoutek et al., 2005)

Cílený rozvoj vychází ze tří předpokladů:

- 1) *zdokonalování funkcí analyzátorů* (postupujeme od hrubé diferenciaci podnětu k jemné),
- 2) *zvyšování úrovně jednotlivých senzomotorických vlastností* (ztěžování podmínek, zvyšování obtížnosti, zvýšené množství opakovaných situací,...),
- 3) *zkvalitňování vlastností pohybové soustavy* (rozvoj kloubní pohyblivosti).

Koordinační schopnosti jsou ve značné míře ovlivnitelné, rozvíjet a zdokonalovat se mohou pouze koordinačně náročnými cvičeními. Při výběru cvičení nebo činností musíme dbát na vysokou variabilitu, novost a neobvyklost, neboť činnosti dovedené do stadia automatizace ztrácejí generalizující efekt. Tato cvičení mají charakter všeobecný nebo sportovně specifický.

Všeobecné prostředky rozvoje:

1) pohybové a sportovní hry

Veškeré pohybové hry jsou zvláště vhodným prostředkem pro všeobecný rozvoj koordinačních schopností, protože při nich dochází neustále k rychlé a ne vždy přehledné změně herních situací. (Kohoutek et al., 2005),

2) úpolové sportovní disciplíny

Rozvíjejí nejen koordinační, ale také kondiční předpoklady. Ve vzájemných interakcích střetávajících se soupeřů dochází k ovlivňování zejména rychlosti reakcí, rozhodování a řešení vzniklých situací. Dochází k rozvoji analyzátorů, zvláště kinestetického, taktilního a optického. (Kohoutek et al., 2005),

3) gymnastika, skoky na trampolíně, skoky do vody

Efekt těchto aktivit se týká především statokinetického (polohového) analyzátoru.

Speciální prostředky rozvoje:

Základ mají v příslušné sportovní disciplíně. Než se přejde k využití speciálních prostředků, musí být koordinační předpoklady (včetně analyzátorů) jedince rozvinuty na předem odpovídající úroveň pro danou disciplínu.

Metodami rozvoje koordinačních schopností se zabývá především oblast sportovního tréninku. Na rozdíl od některých jiných pohybových schopností, koordinační schopnosti se rozvíjejí přednostně na základě principu komplexnosti, kontinuity a variability tréninkových metod a prostředků.

Kohoutek et al. (2005) na základě četných prací zahraničních autorů (Hirtz, Ludwig 1976, Blume 1978, Hirtz 1997, Racek, Mynarski a Ljach 1998) zahrnuje metody rozvoje koordinačních schopností rámcově pod název „*metoda proměnlivosti cvičení*“, která zahrnuje proměnlivost způsobu provádění cvičení a proměnlivost podmínek.

- Variace *výchozího postavení* (starty, otáčky při hodů diskem,..).
- Variace *provedení pohybu* (zrcadlové provedení cvičení).
- Variace *pohybové dynamiky* (hody se zátěží,..).
- Variace *prostorové pohybové struktury* (zmenšení prostoru pro provedení pohybu – precizní provedení – skoky z různě dlouhých rozběhů).
- Variace *vnějších podmínek* (velikost hřiště, písek, déšť,..).
- Variace *příjmu informace* (změna informačních signálů).
- *Kombinace různých přirozených pohybových forem* (běh, skok).
- *Kombinace pohybových dovedností*. Podmínkou je osvojení dovedností na úroveň dokonalejší, jemné (precizní) formy, jinak je jejich kombinace stěžší možná.
- Cvičení v *časové tísni*.
- Provádění cvičení po předchozím *zátěžení*, někdy kontra-
produktivní povahy.

Opakování cvičení rozvíjející obratnostní (koordinační) schopnosti, jako základní metoda obratnosti, je vzhledem k požadavku efektivního rozvoje podmíněno mj. dodržováním dostatečného intervalu odpočinku a větším počtem sérií s menším počtem opakování.(Hájek, 2001)

2.1.1.5 Diagnostika koordinačních schopností

Diagnostika koordinačních schopností je velmi obtížná, vyplývá to z celkového, dosud nedostatečného teoretického zvládnutí problematiky a zároveň ze skutečnosti, že se jedná o motorickou schopnost, kterou tvoří dílčí subschopnosti.

Při diagnostice koordinačních schopností, která je tedy obtížnější než diagnostika schopností kondičních, se uplatňují testy dvojího typu:

- 1) *laboratorní techniky,*
- 2) *motorické testy.*

Motorické testy jsou považovány za nejdůležitější nástroj a zároveň metodu hodnocení v antropomotorice. Jsou zdrojem důležitých informací potřebných jak pro řízení tělovýchovného procesu, tak v tělovýchovném výzkumu.

Výsledky testů jsou dále podstatnou částí podkladů, z nichž se vychází při výběru osob, např. talentované mládeže do tréninkových středisek, studentů tělesné výchovy apod., nebo naopak při selekci žáků motoricky retardovaných nebo kondičně oslabených, jimž je třeba věnovat zvláštní, specializovanou péči. (Měkota-Blahuš, 1983)

Testových baterií či profilů zaměřených výhradně na koordinační schopnosti není tedy ani do dnešní doby mnoho.

Při konstruování motorických testů se využívá čtyř základních kritérií a způsobů pro kvantifikaci výkonu:

1) *Kritérium složitosti pohybu*

Testy tohoto typu nejsou zpravidla časově limitovány, hodnotí se míra složitosti pohybového úkolu, počet úspěchů nebo počet chyb, kolikrát testovaná osoba bezchybně provedla daný úkol,

2) Kritérium přesnosti pohybu

- prostorová složka přesnosti: kvantifikuje se velikost odchylek nebo počet chyb,

- rychlostní složky přesnosti: kolik času potřebuje testovaná osoba k provedení zvoleného pohybového aktu nebo kolikrát dokáže příslušný pohybový akt zopakovat ve stanoveném časovém limitu,

3) Kritérium přizpůsobivosti

Zjišťuje se schopnost přizpůsobit, příp. „přestavět“ pohybovou činnost při změněných podmínkách,

4) Kritérium učenlivosti (*docilita*)

Zjišťují se individuální rozdíly ve výsledcích učení.

Kvantifikuje se rychlostní projev, kde se zjišťuje počet pokusů nebo čas potřebný k zvládnutí nového pohybového aktu, k jeho osvojení na určené dovednostní úrovni (dosažení stanoveného kritéria).

Nejen *docilita*, ale i výchozí úroveň dovednosti a volba kritérií ovlivňují výsledek. Vyhledávání pohybových aktů, které by měly být testovaným osobám neznáme a jen natolik složité, aby je v přijatelném čase byly schopny zvládnout a přitom se daly porovnat osobní rozdíly, není snadné.

Probandovi se předkládá *série (10-22) testových položek (item)*, koordinačně náročných a nestejně obtížných „*cviků*“. Úroveň koordinace, obratnosti či *docility* se posoudí podle počtu jejich splnění. Položky jsou *skórovány binárně (0, 1)*. Příkladem může být *Iowa – Brace test*. (Měkota-Novosad, 2005)

2.2 Motorické učení a docilita

Tato kapitola je věnována *motorickému učení a docilitě*, už v předcházejících kapitolách se tyto dva pojmy vyskytly. Tato diplomová práce je především o *koordinačních schopnostech, motorickém učení a docilitě*, všechny tyto schopnosti a procesy se navzájem prolínají a tvoří jeden celek.

Motorické učení je *proces*, kdy si jedinec osvojuje, zpřesňuje, zjemňuje, stabilizuje, užívá a uchovává pohybové (motorické) dovednosti. Patří mezi základní druhy lidského učení.

Proces *speciálního motorického učení* v nejobecnějším psychologickém pojetí lze definovat jako specifickou formu motorické činnosti, která vzniká na základě aktivní motorické interakce organizovaného živého systému se specifickým prostředím. To znamená, že učící se systém (člověk) výběrově a aktivně reaguje na podmínky prostředí, čímž získává motorické zkušenosti a poznatky, které uchovává a podle potřeby s určitými záměry vybavuje. (Libra, 1984)

Postup i finální výsledek při osvojování určité motorické dovednosti ovlivňují a v jistém ohledu i limitují základnější, částečně zděděné předpoklady – schopnosti. Zejména motorické schopnosti obratnosti (koordinační) jsou velmi významnou součástí výbavy, kterou si jedinec přináší, když učení nové motorické dovednosti zahajuje. Důležitý je poznatek, že v průběhu učení se mění „váha“ (významnost, důležitost) jednotlivých schopností či skupin schopností. (Čelikovský a kol., 1985)

Vzájemná součinnost rozvoje pohybových schopností a osvojování pohybových dovedností chápeme jako oboustranně podmíněný proces. V rozvoji pohybových schopností dominuje adaptace na zátěž před učením. V osvojování pohybových činností převládá motorické učení nad adaptací. (Belej, 2001)

Belej (2001) definuje adaptaci jako nejglobálnější prvotní proces související s přizpůsobováním se člověka k prostředí a zahrnuje v sobě zrání, učení, autoregulaci, kulminuje v dospělosti.

Efektivita motorického učení je ovlivněna činiteli, lze je rozlišit na:

- 1) *vnitřní činitele* (kognitivní a dynamické procesy učícího se jedince),
- 2) *vnější činitele* (učitel, metodika nácviku, podmínky),
- 3) *výsledkové činitele* (obtížnost úkolu, dokonalost zpětných vazeb, režim, transfer, individuální odlišnosti). (Hájek, 2001)

Proces osvojování pohybových činností má kontinuální charakter, ale z hlediska identifikace dosažené úrovně, resp. stádia v procesu učení rozčleňujeme na fáze učení. Jednotlivé fáze mají všeobecně-komplexní charakter, ale také didaktický význam jak pro pedagoga (volba adekvátních prostředků, forem a metod učení), tak pro učícího se (sebekontrola, v jakém stádiu učení se nachází). (Belej, 2001)

V tabulce uvedené níže (Tab. 1) jsou charakterizovány jednotlivé *fáze motorického učení*. Jsou zde podrobně popsány psychologické, fyziologické i pedagogické procesy a mechanismy, včetně jejich výsledků.

Aferentní syntézu chápeme jako neuropsychický proces, v němž dochází k syntéze základních činitelů, především informace o problémové (úkolové) situaci (informační aferentace uskutečňovaná smyslovými orgány) a motivační aferentace (motivů, zájmů, postojů). (Linhart, 1967)

Učitel postupující podle zákonitostí aferentní syntézy dbá, aby informace a úkoly byly vždy spojovány s motivací, aby žák dostával včasné a přesné kontrolní informace; uvedením těchto složek učení ve správné vztahy vede žáka k aktivnímu učení, k integrování a vytvoření nové struktury činnosti. (Linhart, 1967)

Tab. 1 Fáze motorického učení (Belej, 1994)

Fáze	Psychologické procesy a mechanismy	Výsledek	Fyziologické procesy a mechanismy	Výsledek	Pedagogické procesy a mechanismy	Výsledek
Generalizační	Aferentní syntéza z vnějších a vnitřních analyzátorů + využití zkušeností, spojení aferentní a motivační syntézy, vytvoření orientačního základu činnosti (OZČ), vysoká mentální aktivita	Představa a počáteční postoj	Vnější okruh regulace, exteroceptory, procesy střídavé excitace a inhibice, difúzní iradace do různých oblastí mozkové kůry, rozptyl vzruchů i do nepotřebných částí kortexu	Iradace	Instrukce: slovní, názorné, pohybové, pochopení pohybové činnosti, formování základních oporných bodů (ZOB), první pokusy nepřesné, důležitá frekvence a srozumitelnost vnější zpětné vazby, oprava podstatných chyb, podněcování pochvalou	Nekoordinovaný, instabilní projev, úroveň nízká
Diferenční	Syntézou orientační a motivační aferentace se vytváří dominantní zaměřenost, formuje se hodnotící a regulující systém. Zvýšením aktivační úrovně se zpřesňuje představa, dotváří se OZČ, mentální aktivita střední	Záměr, plán činnosti	Koncentrace vzruchů do oblastí, které se vztahují k vykonávanému pohybu, mechanismem diferenačního útlumu jsou nesprávné reakce potlačované, vědomá regulace, začíná se zapojovat vnitřní okruh regulace (interorecepce)	Koncentrace	Opakování pohybů v základní podobě v nezměněných podmínkách, v materiální formě zpřesňování správně vykonaný pohybů, optimum vnějších informací, udržování žádoucí aktivity, při hromadné formě zpravidla končí proces učení	Koordinovanější projev-hrubá koordinace, úroveň nízká
Automatizační	Činnost se řadí na základě plánu, hodnotící systém, vzniká propriorecepční špatná aferentace, formují se kinetické pocity, využívání vnitřní řeči, mentální aktivita nízká	Hodnotící systém, propriorecepční aferentace	Rízení pohybové činnosti přebírá vnitřní okruh stabilizačních procesů, excitace a inhibice v ustálených časových a prostorových situacích, snižena účast nejvyšších útvarů CNS na regulaci pohybů, účast subkortikálních struktur	Stabilizace	Zdokonalování vede k automatizovanému vykonávání některých částí pohybu, žádá se variabilita vnějších a vnitřních podmínek (prostředky, formy, metody), zvyšování výkonnosti	Koordinovaný projev, jemná koordinace, úroveň vysoká
Tvořivá	Vznik resultativní informace, na základě které hodnotící systém prostřednictvím aferentní syntézy zvyšuje efektivitu pohybové činnosti, vzniká schopnost, předvídat, tvořit a přenášet	Anticipace, tvořivost, transfer	V řízení pohybu převládá vnitřní okruh, přesun řízení na nižší systémy CNS, převaha subkortikálních struktur, vyšší útvary zabezpečují tvořivé asociace k změnám podm.	Tvořivá asociace	Pohybová činnost osvojená, projev plynulý, rytmický, ekonomický a plastický, formuje se styl, zvyšuje se výkonnost, formuje se schopnost seberegulace, sebehodnocení, sebezdokonalování	Sportovní mistrovství, tvořivá koordinace

Proces rozvoje obratnosti vede k rozvoji nové kvality, označované *učenlivost nebo-li docilita*. Tato schopnost se projevuje kvalitou a rychlostí učení se motorickým dovednostem. Je to zvláštní souhrnný projev obratnostních schopností, mající značný praktický význam. *Úroveň docility* také charakterizuje míru talentu jedince. (Hájek, 2001)

Motorická *docilita* (*motorická učenlivost*) je tedy označována jako *schopnost* učit se motorickým dovednostem. Libra (1984) považuje *docilitu* za složku obratnosti jako komplexní pohybově-operační schopnost.

Docilitu je bezpochyby potřeba rozvíjet celoživotně. V této kapitole je opět pozornost soustředěna především na vývojová období mladšího školního věku (*prepubescence*) a staršího školního věku (*pubescence*), z důvodu výběru testovaného souboru chlapců ve věku od sedmi do patnácti let, kteří jsou hodnoceni pomocí *Iowa – Brace testu*, který je považován za test *docility*.

Novým pohybům se děti (*mladší školní věk: 6 – 11/12*) učí snadno a rychle na základě demonstrace a jednoduché instrukce. Dominuje tedy zvýšená schopnost *motorické učenlivosti*, která se projevuje v množství, rychlosti a kvalitě naučeného. Analyticko-syntetické postupy nebývají v tomto věku vhodné ani účinné. Dítě si osvojuje nejen celostní pohyby, ale je schopno i analytických pohybů. Je možné tedy působit na různé části těla a na jednotlivé svalové skupiny.

Stádium *pubescence* (u chlapců *11/12 – 14/15 let*) je na jedné straně obdobím přestavby lidské motoriky a není tedy nejvhodnějším obdobím pro učení se novým složitým dovednostem. Ty by měly být osvojeny již okolo 6. ročníku. Na straně druhé je *pubescence* obdobím vysoké úrovně *docility*.

V *pubescenci* by měly být motorické dovednosti dotvářeny. Všemmu se ale nelze naučit ve školním dětství a jak již bylo napsáno výše, je nezbytné nadále (vlastně celoživotně) rozvíjet *motorickou učenlivost*.

V pubertálním období si žáci osvojují mnohé pohybové dovednosti, jakými jsou například: dovednosti lyžařské (kurz v 7. třídě), dovednosti herní, gymnastické a taneční.

Chlapci základních devítiletých škol, v období *pubescence*, kteří byli testováni, zapadají do dvou *senzitivních* věkových etap, které jsou obdobím *vysoké motorické učenlivosti*.

První senzitivní fáze, která je pro chlapce 11/12 let, je příznivým obdobím pro osvojování širokého okruhu dovedností, tedy vytváření jakéhosi „dovednostního základu“.

Druhá senzitivní fáze, pro chlapce je okolo 14/15 roku, kdy dochází zejména k prudkému nárůstu svalové síly. Tato fáze je tedy důležitá zejména ze strukturálně technického hlediska – jde o využití změněných parametrů morfologických a motorických. Chlapci jsou schopni rozvoje příslušných dovedností na jejich individuální vrchol (v tomto smyslu je druhou senzitivní fází věk 14 – 18 let).

Disharmonie ve vývoji motoriky pramenící z přestavby celého organismu by ovšem neměla být důvodem pro omezení pohybových aktivit, což se projevuje především u dívek. V pubescenci je naopak žádoucí dále rozvíjet *motorickou učenlivost* a z hlediska školní tělesné výchovy to dokumentují požadavky osnov tělesné výchovy (TV). Na základě zkušeností učitelů lze konstatovat, že je-li vhodná motivace, tak potom proces permanentního zdokonalování a nabývání nových dovedností je realizován, má jen jiné formy a průběh. (Hájek, 2001)

2.3 Iowa – Brace test

2.3.1 Co testuje Iowa – Brace test

Jak již bylo uvedeno v úvodu, Štěpničky modifikovaný *Iowa – Brace test* je považován za indikátor motorické *docility*.

Iowa – Brace test se skládá z 10 testů, jejich podrobný popis a charakteristika je v kapitole, která je uvedena níže. Výkony testovaných osob z jednotlivých testů pohybového nadání (základních pohybových dovedností) se hodnotí alternativně („splnil – nesplnil“). Pouze úspěšné zvládnutí cviku na první pokus znamená správnou odpověď. Celkový výsledek je dán součtem úspěšně splněných testů.

Při provádění daných cviků se uplatňují jednak motorické schopnosti, tak i *docilita*, určitý druh nápodoby atd. Všechny tyto faktory se na daném motorickém výkonu projevují, jejich podíl je různý. Nemalý vliv na správném provedení cviku má beze sporu také koncentrace (mentální i motorická).

Jednotlivé testy *Iowa – Brace testu* nepodávají žádné informace o úrovni základních pohybových schopnostech, kterými jsou schopnosti silové, rychlostní či vytrvalostní. Proto byl pro doplnění *Iowa – Brace testu* využit jeden test, kterým se hodnotí explozivní silová schopnost horních končetin. Jde o test: Hod plným míčem obouruč nad hlavou do dálky ze stoje rozkročného (míč 2 kg těžký).

Výsledky hodnocení lze v praxi použít k rozlišování jedinců podle pohybového nadání, např. při výběru sportovně talentované mládeže. Podle Štěpničky stoupá úspěšnost u všech testů pohybového nadání s věkem, výjimkou je pouze test č. 4, který vyhovuje proporčně spíše mladším jedincům a úspěšnost v tomto testu s věkem klesá. Štěpnička ho proto z baterie vyřadil a pro praxi doporučuje hodnotit výsledky baterie 9 testů u chlapců a dívek takto:

- ve 2. třídě by měl průměrný cvičenec splnit tři testy,
- ve 4. třídě by měl průměrný cvičenec splnit čtyři testy,
- v 6. třídě by měl průměrný cvičenec splnit pět testů,
- v 8. třídě by měl průměrný cvičenec splnit šest testů.

Jedince, kteří splní méně testů než průměrní cvičenci příslušného věku, považujeme za pohybově nedisponované, kdežto jedinci, kteří splní naopak vyšší počet testů než průměr našeho souboru, bývají pohybově úspěšní a nadaní. (Štěpnička, 1976)

2.3.2 Popis a charakteristika jednotlivých testů

Test 1 (obr. 2)

Dřep spatný – skrčit předpažmo (paže provléknout vpředu mezi kolena a zadem kolem kotníků, sepnout ruce před bércei, proplést prsty) – výdrž 5 s.

Nesplnění: přepadnutí, prsty se neseponou, výdrž kratší než 5 s.

Charakteristika: tímto testem je hodnocena hlavně celková ohebnost a kloubní pohyblivost, rovněž se uplatňuje rovnováhová schopnost.



Obr. 2 Test č. 1

Test 2 (obr. 3)

Klek na pravé (levé), zanožit levou (pravou) – mírný předklon – upažit – výdrž 5 s (váha předklonmo v kleku na pravé).

Nesplnění: dotknutí se země zanoženou dolní končetinou nebo rukou, přepadnutí.

Charakteristika: tímto testem je sledována hlavně rovnováhová koordinační schopnost a schopnost prostorově orientační.



Obr. 3 Test č. 2

Test 3 (obr. 4)

Stoj na levé (pravé) – pravou (levou) pokrčit přednožmo zevnitř, bérce dolů dovnitř, chodidlo se opírá o vnitřní část levého (pravého) kolene – ruce vbok – oči zavřené – výdrž 10 s.

Nesplnění: ztráta rovnováhy, skrčená noha nevydrží v předepsané poloze, otevření očí, neudržení rukou vbok.

Charakteristika: testujeme jím statickou rovnováhovou schopnost. Úspěšné provedení cviku je velmi závislé na koncentraci testované osoby, vyloučení vizuální percepce cvik dosti ztěžuje.



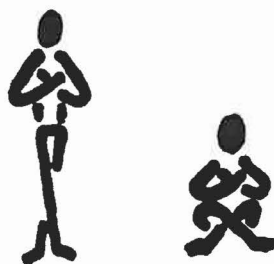
Obr. 4 Test č. 3

Test 4 (obr. 5)

Stoj snožný zkřížmo (libovolná noha vpředu) – skrčit připažmo, předloktí zkřížit na prsou – zvolna sed zkřížný skrčmo – vztyk.

Nesplnění: změny polohy paží, ztráta rovnováhy, neprovedený sed a vztyk.

Charakteristika: test postihuje kloubní pohyblivost, rovnováhovou a prostorově orientační koordinační schopnost.



Obr. 5 Test č. 4

Test 5

Úzký stoj rozkročný – skokem dvojný obrat vlevo (vpravo), paže dopomáhají pohybu. Po doskoku výdrž 2 s.

Nesplnění: neprovedení celého dvojného obratu, doskok mimo místo odrazu, ztráta rovnováhy.

Charakteristika: test se snaží postihnout prostorově orientační schopnost, rychlou reakci v prostoru spojenou s explozivní silou dolních končetin, rovnováhovou schopnost.

Test 6

Stoj na levé (pravé) – poskokem celý obrat vlevo (vpravo). Po doskoku výdrž na levé (pravé) 2 s.

Nesplnění: ztráta rovnováhy, neprovedení celého obratu, dotyk druhou nohou země.

Charakteristika: jde o obměněný a snazší test pro prostorově orientační a rovnováhovou schopnost.

Test 7 (obr. 6)

Klek skrčmo, chodidla napjatá – skokem podřep bez ztráty rovnováhy (paže dopomáhají švihem).

Nesplnění: špičky nejsou napjaty, neprovedení skoku, ztráta rovnováhy, pád.

Charakteristika: testem se zjišťuje úroveň koordinačních schopností uplatněných ve spojitosti s odrazovou schopností dolních končetin a zachováním rovnováhy.



Obr. 6 Test č. 7

Test 8 (obr. 7)

Dřep přednožný pravou, levá na patě – poskokem dřep přednožný levou, pravá na patě. Opakovat každou nohou dvakrát do dřepu přednožného (kozáček).

Nesplnění: ztráta rovnováhy, neprovedení skoku každou nohou dvakrát.

Charakteristika: test se snaží postihnout základní pohybové schopnosti v nižší poloze spojené s rovnováhovou schopností. Splnění testu předpokládá určitou vyšší úroveň síly dolních končetin.



Obr. 7 Test č. 8

Test 9 (obr. 8)

Sed roznožný □ pokrčmo – předklon – paže provléknout zevnitř pod kolena a uchopit z vnější strany u hlezenního kloubu – pádem vpravo s obratem vlevo sed roznožný pokrčmo (postupně přes pravé stehno a pravý bok, pravé rameno, záda, levé rameno, levý bok, levé stehno do sedu roznožného). Opakovat opačným směrem.

Nesplnění: neudržení kotníků, nedokončení celého cviku na obě strany.

Charakteristika: převalem se zjišťuje úroveň prostorově orientační schopnosti, základních pohybových schopností, koordinace a představy o pohybu.



Obr. 8 Test č. 9

Test 10 (obr. 9)

Stoj na pravé (levé) – levou (pravou) pokrčit přednožmo dolů zevnitř, bérec dolů dovnitř – pravou (levou) uchopit špičku – přeskok držené nohy. (Proskočit okénkem utvořeným dolní končetinou a paží.)

Nesplnění: puštění uchopené nohy, neproskočení okénkem.

Charakteristika: velice obtížný test pohybové dovednosti, při tomto cviku má velký vliv na úspěšné provedení strach z pádu.



Obr. 9 Test č. 10

2.3.3 Modifikace Iowa – Brace testu podle Čepičky

Původem americký Brace test, který se skládal z 21 položek, u nás redukoval Štěpnička na 10 položek a podal přesný popis v roce 1976. Pořadí jednotlivých pohybových úkolů bylo vybráno bez ohledu na obtížnost cviků.

Modifikovaný test kalibroval v roce 1999 Čepička a prokázal unidimenzionalitu testu, nově určil obtížnost jednotlivých položek a sestavil je do pořadí od nejjednodušší po nejobtížnější. Test je tedy strukturován ve smyslu Guttmanovy škály.

Otázka stanovení obtížnosti motorického testu je z hlediska praxe testování koordinačních schopností velmi přínosná. Z toho hlediska jsou pro odhad koordinačních schopností nejdůležitější takové motorické testy, jejichž obtížnost je pro testovanou osobu přiměřená, tj. testovaná osoba má 50% pravděpodobnost úspěšného splnění. (Čepička, 1999)

Za účelem kalibrování *Iowa – Brace testu* použil Čepička ve své studii Raschův model teorie položkových odpovědí, kterým odhadoval parametry obtížnosti jednotlivých složek v testu a usuzoval na jeho unidimenzionalitu. Na základě charakteristik shody modelu s daty lze říci, že test lze považovat za indikátor komplexu koordinačních schopností.

Položky, které sestavil v novém pořadí Čepička jsou podle hodnoty parametru obtížnosti uvedeny v tabulce níže. Jako nejjednodušší se jevila položka označená číslem 2, naopak jako nejtěžší položka s číslem 10. Oproti dřívějšímu pořadí by došlo k výraznějšímu přesunu u položky číslo 4 a zejména u položky číslo 3.

V tomto novém pořadí by testovaná osoba měla splnit pouze ty počáteční položky, jejichž úspěšné provedení jí zaručuje přítomnost dostatečné úrovně koordinačních schopností. Lze-li předpokládat určitý vliv rozcvičení či zácvičku v průběhu testu, může mít toto nově utvořené pořadí vliv na změnu parametru obtížnosti u položek na konci testu. (Čepička, 1999)

Na základě hodnot informační funkce navrhuje Čepička ve své práci nahrazení položky číslo 10 méně obtížnou položkou nebo její modifikaci ve smyslu zjednodušení prováděného cviku.

Tab. 2 *Modifikované pořadí položek Iowa – Brace testu*

Položka	Parametr obtížnosti
2	-1,190
1	-1,071
5	-0,599
6	-0,231
7	-0,186
4	0,073
9	0,116
8	0,158
3	0,457
10	2,474

3 Cíl a úkoly práce, vědecká otázka a hypotézy

Cílem diplomové práce je zjistit současnou úroveň motorické docility pomocí Iowa – Brace testu u vybraného souboru chlapců základních devítiletých škol a nově získané výsledky porovnat s výsledky Štěpničky před třiceti lety.

Díličí úkoly práce lze vymezit následovně:

1. Seznámit se s obsahem a metodikou Iowa – Brace testu.
2. Realizovat testování.
3. Pomocí základního popisu dat vyhodnotit výsledky testování.
4. Porovnat nově získané výsledky s výsledky z roku 1975.

Vědecká otázka:

Jaká je úroveň motorické docility hodnocená Iowa – Brace testem u vybraného souboru chlapců základních devítiletých škol v Telči a jak se tato úroveň změnila ve srovnání s výsledky z roku 1975.

Hypotézy:

1) S ohledem na výraznou změnu životního stylu předpokládáme, že se u námi sledovaných jedinců ve většině případů projeví zhoršení výsledků.

2) V návaznosti na sledování a hodnocení podle Štěpničky předpokládáme, že sledovaný soubor chlapců bude zařazen do kategorie podprůměrných cvičenců.

4 Metodika práce

4.1 Popis sledovaného souboru

Testovaný soubor tvoří chlapci (ve věku 7 – 15 let) základních devítiletých škol v Telči, z hodnocení jsou vyloučeni pouze osvobození od tělesné výchovy, nemocní a repetenti. Výběr věkových kategorií byl zvolen s možností porovnání výsledků Štěpničky z roku 1975. Výběr jedinců tedy odpovídá tzv. záměrnému způsobu výběru. Vycházela jsem z možnosti kapacity základních škol v Telči, tedy v místě mého bydliště, kde mi bylo umožněno hodnocení žáků. Celkový soubor se skládá ze 163 probandů.

Tab. 3 Celkový soubor probandů

	Soubor			
	2. třída	4. třída	6. třída	8. třída
Počet žáků	38	40	45	40

4.2 Organizace sběru dat

Testování chlapců probíhalo v březnu a listopadu 2006 a v únoru 2007 v rámci tělesné výchovy. Zařazení třídy do testovaného souboru bylo samozřejmě podmíněno souhlasem vyučujícího tělesné výchovy a seznámením s průběhem *Iowa – Brace testu*.

Žáci byli na začátku vyučovací hodiny seznámeni s podstatou testování, byla jim rozdána čísla a před testováním se mohli libovolně rozcvičit.

Za asistence vyučujícího byl nejdříve všem testovaným chlapcům podle rozdaných čísel změřen hod plným míčem (medicinbal – 2 kg), který přecházel samotnému testování v *Iowa – Brace testu*.

V testované skupině bylo poté pouze 4 – 5 členů. Testování probíhalo v jiné tělocvičně, bez přítomnosti ostatních žáků, aby se motorickým testům nemohli naučit.

Žáci byli předem upozorněni, že si daný test nesmějí při ukázce zkoušet. Byli upozorněni i na chyby, které znamenají nesplnění daného pohybového úkolu.

Každý pohybový úkol jim byl popsána a předveden. Na pokyn provedli žáci dané cvičení, měli tedy pouze jeden pokus na každý test.

Po dokončení cvičení byl do tabulky zapsán výsledek každého žáka (splnil - 1, nesplnil - 0).

4.3 Faktory ovlivňující výsledky testování

4.3.1 Vliv aktuálního stavu

Na splnění jednotlivých testů v *Iowa – Brace testu* má testovaná osoba pouze jeden pokus.

Jelikož se nesmějí jednotlivé pohybové úkoly zkoušet a testovaná osoba vidí pouze ukázkou a slyší popis cviku, domníváme se, že aktuální stav testované osoby může přímo ovlivnit úspěšnost v testování.

Osoba, která jeví při testování jistý stupeň únavy, může mít v testu rozdílnou úspěšnost než osoba, která únavu nepocítuje nebo se s ní dokáže lépe vyrovnat. Nemusí se však jednat pouze o stav fyzický, ale také o psychické rozpoložení. Jestliže tedy testovaná osoba dostatečně nepotlačí faktory, které ovlivňují její koncentraci, může se to projevit ve výsledcích testování.

4.3.2 Ukázka, instrukce a terminologie

V popisu *Iowa – Brace testu* se říká, že jednotlivé cviky se mají provádět na základě ukázky, není však uvedeno, jak má ukázka vypadat. Zda se může ukázka provádět pouze na začátku nebo ji můžeme zopakovat i v průběhu testování. Pro zprostředkování ukázky se dá využít několik prostředků, např. pouze obrazová předloha, živá předloha nebo video.

Slovní instrukce jsou v gymnastické terminologii. Hlavně mladší jedinci tuto gymnastickou terminologii neznají a na základě slovní instrukce si nejsou schopni vytvořit pohybovou představu o daném cviku. Provádějí tedy cvik pouze na základě ukázky, tedy na základě zrakového vjemu.

4.4 Způsob zpracování dat

Pro textovou část bylo využito programu Microsoft Office Word 2003, tabulky a grafy byly zpracovány programem Microsoft Office Excel 2003.

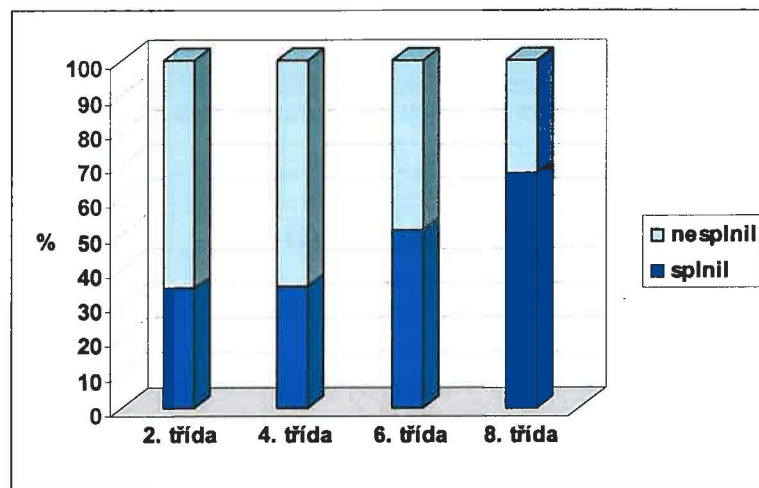
Výsledky jsou vyjádřeny a znázorněny v tabulkách nebo ve sloupcových grafech. Výsledky v tabulkách jsou jak v absolutních hodnotách („splnil – nesplnil“), tak v procentech. Sloupcové grafy pro testy jsou v procentuálním vyjádření. Grafy pro hod plným míčem znázorňují průměrné výkony v metrech.

Rozdíly mezi našimi výsledky a výsledky z roku 1975 uváděné v procentech jsme hodnotili pouze z hlediska věcné významnosti. Za věcně významný rozdíl jsme si stanovili hodnotu 5%.

Pro matematicko-statistické vyhodnocení dat hodu plným míčem je využita základní statistika (aritmetický průměr, směrodatná odchylka, rozptyl).

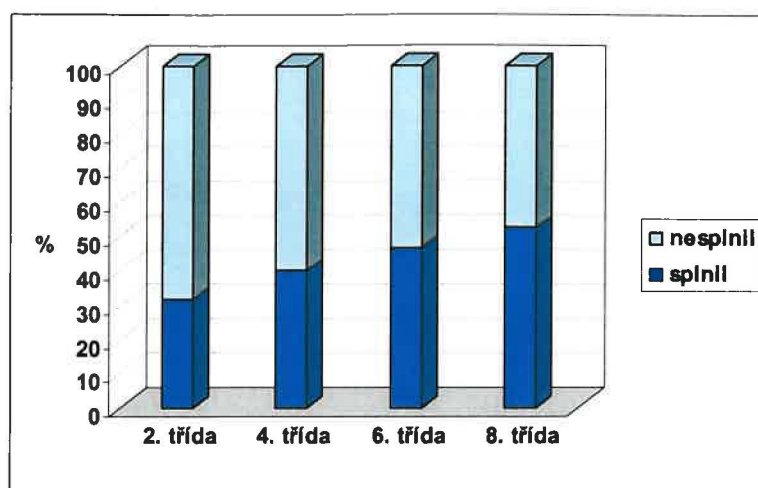
5 Výsledky

5.1 Výsledky Iowa – Brace testu v jednotlivých testech 2006/7



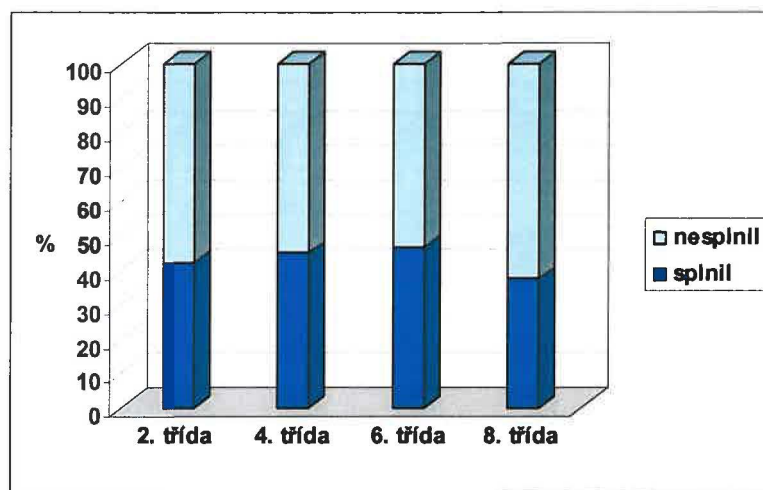
Graf 1 Test 1

Jak je patrné z grafu 1, tento test splnilo pouze 34,2 % chlapců druhých tříd, k téměř stejnému výsledku dospěli chlapci čtvrtých tříd, kde jej splnil z 35 %, mezi chlapci čtvrtých a šestých tříd je výraznější rozdíl, přesně 16,1 %, chlapci šestých tříd splnili totiž tento test na 51,1 %. Nejlepšího výsledku dosáhli chlapci osmých tříd, test splnilo 67,5 % chlapců.



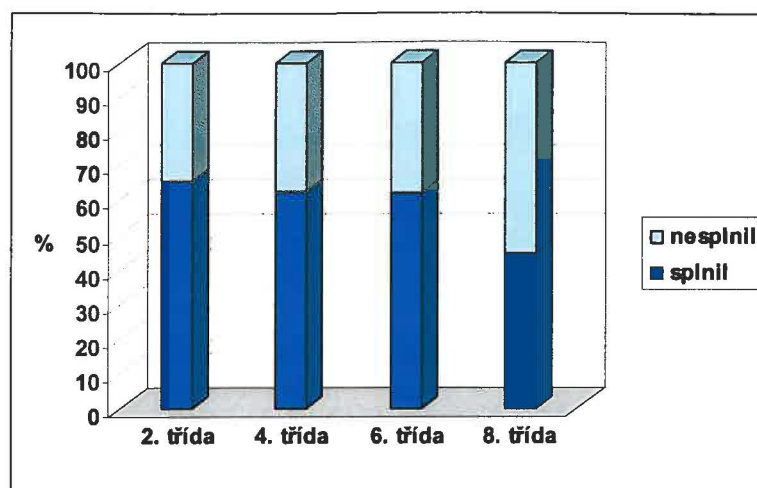
Graf 2 Test 2

Z grafu 2 lze vyčíst, že druhý test splnilo 31,6 % žáků druhých tříd, 40 % žáků čtvrtých tříd, v šestých třídách splnilo tento test 46,7 % žáků a v osmých třídách bylo schopno zvládnout tento cvik 52,5 % žáků.



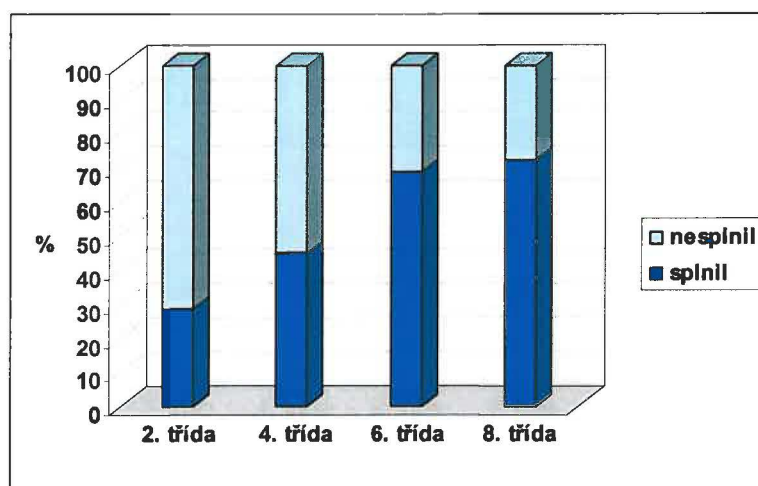
Graf 3 Test 3

Jak lze vyčíst z grafu 3, v druhých třídách splnilo tento test 42,1 % žáků, ve čtvrtých třídách došlo k malému zlepšení, test splnilo 45 % žáků, žáci šestých tříd byli téměř stejně úspěšní, 46,7 % žáků splnilo tento test. V osmých třídách došlo k poklesu, 37,5 % žáků splnilo třetí test, jejich výsledek byl dokonce nejhorší ze všech hodnocených tříd.



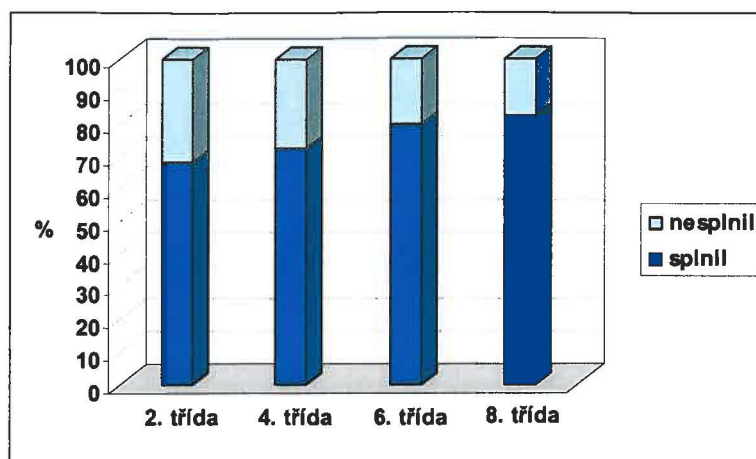
Graf 4 Test 4

Z grafu 4 je patrné, že nejlepší výsledek měli chlapci druhých tříd, kde čtvrtý test splnilo 65,8 % chlapců, ve čtvrtých třídách jej splnilo 62,5 % chlapců, v šestých třídách 62,2 % chlapců a v osmých třídách pouze 45 % chlapců.



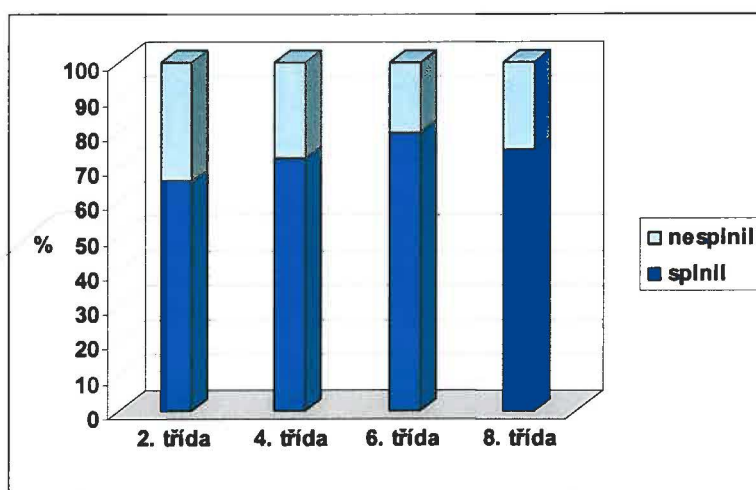
Graf 5 Test 5

V grafu 5 dochází opět k růstu. Pátý test splnilo 28,9 % žáků druhých tříd, 45 % žáků čtvrtých tříd, 68,9 % žáků šestých tříd a nejlepšího výsledku dosáhli žáci z osmých tříd, 72,5 % žáků splnili tento test.



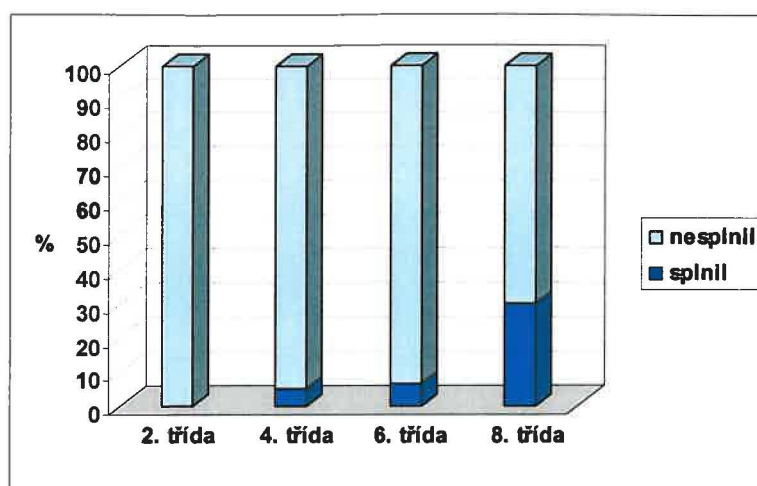
Graf 6 Test 6

Z grafu 6 lze vyčíst, že šestý test splnilo 68,4 % žáků druhých tříd, 72,5 % žáků čtvrtých tříd, v šestých třídách splnilo tento test 80 % žáků a v osmých třídách bylo schopno zvládnout tento cvik 82,5 % žáků.



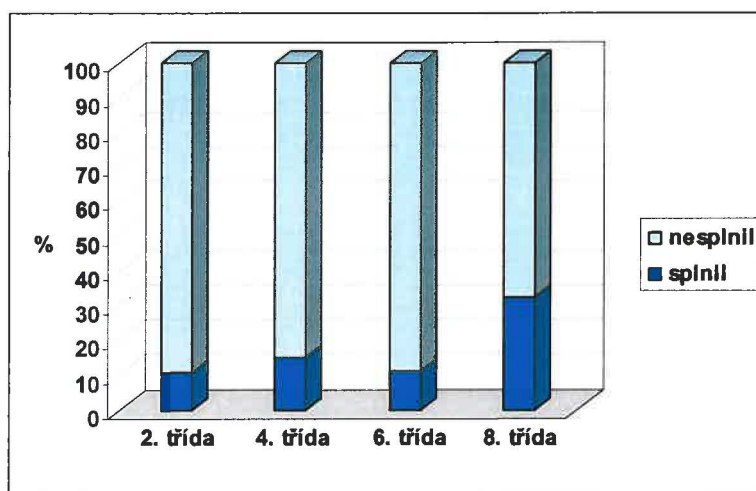
Graf 7 Test 7

Z grafu 7 lze vyčíst, že 65,8 % žáků druhých tříd splnilo sedmý test, ve čtvrtých třídách splnilo tento test 72,5 % žáků. K dalšímu zlepšení došlo v šestých třídách, tam jej splnilo celých 80 % žáků. V osmých třídách došlo naopak k poklesu, test splnilo 75 % žáků.



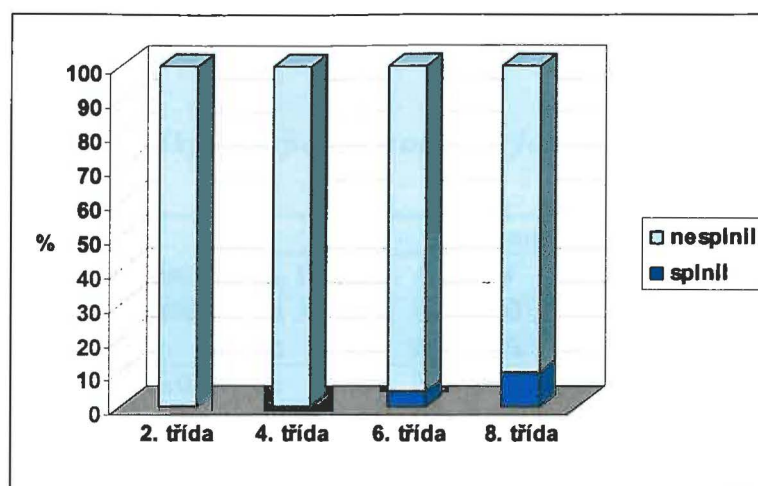
Graf 8 Test 8

Na grafu 8 je vidět, že mnoho žáků nebylo schopných osmý test splnit. V druhých třídách nesplnil tento test ani jeden žák, ve čtvrtých třídách ho splnilo pouhých 5 % žáků, v šestých třídách 6,7 % žáků, v osmých třídách už 30 % žáků.



Graf 9 Test 9

Z grafu 9 lze vyčíst, že v druhých třídách splnilo devátý test 10,5 % žáků, ve čtvrtých třídách 15 % žáků, v šestých třídách došlo ke zhoršení, test splnilo 11,1 % žáků. Žáci osmých tříd dosáhli nejlepšího výsledku, 32,5 % žáků splnilo předposlední pohybový úkol.



Graf 10 *Test 10*

Na grafu 10 je vidět, že poslední test moc žáků nesplnilo. V druhých a čtvrtých třídách se nepodařilo ani jednomu žákovi tento test splnit. První dobré výsledky se objevily až v šestých třídách, tam splnilo tento obtížný test 4,4 % žáků. V osmých třídách jej splnilo 10 % žáků.

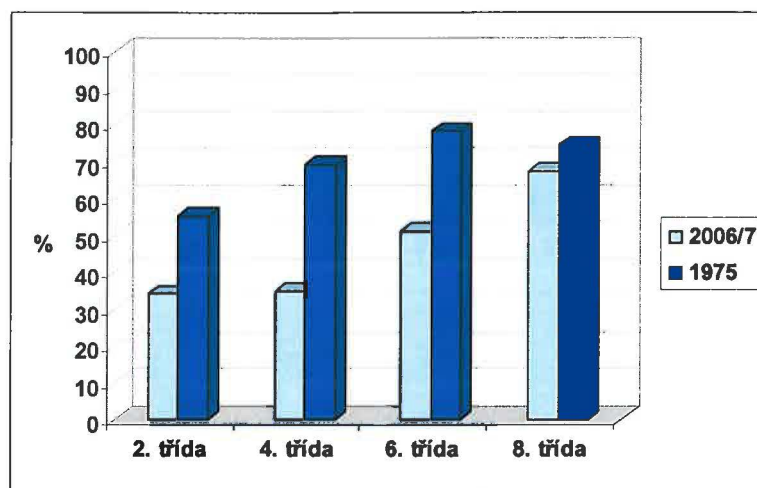
5.2 Souhrnné výsledky Iowa – Brace testu 2006/7

Tab. 4 Výsledky chlapců v motorických testech – 2006/7

Test	Úspěšnost v testu	Soubor							
		2. třída		4. třída		6. třída		8. třída	
		n = 38	n = 40	n = 45	n = 40	n = 38	n = 40	n = 40	n = 40
Test 1	nesplnil	25	65,8	26	65,0	22	48,9	13	32,5
	splnil	13	34,2	14	35,0	23	51,1	27	67,5
Test 2	nesplnil	26	68,4	24	60,0	24	53,3	19	47,5
	splnil	12	31,6	16	40,0	21	46,7	21	52,5
Test 3	nesplnil	22	57,9	22	55,0	24	53,3	25	62,5
	splnil	16	42,1	18	45,0	21	46,7	15	37,5
Test 4	nesplnil	13	34,2	15	37,5	17	37,8	22	55,0
	splnil	25	65,8	25	62,5	28	62,2	18	45,0
Test 5	nesplnil	27	71,1	22	55,0	14	31,1	11	27,5
	splnil	11	28,9	18	45,0	31	68,9	29	72,5
Test 6	nesplnil	12	31,6	11	27,5	9	20,0	7	17,5
	splnil	26	68,4	29	72,5	36	80,0	33	82,5
Test 7	nesplnil	13	34,2	11	27,5	9	20,0	10	25,0
	splnil	25	65,8	29	72,5	36	80,0	30	75,0
Test 8	nesplnil	38	100,0	38	95,0	42	93,3	28	70,0
	splnil	—	—	2	5,0	3	6,7	12	30,0
Test 9	nesplnil	34	89,5	34	85,0	40	88,9	27	67,5
	splnil	4	10,5	6	15,0	5	11,1	13	32,5
Test 10	nesplnil	38	100,0	40	100,0	43	95,6	36	90,0
	splnil	—	—	—	—	2	4,4	4	10,0

Hodnocený soubor tvoří chlapci 2., 4., 6., a 8. tříd základních škol v Telči. Celkový soubor se skládá ze 163 probandů. V tabulce je u každého testu uveden počet žáků, i v procentuálním vyjádření, kteří daný test splnili či nesplnili. Lze vyčíst, že úspěšnost žáků roste ve většině testů s věkem. Výjimku tvoří test 4, který vyhovuje spíše mladším jedincům. Štěpnička ho proto z baterie vyřadil a pro praxi doporučuje hodnotit výsledky baterie 9 testů.

5.3 Srovnání výsledků v jednotlivých testech 2006/7 x 1975



Graf 11 Test 1

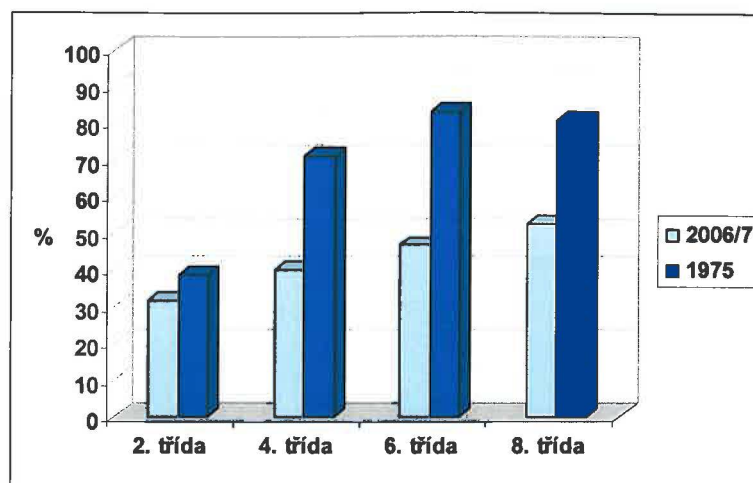
Z grafu 11 lze vyčíst, že námi získané výsledky u vybraného souboru chlapců druhých, čtvrtých, šestých i osmých tříd jsou v prvním testu horší než výsledky z roku 1975.

Námi vybraný soubor chlapců druhých tříd splnil test z 34,2 %, v roce 1975 jej splnilo 55,4 % chlapců. Dnešní populace druhých tříd je v tomto testu tedy o 21,2 % horší než populace před třiceti lety.

35 % chlapců čtvrtých tříd splnilo test dnes a 69,3 % chlapců ho splnilo v roce 1975. Rozdíl je 34,3 %. Jde o největší zhoršení v celé věkové kategorii.

V šestých třídách nyní splnilo test 51,1 % chlapců a v roce 1975 ho splnilo 78,4 %, ke zhoršení výsledku došlo o 27,3 %.

Výsledky žáků osmých tříd jsou téměř vyrovnané, žáci z roku 1975 jsou lepší pouze o 7,2 %, neboť nyní splnilo test 67,5 % chlapců a dříve 74,7 % chlapců.



Graf 12 Test 2

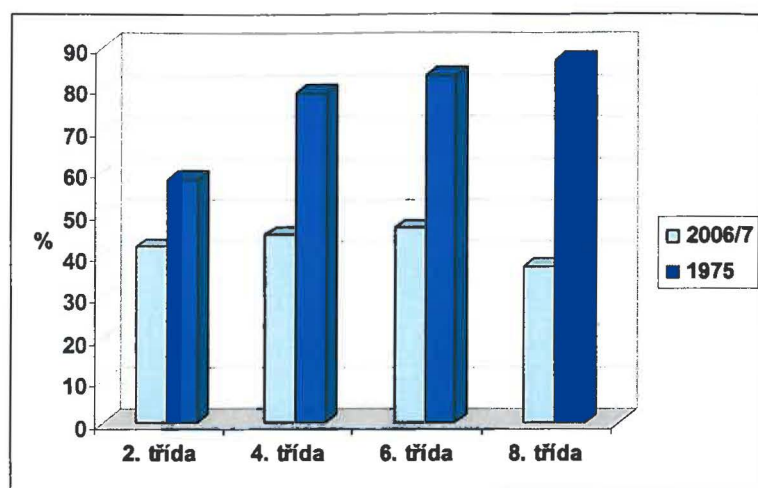
Na grafu 12, který znázorňuje výsledky z druhého testu je možné vyčíst, že i v tomto případě má námi vybraný soubor jedinců horší výsledky než populace chlapců z roku 1975.

Ve druhých třídách nyní splnilo test 31,6 % žáků, v roce 1975 38,6%, ke zhoršení došlo pouze o 7 %.

Ve čtvrtých třídách nyní splnilo test 40 % žáků, zatímco v roce 1975 až 71,3 % žáků. Dnešní výsledek je horší o 31,3 %.

Dnešní žáci šestých tříd splnili test z 46,7 %, v roce 1975 jej splnilo 83,3 % žáků. Ke zhoršení došlo až o 36,6 %, jde o největší z horšení v tomto testu.

V osmých třídách nyní splnilo test 52,5 % žáků, v roce 1975 81,1 % žáků. U žáků osmých tříd z roku 1975 došlo ke zhoršení oproti jejich spolužákům z šestých tříd. Přesto jsou stále lepší, než dnešní populace, jsou lepší o 28,6 %.



Graf 13 Test 3

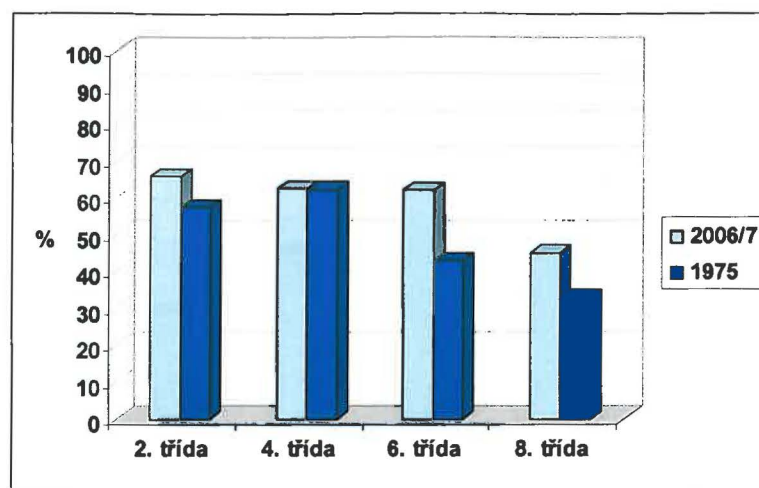
Na grafu 13 je vidět, že výsledky z roku 1975 vzrůstají, námi získané výsledky od druhé do šesté třídy také vrůstají, ale v osmé třídě došlo k poklesu, dokonce až pod úroveň druhých tříd.

Námi získané výsledky žáků druhých tříd říkají, že test splnilo 42,1 % žáků. V roce 1975 splnilo třetí test 58,4 % žáků. Zhoršení je o 16,3 %.

Ve čtvrtých třídách nyní splnilo test 45 % žáků, v roce 1975 až 79,2 % žáků. Nové výsledky jsou horší o 34,2 %.

V šestých třídách podle námi získaných výsledků splnilo test 46,7 % žáků, v roce 1975 83,3 % žáků, nové výsledky jsou horší o 36,6 %.

V osmých třídách nyní splnilo test 37,5 % žáků, došlo tedy k poklesu. V roce 1975 splnilo tento test 86,9 % žáků. Jde o nejhorší rozdíl v tomto testu, který je 49,4 %.



Graf 14 Test 4

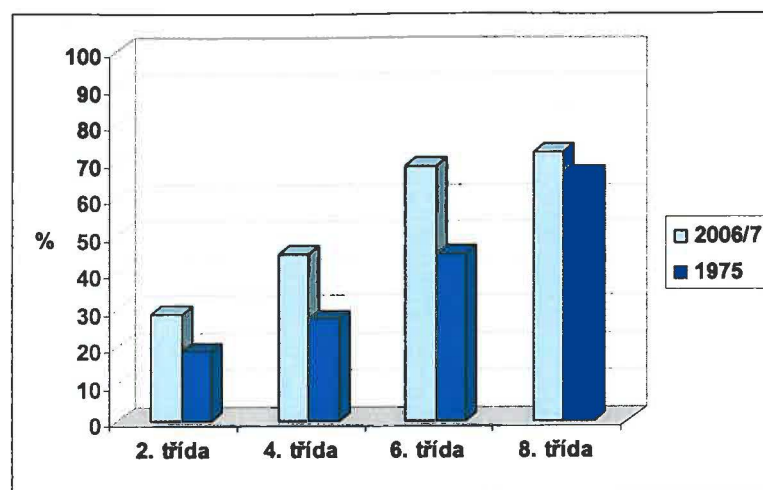
Z grafu 14 lze vyčíst, že námi získané výsledky v tomto testu klesají. Výsledky z roku 1975 mají také klesající tendenci, jen ve čtvrté třídě dosáhli žáci znatelného zlepšení a jsou na stejné úrovni s žáky dnešní populace, jejich výsledek je o pouhých 0,1% horší, což nepovažujeme za významný rozdíl.

V druhých třídách splnilo podle nových výsledků čtvrtý test 65,8% žáků. V roce 1975 jej splnilo 57,4 % žáků. Výsledek dnešní populace je tedy lepší o 8,4 %.

Ve čtvrtých třídách je nový výsledek 62,5 % žáků, výsledek z roku 1975 je 62,4 %. Jak již bylo napsáno výše, rozdíl je pouhých 0,1 % a nepovažujeme ho za významný.

Výsledek žáků šestých tříd z roku 2006/2007 je téměř totožný s výsledkem žáků ze čtvrtých tříd, test totiž splnilo 62,2 % žáků. V roce 1975 tento test splnilo 43,1 % žáků. Dnešní výsledky žáků šestých tříd jsou lepší o 19,1 %.

V osmých třídách nyní splnilo test 45 % žáků, v roce 1975 jej splnilo 33,3 % žáků, dnešní žáci jsou lepší o 11,7 %.



Graf 15 Test 5

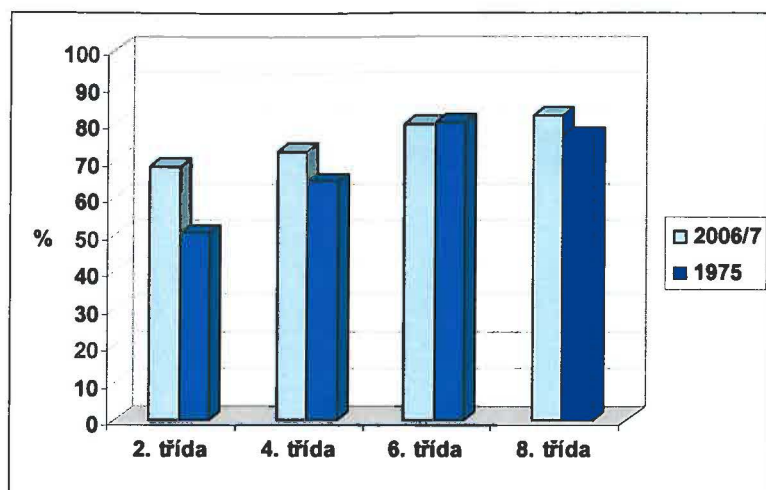
Na grafu 15, který znázorňuje výsledky z pátého testu je možné sledovat, že u souboru námi testovaných chlapců jsou výsledky lepší než výsledky chlapců z roku 1975.

Ve druhých třídách nyní splnilo test 28,9 % žáků, v roce 1975 18,8 %, došlo ke zlepšení o 10,1 %.

Ve čtvrtých třídách nyní splnilo test 45 % žáků, zatímco v roce 1975 27,7 % žáků. Dnešní výsledek je lepší o 17,3 %.

Dnešní žáci šestých tříd splnili test z 68,9 %, v roce 1975 jej splnilo 45,1% žáků. Nové výsledky jsou lepší o 23,8 %, jedná se o nejlepší výsledek v tomto testu.

V osmých třídách nyní splnilo test 72,5 % žáků, v roce 1975 66,7 % žáků. Dnešní žáci jsou lepší o 5,8 %.



Graf 16 Test 6

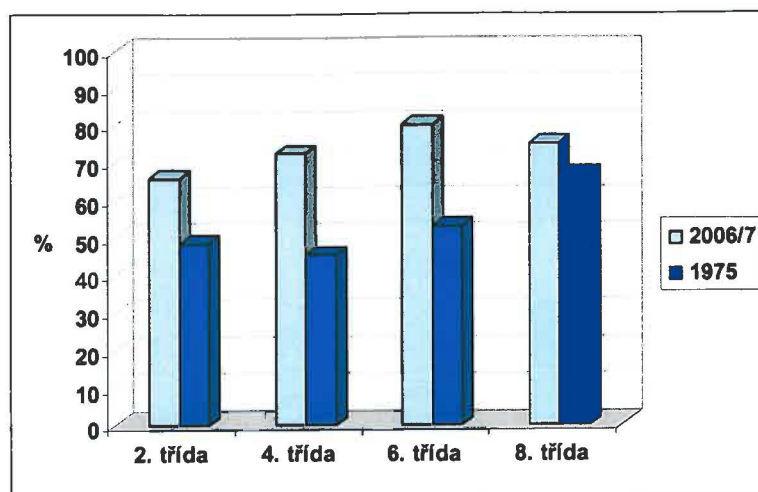
Na grafu 16 je vidět, že nové výsledky z roku 2006/7 vzrůstají, výsledky z roku 1975 vzrůstají od druhé do šesté třídy, v osmé třídě došlo ke snížení úspěšnosti.

Podle nových výsledků splnilo 68,4 % žáků druhých tříd šestý test, v roce 1975 jej splnilo 50,5 % žáků, ke zlepšení došlo o 17,9 %, je to nejlepší výsledek v tomto testu.

Ve čtvrtých třídách nyní splnilo tento test až 72,5 % žáků. V roce 1975 o 8,1 % méně, tedy 64,4 % žáků.

V šestých třídách nyní splnilo test celých 80 % žáků, v roce 1975 jej splnilo téměř stejné procento žáků, rozdíl je pouhých 0,4 %, tedy 80,4 % žáků. Tento rozdíl tedy nepovažujeme za významný.

V osmých třídách jsou v tomto testu opět lepší žáci dnešní generace, test splnilo 82,5 % žáků, v roce 1975 jej splnilo 76,8 % žáků, jejich výsledek je horší o 5,7 %.



Graf 17 Test 7

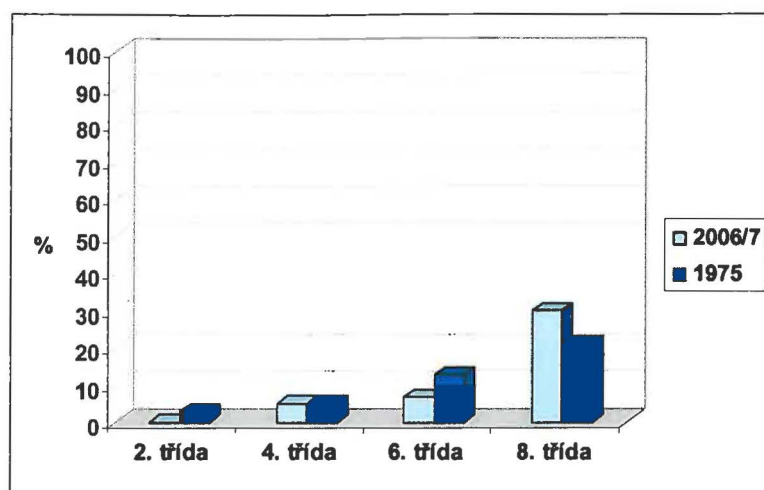
Na grafu 17, který znázorňuje výsledky ze sedmého testu je možné vyčíst, že námi vybraná populace dosáhla lepších výsledků než populace z roku 1975.

Ve druhých třídách nyní splnilo test 65,8 % žáků, v roce 1975 48,5 %, došlo ke zlepšení o 17,3 %.

Ve čtvrtých třídách nyní splnilo test 72,5 % žáků, zatímco v roce 1975 45,5 % žáků. Dnešní výsledek je lepší o 27 %.

Dnešní žáci šestých tříd splnili test z 80 %, v roce 1975 jej splnilo 52,9 % žáků. Nové výsledky jsou lepší o 27,1 %, jedná se o nejlepší výsledek v tomto testu.

V osmých třídách nyní splnilo test 75% žáků, v roce 1975 66,7 % žáků. Dnešní žáci jsou lepší o 8,3 %.



Graf 18 Test 8

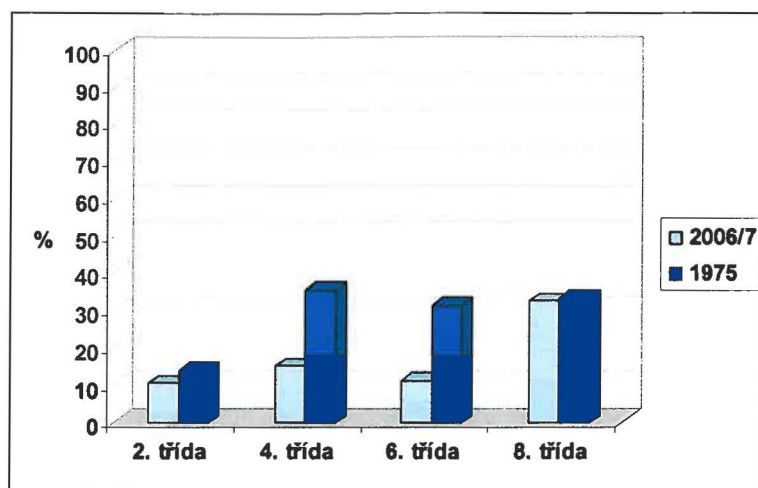
Z grafu 18 je patrné, že v tomto testu je velmi malá úspěšnost, která roste s věkem.

Ani jeden žák z námi vybraného souboru testovaných žáků druhých tříd tento test nesplnil, v roce 1975 jej splnila 3 % žáků, což nepovažujeme za významný rozdíl.

O žácích ze čtvrtých tříd se dá říci, že jsou obě generace v tomto testu na stejné úrovni, test splnilo 5 % žáků.

V šestých třídách splnilo test 6,7 % žáků, v roce 1975 12,7 % žáků, nový výsledek je o 6 % horší.

V osmých třídách došlo k výraznějšímu zlepšení, test splnilo v roce 2006/7 až 30 % žáků, v roce 1975 21,2 % žáků, dnešní populace má o 8,8 % lepší výsledek než populace roku 1975.



Graf 19 Test 9

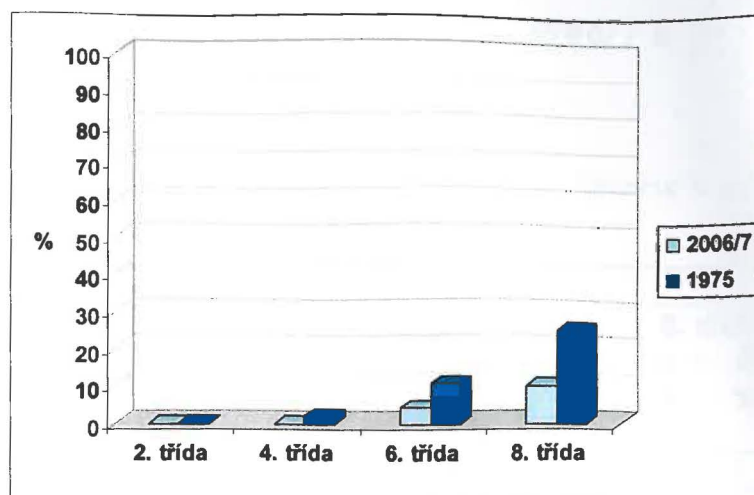
Jak je patrné z grafu 19, v tomto testu není žádná pravidelnost, výsledky jsou velmi rozkolísané.

V druhých třídách splnilo předposlední devátý test 10,5 % žáků, v roce 1975 jej splnilo 13,9 % žáků, jejich výsledek je tedy o 3,4 % lepší, což nepovažujeme za významný rozdíl.

Ve čtvrtých třídách došlo opět ke zlepšení u obou porovnávaných ročníků, nyní splnilo tento test 15 % žáků a v roce 1975 jej splnilo 35,6 % žáků, nové výsledky jsou o 20,6 % horší.

V šestých třídách došlo naopak u obou ročníků ke snížení úspěšnosti, z vybraného souboru splnilo tento test 11,1 % žáků a v roce 1975 31,4 % žáků. Rozdíl je 20,3 %.

V osmých třídách je úspěšnost v testu vyrovnaná. Nyní splnilo test 32,5 % žáků a v roce 1975 33,3 % žáků, nový výsledek žáků osmých tříd je horší pouze o 0,8%, nedá se to tedy považovat za významný rozdíl.



Graf 20 Test 10

Jak je možné vidět na grafu 20, výraznější úspěšnost se v tomto testu projevila až u žáků z šestých tříd.

V druhých třídách nesplnil tento poslední test ani jeden žák v obou porovnávaných ročnících.

Ve čtvrtých třídách nesplnil tento test opět žádný žák z námi vybraného souboru, v roce 1975 jej splnila 2 % žáků, nedá se to ovšem považovat za významný rozdíl.

V šestých třídách už se objevila první úspěšná provedení tohoto testu, podle nových výsledků jej splnilo 4,4 % žáků, v roce 1975 10,8 % žáků, žáci před třiceti lety mají lepší výsledek o 6,4 %.

V osmých třídách se z vybraného souboru podařilo splnit tento test celým 10 % žáků, zatímco v roce 1975 jej splnilo až 25,3 % žáků. Je to o 15,3 % více.

5.4 Souhrnné srovnání výsledků 2006/7 a 1975

Tab. 5 Testy pohybového nadání – výsledky baterie 9 testů 2006/7

Počet splněných testů	Soubor							
	2. třída		4. třída		6. třída		8. třída	
	n = 38	n %	n = 40	n %	n = 45	n %	n = 40	n %
0	1	2,6	–	–	–	–	1	2,5
1	4	10,5	4	10,0	2	4,4	1	2,5
2	10	26,3	10	25,0	5	11,1	3	7,5
3	12	31,6	9	22,5	12	26,7	5	12,5
4	8	21,1	10	25,0	7	15,6	6	15,0
5	2	5,3	2	5,0	11	24,4	13	32,5
6	1	2,6	4	10,0	7	15,6	7	17,5
7	–	–	1	2,5	1	2,2	1	2,5
8	–	–	–	–	–	–	3	7,5
9	–	–	–	–	–	–	–	–

Tab. 5 vyjadřuje procentuální počet splněných testů pohybového nadání z roku 2006/7, z celkové baterie je vynechán čtvrtý test, neboť tento test vyhovuje spíše mladším jedincům.

V druhých třídách splnilo největší procento žáků tři testy, i když dva testy splnilo téměř stejné množství žáků.

Ve čtvrtých třídách splnilo stejné procento žáků dva a čtyři testy, dá se říci, že jejich průměrná úspěšnost jsou tři testy. Jeden žák splnil i sedm testů.

Žáci šestých tříd splnili nejčastěji tři a pět testů. Jenom jeden žák splnil sedm testů, stejně jako ve čtvrté třídě.

V osmých třídách byl žák, který nesplnil ani jeden test. Žáci splnili nejčastěji pět testů, tři žáci splnili až osm testů, žádnému se nepodařilo splnit všech devět testů.

Tab. 6 Testy pohybového nadání – výsledky baterie 9 testů 1975

Počet splněných testů	Soubor							
	2. třída n = 101		4. třída n = 101		6. třída n = 102		8. třída n = 99	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	5	5,0	—	—	—	—	1	1,0
1	12	11,9	7	6,9	2	2,0	1	1,0
2	24	23,8	10	9,9	5	4,9	7	7,1
3	32	31,7	21	20,8	15	14,7	10	10,1
4	15	14,9	25	24,8	18	17,6	15	15,2
5	6	5,9	22	21,8	32	31,4	16	16,2
6	5	5,0	9	8,9	14	13,7	16	16,2
7	2	2,0	5	5,0	13	12,7	20	20,2
8	—	—	2	2,0	2	2,0	9	9,1
9	—	—	—	—	1	1,0	4	4,0

Z tab. 6 je patrné, že úspěšnost v Iowa – Brace testu rostla velmi pravidelně s věkem, z hodnocení je také vynechán čtvrtý test.

Ve druhých třídách splnilo největší procento žáků tři testy. Byli ovšem i žáci, kteří nesplnili ani jeden test a naopak byli i žáci, kteří dosáhli úspěšnosti až v sedmi testech.

Ve čtvrtých třídách nebyl žák, který by nesplnil ani jeden test. Nejvíce žáků splnilo v této kategorii čtyři testy.

V šestých třídách splnili žáci nejčastěji pět testů, jeden žák splnil dokonce testů devět.

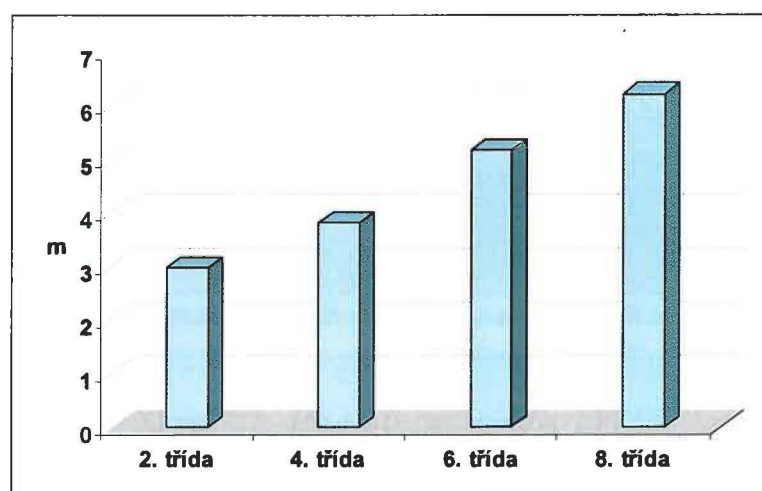
V osmých třídách byl žák, který nesplnil ani jeden test, jinak byli žáci osmých tříd velmi úspěšní, nejčastěji splnili až 7 testů.

5.5 Hod plným míčem

5.5.1 Výsledky z roku 2006/7

Tab 7. Hod plným míčem 2006/7

Soubor	n	\bar{x}	s	s^2	min.	max.	
Chlapci	2. tř.	38	2,97	0,44	0,19	2,30	3,90
	4. tř.	40	3,82	0,73	0,53	2,90	5,75
	6. tř.	45	5,17	1,20	1,44	3,50	8,90
	8. tř.	40	6,23	1,34	1,79	3,40	9,50



Graf 21 Hod plným míčem 2006/7

Z tab. 7 a grafu 21 je patrné, že výkony žáků rostly s věkem. Žáci druhých tříd hodili plným míčem průměrně 2,97 m, minimální výkon byl 2,30 m a maximální výkon v této věkové kategorii byl 3,90 m.

Žáci ze čtvrtých tříd hodili průměrně 3,82 m. Minimální výkon byl 2,90 m a maximální byl 5,75 m.

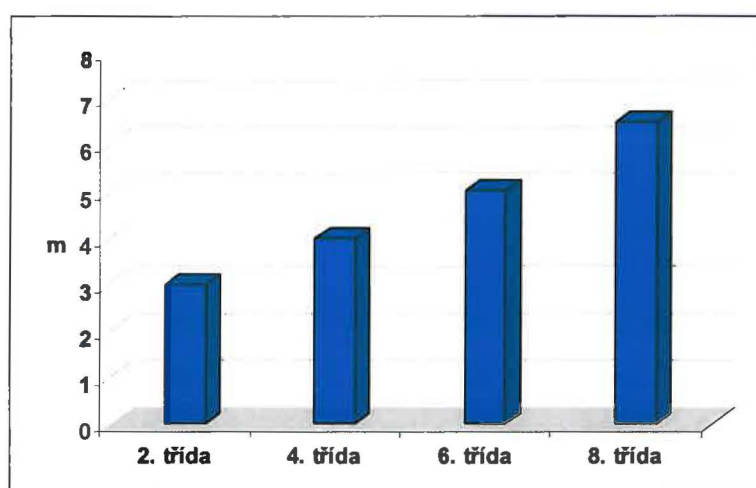
V šestých třídách byl průměrný výkon 5,17 m. Minimální výkon byl 3,50 m a maximální 8,90 m.

Žáci osmých tříd hodili plným míčem průměrně 6,23 m, s minimálním výkonem 3,40 m a maximálním 9,50 m.

5.5.2 Výsledky z roku 1975

Tab. 8 *Hod plným míčem 1975*

Soubor	n	\bar{x}	s	s^2	min.	max.	
Chlapci	2. tř.	101	3,01	0,60	0,37	1,70	4,60
	4. tř.	101	3,99	0,69	0,48	2,70	6,10
	6. tř.	102	5,04	0,78	0,61	3,60	7,00
	8. tř.	99	6,52	1,31	1,71	3,70	13,10



Graf 22 *Hod plným míčem 1975*

Z tab. 8 i z grafu 22 je možné vyčíst, že výkon v hodu plným míčem rostl s věkem.

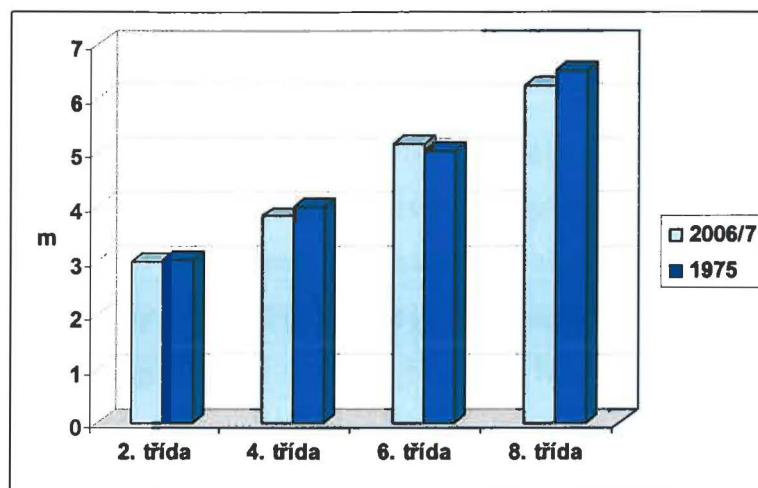
Žáci druhých tříd hodili plným míčem průměrně 3,01 m, minimální výkon byl 1,70 m a maximální výkon v této věkové kategorii byl 4,60 m.

Žáci ze čtvrtých tříd hodili průměrně 3,99 m. Minimální výkon byl 2,70 m a maximální byl 6,10 m.

V šestých třídách byl průměrný výkon 5,04 m. Minimální výkon byl 3,60 m a maximální 7,00 m.

Žáci osmých tříd hodili plným míčem průměrně 6,52 m, s minimálním výkonem 3,70 m a maximálním 13,10 m.

5.5.3 Souhrnné srovnání výsledků 2006/7 x 1975



Graf 23 *Souhrnné srovnání výsledků hodů plným míčem*

Z grafu 23 lze vyčíst, že úspěšnost v hodě plným míčem roste u obou porovnávaných ročníků s věkem. Získané výsledky u námi vybraného souboru chlapců jsou kromě 6. třídy vždy o něco horší.

V druhých třídách hodili podle nových výsledků žáci průměrně 2,97 m, v roce 1975 byl výkon téměř shodný, žáci hodili průměrně 3,01 m.

Ve čtvrtých třídách hodili nyní žáci průměrně 3,82 m, v roce 1975 dosáhli žáci většího výkonu, hodili průměrně 3,99 m.

V šestých třídách dosáhla dnešní populace lepšího výsledku, žáci hodili průměrně 5,17 m, v roce 1975 hodili průměrně 5,04 m.

Žáci osmých tříd hodili plným míčem nyní průměrně 6,23 m, v roce 1975 hodili 6,52 m.

6 Diskuse

Diskuse k testům, včetně srovnání námi získaných výsledků s výsledky z roku 1975

Cílem diplomové práce je zjistit současnou úroveň motorické docility pomocí Iowa – Brace testu u vybraného souboru chlapců základních devítiletých škol a námi získané výsledky porovnat s výsledky Štěpničky před třiceti lety. Z tohoto důvodu je diskutováno k jednotlivým testům Iowa – Brace testu zvlášť a poté je diskutováno k testu jako celku.

Test 1

Na grafu 1 můžeme pozorovat, že úspěšnost rostla s věkem. Tímto testem je hodnocena hlavně celková ohebnost a kloubní pohyblivost, rovněž se uplatňuje rovnováhová schopnost.

Hlavním důvodem, proč někteří žáci tento test nesplnili byl ten, že nedokázali při daných podmínkách sepnout ruce. Platilo to převážně pro mladší jedince. Ani jejich rovnováhová schopnost není ještě na takové úrovni jakou mají jejich starší spolužáci, aby byli schopni zvládnout tento pohybový úkol a vydržet v něm 5 s.

Žáci z roku 1975 byli v tomto testu ve všech věkových kategoriích lepší, jak lze vidět na grafu 11. Domníváme se, že jedním z důvodů může být i vyšší výskyt obezity u dnešní generace chlapců, takže jim tento cvik mohl dělat z tohoto důvodu potíže.

Test 2

Tímto testem se hodnotí hlavně rovnováhová koordinační schopnost a také schopnost prostorově orientační. Test 2 je jedním z testů snadnějších. Podle Čepičky (1999), který Iowa – Brace test kalibroval, dokonce testem nejsnadnějším.

Z výsledků šetření, které jsou znázorněny v grafu 2, je zřejmé, že úspěšnost v tomto testu rostla s věkem pozvolna a výrazné rozdíly ve věkových kategoriích se neprojevíly.

Na grafu 12 můžeme ovšem sledovat, že výsledky z roku 1975 jsou mnohem vyšší, než jsou námi získané výsledky a tento test tedy opravdu nedělal žákům nějaké větší problémy, žáci šestých tříd byli schopni splnit tento test z 83,3 %.

Test 3

Tímto testem je hodnocena statická rovnováhová schopnost. Na první pohled se zdá cvik velice jednoduchý a testované osoby jej často podceňují. Vyloučení vizuální percepce cvik dosti ztěžuje.

Úspěšné provedení tohoto cviku je velmi závislé na momentálním soustředění. To se projevilo u žáků 8. tříd, jak je možné vidět na grafu 3, kteří jsou ve svém období dospívání často nekoncentrovaní, což je typické pro období pubescence.

Na grafu 13 je možné vidět, že výsledky z tohoto testu měli žáci z roku 1975 mnohem vyšší, nedošlo ani k žádnému poklesu.

Test 4

Test 4 je indikátorem kloubní pohyblivosti, postihuje i rovnováhovou a prostorově orientační koordinační schopnost.

U všech testů pohybového nadání by měla stoupat úspěšnost v testech s věkem, výjimkou je pouze tento test, který proporcčně vyhovuje spíše mladším jedincům a úspěšnost v tomto testu s věkem klesá. Štěpnička ho proto z baterie vyřadil při rozlišování jedinců podle pohybového nadání a pro praxi doporučuje hodnotit výsledky baterie 9 testů.

Při srovnávání motoriky jedinců různého věku je nutné brát v úvahu změny tělesných proporcí. Tyto změny proporcí znamenají rozdílné mechanické předpoklady pro provádění určité pohybové činnosti, a je třeba je respektovat a akceptovat. (Hájek, 2001)

U nových výsledků se nejvýraznější pokles projevil u žáků osmých tříd, jak je patrné z grafu 4. Také u výsledků z roku 1975, které jsou znázorněny v grafu 14, je znatelný pokles.

Test 5

Test se snaží postihnout orientaci v prostoru, rychlou reakci v prostoru spojenou s explozivní silou dolních končetin a rovnováhovou schopnost.

Jak lze vyčíst z grafu 5, úspěšnost roste s věkem, jak by se dalo předpokládat. Rozdíl mezi žáky druhých a osmých tříd je přes 40 %.

Žákům druhých tříd dělал tento pohybový úkol největší problémy, nejčastěji neprovedli celý dvojný obrat, nebo nedokázaly dopadnout na místo dopadu, často po dopadu ztráceli rovnováhu.

U žáků osmých tříd ovšem nedošlo skoro k žádnému zlepšení oproti jejich mladším spolužákům z šestých tříd. Příčinou toho by mohla být

větší nekoncentrovanosti žáků osmých tříd, kteří jsou v období pubescence.

Období pubescence je sice obdobím přestavby, ale i obdobím s vysokou mírou docility, která se v tomto testu projevila. Na grafu 15 je patrné, že námi vybraný soubor chlapců dosáhl ve všech ročnících lepších výsledků než testovaný soubor chlapců v roce 1975.

Test 6

Tento test je lehčí obměnou testu 5, jak je patrné z grafu 6, tento fakt se promítl i do výsledku hodnocení.

I v tomto testu se zvyšovala úspěšnost u vybraného souboru s věkem, ale nebyl to tak výrazný posun ani mezi žáky druhých a osmých tříd, natož mezi kategoriemi sousedními.

Tak výrazné rozdíly jsme nezaznamenali ani mezi chlapci z roku 1975 a námi testovanými chlapci, jak je možné vidět na grafu 16.

Test 7

Testem se zjišťuje úroveň koordinačních schopností uplatněných ve spojitosti s odrazovou schopností dolních končetin a zachováním rovnováhy.

V tomto motorickém testu dosáhli testovaní chlapci vyrovnaných výsledků ve všech věkových kategoriích, jak je zřejmé z grafu 7.

Na grafu 17, je možné vyčíst, že vybraný soubor chlapců dosáhl lepších výsledků než soubor testovaných chlapců z roku 1975, důvody nám nejsou známe.

Test 8

Test 8 je jedním z obtížnějších testů v celém Iowa – Brace testu. Tento test se snaží postihnout základní pohybové schopnosti v nižší poloze spojené s rovnováhovou schopností. Splnění testu předpokládá určitou vyšší úroveň síly dolních končetin.

Na grafu 8 je možné vidět, že ani jednomu žákovi druhé třídy z vybraného souboru se tento pohybový úkol nepodařilo splnit. Hlavním důvodem, proč byl pro ně tento pohybový úkol tak obtížný, bylo, že většina z nich nedokázala zaujmout ani základní polohu, tj, dřep přednožný pravou (levou), levá (pravá) na patě. Ve dřepu dokázali zůstat pouze na špičce. S přibývajícím věkem úspěšnost stoupala, ale i v osmých třídách splnilo tento test pouze 30 % žáků. Ani v roce 1975 nebyli žáci v tomto testu moc úspěšní (graf 18).

Test 9

Tento test opět patří k motoricky náročnějším testům, převalem se zjišťuje úroveň prostorově orientační schopnosti, základních pohybových schopností, koordinace a představy o pohybu.

Jak lze vidět na grafu 9, větší úspěšnosti dosáhli až žáci osmé třídy, dokonce i žáci čtvrté třídy byli úspěšnější než jejich starší spolužáci z šestých tříd, důvodem mohla být nastávající pubescence u žáků šestých tříd, jejich neschopnost plně ovládat své tělo nebo si dokonale ujasnit představu o prováděném pohybu. Často se stávalo, že žáci byli schopni splnit tento cvik pouze na jednu stranu.

Na grafu 19 můžeme sledovat, že výsledky žáků z roku 1975 jsou v druhé a osmé třídě na stejné úrovni a ve čtvrté a šesté třídě dosáhli námi testovaní žáci horšího výsledku.

Test 10

Test 10 je nejobtížnějším pohybovým úkolem v celém Iowa – Brace testu, při tomto cviku má velký vliv na úspěšné provedení strach z pádu, nemůže se zde tedy plně projevit úroveň koordinačních schopností či docility.

Jak lze vidět na grafu 10, žáci druhých ani čtvrtých tříd nebyli schopni tento koordinačně složitý pohybový úkol splnit. Malá úspěšnost se dostavila až u žáků šestých a osmých tříd, rozdíl ovšem nebyl nijak veliký.

Výsledky z roku 1975 (graf 20) jsou o něco lepší, přesto dělali žákům také potíže. Čepička (1999) navrhuje tento test obměnit jiným, méně obtížnějším testem nebo modifikací ve smyslu zjednodušení prováděného cviku.

Diskuse k hypotézám

1) Předpokládali jsme, že se s ohledem na výraznou změnu životního stylu projeví ve většině případů zhoršení výsledků v Iowa – Brace testu u námi sledovaných jedinců. Naše hypotéza se však zcela neprokázala.

Dnešní životní styl, nepravidelný pohyb, vyšší výskyt obezity a změna tělesných proporcí ovlivnily některé výsledky ke zhoršení. Převážně v testech zaměřených na koordinačně náročnější činnosti a dále s nároky na kloubní pohyblivost, rovnováhovou schopnost a prostorovou orientaci, jak je patrné z diskusí k jednotlivým testům výše.

Byly ovšem i takové testy, ve kterých naopak námi vybraný soubor testovaných chlapců devítiletých základních škol dosáhl lepších výsledků než soubor Štěpničky z roku 1975. Vyhovovaly jim testy s nároky na výbušně silovou schopnost dolních končetin ve spojení s nároky na rovnováhovou schopnost.

2) Hypotéza, že sledovaný soubor chlapců bude zařazen do kategorie podprůměrných cvičenců, se nám potvrdila. Z tab. 5, kde jsou výsledky z testů pohybového nadání, tedy z baterie 9 testů vyplývá, že větší procento chlapců splnilo vždy méně testů, než stanovil Štěpnička pro každou věkovou kategorii pro průměrného jedince.

Diskuse k hodům plným míčem

Dalo by se předpokládat, že námi získané výsledky v tomto testu, který hodnotí explozivní silovou schopnost horních končetin, budou znatelně lepší než výsledky z roku 1975.

Důvodem by mohl být předpoklad, že dnešní populace vykazuje vyšší tělesnou výšku a hmotnost než populace před třiceti lety, že by tedy mohla mít změna tělesných proporcí vliv na lepší výkony v hodě plným míčem.

Z výsledků ovšem vyplývá, že soubor námi testovaných chlapců dosáhl průměrně nižší hodnoty výkonu než testovaný soubor v roce 1975. Přestože nebyly výsledky o moc horší, dá se i říci, že byly velmi vyrovnané, projevil se nejspíše na jejich výkonu dnešní životní styl. Dnešní populace má odlišný životní styl, méně pohybu, s tím souvisí častější výskyt obezity, toto vše se mohlo projevit na jejich výkonu.

Explozivní silová schopnost horních končetin u vybraného souboru chlapců dnešní generace je tedy průměrně na horší úrovni.

Diskuse k Iowa – Brace testu

Iowa – Brace test je považován, jak již bylo napsáno dříve, za indikátor motorické *docility*. Výsledky hodnocení lze v praxi použít k rozlišování jedinců podle pohybového nadání, např. při výběru sportovně talentované mládeže. Tímto testem se ovšem nemusí zjišťovat pouze motorická *docilita*, ale také úroveň *komplexu koordinačních schopností*. Jsem toho názoru, že při prvním pokusu převažuje komplex koordinačních schopností nad *docilitou*.

Při hodnocení Iowa – Brace testem znamená správnou odpověď pouze úspěšné zvládnutí jednotlivých testů na první pokus. Kdybychom brali za správnou odpověď i zvládnutí na druhý pokus, pak by Iowa - Brace test z větší části určoval úroveň motorické učenlivosti (*docility*), která by se na motorickém výkonu s převahou podílela.

Vyhledávání pohybových aktů, které by měly být testovaným osobám neznáme a jen natolik složité, aby je v přijatelném čase byly schopny zvládnout a přitom se daly porovnat osobní rozdíly, není snadné. Některé testy by bylo vhodné v Iowa – Brace testu obměnit jinými, méně obtížnějšími testy nebo modifikacemi ve smyslu zjednodušení, jak navrhuje i Čepička (1999). Také nové výsledky ukázaly, že např. testy 8 a 10 jsou pro žáky velmi obtížné a porovnávat osobní rozdíly tedy není snadné.

7 Závěr

Na základě námi získaných výsledků u vybraného souboru chlapců základních devítiletých škol v Telči a jejich srovnávání s výsledky z roku 1975 publikované Štěpničkou a s ohledem na formulování hypotézy jsme dospěli k těmto závěrům:

1) Testovaný soubor chlapců základních devítiletých škol dosáhl horších výsledků než chlapci v roce 1975 v testech 1, 2, 3, 8, 9 a 10, tedy v testech zaměřených na koordinačně náročnější činnosti a dále s nároky na kloubní pohyblivost, rovnováhovou schopnost a prostorovou orientaci.

2) V testech 4, 5, 6 a 7 jsme naopak zaznamenali u námi vybraného souboru chlapců lepších výsledků než chlapci z roku 1975. Vyhovovaly jim testy s nároky na výbušně silovou schopnost dolních končetin ve spojení s nároky na rovnováhovou schopnost.

Podle Štěpničky se dají výsledky z Iowa – Brace testu využít v rozlišování jedinců podle pohybového nadání, např. při výběru sportovně talentované mládeže. Z tohoto hlediska se námi formulovaná hypotéza potvrdila a na základě námi získaných výsledků jsme dospěli k těmto závěrům:

1) Průměrný cvičenec z druhé třídy by měl podle Štěpničky splnit tři testy. Podle tohoto hlediska jsou chlapci z druhých tříd podprůměrnými jedinci, méně jak tři testy splnilo chlapců 39,4 % chlapců, tři testy splnilo 31,6 % a nadprůměrných chlapců bylo 29 %.

2) Ve čtvrtých třídách by měl průměrný cvičenec splnit čtyři testy. Méně jak čtyři testy splnilo až 57,5 % chlapců, čtyři testy splnilo 25 %, jsou tedy považováni za průměrné a nadprůměrných chlapců bylo 17,5 %.

3) Žáci šestých tříd, kteří splní pět testů, jsou považováni za průměrné cvičence. Podprůměrných chlapců (pohybově nedisponovaných) bylo 57,8 %, průměrných 24,4 % a nadprůměrných 17,8 %.

4) Průměrný cvičenec by měl v osmé třídě splnit šest testů. Podprůměrných chlapců bylo na základě tohoto hlediska 72,5 %, průměrných cvičenců byla 17,5 % a nadprůměrných a tedy pohybově nadaných bylo pouhých 10 % chlapců.

Seznam použité literatury

BELEJ, M. *Motorické učenie*. 1. vydání. Prešov: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Pedagogická Fakulta v Prešově, 1994. 117 s. ISBN 80-967031-7-X.

BELEJ, M. *Motorické učenie*. 2. vydání. Prešov: Prešovská univerzita, Fakulta humanitních a přírodních věd, 2001. 197 s. ISBN 80-8068-041-8.

BLAHUŠ, P. *K teorii testování pohybových schopností*. 1. vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1976. 178 s. ISBN 60-009-76.

CHARVÁT, L. *Modifikace Iowa – Brace testu*. Praha, 2005. 60 s. Diplomová práce na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy . Vedoucí diplomové práce Jitka Chytráčková.

ČELIKOVSKÝ, S. a kol. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 288 s. ISBN 80-04-23248-5.

ČELIKOVSKÝ, S. et al. *Antropomotorika I*. 1. vydání. Prešov: Pedagogická fakulta, 1985. 310 s.

ČEPIČKA, L. Stanovení obtížnosti motorického testu. In *Česká kinantropologie*, 3. roč., 1999, č. 1, s. 87 – 94. ISSN 1211-9261.

GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. 207 s. ISBN 80-85931-79-6.

HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2001. 95 s. ISBN 80-7290-063-3.

KOHOUTEK, M. et al. *Koordinační schopnosti dětí: Výsledky čtyřletého longitudinálního sledování dětí ve věku 8 – 11 let*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2005. ISBN 80-86317-34-X.

LIBRA, J. *Speciální motorická docilita a učení*. 1. vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1984. 168 s. ISBN 60-024-84.

LINHART, J. *Psychologie učení*. 1. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1967. 394 s. ISBN 14-016-67.

MĚKOTA, K. Definice a struktura motorických schopností (novější poznatky a střety názorů). In *Česká kinantropologie*, 4. roč., 2000, č. 1, s. 59 – 69. ISSN 1211-9261.

MĚKOTA, K. *Měření a testy v Antropomotorice III*. Olomouc: rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, 1979.

MĚKOTA, K. – BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 335 s.

MĚKOTA, K. – KOVÁŘ, R. – ŠTĚPNIČKA, J. *Antropomotorika II*. 1. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 179 s. ISBN 17-233-88.

MĚKOTA, K. – NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 175 s. ISBN 80-244-0981-X.

ŠTĚPNIČKA, J. Somatotyp, motorika a pohybová aktivita mládeže. In *Acta Universitatis Carolinae, Gymnica*, 12. roč., 1976, č. 2. Praha: Univerzita Karlova, 1976.

ŠTĚPNIČKA, J. – CHYTRÁČKOVÁ, J. – KASALICKÁ, V. – Somatotyp jako morfologický předpoklad pohybového nadání a úrovně držení těla u mládeže, In *Sborník VR ÚV ČSTV*, č. 9, s. 141 – 169. Praha: Olympia, 1979.

Přílohy

Příloha č.1

2. třída

číslo žáka	hod (m)	test 1	test 2	test 3	test 4	test 5	test 6	test 7	test 8	test 9	test 10	splnil
1	3,50	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4
2	2,30	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
3	2,40	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3
4	3,15	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3
5	3,80	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3
6	2,65	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
7	2,80	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3
8	3,70	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
9	3,90	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
10	3,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	3,05	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3
12	2,70	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5
13	3,00	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5
14	2,40	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
15	3,30	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5
16	2,90	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4
17	2,75	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4
18	2,70	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
19	2,90	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	4
20	3,20	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4
21	2,90	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
22	2,40	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
23	3,00	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	4
24	3,60	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3
25	2,50	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4
26	3,30	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
27	2,70	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
28	3,10	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5
29	2,90	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6
30	3,65	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	6
31	2,70	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4
32	3,55	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3
33	3,40	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
34	2,50	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
35	2,30	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3
36	2,70	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4
37	2,45	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4
38	3,00	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7
38	2,97	13	12	16	25	11	26	25	0	4	0	

Příloha č.2

4. třída

číslo žáka	hod (m)	test 1	test 2	test 3	test 4	test 5	test 6	test 7	test 8	test 9	test 10	spůl
1	3,50	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	4
2	3,30	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3
3	3,00	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4
4	3,40	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6
5	2,90	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3
6	4,00	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7
7	4,70	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3
8	3,40	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	6
9	4,30	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
10	3,55	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
11	3,90	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	4
12	5,75	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
13	5,30	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	5
14	3,30	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4
15	3,85	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7
16	4,15	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5
17	4,50	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3
18	3,70	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	4
19	3,15	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3
20	2,90	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	5,75	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	4
22	3,70	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3
23	3,50	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7
24	3,10	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
25	4,90	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3
26	3,30	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
27	3,60	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5
28	3,20	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
29	4,15	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	5
30	4,70	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
31	3,50	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
32	3,15	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	5
33	3,40	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
34	4,25	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	4
35	3,15	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
36	3,80	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
37	3,70	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5
38	4,40	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
39	3,20	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3
40	3,70	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3
40	3,82	14	16	18	25	18	29	29	2	6	0	

Příloha č.3

6. třída

číslo žáka	hod (m)	test 1	test 2	test 3	test 4	test 5	test 6	test 7	test 8	test 9	test 10	spíní
1	4,80	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
2	5,15	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
3	5,00	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	4
4	7,70	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4
5	7,05	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4
6	4,20	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	6
7	5,50	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4
8	4,35	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4
9	5,20	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3
10	4,40	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4
11	5,35	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3
12	4,10	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6
13	6,55	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
14	4,30	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
15	4,75	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6
16	6,80	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4
17	5,40	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	5
18	4,25	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7
19	5,30	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6
20	4,35	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	4
21	5,40	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4
22	6,00	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4
23	7,05	1	1	1	1	1	1	1	0			7
24	3,90	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3
25	5,15	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5
26	5,10	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	4
27	3,80	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6
28	4,30	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	7
29	8,90	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	6
30	8,55	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
31	4,45	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3
32	4,30	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6
33	4,50	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5
34	3,90	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
35	4,40	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7
36	4,70	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4
37	3,50	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4
38	4,20	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	6
39	5,35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
40	4,80	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4
41	4,90	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	5
42	6,40	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5
43	5,10	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5
44	5,10	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
45	4,30	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	7
45	5,17	23	21	21	28	31	36	36	3	5	2	

Příloha č.4

8. třída

číslo žáka	hod (pr)	test 1	test 2	test 3	test 4	test 5	test 6	test 7	test 8	test 9	test 10	splnil
1	8,10	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	6
2	6,00	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	6
3	6,90	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
4	3,40	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	4
5	6,60	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
6	6,40	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	3
7	7,40	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2
8	5,30	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	6
9	5,80	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4
10	4,30	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	6
11	4,20	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	3
12	5,60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
13	5,90	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5
14	9,50	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6
15	4,85	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3
16	8,25	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
17	8,50	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	5
18	5,05	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7
19	7,80	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5
20	6,50	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7
21	5,50	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
22	5,80	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4
23	6,20	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	6
24	6,20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	7
25	8,30	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	5
26	6,05	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6
27	6,50	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4
28	6,10	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5
29	6,00	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5
30	5,60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
31	5,30	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	6
32	5,50	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	7
33	5,70	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	3
34	5,10	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	4
35	8,00	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	6
36	4,15	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	4
37	8,25	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	5
38	5,30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
39	6,20	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
40	7,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	6,23	27	21	15	18	29	33	30	12	13	4	