

Výsledky studia vývoje tělesné zdatnosti dětí mladšího školního věku

Doc. dr. JAROSLAV KOZLÍK, CSc.,
Výzkumný ústav pedagogický, Praha

Těmito závěry navazuji na stať *Studium vývoje tělesné výkonnosti dětí ve věku 6—11 let* (Pedagogika č. 5/1968, str. 693—719), shrnuji a konfrontuji výsledky komplexního studia tělesné výkonnosti, tělesného vývoje a některých psychologických aspektů vývoje dětí mladšího školního věku.¹⁾

Charakteristika studia

Poměrně málo zkoumaná a poznaná problematika tělesné výchovy dětí mladšího školního věku vedla kolektiv pedagogů, lékařů a psychologů k pětiletému longitudinálnímu studiu tělesného a motorického vývoje žáků ve věku od 6 do 11 let. Cílem tohoto studia bylo poznat, jak se děti vyvíjejí v různých podmínkách školní tělovýchovné praxe, vedené podle jednotných učebních osnov, a získat tak objektivnější podklady pro jejich zdokonalení a modernizaci.

Komplexně byl sledován vývoj šesti třídních kolektivů od 1. do 5. ročníku základní školy ve větších městech. Byly sledovány podmínky a úroveň tělovýchovného působení a jeho specifičnost v jednotlivých školách. Dvakrát ročně byly jednotně zjišťovány údaje o tělesném vývoji žáků (výška a váha těla, vitální kapacita plicní, síla svěračů pravé ruky, síla vzpřimovačů trupu) a o jejich vývoji motorickém (běh na 50 m, skok daleký, skok vysoký, hod míčkem a výdrž ve shybu).

Ze základních statistických charakteristik ukazatelů vývoje sledovaných sedmiletých žáků se dospělo k matematickému modelu pro hodnocení jednotlivých znaků tělesného vývoje a tělesné výkonnosti dětí zkoumaného výběru metodikou rozpracovanou Merhautovou—Reisenauerem. Podle tohoto základu byly hodnoceny periodicky zjišťované údaje o tělesném a motorickém vývoji dětí. Použitou metodikou se dospělo až k normova-

¹⁾ Kozlík, J., Šabat, K., Kittler, J.: *Studium vývoje tělesné zdatnosti dětí ve věku 6—11 let*. Zprávy Výzkumného ústavu pedagogického v Praze 1968, č. 22, SPN 1970, str. 287.

ným hodnotám sumárních ukazatelů tělesného vývoje a tělesné výkonnosti sedmiletých žáků, které byly výchozím kritériem i pro hodnocení vývoje 8—11letých žáků. Vývoj dětí byl sledován a hodnocen nejen z hlediska uplatnění věkového faktoru a rozdílů mezi chlapci a děvčaty, ale i se zřetelem k zvláštnostem sledovaných třídních kolektivů.

Kromě somatické a motorické složky vývoje dětí byly průběžně sledovány a hodnoceny ty aspekty psychického vývoje žáků, které doplňují a osvětlují poznání skutečností. Byl např. sledován vztah mezi tělesným a duševním vývojem dětí, vývoj zájmů žáků o tělesná cvičení, o manuální činnost a o učení, vývoj sociálně psychické struktury jednotlivých výzkumných tříd a některé aspekty, jež mají vliv na intenzitu a emocionálnost tělovýchovného procesu. Byly zkoumány a hodnoceny metodami, které jsou popsány v uvedené studii.

VZÁJEMNÉ VZTAHY MEZI JEDNOTLIVÝMI SLOŽKAMI VÝVOJE DĚTÍ OD 6 DO 11 LET

Vztah mezi tělesnou výkonností, růstovým věkem a výsledky učení naukovým předmětům

Na vztah mezi tělesnou výkonností a růstovým věkem sledovaných žáků ukazuje porovnání ročních přírůstků úrovně tělesné výkonnosti a ročních přírůstků věku — tab. 1.

Tabulka 1. *Přehled ročních přírůstků tělesné výkonnosti a růstového věku*

Skupina	Ukazatel	Přírůstek mezi roky			
		7—8	8—9	9—10	10—11
Chlapci	Tělesná výkonnost v hodnotách AR	15,2	15,2	11,2	7,4
	Růstový věk v iněsících	13,2	13,2	12,0	14,6
Dívky	Tělesná výkonnost v hodnotách AR	13,9	12,5	13,5	12,1
	Růstový věk v měsících	12,1	9,6	14,5	15,8

Roční přírůstky v tělesné výkonnosti a v tělesném růstu chlapců v prvních letech školní docházky byly přibližně stejné a svědčí o plynulosti a harmonii v jejich somatickém vývoji. Ve 4. ročníku roční přírůstky v obou sledovaných znacích klesly. V 5. ročníku došlo k protisměrnému vývoji, tj. k poměrně nejmenším přírůstkům výkonnostním a k poměrně největším přírůstkům v tělesném růstu chlapců.

U dívek tempo růstu tělesné výkonnosti kolísalo. Minimální přírůstek růstového věku se u dívek projevil o rok dříve — ve 3. ročníku. Pak se tempo růstu rapidně zrychlilo, tedy o rok dříve než u chlapců a ještě výrazněji.

Tyto teze potvrzují hodnoty korelačního koeficientu mezi tělesnou výkonností a růstovým věkem u 7, 9 a 11letých žáků:

Věk	Chlapci			Dívky		
	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>rp</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>rp</i>
7	51	0,274	0,95	65	0,285	0,95
9	55	0,290	0,95	77	-0,043	—
11	53	0,024	—	67	0,114	—

Zjištěné hodnoty ukazují statisticky významný velmi mírný vztah mezi tělesnou výkonností a růstovým věkem 7letých a 9letých chlapců a 7letých dívek. Nebyl však zjištěn vztah mezi oběma sledovanými znaky již u 9letých dívek. Domníváme se, že tento úkaz byl projevem předpubertálního neklidu a vývojového rozkolísání, které se u některých dívek projevovaly už kolem jejich devátého roku.

Studium těchto vztahů u žáků jednotlivých výzkumných tříd naznačuje, že růst dětí nebyl významně ovlivněn kvalitou tělovýchovného procesu, že tempo růstu žáků (jejich růstový věk) bylo rozhodujícím způsobem závislé na věku dětí.

Také mezi růstovým věkem a rozumovou úrovní, jak se projevila ve výsledcích školní práce, tj. mezi vývojem somatickým a psychickým, se ukázala jen slabá kladná korelace. Stejný vztah byl zjištěn u našich žáků mezi vývojem motorickým a psychickým a podobný konečně i mezi vývojem somatickým a motorickým. S věkem se některé z těchto korelací ještě dále zeslabil, takže u 9letých až 10letých dětí je nebylo možno (u našeho poměrně malého výběru) prokázat. Tělesně dobře vyvinuté dítě bylo často i motoricky a psychicky vyspělé, nikoliv však tak často, aby bylo možno z jedné z těchto vlastností usuzovat na ostatní.

Mimoto se potvrdil fakt i odjinud známý, že vývoj somatický, motorický a psychický neprobíhal paralelně. V některém období se dítě vyvíjelo rychleji tělesně, v jiném motoricky, popř. psychicky. Ostatně ani jednotlivé pohybové dovednosti a somatické vlastnosti se nerozvíjely souběžně. Na asynchronii nepohlížíme tedy jako na jev nenormální, i když v některých případech může být způsoben jednostranným působením na dítě. Vždy však zůstanou oblasti, zejména u talentovaných jedinců, v nichž bude asynchronie přirozenou vlastností normálního a užitečného vývoje.

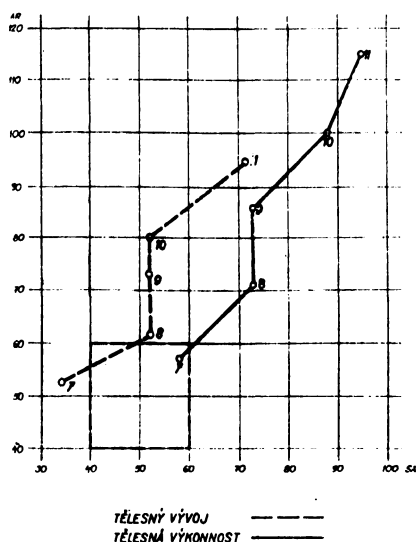
Vztah mezi úrovní tělesné výkonnosti a úrovní tělesného vývoje

Ke studiu tohoto vztahu vycházíme z příslušných hodnot AR a SA, které charakterizují úroveň a synchronii tělesné výkonnosti a tělesného vývoje jednotlivců, skupin žáků i celého výběru. Využíváme přitom nomogramu, který určuje jejich výkonnostní a vývojový věk.

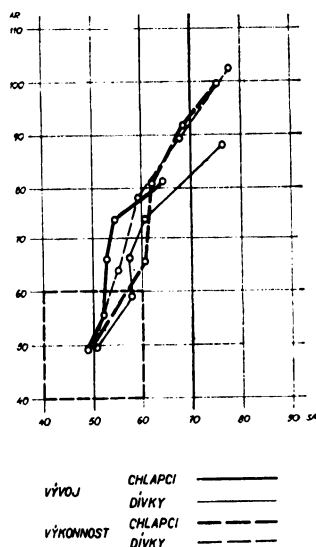
Na obr. 1 je promítnut tělesný a výkonnostní vývoj chlapce J. M. od 7 do 11 let. Čísla u jednotlivých kroužků, označující úroveň tělesného a výkonnostního věku sledované osoby na konci každého roku, ukazují, že vývoj chlapce z hlediska obou znaků byl normální, byl v řečišti normy našeho výběru chlapců, a to jak pokud jde o úroveň tělesné výkonnosti, tak i pokud jde o úroveň tělesného vývoje. Zatímco roční přírůstky úrovně tělesné výkonnosti sledovaného žáka byly téměř stejné (14 : 15 : 14 : 15

stupňů), byly přírůstky v tělesném vývoji velmi nerovnoměrné (9 : 11,4 : 6,8 : 14,8 stupňů), nejmenší ve 4. ročníku, největší v 5. ročníku. Výkon-
nost chlapce stoupala mnohem výrazněji než jeho tělesný vývoj.

Obr. 1. Vývoj tělesné výkonnosti a těles-
ného vývoje žáka J. M. v hodnotách AR
a SA



Obr. 2. Vývoj tělesné výkonnosti a těles-
ného vývoje chlapců a dívek v hodnotách
AR a SA



Na obr. 2 jsou v US síti zakresleny křivky vývoje tělesné výkonnosti a tělesného vývoje všech sledovaných chlapců a dívek od 7 do 11 let. Z obrazu je patrná míra souběžnosti vývoje obou znaků v průběhu čtyř let a tempo růstu úrovně a synchronie obou znaků. Z polohy, průběhu a velikosti křivek tělesné výkonnosti a tělesného vývoje obou skupin žáků vyplývá, že vývoj průměrných hodnot tělesné výkonnosti a tělesného vývoje probíhal téměř souběžně. Lze tedy předpokládat, že mezi sumárními ukazateli tělesné výkonnosti a tělesného vývoje sledovaných dětí byl určitý vztah. Tempo růstu průměrných hodnot tělesné výkonnosti bylo větší než tempo růstu průměrných hodnot tělesného vývoje, neboť ve věku od 7 do 11 let vyrostla tělesná výkonnost chlapců o 98 %, dívek o 100 %, tělesný vývoj chlapců jen o 71 %, dívek o 88 %. Toto zjištění názorněji demonstruje obr. 3. Na jednotlivých sloupcích je zakreslena i velikost rozptylu úrovně tělesné výkonnosti (svislá úsečka) příslušnými směrodatnými odchylkami.

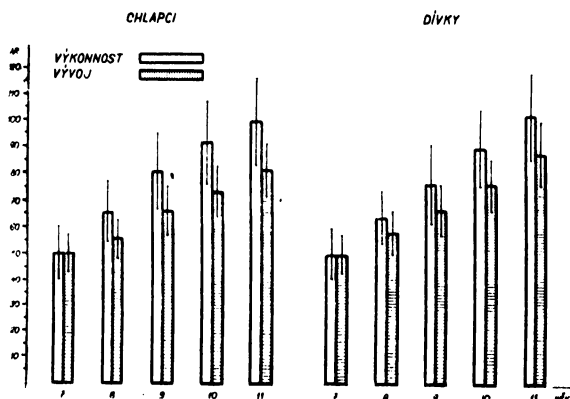
Studium křivek růstu úrovně tělesné výkonnosti a tělesného vývoje jednotlivých žáků ukázalo, jak průměrné hodnoty skreslují skutečnost, jak se u poměrně velmi malého počtu žáků vyvíjela jejich tělesná výkonnost souběžně s jejich vývojem tělesným. Z počtu 51 křivek sledovaných chlapců probíhaly rovnoměrně oba znaky jen v 6 případech, tj. u 12 % chlapců. U 67 dívek se synchronně vyvíjely oba znaky ve 23 případech, tj. u 34 % dívek. U převážné většiny žáků probíhal tedy vývoj obou znaků souběžně a nerovnoměrně v různých obměnách zrychlení nebo zpoždění jednoho z obou znaků. To konečně potvrzuje statistické vyhodnocení vztahu obou znaků:

Tabulka 2. *Korelace mezi úrovní tělesné výkonnosti a úrovní tělesného vývoje*

Věk	Chlapci		Dívky	
	<i>r</i>	<i>rp</i>	<i>r</i>	<i>rp</i>
7	0,252	—	0,461	0,99
9	0,188	—	0,092	—
11	0,124	—	0,213	—

Podle hodnot korelačního koeficientu lze konstatovat, že u 7letých chlapců existoval mezi úrovní tělesné výkonnosti a úrovní tělesného vývoje velmi mírný pozitivní vzájemný vztah, který však neměl ani 0,95 platnost, a že v dalších letech se ani tento vztah neudržel a postupně klesal. Zato byl statisticky významný vztah mezi oběma znaky prokázán u 7letých dívek, a to na hladině 0,99. V dalších letech však již prokázán nebyl.

Obr. 3. Vývoj úrovně tělesné výkonnosti a tělesného vývoje žáků.

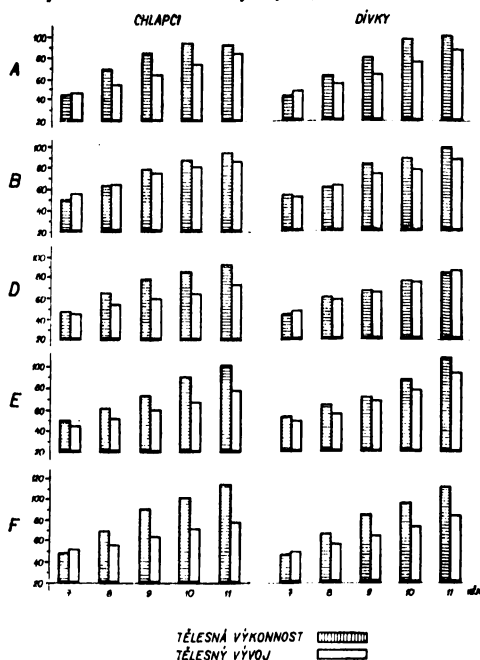


Jak se vyvíjel vztah mezi tělesnou výkonností a tělesným vývojem žáků v jednotlivých paralelních experimentálních třídách, znázorňuje obr. 4. Ukazuje, že ve všech třídách a ročnících roste tělesný vývoj pomaleji a pravidelněji než tělesná výkonnost; že se ve všech třídách a ročnících projevilo přibližně stejný kvantitativní rozdíl mezi úrovní tělesné výkonnosti a úrovní tělesného vývoje u chlapců a dívek. Výjimkou byla třída D, v níž dívky dosáhly na konci každého ročníku na rozdíl od ostatních skupin přibližně stejné úrovně v tělesném vývoji a v tělesné výkonnosti.

Z velikosti rozdílu ve dvojici sloupků, z nichž první znázorňuje úroveň tělesné výkonnosti a druhý úroveň tělesného vývoje, soudíme na míru využití tělesných předpokladů skupiny žáků. Malé rozdíly ukazují na nevyužité pohybové předpoklady žáků příslušné skupiny. Velké rozdíly byly příznačné pro skupiny s intenzivní tělesnou výchovou, v nichž byl náležitě rozvinut pohybový potenciál žáků (např. třída F).

Vztah mezi tělesnou výkonností a tělesným vývojem byl podmíněn diferencovaným vývojem jednotlivých experimentálních tříd. Jejich specifické

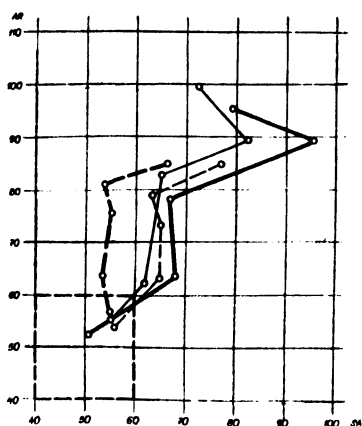
Obr. 4. Tělesná výkonnost a tělesný vývoj žáků v jednotlivých třídách.



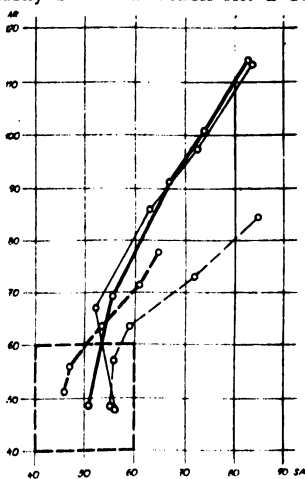
nost vystoupí názorně, promítneme-li vzájemný vývoj obou znaků do US sítě. Jako příklad záměrně volíme třídu B (obr. 5) a třídu F (obr. 6), abychom demonstrovali, jak se vzhledem k tělesnému vývoji žáků obou tříd rozdílně vyvíjela jejich tělesná výkonnost.

Z obrázků a údajů tabulky č. 3 vyplývá, že při nižších pohybových před-

Obr. 5. Vývoj tělesné výkonnosti a tělesného vývoje žáků třídy B v hodnotách AR a SA.
Obr. 6. Vývoj tělesné výkonnosti a tělesného vývoje žáků třídy F v hodnotách AR a SA.



VÝKONNOST CHLAPCI —
DÍVKY - - -
VÝVOJ CHLAPCI —
DÍVKY - - -



VÝKONNOST CHLAPCI —
DÍVKY - - -
VÝVOJ CHLAPCI —
DÍVKY - - -

Tabulka 3.

*Porovnání celkového růstu tělesné výkonnosti
a tělesného vývoje žáků třídy B a F*

Třída	Skupina	Znak	V 7 letech		V 11 letech	
			stupeň	%	stupeň	%
B	chlapci	tělesná výkonnost	52,5	100	95,1	181
		tělesný vývoj	56,8	100	84,9	150
	Rozdíl					31
	dívky	tělesná výkonnost	55,4	100	99,5	180
tělesný vývoj		53,8	100	84,6	157	
Rozdíl					23	
F	chlapci	tělesná výkonnost	48,6	100	114,2	254
		tělesný vývoj	51,2	100	77,6	151
	Rozdíl					103
	dívky	tělesná výkonnost	47,6	100	113,7	239
tělesný vývoj		48,2	100	84,2	175	
Rozdíl					64	

pokladech dosáhla třída F v období 1. až 5. ročníku významně vyšší hladiny tělesné výkonnosti než třída B. Tento rozdíl podle našeho názoru velmi správně vystihuje stav věci, rozdíl ve výsledcích pedagogické práce obou tříd. Ve třídě F, v níž bylo celkově dosaženo optimálních výsledků, mělo z 22 sledovaných dětí v pětiletém období osm žáků paralelní tělesný vývoj a tělesnou výkonnost a devět žáků tělesnou výkonnost nad normu. Z 26 žáků třídy B měli jen čtyři souběžný tělesný vývoj a tělesnou výkonnost, jedenáct žáků zrychlený tělesný vývoj a zpožděnou tělesnou výkonnost. Ve třídě B byly ke škodě žáků nevyužity jejich značné pohybové rezervy.

Díleč í z á v ě r y

1. Při studiu vývoje sumárního ukazatele tělesné výkonnosti a tělesného vývoje skupiny všech sledovaných chlapců nebyl zjištěn vzájemný vztah mezi oběma znaky. U skupiny všech sledovaných dívek byla zjištěna významná pozitivní korelace jen u 1. ročníku. Tento závěr je platný pro skupiny jako celky. Analýza křivek vývoje obou znaků u jednotlivých

dětí však ukázala, že jen asi u čtvrtiny žáků probíhal vývoj tělesné výkonnosti a tělesného vývoje souběžně.

2. Bylo zjištěno, že tempo růstu tělesného vývoje na straně jedné a tempo růstu tělesné výkonnosti na straně druhé probíhaly shodně a rovnoměrně v počátečních ročnících. Ve 3. ročníku dívek a ve 4. ročníku chlapců se roční přírůstky v obou znacích shodně zpomalily. Tento jev byl pravděpodobně vyvolán tzv. růstovým oddechem, tj. předělem dvou růstových period (koncem období druhého dětství a nástupem období předpubertální akcelerace). V následujících ročnících tělesný vývoj chlapců i dívek rapidně stoupl při dalším poklesu přírůstků tělesné výkonnosti jen u chlapců.

3. Studium vztahů mezi tělesnou výkonností a tělesným vývojem v jednotlivých experimentálních třídách bylo zjištěno, že tzv. »dobré somatické a funkční předpoklady« neznamenaleny vždy samy o sobě dobrou tělesnou výkonnost. Ukázalo se, že činitelem, který rozhoduje o optimálním využití »dobrých předpokladů« žáků, je kvalita a intenzita tělovýchovného procesu.

Vztah mezi úrovní tělesné výkonnosti a stavbou těla žáků

Vzhledem k poměrně malému počtu žáků našeho výběru studovali jsme sledovaný vztah tak, že jsme místo s pěti obvyklými somatobiologickými skupinami žáků (A — E) pracovali jen se třemi, obě krajní skupiny jsme stáhli vždy v jednu (A + B, C, D + E).

Z tabulky č. 4 je patrné, že ve skupině chlapců bylo celkem asi 50 % žáků středního typu, v každé z obou krajních skupin asi 25 % chlapců. Ve skupině dívek bylo celkem 48 % žákyň typu středního a jen o 10 % méně typu D + E. Do skupiny silnějších typů se zařadilo jen 14 % dívek. U dívek se tedy projevovala zřetelná tendence k štíhlosti, k čemuž mohl přispět i intenzivní trénink v některých skupinách.

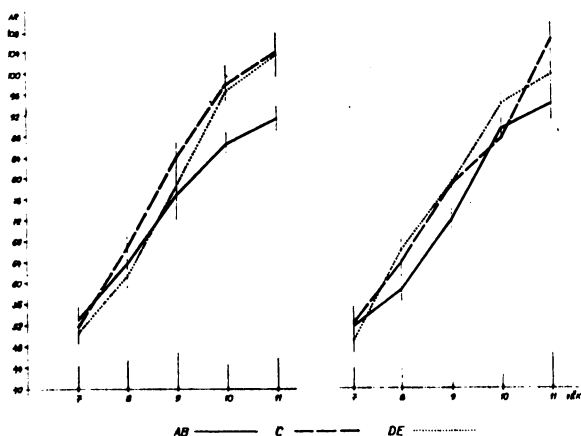
Na obr. 7 je zakreslen vývoj průměrných hodnot úrovně tělesné výkonnosti jednotlivých typologických skupin žáků ve věku od 7 do 11 let. Poměrně málo diferencovaná výkonnost jednotlivých skupin chlapců a dí-

Tabulka 4. *Úroveň tělesné výkonnosti podle typologických skupin žáků*

Věk	Chlapci skupiny						Dívky — skupiny					
	A B		C		D E		A + B		C		D + E	
	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$
7	6	53,0	28	51,4	16	50,1	6	51,7	34	52,1	25	48,9
8	14	63,9	33	66,7	9	61,6	9	58,6	45	64,0	24	65,9
9	11	76,7	28	84,1	18	79,0	12	71,6	37	78,8	27	78,8
10	19	86,7	22	97,7	14	96,9	17	89,1	33	87,7	25	93,8
11	17	91,4	21	104,0	13	103,7	10	93,8	32	106,5	24	100,0
Celkem	67		132		66		54		181		145	
V %	25		50		25		14		48		38	

vek na začátku školní docházky se vývojem zvětšovala, takže v 11 letech se projevovaly zřetelné rozdíly ve výkonnosti jednotlivých skupin, a to shodně u chlapců a dívek. V 11 letech dosáhly relativně nejvyšší výkonnosti chlapci a dívky skupiny střední, nejnižší výkonnosti opět shodně

Obr. 7. Somatotypy žáků a vývoj jejich tělesné výkonnosti.

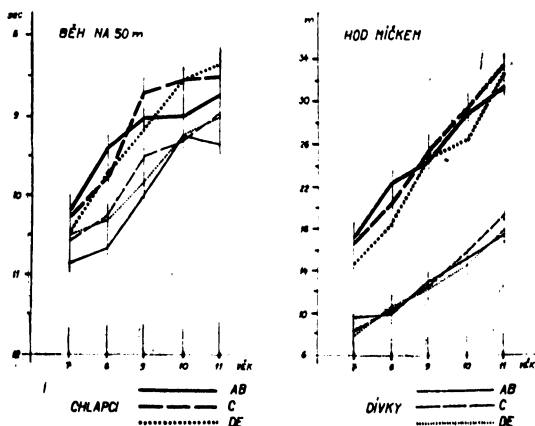


chlapci a dívky váhově nejtěžší (skupiny, A + B). Poměrně velmi dobře si vedly i skupiny štíhlých žáků, které v tělesné výkonnosti někdy dostihly anebo i předstihly žáky středního typu.

Pro práci na nových osnovách je důležité poznat závislost jednotlivých tělesných výkonů na stavbě těla žáků. Proto byl zjištěn vývoj výkonů ve všech pěti sledovaných ukazatelích a u některých propočtena i velikost korelačního koeficientu.

Vývoj tělesné výkonnosti žáků podle typologických skupin ukazují obr. 8, 9, 10. Vyplývají z nich poučení, která většinou potvrzují poznatky, k nimž jsme už jednou dospěli v této studii.

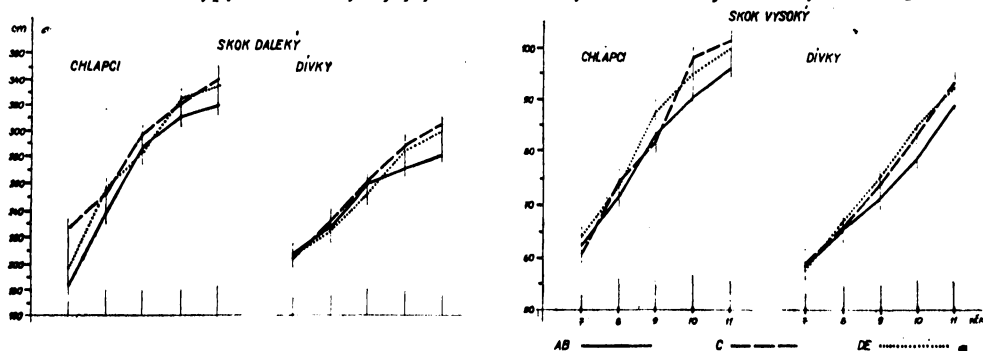
Obr. 8. Somatotypy žáků a vývoj jejich tělesné výkonnosti v jednotlivých disciplínách.



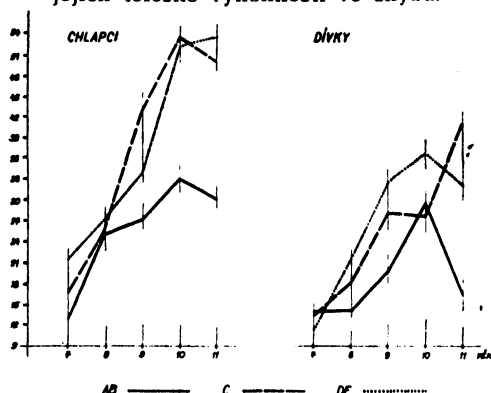
S přibývajícím věkem se výkonnost typologických skupin žáků diferencovala. Relativně nejvyšších hodnot dosáhly v 11 letech nejčastěji

C-skupiny [chlapci v obou skocích, dívky ve všech disciplínách]; relativně nejnižších hodnot dosáhli ve všech disciplínách žáci váhově nejtěžší — skupin A + B. Největší diferenciace výkonu s poněkud chaotickým vývojem se ukázala u shybu. Relativně nejrovnoměrnejší vývoj se projevil opět v hodu míčkem, ve skoku dalekém a skoku vysokém, a to výrazněji u dívek než u chlapců.

Obr. 9. Somatotypy žáků a vývoj jejich tělesné výkonnosti v jednotlivých disciplínách.



Obr. 10. Somatotypy žáků a vývoj jejich tělesné výkonnosti ve shybu.



Abychom statisticky ověřili velikost rozdílu v tělesné výkonnosti dosaženými jednotlivými typologickými skupinami žáků, propočítali jsme významnost vztahu mezi oběma sledovanými znaky. Vzhledem k náročnosti této práce jsme se omezili na běh na 50 m, na skok vysoký a na výdrž ve shybu ve věku 7 a 10 let.

Pozoruhodný je rozdíl ve významnosti korelačního vztahu u skupin chlapců a dívek. U dívek nedosáhl korelační koeficient ani v jednom z 18 případů hranice statistické významnosti, kdežto u chlapců byla ze stejného počtu možností zjištěna vysoká významnost ve čtyřech případech, a to vždy ve skupině A + B: třikrát na hladině 0,99, jednou na hladině 0,95.

U sedmiletých obézních a robustních chlapců skupiny A + B měla nadměrná tělesná váha v relaci k výšce negativní vliv na výkon. U desíletých chlapců téže typologické skupiny měla nadměrná tělesná váha opět negativní vliv na výkon chlapců ve shybu, ale pozitivní vliv na rychlost v běhu na 50 m.

Platnost těchto tezí bude třeba ověřit na reprezentativních výběrech. Potvrdí-li se, pak by v nových učebních osnovách stačilo diferencovat normy výkonnosti na dvě skupiny, a to jen pro žáky oběžní a pro žáky ostatních typologických skupin.

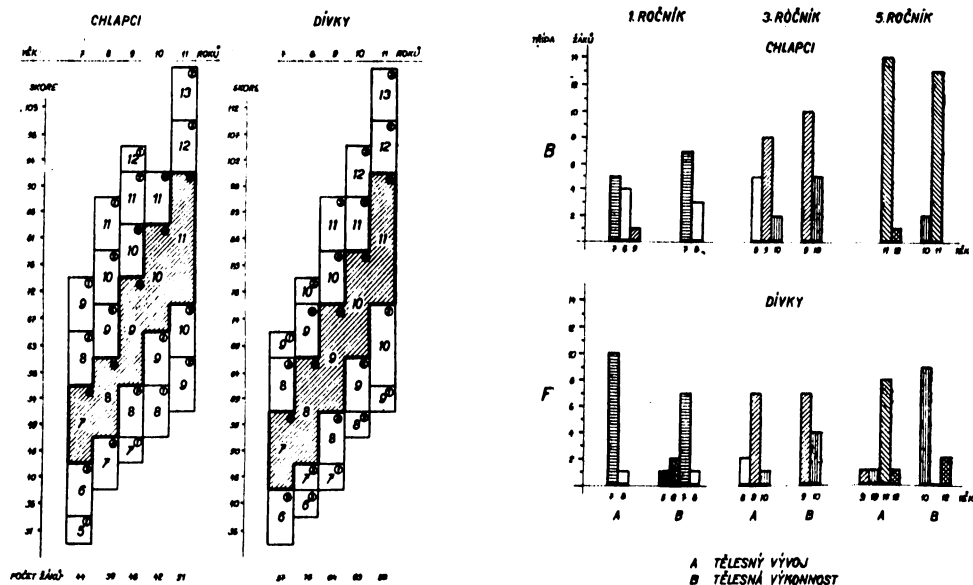
Vztah mezi výkonnostním a vývojovým věkem

Postupu, s jehož pomocí jsme dospěli k modelu výkonnostního věku, jsme použili i k tvorbě modelu k rozřazení sledovaných žáků podle jejich tělesného vývoje (obr. 11). Vývojové rozložení žáků v jednotlivých ročnících je analogické rozložení výkonnostního věku. Velikost rozptylu normálu se u chlapců s věkem zvětšuje (u 7letých zahrnuje tři intervaly stupnice od 45 až 54, u 11letých již pět intervalů od 72 do 90). Úplně shodně se mezi 1. a 5. ročníkem zvětšil rozptyl i u dívek. Z obrazu je patrné, že žáci téhož matričního věku tvoří několik vývojových ročníků, 4. až 6.

Méně diferencované věkové a také výkonnostní rozložení bylo zjištěno v jednotlivých experimentálních třídách, jak je patrné z příkladu třídy B a F (obr. 12). Z příkladu vyplývá, že vývoj i výkonnost sledovaných žáků třídy (jednoho matričního ročníku) nepřesahuje širí čtyř ročníků vývojových a výkonnostních. Z toho vyplývá teze, že atmosféra třídy homogenizuje její členy, že pravděpodobně zvyšuje adaptabilitu žáků i po stránce vývojové.

Obr. 11. Přehled o počtu žáků podle vývojového věku.

Obr. 12. Porovnání věku vývojového a výkonnostního u žáků třídy B a F.



Záměrně volený příklad třídy B a F znovu potvrzuje, že dobré pohybové předpoklady (třída B) samy o sobě nestačí k dobré výkonnosti a že vysoká výkonnost (třída F) není rozhodujícím způsobem závislá na stupni tělesného vývoje.

Porovnání tempa růstu tělesné výkonnosti a tělesného vývoje ve školním roce a o hlavních prázdninách

Ukazatelé tělesné výkonnosti a tělesného vývoje, zjišťované periodicky dvakrát ročně (září, květen), poskytly materiál, s jehož pomocí jsme porovnali vývoj výkonnostních a vývojových ukazatelů v období školního roku a hlavních prázdnin. Přehled o měsíčních přírůstcích, počítaných celkově ze všech ročníků (počítána vždy osmina přírůstků za období od září do května) a mezi nimi (počítána vždy čtvrtina přírůstků za období od května do září), podává tato tabulka:

Tabulka 6. *Měsíční přírůstky tělesné výkonnosti a tělesného vývoje
ve školním roce a o hlavních prázdninách*

Ukazatelé	Chlapci		Dívky	
	školní období	prázdninové období	školní období	prázdninové období
Běh na 50 m	0,05 vteř.	0,05	0,05	0
Skok daleký	4 cm	2	3	2
Skok vysoký	0,7 cm	0,9	0,8	0,6
Hod míčkem	36 cm	23	20	18
Shyb	0,54 vteř.	0,37	1,62	1,40
Tělesná výška.	0,4 cm	0,5	0,5	0,6
Váha	20 dkg	40	18	49
VC	19 ml	17	16	19
NVC	15 ml	14	13	20
Síla pravé ruky	0,2 kp	0,2	0,2	0,1
Síla vzpřimovačů trupu	0,6 kp	1,7	0,7	1,3

Ve školním roce je rychlejší tempo ve výkonnostních ukazatelích, u chlapců v poměru 3 : 1, u dívek 5 : 0. O hlavních prázdninách je rychlejší vývoj ve vývojových ukazatelích, a to u chlapců v poměru 3 : 2, u dívek 5 : 1. Potvrzuje se zjištění, že u dívek je převaha ukazatelů stejného charakteru vždy jednoznačnější než u chlapců. Porovnání měsíčních přírůstků školního a prázdninového období v jednotlivých ukazatelích znovu nasvědčuje, že systematický výcvik ve školním roce se pozitivně projevil ve výkonnostních ukazatelích a ve vitální kapacitě žáků, že v období prázdninového oddechu se naopak zrychlilo tempo růstu vývojových ukazatelů.

Některé další vztahy z aspektů pedagogicko-psychologických

Na zvyšování výkonnosti působí kromě citového a poznávacího vztahu k činnosti i cílevědomé, houževnaté úsilí o zvýšení výkonu. V tomto směru bylo zajímavé, že výkon ve cviku »výdrž ve shybu«, který je především výsledkem volního úsilí, vysoko koreloval s celkovou tělesnou výkonností

našich žáků. Mezi vnitřním vztahem k činnosti a dosaženým výkonem se projevila v našem šetření poměrně pevná závislost. Zájem o činnost byl u mnohých dětí vnitřní podmínkou zvyšování výkonu a u některých jiných žáků byl úspěšný výkon často podnětem ke vzniku zájmu o tělovýchovnou činnost.

Děti mají v oblibě všechno, co dělají (děvčata např. práci v domácnosti), především však to, čemu se právě učí, nebo ještě lépe, co už umějí, je-li to činnost vysoko hodnocená společensky. Pro vytváření kladného vnitřního vztahu k činnosti je proto důležité pěstovat pevné dovednosti, pravidelně měřit výkonnost dětí, usilovat o to, aby měla stoupající tendenci a aby byla příznivým, přátelským sociálním prostředím dítěte citlivě a s porozuměním sledována.

Ukázalo se, že příznivé sociální prostředí ovlivnilo výrazně výkon žáků. I tu jde nikoliv o jednostranné, ale o vzájemné, oboustranné ovlivňování. Nadprůměrný tělesný výkon dítěte působil na vznik a upevnění jeho sociální prestiže, jeho popularity u spolužáků. Intenzivní tělesná cvičení dávají možnost většího společenského uplatnění pro ty žáky, kteří nebyli schopni dosáhnout nadprůměrného výsledku (a tím sociální prestiže) v učení naukovým předmětům. To mělo příznivý vliv na vývoj sociální struktury třídy směrem k větší semknutosti žákovského kolektivu.

ZÁVĚRY PĚTILETÉHO VÝZKUMU

Růst a tělesný vývoj dětí

1. Růst žáků, hodnocený podle Kapalína, probíhal nerovnoměrně. Jen v prvních letech školní docházky přirůstali žáci zcela rovnoměrně. U 9letých dívek a 10letých chlapců se růst zpomalil. V následujícím období se u obou skupin žáků růstové tempo výrazně zrychlilo. Zpomalení růstového tempa a jeho následné zrychlení bylo pravděpodobně již předzvěstí bouřlivých pubertálních změn ve vývoji sledovaných dětí.

2. V tělesném vývoji dosáhli chlapci ve všech sledovaných ukazatelích vždy vyšších průměrných hodnot než dívky. Jen 11leté dívky dostihly chlapce v tělesné výšce a v maximálním obvodu hrudníku. Během pětileté školní docházky dosáhly však dívky ve všech sledovaných ukazatelích tělesného vývoje celkově vyšších procentuálních přírůstků nežli chlapci.

3. Dívky dosáhly ve všech sledovaných ukazatelích tělesného vývoje během prázdnin poměrně vyšších přírůstků než v období školních roků s výjimkou svalové síly pravé ruky. U chlapců nebyl výsledek už tak jednoznačný. Větší prázdninové přírůstky než v době vyučování byly u chlapců zaznamenány jen ve výšce a váze těla a v síle vzpřimovačů trupu.

Vývoj tělesné výkonnosti žáků

1. Přírůstky tělesné výkonnosti sledovaných žáků charakterizuje vzestupná a sestupná tendence s vrcholem u 8letých dívek a 9letých chlapců. Chlapci dosahovali vždy vyšších průměrných hodnot než dívky; rozdíly byly od 3. ročníku statisticky významné. Během pětileté školní docházky zaznamenaly však dívky v tělesné výkonnosti celkově vyšší procentuální přírůstky než chlapci.

2. Porovnání tempa růstu výkonnosti ve školním roce a o hlavních prázdninách ukázalo relativně větší přírůstky v tělesné výkonnosti žáků ve školním roce než o prázdninách, a to výrazně u dívek.

3. Individuální rozdíly v tělesné výkonnosti žáků se s věkem zvětšovaly, takže v každém matričním ročníku všech sledovaných chlapců a dívek bylo zaznamenáno rozpětí několika ročníků (3—6). V jednotlivých výzkumných třídách byly skupiny dětí výkonnostně homogennější, maximálně s třemi výkonnostními ročníky.

4. Tělesná výkonnost žáků jednotlivých výzkumných tříd vzájemně porovnávaných se vyvíjela nerovnoměrně. Naproti tomu se shodně vyvíjela tělesná výkonnost skupiny chlapců a skupiny dívek každé třídy.

5. Nerovnoměrnost tělesných výkonů žáků, vyjádřená hodnotami asynchronie, se s růstem úrovně tělesných výkonů úměrně zvětšovala.

Vztah mezi tělesným vývojem, tělesnou výkonností žáků a výsledkem učení naukovým předmětům

1. Bylo zjištěno, že tempo růstu vývoje na straně jedné a tempo růstu tělesné výkonnosti na straně druhé se shodně zpomaluje u 9letých dívek a u 10letých chlapců. Tento jev byl pravděpodobně vyvolán tzv. růstovým oddechem, tj. předělem dvou růstových period (koncem období druhého dětství a nástupem období prepubertální akcelerace).

2. Porovnání přírůstků v tělesném vývoji a v tělesné výkonnosti ukázala, že tempo růstu vývoje tělesného bylo menší než tempo růstu tělesné výkonnosti. Tělesný vývoj žáků byl však rovnoměrnější než vývoj výkonnostní.

3. Relativně souběžný tělesný a výkonnostní vývoj dětí, sledovaný od začátku do konce výzkumu, byl zjištěn jen u menšiny dětí, a to u 12 % chlapců a 23 % dívek. Mírně významný vztah mezi vývojem tělesným a výkonnostním se ukázal jen u 7letých dívek ($r = 0,461$, $r_p = 0,99$).

4. Sledování výkonnosti dětí se zřetelem k jejich stavbě těla ukázalo, že nadměrná tělesná váha v relaci k výšce nebyla výhodná pro růst celkové tělesné výkonnosti žáků. Největší předpoklady pro výkonnostní růst měly harmonické střední typy dětí a pak žáci štíhlého typu.

5. Byly zjištěny jen slabé kladné vzájemné vztahy mezi vývojem somatickým, motorickým a psychickým. S věkem se některé z těchto kladných korelací ještě dále zeslabily, takže u devítiletých až desítiletých žáků je nebylo možno prokázat a nebylo tedy možné z jedné z těchto vlastností usuzovat na ostatní.

Tělovýchovný proces

1. Tělovýchovný proces se kvalitativně rozvíjel velmi nerovnoměrně v přímé závislosti na velmi diferencovaných vnějších podmínkách. Kvalita tělovýchovného procesu byla rozhodujícím způsobem závislá na osobnosti učitele, na jeho odbornosti a vztahu k výzkumné činnosti, na jeho pedagogickém umění. Dalšími významnými, ale nikoli rozhodujícími faktory byly: pravidelný tělovýchovný režim žáků, materiálně technické vybavení pro potřeby tělesné výchovy a jejich optimální využití. Omezený vliv na kvalitu tělovýchovného procesu měly: struktura třídy, počet žáků ve třídě,

povětrnostní podmínky, pomoc školské správy, podpora rodičů. Rozdílnost těchto podmínek se projevila nejen v rozdílech kvality tělovýchovného procesu mezi jednotlivými třídami, ale i v nerovnoměrnosti kvality tělovýchovného procesu ve většině sledovaných tříd.

2. Vnitřní vztah dětí k tělovýchovným činnostem byl závislý na uvědoměném zaměření práce žáků k dosažení přesně vytyčených vzdělávacích cílů, na průběžném kolektivním sledování pracovních výsledků jednotlivců a skupin žáků, na závěrečném hodnocení jejich tělesné výkonnosti v podmínkách sportovní soutěže.

Tělovýchovný proces a jeho vliv na tělesný vývoj a tělesnou výkonnost

1. Tělesná výkonnost sledovaných žáků byla závislá na věkovém faktoru, na objemu a kvalitě tělovýchovného procesu.

2. Věk žáků měl rozhodující vliv potud, pokud tělovýchovný proces byl málo účinný. Jakmile dosáhl určité meze účinnosti, přesáhl vliv věku a stal se určujícím činitelem v tělesné výkonnosti dítěte, skupiny žáků, třídy.

3. Kvalitní tělovýchovný proces měl prokazatelně kladný vliv na fyziologické funkce žáků (na vitální kapacitu plicní, na svalovou sílu), nebyl však zjištěn jeho vliv na růst antropometrických hodnot.

4. Ve třídách s nejkvalitnější tělesnou výchovou byly rozdíly mezi úrovní vývoje tělesného a výkonnostního mnohem menší než ve třídách s málo kvalitním tělovýchovným procesem. Ukázalo se tedy, že dobré somatické a funkční předpoklady neznamenaají vždy saný o sobě dobrou tělesnou výkonnost. K té je potřebí kvalitní a intenzivní tělesné výchovy.

5. Velikost rozptylu tělesné výkonnosti žáků té které třídy byla závislá na velikosti a důslednosti péče učitele o optimální růst tělesné výkonnosti každého žáka ve třídě.

6. Nadprůměrná tělesná výkonnost některých žáků zvyšovala jejich popularitu a společenské postavení ve třídě, přispívala k příznivějšímu vývoji sociální struktury třídy, k rozvoji přátelských vztahů mezi žáky a k větší kohezi žakovského kolektivu.

Doporučení

Z poměrně dlouhého komplexního sledování vývoje týchž dětí a vnějších podmínek determinujících jejich tělesný a motorický vývoj jsme nastrádali řadu zkušeností a podnětů pro další rozvoj sledované problematiky. Shrnujeme je do těchto okruhů:

1. Bude užitečné využít zájmu, odborných a metodologických schopností výzkumného kolektivu a pokračovat v týmové výzkumné činnosti. Získat další, hlavně mladší perspektivní pracovníky a zapracovat je do výzkumné problematiky tělesné výchovy dětí mladšího školního věku.

2. Ověřit závěry tohoto výzkumu na reprezentativních výběrech.

3. K získání podkladů pro nové osnovy tělesné výchovy dětí mladšího školního věku se doporučuje studovat a řešit především tyto aktuální problémy:

a) prostředky optimálního fyzického zatěžování dětí mladšího školního věku, metody kontroly a hodnocení soustavného zatěžování;

b) testy pro určení úrovně tělesného vývoje, tělesné přípravy a pohybového vývoje dítěte;

c) možnosti a vhodnost diferencované výuky tělesné výchovy žáků mladšího školního věku;

d) problém hodnocení a klasifikace tělesné výchovy dětí mladšího školního věku.

3. Doporučuje se nekoedukované vyučování tělesné výchově od 3. ročníku, a to odborně kvalifikovaným učitelem.

4. Doporučuje se zřízení krajských a okresních »vzorových škol« jako metodických pracovišť KPÚ, v nichž by vybraní učitelé měli tvůrčím způsobem aplikovat a rozvíjet racionální systém metodické práce, ke kterému se dospělo v tomto pětiletém výzkumu a který se připravuje jako metodický materiál pro vzorové školy.

ЯРОСЛАВ КОЗЛИК

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

После предварительной характеристики и обоснования изучения данной темы автор приводит результаты исследования взаимоотношений между отдельными элементами развития детей: между их физической выдержкой, ростом, физическим развитием и некоторыми аспектами умственного развития.

Было установлено, что темп возрастания развития, с одной стороны, и темп возрастания физической выдержки — с другой, — замедляются одинаково у девятилетних девочек и у десятилетних мальчиков. Это явление вызвано, по-видимому, т. н. ростовым отдыхом, т. е. достижением грани двух ростовых периодов (конец периода второго детства и начало предпубертальной акцелерации).

Сопоставление прироста в области физического развития и физической выдержки показало, что темп возрастания физического развития был медленнее, чем темп возрастания физической выдержки. Однако процесс физического развития учеников протекал более равномерно, чем процесс развития выдержки.

Относительно параллельное развитие детей в физическом отношении и в отношении выдержки, наблюдаемое с самого начала и до конца исследования, было установлено только у меньшинства детей — у 12% мальчиков и 23% девочек. Умеренно значимое соотношение между физическим развитием и развитием выдержки наблюдалось только у 7-летних девочек.

Исследование выдержки детей с учетом конструкции их тела показало, что чрезмерно большой вес тела в сравнении с высотой роста неблагоприятно воздействовал на возрастание общей физической выдержки учеников. Наилучшими предпосылками для возрастания выдержки отличались гармоничные средние типы детей, а также и ученики со стройной фигурой.

Были установлены только слабые положительные взаимоотношения между развитием соматическим, моторическим и психическим. С возрастом некоторые из этих положительных соотношений еще больше слабели, вследствие чего у девятилетних и десятилетних учеников уже нельзя было доказать их наличие, и потому не было возможности по одному из этих свойств судить об остальных.

Кроме этих результатов изучения соотношений между отдельными элементами развития детей, автор, основываясь на результатах длительных исследований на протяжении пяти лет, делает выводы в отношении роста и физического развития детей; выводы из развития физи-

ческой выдержки учеников; высказывает требования к процессу физического воспитания, осуществляемому в современном духе, и констатирует влияние этого процесса на развитие физической выдержки учеников. В заключение автор дает некоторые рекомендации по изучению исследуемой темы.

JAROSLAV KOZLIK

RESULTS OF A STUDY OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN'S PHYSICAL EFFICIENCY

After characterizing and giving the reasons for the study of this subject, the author goes on to give the results of mutual relationships between individual components of child development, namely between children's physical efficiency, growth, physical development and some aspects of the psychical development.

It has been found that the rate of development growth on the one hand and the rate of growth of physical efficiency both slow down with nine-year-old girls and ten-year-old boys. This is probably caused by the so-called growth pause, i. e. the dividing line between two growth periods (the end of the second childhood and the onset of pre-pubertal acceleration).

A comparison between the increases in physical development and physical efficiency has shown that the rate of physical development growth was lower than the rate of physical efficiency growth. But the physical development of the pupils was more even than the efficiency development.

A relatively parallel physical and efficiency development followed from the beginning to the end of the research has been found only in a minority of children: 12 per cent of the boys and 23 per cent of the girls of the sample concerned. A mildly significant relationship between physical development and efficiency development has only been found in seven-year-old girls.

The study of the children's efficiency with regard to their bodily constitution has shown that an excessive weight of the body in relation to its height was not advantageous for the growth of overall physical efficiency. Those who had the best pre-requisites for efficiency growth were the harmonious, medium types of children and then those of the slim type.

Only weak positive mutual relationships have been found between the somatic, the motor, and the psychical development. With the growing age some of these positive correlations weakened even further so that with nine and ten-year-olds it was not possible to prove them, and consequently it was not possible to judge from one quality what the other qualities would be like.

Besides these results of the study of relationships between individual components of children's development, the author gives conclusions drawn from a five-year longitudinal research. These conclusions are drawn from the study of children's growth and physical development, of the development of children's physical efficiency. Demands are put forward for an up-to-date controlled P. T. process, which influences the physical efficiency of the children, and some recommendations are made for further research into the subject dealt with.