

JELICA RELJIĆ

Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb

METODSKE OSNOVE NASTAVE TJELESNOG ODGOJA

SAŽETAK

Na uzorku od 36 razreda učenika i 36 razreda učenica ispitan je utjecaj tri vrste programa tjelesnog odgoja u srednjim školama na somatske, motorne i konativne osobine učenika. Prvi je program bio standardni program tjelesnog odgoja, drugi se služio izmijenjenim metodskim postupcima, dok je treći bio definitivno izmijenjen u skladu sa ciljem istraživanja.

Rezultati su pokazali da je volumen rada u nastavi tjelesnog odgoja sa fondom od tri sata tjedno nedovoljan da bi se postigli značajniji rezultati u pogledu promjene somatskih, motoričkih i konativnih osobina učenika. Zaključeno je da je vjerojatno neophodno osigurati svakodnevno tjelesno vježbanje u trajanju od 60 minuta kroz različite oblike rada, za učenike srednjih škola.

1. UVOD

Povećanje efikasnosti odgojno-obrazovnih procesa rješavanjem didaktičkih i metodskih problema predmet je istraživanja velikog broja radova na području pedagogije. Međutim, najveći broj tih radova karakterizira usmjerenost pojedinih istraživanja prema relativno uskim problemima odgojno-obrazovnog procesa, premda multidimenzionalni pristup ljudskim reakcijama uvjetuje sintetički pristup u rješavanju pedagoških problema. Uzrok je u zaostajanju društvenih nauka, posebno pedagogije, čija su dostignuća bila manje usmjerena ka praktičnoj primjeni u komparaciji s prirodnim naukama, te su egzaktna istraživanja pedagoške empirije pružila relativno mali doprinos znanstveno fundiranih informacija o najuniverzalnijoj ljudskoj djelatnosti — odgoju. Eklatantan primjer za ovu tvrdnju je činjenica da postoji vrlo mali broj djelatnosti u kojima su ciljevi i zadaci nedovoljno konkretno definirani kao što je to u odgoju i obrazovanju.

Ciljevi i zadaci odgoja i obrazovanja održavaju tradiciju didaktičkog formalizma, a osposobljavanje mlade generacije za život u budućnosti (koji je teško predvidjeti) provodi se kroz sisteme odgoja i obrazovanja prema donekle izmijenjenim sadašnjim potrebama razvoja društva. Sadržaj i metode nastave definiraju se prema cilju i zadacima nastave, te su didaktičko-metodske inovacije usmjerene na usvajanje nastavnog gradiva, bez obzira na relevantnost tih informacija za formiranje ličnosti.

Znanstvena istraživanja na području tjelesnog odgoja na uzorcima neselekcionirane djece i omladine značajnije se razvijaju u zadnja dva desetljeća.

S obzirom na nedostatak fundamentalnih informacija o strukturi psihosomatskog statusa i relacijama između pojedinih dimenzija psihosomatskog statusa nije ni danas moguće s velikom sigurnošću eksplicitno definirati cilj i zadatke nastave tjelesnog odgoja. Dosadašnjim istraživanjima informatički karakter na-

stave tjelesnog odgoja izgubio je dominantnu poziciju i sve se više prihvaća koncepcija programiranja nastave tjelesnog odgoja prema biopsihosocijalnim motivima za kretanje, kao izrazom zadovoljenja određenih egzistencijalnih i esencijalnih potreba čovjeka, te se transformacija dimenzija psihosomatskog statusa učenika definira kao primaran zadatak nastave tjelesnog odgoja. Realizacija ovog zadatka nezamisliva je bez stjecanja i određenog fonda motoričkih informacija i postizanja individualnih motoričkih dostignuća u pojedinim kineziološkim aktivnostima. Izmjenjena koncepcija zadataka nastave tjelesnog odgoja postavila je novi istraživački zadatak o utjecaju različitih programiranih kinezioloških operatora na transformaciju pojedinih dimenzija psihosomatskog statusa. Definiranjem nastave kao serije operacija primjenjivanih u određenom vremenskom intervalu, istraživanja su orijentirana na bitne karakteristike svake operacije:

- sadržaj operacije
- način provođenja operacije
- obim aktivnosti entiteta koji sudjeluju u operaciji.

Međutim i ova istraživanja u većini slučajeva izolirano su proučavanje pojedine karakteristike operacije, pretežno sadržaja operacije, u pravilu kroz jednogodišnji eksperimentalni tretman. Osnovne pretpostavke za znanstveno istraživanje utjecaja tjelesnog vježbanja na transformaciju kinezioloških fenomena su slijedeće:

- mjerljivost fenomena koji se proučavaju kao i postupaka koji utječu na taj fenomen;
- operacionalno definiranje fenomena koji se proučavaju i postupaka koji na te fenomene utječu;
- poznavanje međusobnih odnosa samih fenomena;
- postojanje podataka o veličini doprinosa svakog postupka na fenomen koji se proučava kao i me-

đusobnih odnosa postupaka koji na neki fenomen utječu.

Svaka od ovih pretpostavki je aktuelni, ali i permanentni predmet istraživanja kineziologije. S obzirom na skromni fond informacija ove relativno najmlađe antropološke znanosti dužnost je svih nas provjeravanje i verificiranje najoptimalnijih postupaka za povećanje efikasnosti nastave tjelesnog odgoja.

Za nastavu tjelesnog odgoja od presudnog je značaja intenziviranje istraživanja efikasnosti nastavnog rada. Naime, neefikasna nastava demotivira nastavnike tjelesnog odgoja, što uzrokuje pojavu »laissez faire« modela, odnosno stihijskog modela odgoja u kojem nema sistematskog programiranja, već se sve prepušta slučajnim, spontanim zbivanjima.

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Osnovni cilj istraživanja je racionalizacija procesa tjelesnog vježbanja tako da bi adaptacija ličnosti na biološku i socijalnu sredinu bila brža, a iskorištavanje potencijalnih dispozicionih mogućnosti svakog pojedinca optimalno, te da bi se mogli postići slijedeći posebni ciljevi:

- optimalizacija somatskog razvoja
- podizanje nivoa osnovnih psihomotornih sposobnosti.

Cilj ovog istraživanja je da se provjere neke osnovne zakonitosti pedagoške psihologije, kineziologije, metodike i kibernetike u racionalizaciji procesa tjelesnog odgoja i to:

(1) da se provjere hipoteze teorije homogenosti, teorije integracije i teorije iteracije ideomotornih struktura i generalnih strukturalističkih teorija o edukativnom djelovanju nastave tjelesnog odgoja;

(2) da se utvrdi optimalni izbor kinezioloških aktivnosti, između onih kojima se može utjecati na somatske, motorne i konativne osobine omladine u skladu s principom homogenosti zadataka i sredstava;

(3) da se provjeri hipoteza o intenziviranju nastave primjenom progresivnog diskontinuiranog opterećenja, određivanjem broja učenika na nastavi u skladu s rezultatima teorije informacija i primjenom individualizirane nastave i nastave s dopunskim vježbanjem;

(4) da se utvrde najoptimalniji metodski postupci obučavanja i uvježbavanja u skladu s principom primarne obuke bazičnih pokreta, sintetičkom metodom obuke i aktiviranjem adekvatnog signalnog sistema u stvaranju novih motornih struktura.

3. METODE RADA

3.1. Uzorak ispitanika

Populacija je definirana kao skup učenika-ca zagrebačkih srednjih škola od prvog do četvrtog razreda koji imaju tjedno tri sata tjelesnog odgoja. Uzorak je

sačinjavalo 36 razreda učenika i 36 razreda učenica prvog do četvrtog razreda srednjih škola.

3.2. Određivanje stratuma

Populacija je podijeljena na slijedeće stratum:

- a) po spolu
 - S1 učenici
 - S2 učenice
- b) po razredu
 - S3 I razred
 - S4 II razred
 - S5 III razred
 - S6 IV razred

Grupe su formirane i obzirom na interakciju ovih obilježja.

3.3. Uzorak varijabli

3.2.1. Uzorak antropometrijskih varijabli

- (1) Tjelesna visina, mjerena antropometrom
- (2) Težina, mjerena osobnom vagom koja omogućuje točnost mjerenja od 0,5 kg
- (3) Širina ramena, mjerena pelvimetrom
- (4) Širina zdjelice, mjerena pelvimetrom
- (5) Opseg grudnog koša, mjereno centimetarskom trakom
- (6) Opseg nadlaktice, mjereno centimetarskom trakom na desnoj ruci
- (7) Opseg podlaktice, mjereno centimetarskom trakom na desnoj ruci
- (8) Opseg nadkoljenice, mjereno centimetarskom trakom na desnoj nozi
- (9) Opseg podkoljenice, mjereno centimetarskom trakom na desnoj nozi
- (10) Kožni nabor na leđima, mjereno kaliperom
- (11) Kožni nabor na trbuhu, mjereno kaliperom
- (12) Kožni nabor na nadlaktici, mjereno kaliperom.

3.2.2. Uzorak fizioloških varijabli

(1) Kardiovaskularna stabilnost, mjerena testom Mc-Cloya, kombinacijom frekvencije pulsa pri stajanju i dijasoličkog tlaka pri stajanju;

(2) Maksimalni primitak kisika, mjereno indirektnom metodom po Astrandu, koja služi kao kombinirani test kardiovaskularne i respiratorne funkcije;

(3) Vitalni kapacitet, mjereno pomoću spirometra na vodu.

3.2.3. Uzorak psihomotornih varijabli

- (1) Psihomotorna brzina mjerena je:
 - a) tapping testom bolje ruke
- (2) Psihomotorna preciznost mjerena je:
 - a) gađanjem stiletom u cilj
 - b) gađanjem tenis loptom u cilj (5 puta boljom rukom).
- (3) Psihomotorna koordinacija, mjerena je testom ko-

ordinacije I, II i III, koji su specijalno konstruirani za ovo istraživanje.

(4) Faktori snage

Snaga gornjih ekstremiteta, mjerena je:

- a) snagom udarca šake po dinamometru
- b) izvođenjem sklekova.

Snaga donjih ekstremiteta, mjerena je:

- a) skokom udalj s mjesta
- b) naskocima na klupicu s opterećenjem.

Snaga trupa mjerena je:

- a) dizanjem trupa u sjed iz ležanja na leđima s opterećenjem
- b) izdržajem u ležanju na trbuhu s opterećenjem.

3.2.4. Uzorak patoloških konativnih varijabli

Mjerenje patoloških konativnih karakteristika izvršeno je sa 12 subtestova, izabranih iz osamnaest-testovne baterije, namjenjene mjerenju patoloških konativnih faktora, tipa pseudo-upitnika.

- (1) Astenični sindrom mjereno je testovima anksioznosti, hipersenzitivnosti i depresivnosti.
- (2) Stenični sindrom mjereno je testovima agresivnosti, impulzivnosti i paranoidnosti.
- (3) Konverzivni sindrom mjereno je testovima inhibitorne, kardiovaskularne i gastrointestinalne konverzije i hipohondrije.
- (4) Disocijativni sindrom mjereno je testovima hipomaničnosti i shizoidnosti.

4. OPIS EKSPERIMENTALNIH POSTUPAKA

4.1. Racionale eksperimentalnih postupaka

Eksperimentalni postupci bazirani su na dvije hipoteze:

(1) Da se sistematskim radom i stručno planiranim nastavnim gradivom postojećeg programa tjelesnog odgoja u srednjim školama s neophodnim nastavnim prostorom i pomagalima može utjecati na somatske, motorne i konativne osobine učenika srednjih škola.

(2) Da se s posebnim pokusnim programom, izmijenjenim metodskim postupcima, može značajno više utjecati na somatske, motorne i konativne osobine učenika srednjih škola.

4.2. Opis eksperimentalnog postupka II

Eksperimentalni postupak II sastoji se u definitivnoj izmjeni nastavnih postupaka učinjenih na slijedeći način:

(1) U skladu s definiranim zadacima izabrane su one kineziološke aktivnosti, za koje se pretpostavlja da pokazuju najveću kongruenciju s tim zadacima:

- a) za povećanje kardiovaskularne stabilnosti, kardiorespiratorne sposobnosti i vitalnog kapaciteta izabrana su ciklička kretanja (trčanja u atletici i sportskim igrama i plivanje);
- b) za promjenu odnosa antropometrijskih varijabli

izabrane su vježbe oblikovanja, vježbanje na spravama i estetska gimnastika;

c) za povećanje psihomotornih karakteristika izabrana su slijedeća sredstva:

- za psihomotornu brzinu trčanje i sportske igre
- za psihomotornu preciznost elementarne igre gađanja u cilj i sportske igre,
- za psihomotornu koordinaciju akrobatika, vježbanje na spravama, estetska gimnastika, ple-soci, sportske igre i judo;
- za snagu skokovi, bacanja, vježbanja na spravama i judo;

d) za stabilizaciju i smanjenje patoloških konativnih osobina izabrana su slijedeća nastavna sredstva:

- za astenični sindrom akrobatika i judo,
- za stenični sindrom judo i ples,
- za konverzivni sindrom ples,
- za disocijativni sindrom plivanje i izletništvo.

Sadržaj nastave eksperimentalnog postupka II usmjeren je na promjene dimenzija ličnosti, a učinjen je prema slijedećim principima:

(2) Princip koncentracije nastave primjenjivan je u dosljednom sistematiziranju nastavne građe u određenim ciklusima.

(3) Svi programi slijedili su krivolju diskontinuiranog progresivnog opterećenja.

(4) Na svim satovima nastave gdje se rad izvodio po grupama koristila se »metoda dopunskog vježbanja«.

(5) Razredi obuhvaćeni ovim eksperimentalnim postupcima formirani su od 12—17 učenika, tako da je nastavnik na satu mogao kontrolirati rad svakog učenika, ispravljati ga i pomagati mu kod savladivanja zadataka.

(6) Primarna metoda obučavanja bila je sintetička i samo u slučajevima kada učenici nisu mogli ovim načinom riješiti zadatak koristila se kombinirana metoda.

(7) Metoda uvježbavanja sastojala se u iteracijama ideomotornih struktura pretežno na drugom signalnom sistemu. Ovo se postiglo smanjenim brojem učenika na nastavi, dovoljnim brojem nastavnih pomagala i »metodom stanice«.

(8) Biomehaničkom analizom motornih zadataka izolirale su se bazične motoričke strukture, koje su bile obuhvaćene u nastavnim jedinicama u prvim fazama obuke.

Da bi se osigurala univerzalnost i unificiranost primjene II eksperimentalnog postupka, nastava se izvodila prema konspektima metodskih jedinica koji su izrađeni u prvoj fazi istraživanja. Stručni nastavnici vodili su bilješke o ostvarivanju svake metode jedinice.

4.3. Opis eksperimentalnog postupka I (standardni)

Eksperimentalni postupak I je primjena programa tjelesnog odgoja za srednje škole u SFRJ, uz primjenu standardnih rješenja problema doziranja opterećenja, izbora kinezioloških aktivnosti i primjene nastavnih metoda.

U osnovnom programu zastupljene su slijedeće kineziološke aktivnosti:

Učenici — vježbe oblikovanja, atletika, vježbanje na spravama, rukomet, nogomet, košarka, odbojka, bori-lacki sportovi, strojeve vježbe, dizanje i nošenje, teorija fizičke kulture.

Učenice — vježbe oblikovanja, vježbanje na spravama, atletika, košarka, odbojka, rukomet, strojeve vježbe, plesovi, teorija fizičke kulture.

Nastava po izboru učenika bila je modificirana, jer je sužen izbor učenika na samo jedno nastavno sredstvo po izboru. Za učenike nastava po izboru bila je nastava košarke, a za učenice nastava estetske gimnastike i plesova.

Prema postojećem planu za srednje škole nastava po izboru učenika planirana je u drugom i trećem razredu s jednim satom tjedno, a u četvrtom razredu s dva sata tjedno.

Nastava se odvijala u skladu sa standardnim metodskim postupcima i to:

- (1) sadržaj je bio usmjeren na širinu informacija predviđenih nastavnim programom za srednje škole,
- (2) nastava nije bila koncentrirana u slijedu metodskih jedinica,
- (3) nastava se izvodila frontalno ili grupno, ne vodeći računa o individualnim razlikama učenika,
- (4) u nastavi je bio zastupljen princip postupnosti u programiranju nastavne građe, pa se gradivo određivalo prema nekom imaginarnom »prosječnom« učeniku,
- (5) kod obučavanja dominirala je analitička metoda,
- (6) volumen opterećenja nastavom uglavnom je bio konstantan, a konstantno je bilo i opterećenje svakog pojedinog učenika.

Da bi se osigurala optimalna primjena standardnih nastavnih postupaka, nastava se odvijala prema konseptima metodskih jedinica koji su izrađeni u prvoj fazi eksperimentalnog rada.

4.4. Karakteristike kontrolnog postupka

Kontrolne grupe radile su prema programu svojih škola bez ikakve intervencije istraživača.

5. METODE OBRADE REZULTATA

5.1. Eksperimentalni nacrt

Osnovni eksperimentalni nacrt, primjenjen u

ovom istraživanju, bio je tipa postupci s ponavljanjima na različitim nivoima.

Faktor ponavljanja varirao je od jednog do tri postupka: kontrolni postupak, u kojem su učenici vježbali bez ikakve intervencije eksperimentatora, eksperimentalni postupak I (standardni), u kojem su učenici vježbali u skladu s postojećim planom i programom nastave tjelesnog odgoja i eksperimentalni postupak II, u kojem su učenici vježbali po posebno učinjenom planu i programu koji je bio konstruiran u skladu s osnovnim metodskim pretpostavkama ovog istraživanja.

Faktor ponavljanja varirao je od jednog do tri ponavljanja, odnosno od jedne do tri godine trajanja. Ovaj je faktor uveden, da bi se isprobala dinamika promjena pod različitim eksperimentalnim postupcima.

Faktor nivoa sastojao se od četiri komponente (I racr., II racr., III razr. i IV razr.), koji je uveden da bi se kontrolirao efekat eksperimentalnih postupaka kod učenika različite starosti i vjerojatno različitog stupnja razvoja somatskih, motornih i konativnih osobina. Zbog osobitosti uzorka i mogućnosti provođenja eksperimenta utjecaji ovih faktora nisu uvijek zajednički analizirani.

Faktor postupaka analiziran je posebno za različita ponavljanja i posebno za različite nivoe. Interakcije nivoa i ponavljanja nisu analizirane uslijed toga, što je ukupno vrijeme trajanja eksperimenta bilo suviše kratko za tu svrhu.

Neutralizacija različitih inicijalnih stanja u svim je slučajevima provedena na osnovu analize kovarijance.

Faktor greške redovito je bio definiran kao intra-grupna varijanca.

Mjerenja su provedena za sve eksperimentalne postupke i za sve nivoe na početku i na kraju školske godine. Kod onih pokusa koji su trajali duže od jedne godine u analizu su uvrštena samo prva i posljednja mjerenja. Međutim, u nekim slučajevima, izvršene su i analize promjena u kraćim intervalima, da bi se mogli dobiti podaci o efektu eksperimentalnih postupaka u manjim vremenskim intervalima na određenom nivou.

5.2. Metode za testiranje efekata eksperimentalnih postupaka

Homogenost eksperimentalnih i kontrolnih grupa prethodno je ispitivana analizom varijance. Budući da su za većinu varijabli grupe bile nehomogene u inicijalnom stanju, za konačnu analizu rezultata primjenjena je analiza kovarijance, pomoću koje je neutraliziran utjecaj nejednakog inicijalnog stanja na finalne rezultate. Regresiona analiza, provedena u okviru analize kovarijance, omogućila je procjenu relativnog napretka pojedinih eksperimentalnih i kontrolnih grupa za svaku analiziranu varijablu.

U okviru drugih istraživanja provedena je još i ana-

liza pouzdanosti i valjanosti mjernih instrumenata (valjanost je procjenjena na temelju faktorske strukture upotrebljenih mjernih instrumenata), kao i međusobne povezanosti mjernih instrumenata koji pripadaju antropometrijskom, fiziološkom, motornom i konativnom području. U tu svrhu primjenjene su metode korelacione, regresione i faktorske analize. Na taj način pouzdanije su utvrđeni predmeti mjerenja i struktura mjernih instrumenata, kako bi se olakšala smisljena interpretacija rezultata.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Iz rezultata dobivenih ovim eksperimentom nedvosmisleno proizlazi da je volumen rada na nastavi fizičkog odgoja s fondom od tri sata tjedno nedovoljan da bi se postigli značajniji rezultati u pogledu promjene somatskih, motornih i konativnih osobina učenika.

Inspekcijom i provjeravanjem je utvrđeno da su eksperimentalni programi u znatnijoj mjeri utjecali kod učenica, a naročito kod učenika na stjecanje specifičnih motoričkih znanja, što nije primarni zadatak nastave tjelesnog odgoja. Iz toga slijedi zaključak da je vjerojatno neophodno osigurati svakodnevno tjelesno vježbanje učenika u trajanju od 60 minuta, za ovu dobnu skupinu.

Neosporna je činjenica da se u ovoj dobi nisu mogle očekivati promjene koje je moguće postići u fazama intenzivnijeg rasta i razvoja, kada je osjetljivost na stimuluse znatno veća, a plastičnost organizma omogućuje i bržu adaptaciju na te stimuluse. Mali fond prethodnih motoričkih znanja učenika konzumirao je najveću količinu vremena u eksperimentalnim postupcima, utrošenu na savladavanje različitih tehničkih znanja. Učenici su morali popunjavati praznine u motoričkim znanjima koja su predstavljala osnovu za realizaciju eksperimentalnih postupaka. Zato je neophodno da se sa sistematskim, stručno vođenim tjelesnim vježbanjem počne polaskom učenika u školu, da bi se osigurao kontinuitet u razvoju svih dimenzija ličnosti i u sticanju određenih motoričkih znanja i navika.

Metodski postupci u eksperimentalnom postupku II pozitivno su utjecali na proces obučavanja i uvježbavanja motoričkih znanja, ali nisu imali značajniji utjecaj na promjenu dimenzija ličnosti. Iz toga slijedi zaključak da se primjenom najboljih metodskih postupaka može u znatnoj mjeri racionalizirati učenje motoričkih zadataka, ali se bez integralnog djelovanja svih ostalih faktora u nastavi tjelesnog odgoja, promjenom samo metodskih postupaka, ne može postići veća efikasnost nastave tjelesnog odgoja u razvoju primarnih dimenzija ličnosti.

Eksperimentalni program II za učenice potvrdio je da je izbor nastavne građe i njeno programiranje kod učenica bilo adekvatno za razvoj većine psihomotornih sposobnosti i promjenu nekih antropometrijskih karakteristika, kao i za smanjenje nekih patoloških konativnih osobina ili za njihovo zadržavanje na ne-

kom prethodnom nivou. Iz toga slijedi da se eksperimentalni program II može preporučiti kao adekvatan program za učenice srednjih škola, samo ga treba proširiti nastavnim gradivom iz estetske gimnastike i plesa.

Glavni faktor, koji je utjecao na relativnu neefikasnost eksperimentalnog postupka II kod učenika, bio je sigurno premalen fond sati i još uvijek prevelika količina heterogenog nastavnog gradiva, koje su učenici savladali, ali volumen rada zbog učenja novog gradiva nije bio dovoljan da izazove veći broj promjena u primarnim sposobnostima i osobinama učenika. Ni standardni program za učenike, koji je kroz nastavu po izboru učenika (košarka) omogućio učenicima da se bave jednom sportskom granom, pa su i opterećenja radom bila veća, jer su manje vremena trošili na učenje novoga, nije povećao efikasnost nastave. Razlozi su vjerojatno nepromijenjeni metodski postupci i nagomilan osnovni program, koji nije mogao kompenzirati jednostrane utjecaje nastave po izboru učenika.

Može se pretpostaviti da se značajniji efekti u nastavi tjelesnog odgoja u radu s učenicima na promjenu primarnih sposobnosti i osobina mogu očekivati ako se eksperimentalni program II uzme kao baza za osnovni program, a povećanjem tjednog fonda sati organizira i nastava po izboru učenika. Ta se nastava treba provoditi s metodama obučavanja i vježbanja, odnosno treninga, karakterističnim za izabranu sportsku granu i prilagođenim homogenim grupama učenika. U svakom slučaju trebalo bi sve navedene hipoteze provjeriti posebnim eksperimentom.

Kod učenica su postignuti u pravilu bolji rezultati vjerojatno uslijed toga, što je za žene volumen rada, a osobito u eksperimentalnom programu II, bio supraliminalan. I relativno nizak inicijalni nivo učenica, karakterističan za ovaj razvojni period u našoj populaciji, mogao je povoljnije djelovati na efikasnost nastave, budući da se vježbanjem mogu postići utoliko veći efekti, ukoliko je inicijalno stanje niže.

7. ZAKLJUČAK

Istraživanja metodskih osnova nastave tjelesnog odgoja u pravilu treba orijentirati na metode postupke u funkciji transformacija dimenzija psihomotornog statusa i u funkciji jedinstvenog pristupa svim faktorima nastave (učenik, nastavnik, nastavno gradivo).

LITERATURA

1. Banister, E. W.: Upoređenje metoda treninga za fizičku sposobnost u školskom programu. *Research Quarterly*, Aahper, 1965.
2. Belinović, V. V.: Obučenie v fizičeskom vaspitanii. Moskva, 1958.
3. Diem, A.: *Bodenturnen*. Frankfurt/Main, 1951.
4. Dietrich, W.: *Intenziviranje nastave tjelesnog vježbanja*. Berlin, 1964.
5. Horst, M.: Biološko procjenjivanje vrijednosti tjelesnih vježbi u dječjem i omladinskom uzrastu. *Leibesübungen — Leibeserziehung*. Beč, 1960.
6. Ilić, S.: Neke mogućnosti škola da zadovolje individualne potrebe i interese učenika u fizičkoj kulturi — iskustvo gimnazije u Kragujevcu. *Fizička kultura*, 1968, br. 7—8.
7. Ivančević, S., A. Matković, R. Mihailović i B. Todorović: Upoređivanje fizičkog razvoja i fizičkih sposobnosti učenika dviju beogradskih škola, na bazi podataka dobivenih akcijom merenja školske omladine oktobra 1962 god. *Fizička kultura*, Beograd.
8. Jugoslavenski zavod za fizičku kulturu: *Fizički razvitak i fizičke sposobnosti školske omladine*. Beograd, 1965.
9. Meinl, K.: *Die Bewegungslehre unter pädagogischen Aspekt als Synthese und Grundlage. Theorie und Praxis der Körperkultur*. Berlin, 1961.
10. Mejovšek, M.: *Relativna vrijednost analitičke i sintetičke metode u obučavanju akrobatike*. VŠFK, Zagreb, 1964.
11. Reljić, J.: *Utjecaj tjelesnog vježbanja u srednjim školama na somatske, motorne i konativne osobine omladine*. VŠFK, Zagreb, 1970.
12. Rösner, M.: *Unterrichtetechnik*. Berlin, 1951.
13. Stojanović, Z. i B. Todorović: *Sistematsko tjelesno vežbanje i mladi organizam*. *Fizička kultura*, 1964, br. 3—4.

SUMMARY

On the sample of 36 classes of boys and 36 classes of girls, grades 9—12 (1st to 4th years of secondary school), the influence of three different experimental programs of physical education on the somatic, motor and personality traits of students was investigated. The first program was a standard one, in the second one altered methodic procedures were used, while the third one was definitely altered according to the purpose of study.

The evidence obtained unambiguously illustrates that the volume of work in teaching of physical education with 3 periods per week is insufficient to achieve any significant results with respect to changes in somatic, motor and personality traits of the students. The conclusion follows that it is probably necessary to secure 60 minutes of physical exercise daily, through various forms of work, for this age group.

РЕЗЮМЕ

На выборке, состоящей из 36 классов учеников и 36 классов учениц, проведено исследование трех видов программ физической культуры в средних школах на соматические, моторные и личностные характеристики учеников. Первая программа была стандартная программа физкультуры, во второй программе применены особые методические приемы, а третья программа была составлена согласно целям настоящего исследования.

Результаты исследования показывают, что занятия по физической культуре, которые проводятся три часа в течение недели недостаточны, чтобы осуществить более значительные результаты в изменении соматических, моторных и личностных характеристик учеников. Сделан вывод, что вероятно необходимо обеспечить ежедневное занятие физической культурой по 60 минут в различных формах для учеников средних школ.

JELICA RELJIĆ, prof. M. A.
The Faculty for Physical Culture
University of Zagreb

METHODIC FOUNDATIONS OF PHYSICAL EDUCATION

The increase in efficiency of the educational and learning process by means of solving the didactic and methodic problems is the subject of investigation of a large number of works within the field of pedagogic activity. However, the tendency in the greatest number of these works is towards very specific research dealing with relatively narrow problems in educational process despite the fact that only multi-dimensional approach to human reactions brings about a synthetic model in solving of pedagogic problems.

Scientific research in the field of physical education on samples of unselected children and adolescents has more significantly been developing in the past two decades. Owing to the lack of fundamental information on the structure of psycho-somatic status and relations between individual dimensions within the psycho-somatic status it is not possible, even today, with any great certainty to define explicitly the aims and tasks of physical education. However, in the research carried out so far the informative character of physical education has lost its dominant position while the concept of programming on the basis of bio-psycho-social motives for movement as an expression of satisfaction of certain existential and essential human needs has been more widely accepted. Along with this the transformation of dimensions of psycho-somatic status of the students is defined as the primary task of physical education. However, the realization of this task is unthinkable without acquisition of a certain fund of motor information and gaining of individual motor achievements within particular sports activities.

By defining the teaching as a series of operations applied within a certain time interval investigations are oriented towards the essential characteristics of each operation: the content of the operation, the manner in which the operation is executed, the extent of activity of the entities participating in the operation. Even these investigations in the field of physical education are, in most cases, an isolated examination of the particular characteristics of the operations, mainly of their content and, as a rule, through a yearlong experimental treatment.

The basic aim in the investigation conducted by the collaborators of the Faculty for Physical Education in Zagreb was the rationalization of the process of physical exercise to achieve the following special aims: optimalization of the somatic development, raising the level of the basic motor abilities and examination of certain basic laws in edu-

ational psychology, kinesiology, and cybernetics in rationalization of the process of physical education.

Experimental procedures were based on two hypotheses:

(1) that through systematic work and expertly planned teaching material within the existing program of physical education in secondary schools it is possible to influence the somatic, motor and personality traits of the secondary school students (the first experimental program — the standard one);

(2) that with a special experimental program and altered methodic procedures it is possible significantly more to influence the somatic, motor and personality traits of the secondary school students.

The sample consisted of 36 classes of boys and 36 classes of girls, grades 9—12 (1st to 4th years of secondary school).

The sample of variables: anthropometric performance was measured by examination of 12 anthropometric variables; functional abilities with 3 physiological variables; motor space with 6 variables. Measurements of the pathological personality characteristics were carried out with 12 sub-tests of an 18-test battery of a pseudo-questionnaire type intended for measuring pathological personality factors.

The experimental procedure II consisted of a definitive change of teaching procedures done in the following manner:

(1) in agreement with defined tasks those sports activities were chosen which supposedly show the greatest congruency with these tasks, aimed at the change of personality dimensions

(2) the principle of concentration of teaching

(3) all programs followed the curve of discontinued progressive difficulty

(4) during all teaching periods the »method of supplementary exercise« was used

(5) classes included in these experimental procedures consisted of 12—17 students

(6) primary method of instruction was the synthetic one and, only in some cases where students were not able to solve the task, the combined method was used

(7) drilling method consisted of iteration of ideomotor structures mainly in the second signal system. The latter was achieved by a smaller number of students in classes, a sufficient number of teaching aids and the »station method«

(8) by a bio-mechanical analysis of motor tasks basic motor structures, included in teaching units in the first phases of instruction, were isolated.

The experimental procedure I (the standard one) was an application of the existing teaching methods. Control groups worked as prescribed in their school program without any intervention by the researchers.

The basic experimental outline applied in this research was of the type of repeated procedures at various levels.

The factor of procedures consisted of different procedures: control, experimental procedure I (standard) and experimental procedure II.

The factor of repetition varied from 1-3 repetitions, i.e. from 1-3 years duration.

The factor of level consisted of 4 components (1st, 2nd, 3rd and 4th year of highschool).

Neutralization of different initial states was in all cases carried out on the basis of analysis of covariance. The error factor was regularly defined as an intra-group variance. Measurements were taken for all experimental procedures and for all levels at the beginning and the end of each school year.

Homogeneity within the experimental and control groups was examined by means of analysis of variance in advance. Since, for most variables, groups were not homogeneous in their initial state for the final data analysis the analysis of covariance was applied, thereby neutralizing the effect of unequal initial state on the final results. Regression analysis, carried out within the analysis of covariance, made possible an assessment of the relative progress of particular experimental and control groups for each analysed variable.

The evidence obtained in these experimental procedures unambiguously illustrates that the volume of work in teaching of physical education with 3 periods per week is insufficient to achieve any significant results with respect to changes in somatic, motor and personality traits of the students.

Method procedures in the experimental procedure II had a positive effect on the process of instruction and drilling of motor proficiency but did not have any significant effects on the change of personality dimensions. A conclusion follows that the application of the best method procedures makes it possible, to a significant extent, to rationalize learning of motor tasks but without an integral action of all other factors in the teaching of physical education, i.e. by changing only the method procedures, it is impossible to achieve a greater efficiency of physical education in the development of the primary personality dimensions.

It is an undeniable fact that in this age group we cannot expect changes which are possible in pha-

ses of more intense growth and development when sensitivity to stimuli is significantly greater and when greater plasticity of the organism makes a faster adaptation to those stimuli possible.

The conclusion follows that it is probably necessary to secure 60 minutes of physical exercise daily, through various forms of work, for this age group. Besides, it is necessary to begin with systematic physical exercises, expertly conducted, at the time of the students' entering school (meaning a departure from the »personal concentration« principle) in order to provide continuity in development of all personality dimensions and in acquisition of certain motor knowledge and habits.

Justification of research in methodic foundations in teaching of physical education must be, as a rule, oriented toward method procedures in function of transformation of dimensions in psychosomatic status and in function of a unique approach to all factors of teaching (student — teacher — teaching material).

Considering the modest fund of information in this relatively the youngest anthropologic science it is the duty of all of us to examine and verify the most optimal procedures for increase of efficiency in physical education taking into account that the modes of conducting research and treatment of evidence must be congruent with the scientific criteria valid today.