

ZAVOD ZA FIZIČKI ODGOJ
ZAGREB

XXI - 36 pr.a.

IZDANJA ZAVODA ZA FIZIČKI ODGOJ
U ZAGREBU

Svezak 6

- M. Mihovilović: Sistematika sredstava fizičkog odgoja
M. Grujić : Medicina i fizički odgoj
M. Mihovilović: Dobne skupine učenika, njihove karakteristike i primjena sredstava fizičkog odgoja

Godina III.

Zagreb, 1955.

IZDANJA ZAVODA ZA FIZIČKI ODGOJ
U ZAGREBU

Svezak 6

- M. Mihovilović: Sistematika sredstava fizičkog odgoja
M. Grujić : Medicina i fizički odgoj
M. Mihovilović: Dobne skupine učenika, njihove karakteristike i primjena sredstava fizičkog odgoja

ZAVOD ZA FIZIČKI ODGOJ
ZAGREB
XXI - 36 pr. a

3418

1955

Prof. Miro Mihovilović, naučni suradnik,

SISTEMATIKA SREDSTAVA FIZIČKOG ODGOJA +

Gledajući kroz prizmu historijskog razvoja fizički odgoj prošao je nekoliko značajnih faza razvitka. Na njegov sadržaj, sistem i metod, kao i na izbor sredstava uticali su mnogi faktori: društveni, politički, ekonomski, kulturni, pedagoški, teoretski, dok općenit i poseban uticaj ima razvoj nauke. Uz napredak nauke osobito medicine, pedagogije, psihologije i tehnike, usko je povezan razvitak fizičkog odgoja.

Od klasičnog harmoničkog oblikovanja ličnosti izraženog kroz kalokagatiju /kaloskaiagatos/ pa kroz srednji vijek, u kojemu fizički odgoj ima izraziti vojnički i zabavni karakter povlašćenih slojeva pa sve do novog vijeka, fizički odgoj imao je različit i više puta oprečan zadatak, cilj i metodiku rada, a njegova uloga ovisila je o društvenim faktorima koji su formirali i oblikovali društvo.

Sistematičari fizičkog odgoja

Historija fizičke kulture bilježi veliki broj markantnih i eminentnih stručnjaka, teoretičara i praktičara, koji su izvršili sistematizaciju odnosno klasifikaciju tjelesnih vježbi: Grci - Galen, Philostratos, Yo-Fei, humanisti, Hieronymus Mercuriaris, Guts-Muths, Jaeger, Nachtiegall, Vieth, Basedow, Pestalozzi, Jahn, Willaume, Werner, Eiselen, Amoros, Tirš, Ling, Thulin, Schmidt, Nils Bukh, Knudsen, Lion, Gaulhofer, Durlacher, Sandow, Müller, Prošek, Suren, Spiess, Delsarte, Stebbina, I.E. Duncan, Dalcrose, Laban, Bode Dr. Murnik, Loges, B. Mensendick i drugi.

Sistematizacije su vršene s različitih pozicija i koncepcija. Jedni su svoje postavke bazirali na zdravstvenom učinku vježbi, drugi na forme vježbi, treći na anatomsko - fiziološkim principima, četvrti na pedagoškim vrijednostima i uticajima, peti su za osnov uzeli utilitarnost vježbi, šesti prirodnost pokreta, sedmi su uzeli umjetničko-fiziološke postavke, osmi ritam i titraj i t.d., i t.d.

Danas fizički odgoj dobija široko značenje, on služi općem odgoju čovjeka, podizanju zdravlja, radne i obrambene sposobnosti građana, on služi odmoru, osvježenju i rekreaciji radnog čovjeka, rehabilitaciji oboljelih i traumom oštećenih organizama, on se nalazi u službi umjetnosti i estetskih doživljavanja.

+ Rad iznesen na: " Journes Internationales des etudes bio-psycho-pedagogiques sur l'education physique, le sport et l'assistance sanitaire scolaire, Napoli 3. - lo.XII.1955.

Sredstva fizičkog odgoja

Da bi se postigao fizički odgoj danas se primjenjuju slijedeća sredstva: igre, gimnastika, šport, izletništvo, narodna kola i plesovi.

Evo njihovih najosnovnijih karakteristika:

I g r a. Porijeklo vuče iz prahistorije a historijski je najstarije sredstvo fizičkog odgoja. Igru čine jednostavne i složene tjelesne kretnje koje potiču i razvijaju na normalan rast biološke snage organizma. Različiti je utjecaj igara na organizam u biološkom, pedagoškom i psihološkom pogledu. Svaka igra ima svoju tematiku, motoriku, metriku i organizaciju. Iako je igra specifična dječja aktivnost, ona se javlja i kod odraslih u oblicima, koji se u mnogo čemu razlikuju od svojih praoblika - športske igre. Zbog različitih emocionalnih doživljaja čovječji nagon teži za igrom. Kroz igru čovjek stiče mnoge psihofizičke osobine i navike: okretnost, brzinu, koordinaciju pokreta, gipkost i dr. Tematika, motorika, organizacija i pokreti igre treba da u svemu odgovaraju razvojnoj dobi vježbača da bi ih on mogao shvatiti, naučiti i svladati. Zrak, sunce, priroda daju igrama osobitu zdravstvenu vrijednost. Čovjek se igra sam ili u skupinama.

G i m n a s t i k a. Gimnastiku čini svijestan pokret, koji razvija, odgaja, usavršava i održava psihofizičke osobine tijela. Gimnastika formira kretanja, usvojava i usavršava navike te uči lakom vladanju tijela te tako svestrano razvija organizam. Ona je odlično sredstvo za harmonično oblikovanje tijela. Gimnastika kao sredstvo fizičkog odgoja osigurava svestrani razvitak psihofizičkih osobina potrebnih za svakodnevni rad, ona učvršćuje zdravlje te ima velike fiziološke, pedagoške i estetske vrijednosti i mogućnosti. Predstavlja odlično sredstvo za uklanjanje raznih griješaka, deformiteta i oboljenja. Gimnastika ne traži maksimalna naprezanja te je pogodna za sve dobi i oba spola, jer raspolaže s ogromnim repertoarom pokreta. Omogućava pravilno, veoma fino i istančano niansiranje u doziranju opterećenja vježbača. Gimnastičke vježbe čovjek može vježbati sam i u skupinama u malom prostoru, čak i u spavaćoj sobi.

Š p o r t je čedo najnovije ere fizičke kulture. Šport je sredstvo u kojem razvijamo i usavršavamo psihofizičke osobine organizma putem posebnog oblika rada: kroz natjecanja. U športu postoje velike mogućnosti natjecanja. Vježbač se može natjecati sam sobom, s protivnikom, s vremenom, sa prostorom. Natjecanje se ogleda u postizavanju nekog rezultata koji se mjeri pokazateljima: vremena, prostora, težine, pogotka i dr. Šport traži racionalne, fine, istančane pokrete i maksimalna naprezanja organizma da se postignu maksimalna športska dostignuća. Živa emocionalnost kao i velika aktivnost vježbača daju športu poseban čar i privlačnost. Ozbiljnost borbe kroz koju se mjeri snaga razvija i potpuno izražava mnoge psihofizičke osobine kao što su: brzina, izdržljivost,

okretnost, snaga, upornost, smisao za kolektivizam i druge. Kroz šport se odgaja volja i moralne kvalitete. On pruža vježbaču odmor i osvježanje. Ima športskih disciplina koje omogućavaju jednom vježbaču rad, dok druge traže momčad.

Bitna karakteristika športske aktivnosti jest utilitarnost.

I z l e t n i š t v o. Ovdje spada tjelesna aktivnost usmjerena na pokretanje i premještanje tijela u prostoru-prirodi. Izletništvo predstavlja veoma korisno sredstvo fizičkog odgoja jer razvija mnoge psihofizičke osobine osobito izdržljivost, snagu i okretnost. Takova aktivnost učvršćuje organizam i čini ga otpornim. Izletništvo daje podražaja za pozitivan rad i razvoj unutarnjih organa naročito organa za disanje i organa za krvotok. Osobito razvija razna čula i lokomotorni aparat. Izletništvo ima svoju posebnu dinamiku te obiluje nizom prirodnih oblika tjelesnih vježbi koje se izvode kroz pješaćenje, marševanje, izlete i logorovanja. Kroz izletništvo odgaja se smisao za estetska doživljavanja prirode, pejisaža, sklada boja i oblika. Utiče pozitivno na formiranje čvrstog karaktera. Izletništvo ima svoj utilitarni karakter, jer čovjek kroz tu djelatnost upoznaje i usvaja praktične radnje za svakodnevni život, upoznaje narodne običaje, prirodu i geografiju te stiče moć zapažanja. Oblici i forme kretanja kroz izletništvo kao i sredina u kojoj se ta kretanja vrše pružaju čovjeku punu rekreaciju i razonodu. Neki oblici izletništva omogućavaju samom čovjeku aktivnost, dok drugi traže grupni rad. Posebna disciplina ^{izletništva} alpinistika ima športski karakter, koji se očituje u svladavanju visina. Kretanje po prirodi privikava čovjeka na uticaje vremenskih i klimatskih promjena, što pozitivno utiče u zdravstveno-higijenskom smislu.

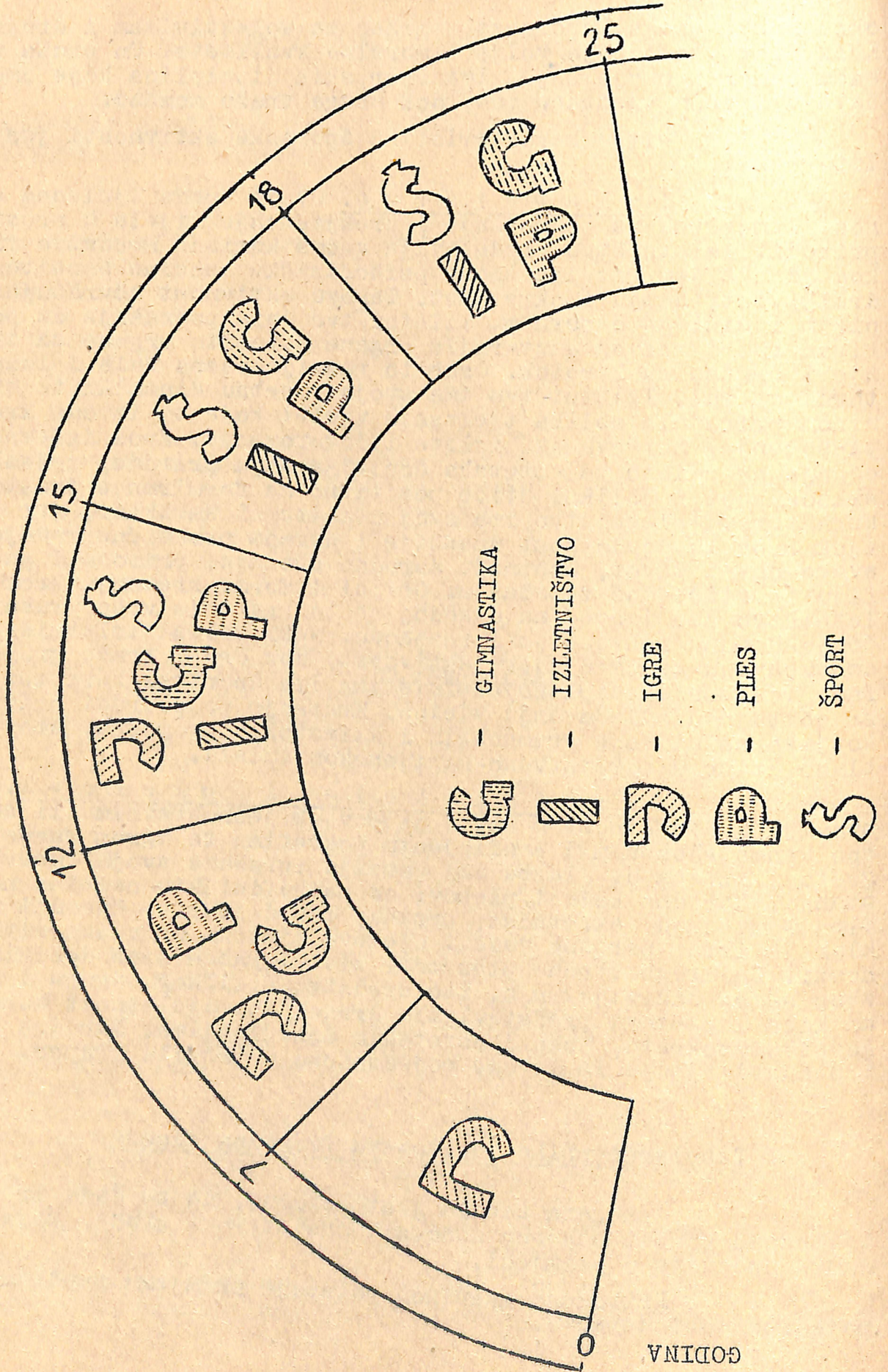
N a r o d n a k o l a i p l e s o v i, predstavljaju djelatnost u kojoj je čovjek jednostavnim ili suprotno veoma složenim i profinjenim pokretima te igrom raznolikih gesta i izraza uz glazbu ili poeziju izražava svoja duševna stanja. Narodna kola i plesovi od psihofizičkih osobina naročito razvijaju: okretnost, brzinu, izdržljivost. Narodni folklor je izraz narodne duše i njegove životne organske vitalnosti. Sa druge strane ples može biti izražen kroz doživljaj zbog samog doživljavanja. Kao sredstvo fizičkog odgoja i narodna kola i plesovi predstavljaju dragocjenu djelatnost kako bogatstvom pokreta, tako i estetskim doživljajima. Narodna kola i plesovi rjeđe se izvode pojedinačno u pravilu grupno.

Tabelarni prikaz sredstava fizičkog odgoja

Iznesena tabela jest pokušaj, da se dade pregled tjelesnih vježbi odnosno osnovnih sredstava i grupa, koja su danas općenito u primjeni.

Priloženi grafikon pokazuje primjenu sredstava za pojedine dobi uzrasta.

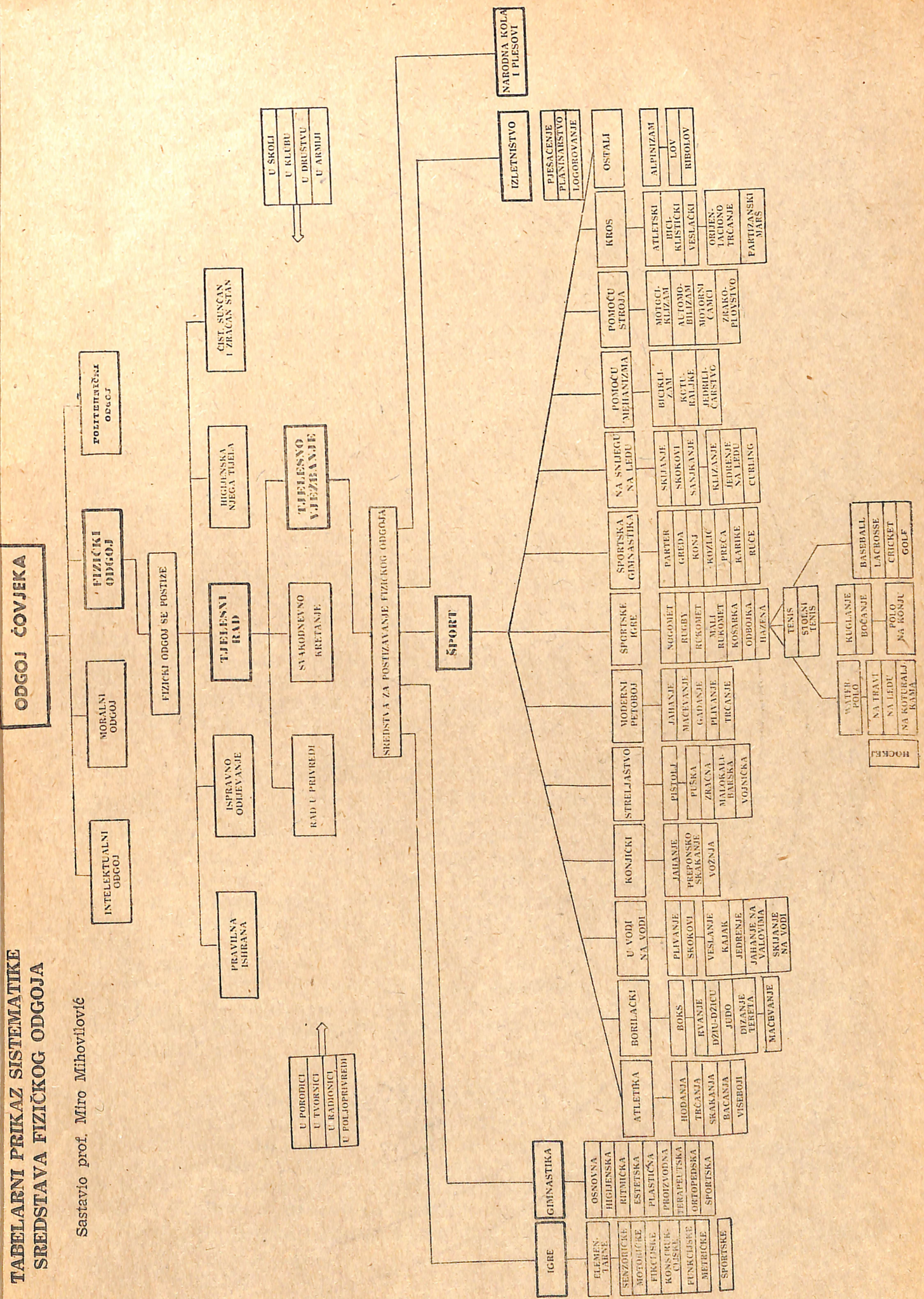
DOBNE SKUPINE I PRIMJENA SREDSTAVA FIZIČKOG ODGOJA



GODINA

TABELARNI PRIKAZ SISTEMATIKE SREDSTAVA FIZICKOG ODGOJA

Sastavio prof. Miro Mihovilović



Opće psihofizičke karakteristike tjelesnih vježbi

Kod ocjenjivanja vrijednosti tjelesnih vježbi kao jedini i egzaktni kriterij ostaje nam učinak što ga vježba proizvodi na organizam čovjeka. Učinci tjelesnih vježbi na organizam ogledaju se u sticanju, razvijanju i učvršćivanju psihofizičkih, moralnih, socijalnih i estetskih osobina, znanja, umijeća i navika kao što su: brzina, snaga, okretnost, izdržljivost, inicijativnost, odlučnost, smisao za kolektivizam, estetska doživljavanja i dr.

V j e ž b e o k r e t n o s t i se ogledaju u sposobnosti organizma da izvede najraznovrsnija kretanja savršeno uskladjeno da bi se time premjestilo tijelo ili dijelove tijela ili razne predmete u prostoru. Kod toga vježbač svladava raznovrsne prepreke pod raznim i neobičnim uslovima, koji se javljaju i mijenjaju od momenta, situacije i prilika. Vježbe okretnosti izražavaju se u vremenu, prostoru i fizikalnim-mehaničkim silama, a zbog svoje složenosti osobito utiču na centralni nervni sistem. Bitna im je tehnička karakteristika acikličnost i složenost. Vježbama okretnosti vježbač uči savršeno upravljati tijelom i pokretima tijela. U praksi ih nalazimo u nebrojenim oblicima, a tipični su: razni skokovi, složena kretanja u igrama, vježbe na spravama, akrobatika, umjetno klizanje, skokovi u vodu i dr. Zbog svojih tehničkih i fizioloških osobujnosti vježbe okretnosti su prikladne za sve dobi uzrasta, a nalazimo ih zastupane u svim sredstvima fizičkog odgoja naročito u igrama i športovima.

V j e ž b e b r z i n e predstavljaju pokrete, koji omogućavaju svladavanje prostora po čovjeku ili njegovom dijelu tijela u što kraćem vremenu. Zbog maksimalnog naprezanja vježbe brzine traju ograničeno vrijeme do 30 sek. Razvijaju srčani mišić, usavršavaju brzinu reakcije, refleks i motoriku. Po karakteru svog rada vježbe brzine jačaju muskulaturu. Po formi, vježbe brzine su ciklične kretnje, kao što su: razne gimnastičke vježbe, trčanje, plivanje, klizanje, vožnja biciklom, veslanje i dr. Trajanje vježbe ovisi o sposobnosti organizma da izdrži maksimalan rad. U mišićima se brzo troši i oslobadja velika količina energetske materije. Potrošnja kisika je ogromna, a vrijeme vježbanja kratko, te nastaje dug kisika, koji se namiruje nakon vježbe. Elemente brzine nalazimo gotovo u svim oblicima tjelesnih vježbi.

I z d r ž l j i v o s t je psihofizička osobina, koja se manifestira u sposobnostima organizma da ustraje što dulje u radu umjerenog intenziteta. Trajanje od 3 min. do nekoliko sati, što ovisi o ravnoteži između potražnje organizma za kisikom i potrošnje u procesu samog vježbanja. I ovdje nalazimo dug kisika. Vježbe izvršljivosti osobito utiču na sve unutarne organe posebno na srce i krvotok. Organizam osposobljavaju za rad dugog trajanja i za borbu

protiv umora, a vježbača uče ekonomičnom trošenju snage. Odgajaju sve osobine volje osobito upornost i ustrajnost. Cikličnog su kretanja i forme primjerice: hodanje, trčanje, ski trčanje, gimnastičke vježbe i dr. Gotovo svi oblici vježbi mogu se izraziti kroz elemente izdržljivosti.

V j e ž b e s n a g e čine tjelesni pokreti koji po svom karakteru naprežu submaksimalnim i maksimalnim intenzitetom mišiće. Pokreti su aciklični jednokratni. Vježbe traju veoma kratko. Ove vježbe traže povremeno zaustavljanje daha, povećavaju pritisak u grudnoj i trbušnoj šupljini. Krv se tada zadržava na perifernim dijelovima osobito u glavi, vratu, ramenu i rukama. Nakon završetka vježbe prestaje zaustavljanje daha, krv naglo ulazi u srce te povećava udarni volumen, srčani mišić se proširuje. Izrazite vježbe snage jesu: dizanje tereta, penjanje, rvanje, boks, razna bacanja, vis i dr. Povoljno utiču na razvitak mišićne mase. Kontraindicirane su za starije ljude i srčane bolesnike.

Svako kretanje više ili manje sadrži elemente brzine, okretnosti, izdržljivosti, snage i dr. Medjutim, u svakoj pojedinoj vježbi dominira jedan od psihofizičkih ili ostalih elemenata: negdje okretnost na pr. kod elementarnih igara, kod druge vježbe snage na pr. rvanje, kod treće izdržljivost, na pr. veslanje, izletništvo, dok neke sadrže pored nabrojenog i elemente okretnosti i estetskog doživljavanja i izražavanja -

Baš zbog tih različitih psihofizičkih i drugih osobina vježbi moramo biti na oprezu kod njihove primjene na pojedine dobi uzrasta. U tabeli "Odgovarajuće psihofizičke osobine prema dobi razvoja" svrstane su osnovne psihofizičke osobine prema različitim dobnim skupinama.

Opterećenja organizma za vrijeme vježbanja

Vježbanje izaziva u organizmu tri vrsti opterećenja, koja možemo prikazati krivuljama:

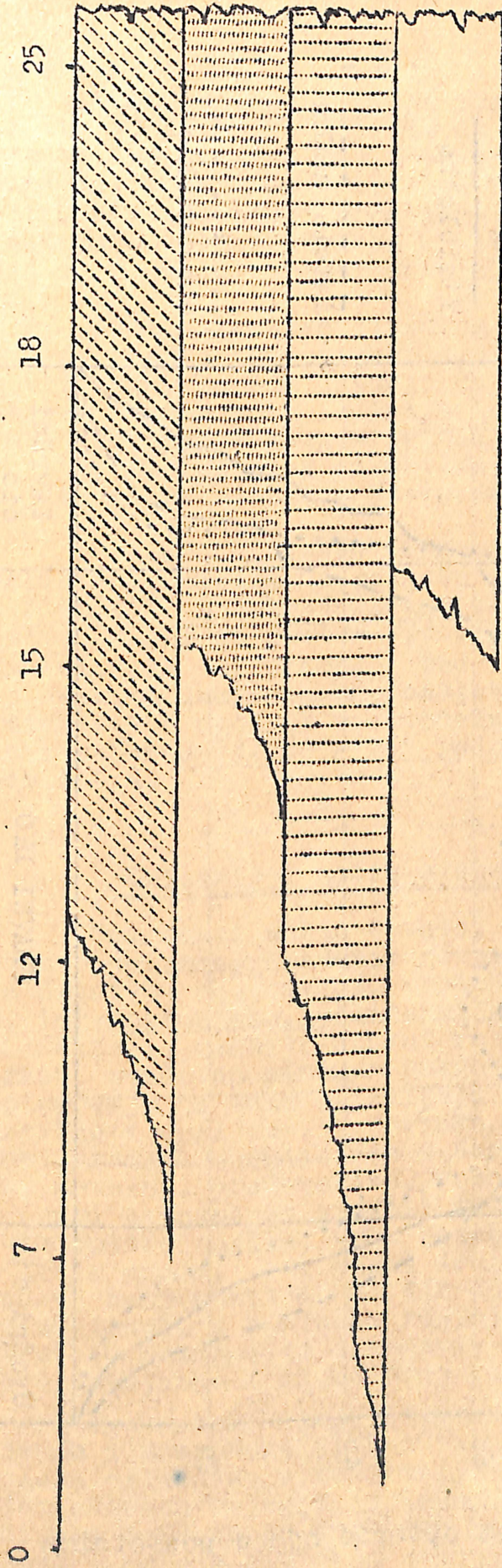
1. fiziološko
2. intelektualno
3. emocionalno

Fiziološka krivulja ovisi o mnogim faktorima: o masi mišića koja sudjeluje u vježbi, o intenzitetu s kojim se vježba, o broju ponavljanja vježbi, o tempu vježbe, o odnosu između odmora i rada i o trajanju odmora, o izmjeni materije u organizmu, o karakteru i doziranju vježbe, o sredstvima koja primjenjujemo - gimnastika, šport, igre, i t.d.

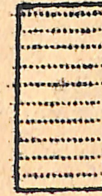
Intelektualna krivulja pada ili raste prema jednostavnosti ili složenosti vježbe. Ovisi o koncentraciji pažnje vježbača, o interesantnosti vježbe, o sredstvima koja se primjenjuju, o tome da li uvježbavamo nove elemente ili vježbamo poznate radnje. Možemo reći, da je kod dobrog dijela vježbi intelektualna krivulja vezana uz fiziološku krivulju.

Godina

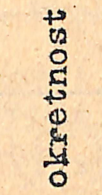
PSIHOFIZIČKE OSOBINE PREMA DOBI



brzina



snaga

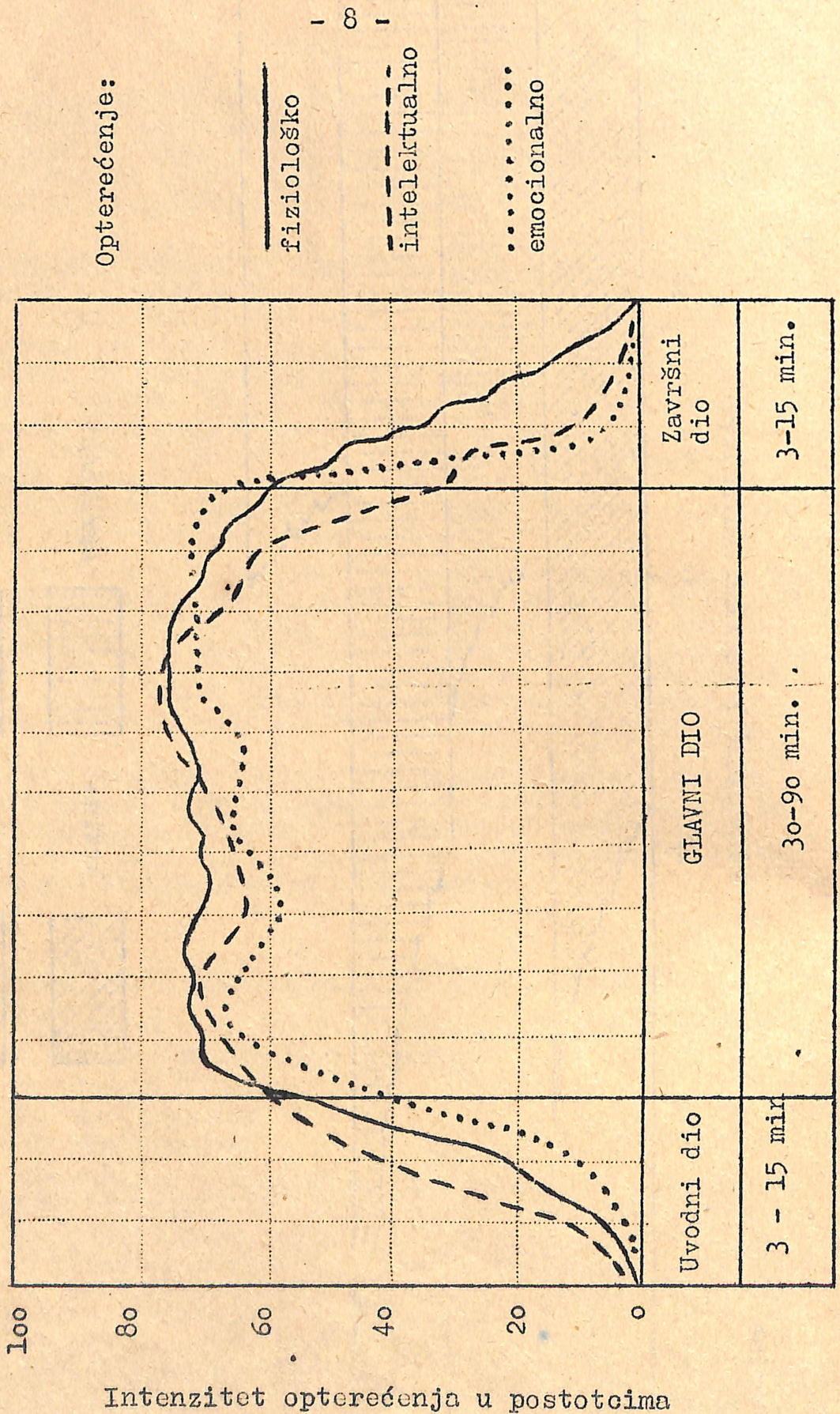


okretnost



izdržljivost

KRIVULJE OPTEREĆENJA U JEDNOM SATU VJEŽBANJA



Emocionalna krivulja izražava ugodna ili neugodna čuvstva i druge osjećaje, koji se za vrijeme vježbi pojavljuju. Ona je vezana uz karakter, formu i opterećenje vježbi, uz emocionalni lik vježbača. Ovisi i o hereditarnim opterećenjima vježbača, o sposobnosti organizma za uspješno izvodjenje vježbi, o uspjehu ili neuspjehu u natjecanju, o sastavu sredine u kojoj se vježba, o raspoloženju vježbača, o suvježbaču i t.d.

Svako sredstvo fizičkog odgoja, svaka pa i najjednostavnija vježba ima svoju fiziološku, intelektualnu i emocionalnu krivulju. To nam ukazuje da postoje neizmjerne kombinacije sastava vježbovničkih jedinica t.j. sati vježbanja, od kojih svaka drukčije iskazuje krivulju opterećenja. Osnovno opterećenje je fiziološkog karaktera, intelektualno ga prati i varira, dok se emocionalno često oertava u skokovitoj putanji.

Ove opće i dobro poznate konstatacije iznijeli smo da bi analogijom ukazali na potrebu komponiranja sistema vježbi prema fizičkim, intelektualnim, emocionalnim i socijalnim mogućnostima. Nekad će sistem vježbi težiti za jačim akcentiranjem fizioloških naprezanja - kod intelektualnih radnika, drugi put će biti usmjeren ka osvježanju i odmoru putem laganih aktivnosti i ugodnih emocionalnih doživljaja vezanih uz lagane i zabavne vježbe - kod radnika koji vrše teže fizičke poslove i t.d.

Kriterij i način sistematizacije

Suvremeni način života, tempo rada, mehanizacija i automatizacija rada, današnji stepen civilizacije i kulture, evolucija društva postavljaju pred čovjeka posebne zadatke u fizičkom, intelektualnom, politehničkom i moralnom pogledu. Nabrojani faktori, osobito dnevni režim života i tempo mehaniziranog rada, svode na minimum pokrete tijela ili ga jednostrano opterećuju te tako ostavljaju izrazite štetne posljedice na zdravlje i opći razvoj čovjeka današnjice. Srednjoškolač u klupi, radnik - omladinac u školi i na radu, rudar, tekstilac, metalac, prodavačica, vozač motornih vozila, činovnik i drugi u posebnoj sredini rade, pod posebnim fizičkim i psihičkim opterećenjima, vrše posebne pokrete ili su opterećeni statičkim radom. Ti i razni drugi oblici rada traže kroz fizički odgoj kompenzaciju. Mladje dobne skupine trebaju podražaje za pravilan biološki razvoj, drugi na pr. stariji radnici trebaju rekreaciju i zabavu. Fizički odgoj kod radnika olakšava usvajanje i izvodjenje radne manipulacije.

Prema tome uloga fizičkog odgoja je mnogostruka u otklanjanju i kompenzaciji štetnih posljedica života i rada, njegova uloga ogleda se u rekreaciji i zabavi radnog čovjeka. U današnjem stepenu razvoja ljudskog društva nužno nam se nameće potreba izdvajanja posebnih sistema rada, kao i izbora sredstava i metoda fizičkog odgoja za:

doškolsku djecu,
omladinu opće obrazovnih škola
radničku omladinu
seosku omladinu
radnike u fabrikama i poduzećima
namještenike
intelektualne radnike
otklanjanje deformiteta
liječenje traumom oštećenih organizama i ostalih
bolesti i t.d.

Studij života i aktivnosti omladine raznih dobi i spola, pojedinih socijalnih skupina, raznih profesija i njihovih radnih mjesta i uslova rada, studij strukture okoline u kojoj boravi čovjek, dovodi nas do specifičnih zapažanja, konstatacija i rješenja, koja traže da teoretičar i praktičar fizičkog odgoja sastavlja poseban izbor sredstava, doziranje i metode rada za svaku pojedinu skupinu kadkada i za svakog pojedinca. Sve to navodi nas na konstataciju da danas teoriju i praksu fizičkog odgoja moramo usmjeriti ka rješavanju tih pitanja oslobodivši se svakog ukalupljivanja, bez dogmatskih formi i šablona. Jedini kriterij kod tih rješavanja treba da bude čovjek, čovječja dob i spol, njegov način života i rada, uticaj okoline i dr.

Stoga i ovaj naš rad ne predstavlja sistematizaciju u klasičnom ortodoksnom smislu izraženu kroz forme, kroz grupe, vrste, podvrste, serije tačno odredjenih i unaprijed utvrdjenih vježbi, već on udara akcenat na izbor sredstava, metoda i doziranje za svaki pojedini slučaj srodnih skupina po dobi, profesiji, sredini, fizičkoj aktivnosti. Osnov po našem mišljenju treba da predstavljaju kvantitativne i kvalitativne promjene i učinci izazvane vježbanjem u čovječjem organizmu, a s druge strane uticaj vježbi u zdravstvenom, pedagoškom i socijalnom smislu, a ne vanjske forme vježbi, koje kao takove često prelaze u formalizam, koji nema svog suštinskog ni naučnog opravdanja.

Želimo naglasiti da naše izlaganje ne negira vrijednost sistema pojedinih sistematičara od kojih svaki ima svoje osobito vrijedno mjesto u pokretu fizičke kulture. Naše izlaganje ide za tim da ukaže na neke aspekte u daljnjem tretiranju sistematike sredstava fizičkog odgoja.

Zaključak

Iz napred iznesenog mogli bi pocrtati slijedeća zapažanja:

1. sistematizaciju ili bolje izbor i primjenu sredstava fizičkog odgoja treba vršiti prema dobi, spolu, vrsti rada, sredini i t.d.

2. biomehaničke mogućnosti čovječjeg organizma su ogromne, neograničene te omogućuju veliku praktičnu primjenu raznih vježbi.
3. Kod izbora i sastava vježbi za jednu srodno socijalnu skupinu, a da bi se dobila cjelovita aktivnost, treba koristiti i kombinirati: igre, gimnastiku, šport, izletništvo, narodna kola i plesove, zbog svestranog razvitka organizma i zanimljivosti.
4. potrebno je usmjeriti studij ka organizacijskim, pedagoškim i teoretsko praktičnim rješenjima za važnija područja ljudske djelatnosti u smislu pravnog fizičkog odgoja i rekreacije suvremenog čovjeka.
5. osloboditi se standardiziranih i šabloniziranih sistema koji se baziraju na spoljašnjim formalnim oznakama vježbi te prići suštinskim, na znanstvenim osnovama, rješenjima.
6. tjelesne vježbe kao i ostala ljudska djelatnost imaju svoju evoluciju: stari oblici izumiru, a njih zamjenjuju nove savršenije vježbe.
7. kod sistematizacije osobito paziti na utjecaje tjelesnih vježbi u zdravstvenom, pedagoškom, rekreativnom i društvenom smislu. Posebno obratiti pažnju da vježbač stekne osnovne psihofizičke osobine, kao što su: okretnost, brzina, snaga, izdržljivost, odlučnost, smirenost i t.d.
8. Naučno ispitati karakteristike i utjecaj pojedinih vježbi na čovjeka u fiziološkom, psihološkom, pedagoškom i socijalnom smislu, jer jedino takav rad osloboditi će nas formalizama koji vladaju u praksi.
9. koristiti tekovine i materijal prošlosti uz dostignuća današnje prakse u cilju sastavljanja novih sistemazizacija za današnje forme života i rada.

BIBLIOGRAFIJA

- Dr. G. La Porte - Dr.A. Peycelon: Physiologie du sport-Paris, 1948.
- B. Gillet : Histoire du sport, Paris 1949.
- Dr. H.Groll : Die Systematiker der Leibes-
erziehung, Wien,1955.
- P.V. Karpovich-Schneider : Physiology of Muscular Acti-
vity, Philadelphia,1953.
- L. Barnier : L'analyse des mouvements,
Paris 1950.
- Doc. B. Polić : Biomehanika telesnih vežbi,
Beograd 1948.
- Neilson N.P. - Cozens W.F. : Achievement Scales in Physi-
cal Education, Sacramento,
1934.
- Surrel Yvonne : Plein air, Paris, 1950.
- Prof.M.Mihovilović : Socijalni sastav osnovnih
športskih organizacija i ulo-
ga športa u savremenom dru-
štvu, Zagreb-Paris,1954.
- Prof.M.Lanz-M.Mihovilović : Uloga fizičkog odgoja kod
ženske radničke omladine ne-
kih profesija, Zagreb-Paris,
1955.

S U M M A R Y

Regarded through the prism of historical development, the physical education has passed through several significant stages of its growth. Its matter, system, and method, as well as the choice of its means have been effected by numerous factors: social, political, economic, cultural, pedagogical, theoretical - whereas a general and particular influence was that of the growth of science. The development of physical education is closely linked to that of science, especially of medicine, pedagogy, psychology, and engineering.

A large number of outstanding and eminent experts, theoreticians and practitioners have performed the systematization of physical exercises from various positions and conceptions. The basic means of physical education in use today include: games, gymnastics, sports, hiking, folklore and social dancing. This paper lists the basic characteristics of the means of physical education. The tables display the abundance of these means. The psychophysical characteristics of physical exerciser - agility, speed, endurance and strength exercises have been dealt with separately. The paper treats further the load of the organism during the performance of the exercises, as expressed by the physiological, intellectual, and emotional curves. In regard with the above the author makes the following observations:

1. The systematization or rather the choice and application of the means of physical education is to be carried out according to age, sex, kind of work, milieu, etc.
2. The biomechanical possibilities of human organism are enormous, unlimited and make possible a large practical application of various exercises.
3. In order to secure an integral activity games, gymnastics, sports, hiking, and folklore and social dancing ought to be combined and used when choosing and composing exercises for a related social group with a universal development of the organism and interest in view.
4. The study ought to concentrate on organizational, pedagogical, and theoretical-practical solutions for the more important fields of human activity aimed at the correct physical education and recreation of modern man.
5. To discard standardized and stereotyped systems based on external formal manifestations of the exercises and seek essential solutions on a scientific basis.
6. Physical exercises like the rest of human activities have their evolution: the old forms die out and are replaced by new improved exercises.
7. In systematization a particular attention should be paid to the sanitary, pedagogical, recreational, and social sense.

A special insistence should be made upon the performer acquiring basic psychophysical characteristics, such as agility, speed, strength, endurance, resoluteness, calmness, etc.

8. The characteristics and the physiological, psychological, pedagogical, and social influence of particular exercises upon man must be scientifically examined, for only through such a work we shall become freed of the formalism prevailing in practice.

9. The achievement, and material of the past should be utilized along with the results of contemporary practice with the purpose of making new systematizations for the modern forms of life and work.

Prof. Miro Mihovilović, naučni suradnik,

DOBNE SKUPINE UČENIKA, NJIHOVE KARAKTERISTIKE
I PRIMJENA SREDSTAVA FIZIČKOG ODGOJA +

Čovjek u svom razvoju, osobito do 19. godina starosti, nalazi se u veoma složenom procesu kvantitativnih i kvalitativnih promjena rasta, koje izazivaju i čine posebna fizička, psihička i emocionalna stanja. Postavlja se pitanje kako u tim periodima čovječjeg razvoja izvoditi tjelesno vježbanje, koja sredstva iz područja fizičkog odgoja izabrati, kako dozirati vježbe, kojim tempom, ritmom i amplitudom vježbati, kako i kada koristiti ostala sredstva kao što su zrak, voda, sunce, priroda i drugo; kada primjeniti i koristiti igre, kada gimnastiku, kada početi sa športom, koje športove izabrati, kada izvršiti kombinacije sredstava. Dalje treba riješiti pitanje koliko sati tjedno vježbati, u koji školski sat / 1., 2., 3., 4., 5. sat/ je učinak vježbanja po opći odgoj najefikasniji, kada odvajati mušku od ženske omladine i drugo.

Da bi tjelesno vježbanje imalo koristan učinak i potpomoglo biološki razvoj organizma, učvrstilo zdravlje i dalo pozitivne podražaje na rast i razvitak čovječjeg tijela, da bi se vježbama mogli postići obrazovni zadaci te steći razna znanja, umijeća i navike potrebne za svakodnevni život, rad i obranu, da bi se kroz tjelesno vježbanje usvojila osnovna znanja i navike iz higijenskog načina života, da bi tjelesno vježbanje efikasno djelovalo u odgojnom smislu razvijajući pozitivne psihičke, karakterne i moralne osobine omladine, da bi vježbe pružile vježbaču aktivan odmor, rekreaciju i zabavu, da bi se sve to postiglo potrebno je da učitelj i profesor u školi, športski trener u klubu, liječnik u športskoj ambulanti, funkcioneri športskih organizacija i ostali, da poznaju karakteristike pojedinih dobnih skupina kako anatomske-fiziološke tako i psihološke osobine pojedinih stepena uzrasta. Praksa nam pokazuje da često naši treneri i učitelji ne poznavajući karakteristike pojedinih dobnih skupina griješe u primjeni, izboru i doziranju sredstava fizičkog odgoja, te nehotice nanose štetu mjesto korist organizmu vježbača.

Faze razvoja izražene u pojedinim dobnim skupinama ne smiju se shvatiti kao ustaljene, nevezane, shematske i statičke forme razvoja, pošto razvojni stupnjevi nisu izolirani ni točno određeni periodi razvoja čak ni kod učenika istih godina. Faze razvoja su usko medjusobno povezane uz lagane

+ Rad iznesen na: "Journées Internationales, des études biopsychopédagogiques sur l'éducation physique, le sport et l'assistance sanitaire scolaire, Napoli 3.-10.XII.1955.

skoro neprimjetne prelaze, te se ispoljuju kod svakog pojedinca na njemu svojstven način, kod jednog prije a kod drugog kasnije. Faze razvoja su uvjetovane naslijeđenim dispozicijama, društvenim životom i odgojem u društvu.

Hereditarne dispozicije ne možemo mijenjati, dok okolina, društvo a posebno pedagoški proces odgoja može znatno utjecati na opći razvoj i oblikovanje ličnosti. Računa se da se kroz razvojne faze može na čovjeka uticati i oblikovati ga do 60%, a u kasnijim periodima života 3-5%. Prema tome sve periode razvoja treba znalački koristiti za rad na fizičkom odgoju čovjeka.

Vanjski faktori kao geografske i klimatske prilike, način života, socijalne i ekonomske okolnosti, higijenski uslovi, ishrana, a osobito rani početak manuelnog rada imaju veliki odraz i čine razlike u razvoju omladine. Te razlike i uticaji se očito vide kod usporedbe gradske, radničke i seoske omladine.

Ispitivanje razvoja omladine

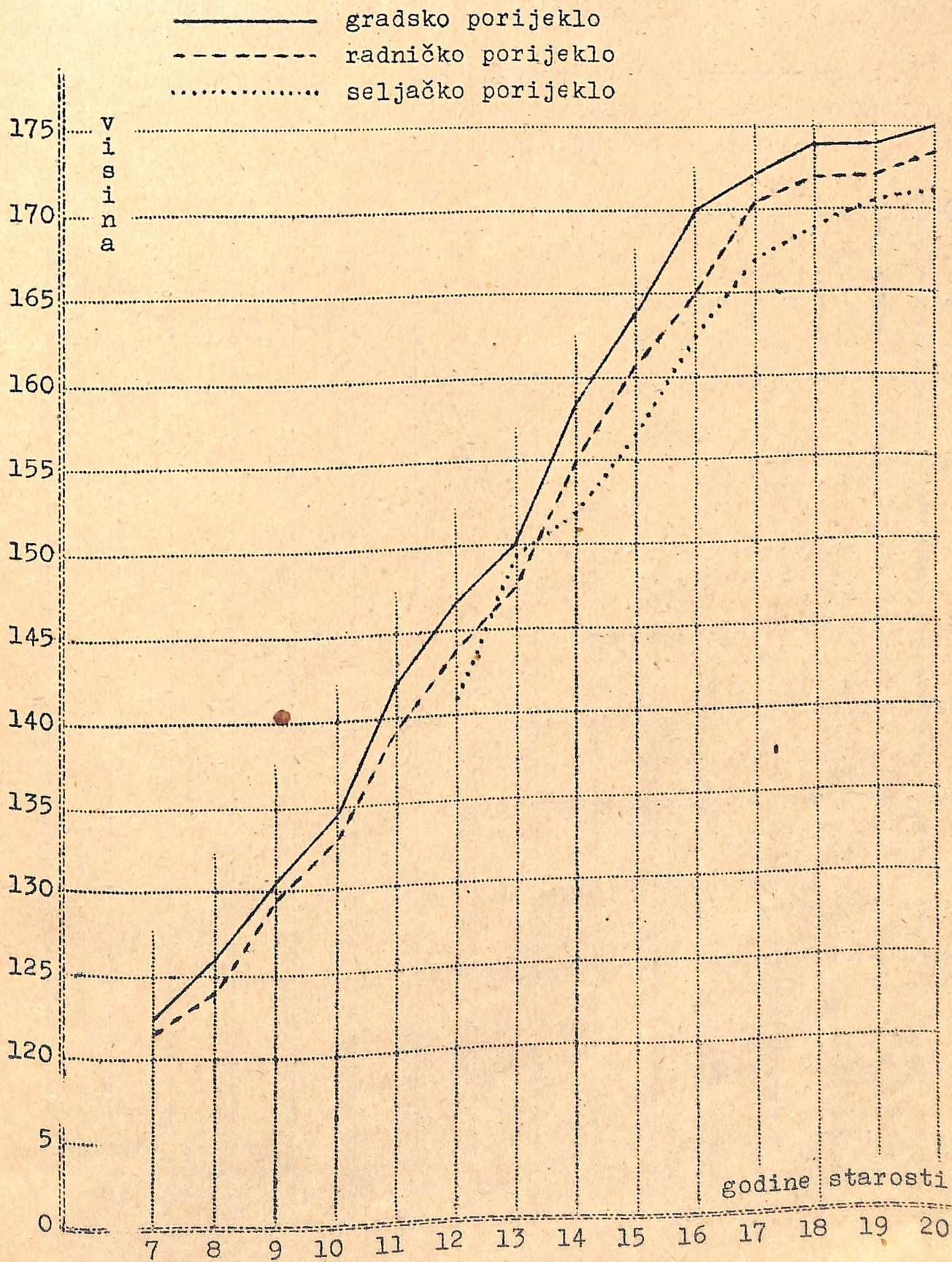
Naša ispitivanja vršili smo na 34.442 učenika-ca opće obrazovnih škola i na 10.690 učenika u industriji. Ispitivanja smo izveli u 6 različitih geografskih i ekonomskih područja te smo prema našem očekivanju dobili različite rezultate u pogledu razvojnih osobina omladine iste dobi izražene u razlici na težini i visini. Dobiveni rezultati nam pokazuju da je rast, visina i povećanje težine brže kod učenika opće obrazovnih škola od učenika u industrijskim školama, što je vezano uz rad odnosno zvanje omladine.

Iz tih konstatacija izvlačimo zaključak da je potrebno kod fizičkog odgoja učenika uzeti u obzir citirane faktore i planskim radom kompenzirati manjkavosti koje se uslijed tih faktora pojavljuju. Tu je potreban savjestan studij koji se bazira na izučavanju radničke omladine sa stanovišta biološkog, psihološkog, pedagoškog i socijalnog. Sama razlika u razvoju, životu i radu traži i različitu primjenu sredstava fizičkog odgoja kod radničke omladine vis a vis omladine opće obrazovnih škola.

Anatomsko-fiziološki razvoj u odnosu na psihički i emocionalni i obratno kroz pojedine razvojne dobi, ne ide uvijek usporedo i katkada se ne poklapa. I o tome treba voditi računa kod izbora, doziranja sredstava fizičkog odgoja i u primjeni metodike rada.

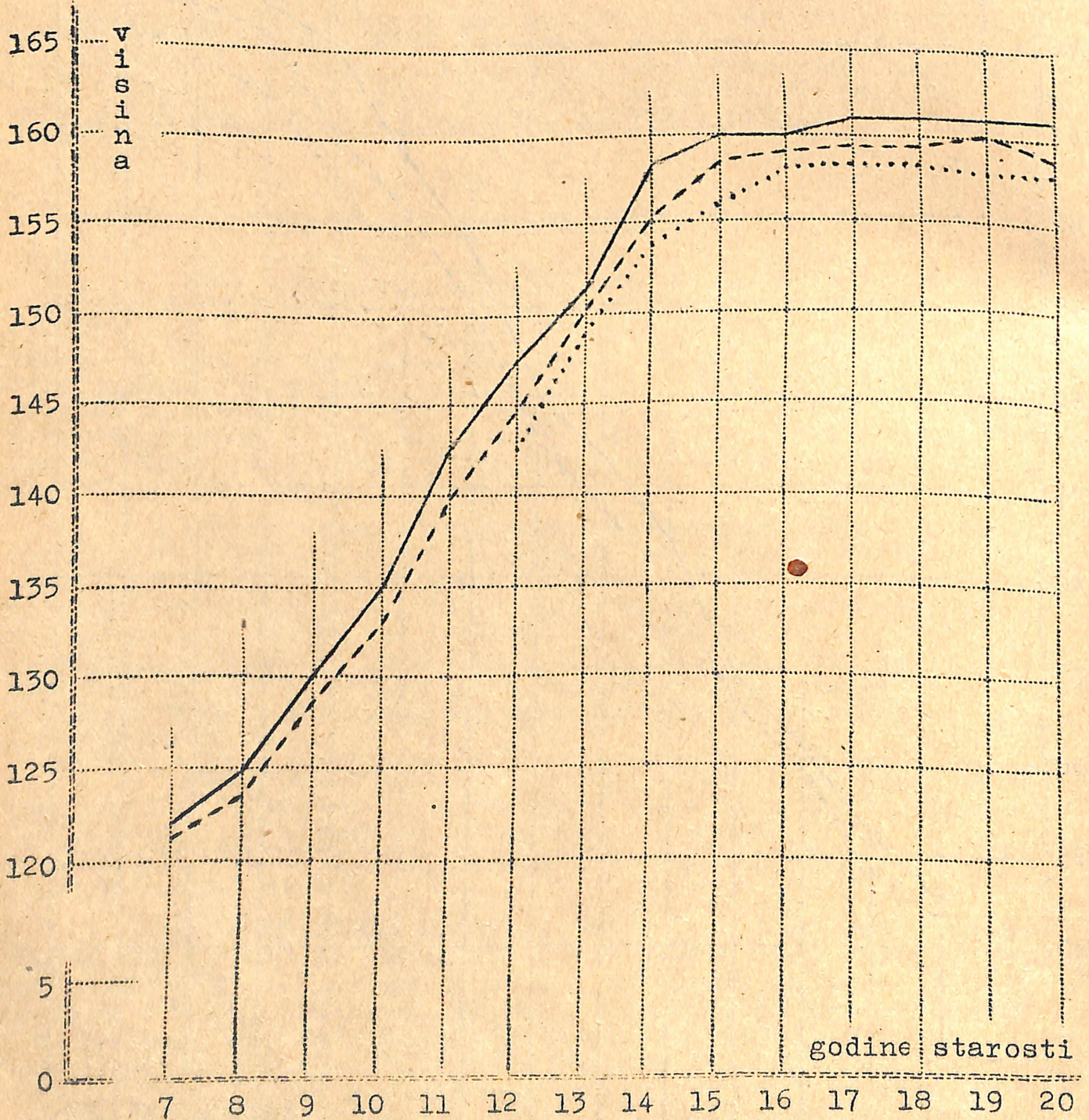
Fizički odgoj treba da ima u vidu biološke razvojne tendencije, treba da ih pomaže i podupire njihov razvoj. Ustaljena biološka zakonitost regulira povećanje težine u odnosu na rast u visinu, dubinu, širinu i obratno. Po formuli $T-R-T$ / T = težina, R = rast/, tijelo prvo dobiva na težini zatim iz te mase izraste u visinu i širinu. Kroz to redjanje rasta i usporavanja rasta zbiva se diferencijacija organa. Rastenje stvara uslove za diferencijaciju i izaziva ju, dok sama diferencijacija zaustavlja rast.

VISINA ZAGREBAČKE MUŠKE OMLADINE
od 7 do 20 godina s obzirom na porijeklo



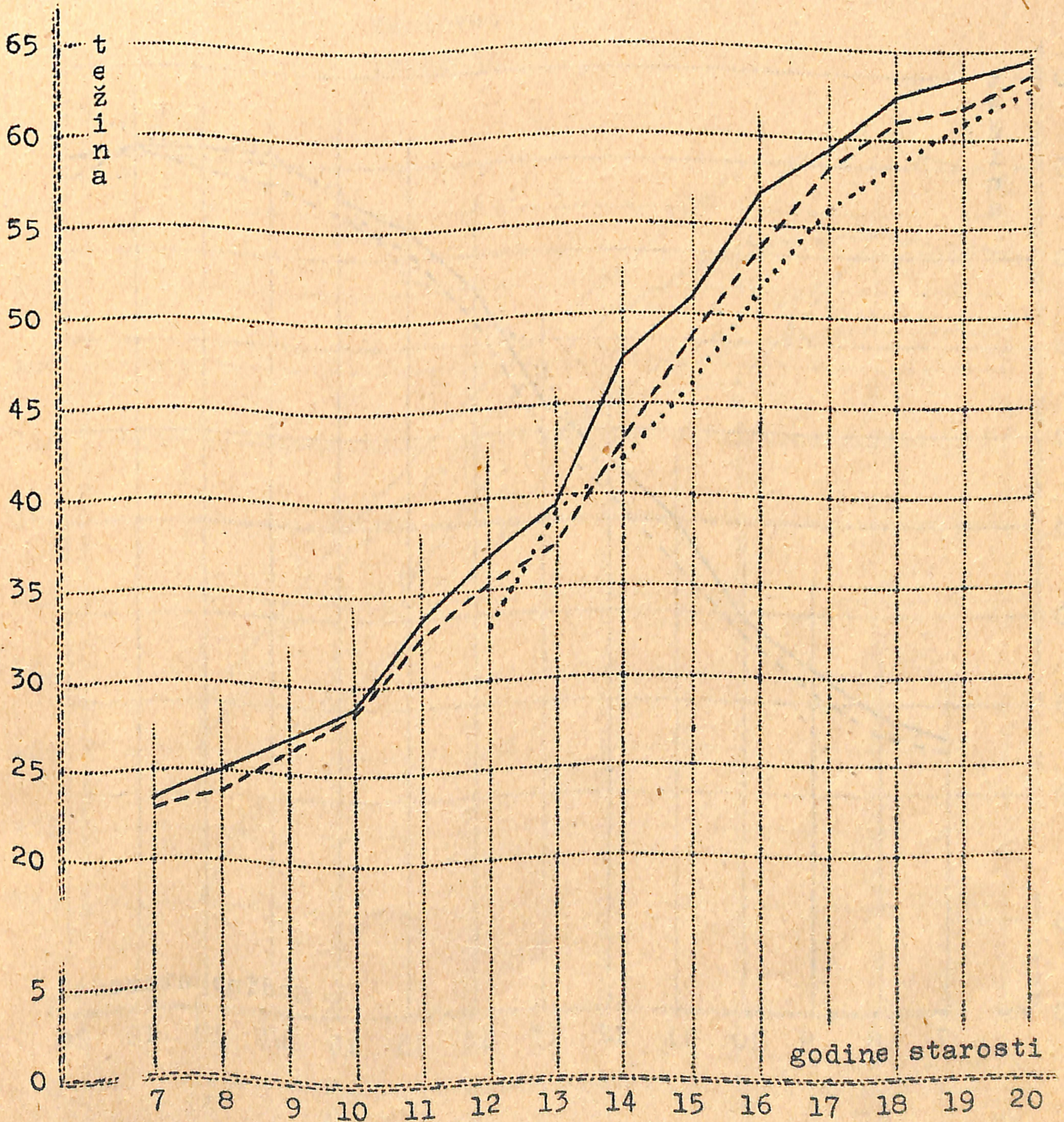
VISINA ZAGREBAČKE ŽENSKE OMLADINE
od 7 do 20 godina s obzirom na porijeklo

— gradsko porijeklo
- - - radničko porijeklo
... seljačko porijeklo



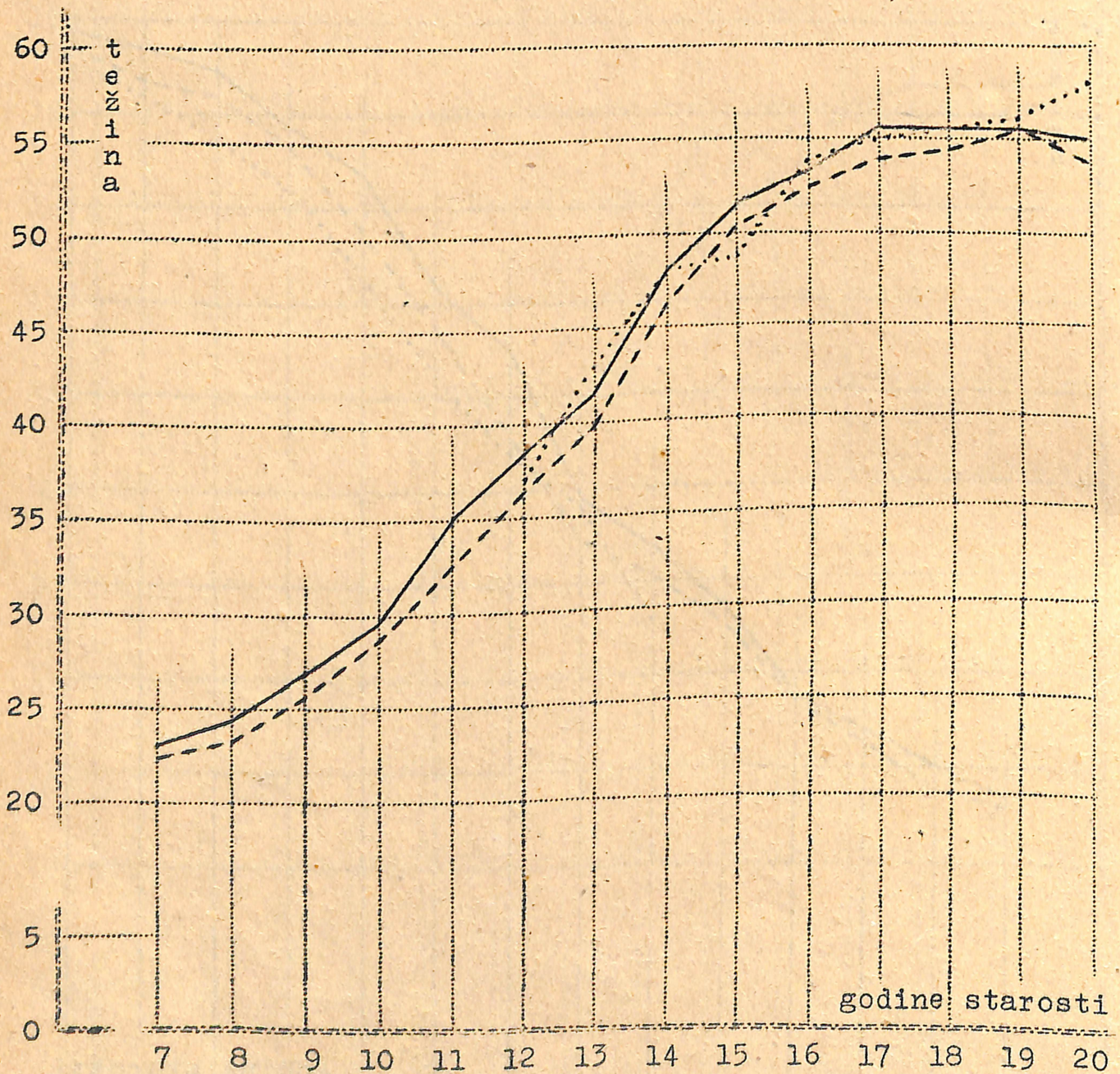
TEŽINA ZAGREBAČKE MUŠKE OMLADINE
od 7 do 20 godina s obzirom na porijeklo

— gradsko porijeklo
- - - radničko porijeklo
..... seljačko porijeklo



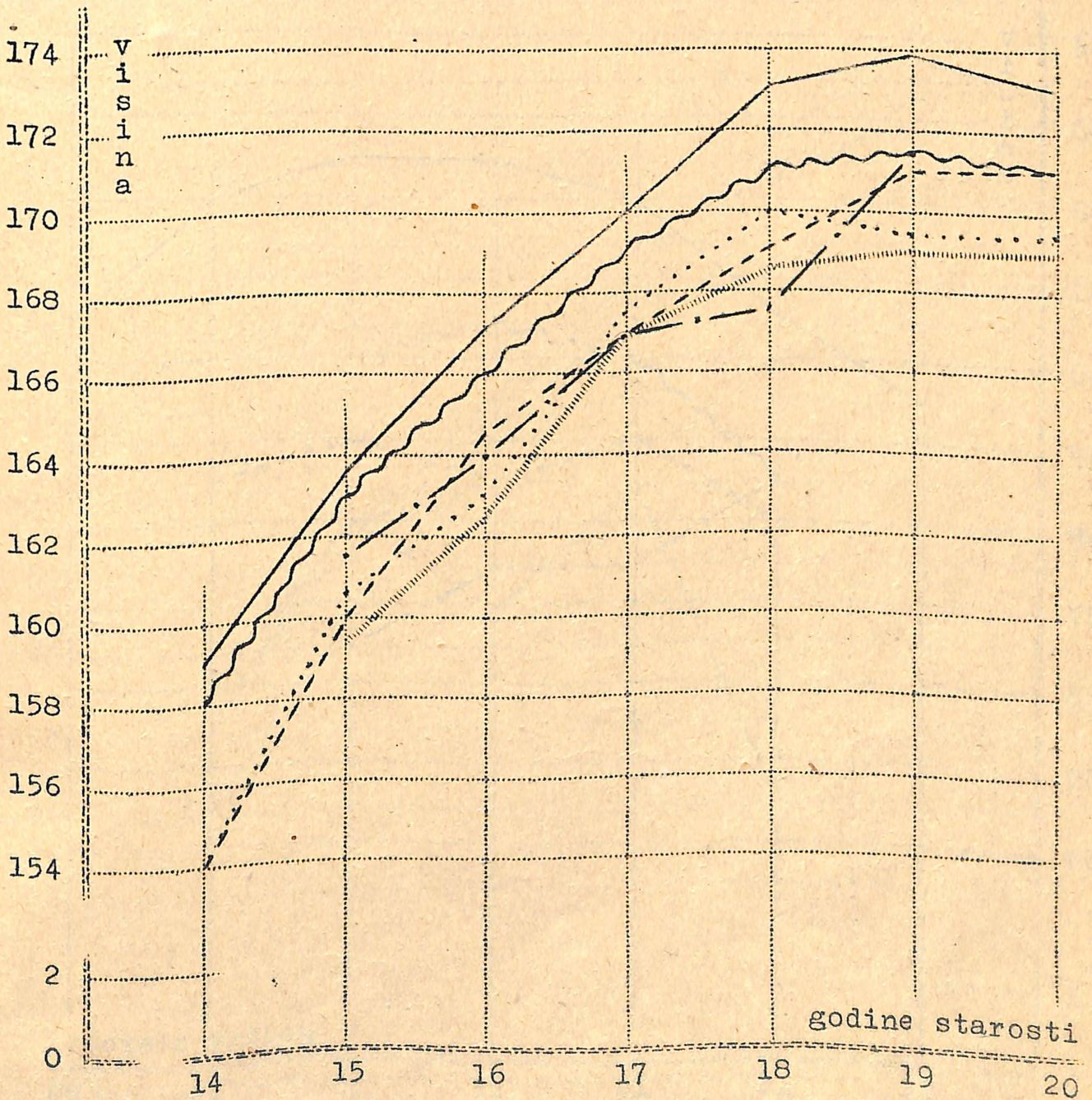
TEŽINA ZAGREBAČKE ŽENSKE OMLADINE
od 7 do 20 godina s obzirom na porijeklo

- gradsko porijeklo
- - - radničko porijeklo
- seljačko porijeklo



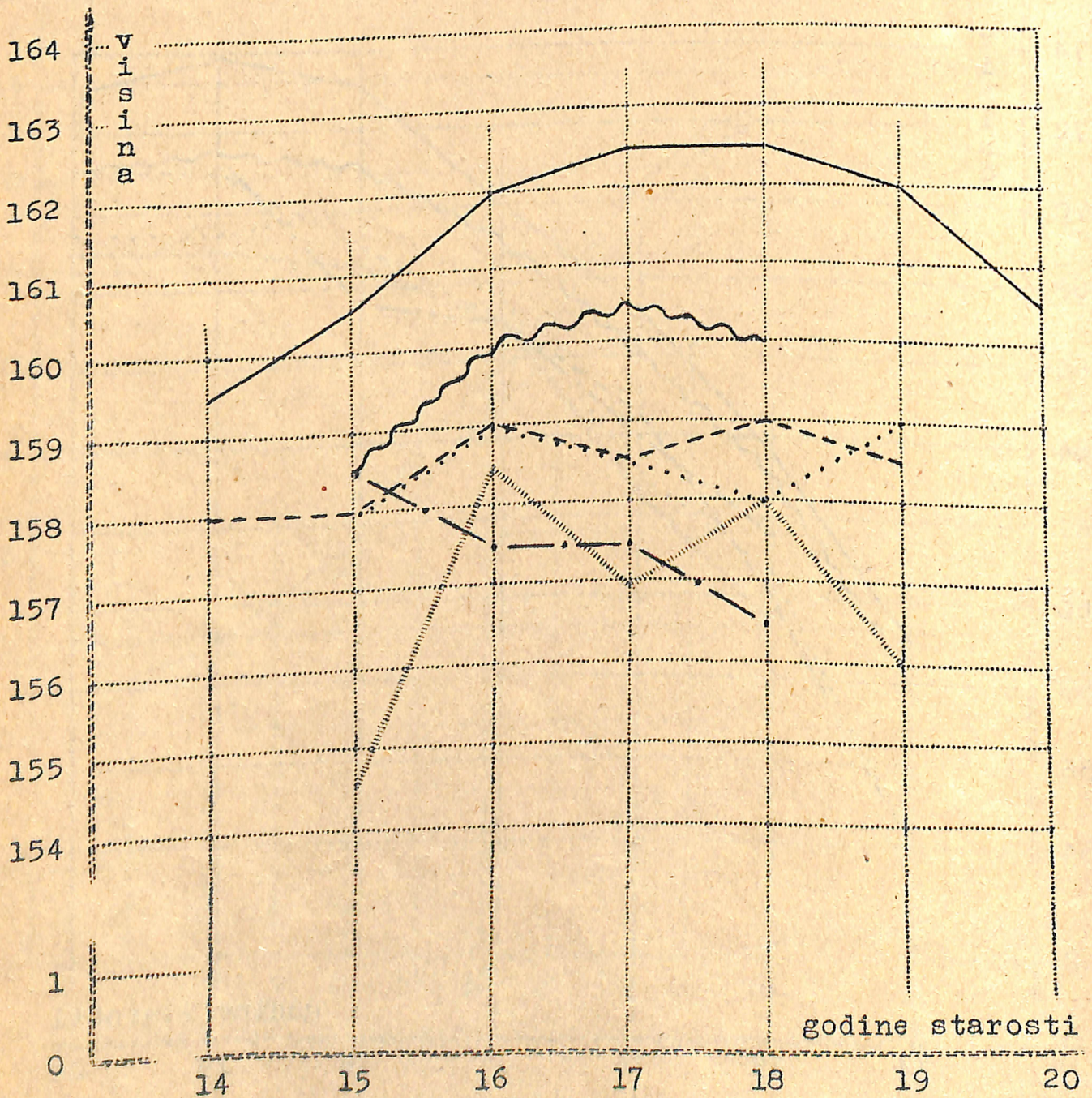
VISINA UČENIKA U PRIVREDI
prema geografsko ekonomskim područjima

- Split
- - - - - Zagreb
- ~~~~~ Rijeka
- · - · - Osijek
- Karlovac
- Varaždin



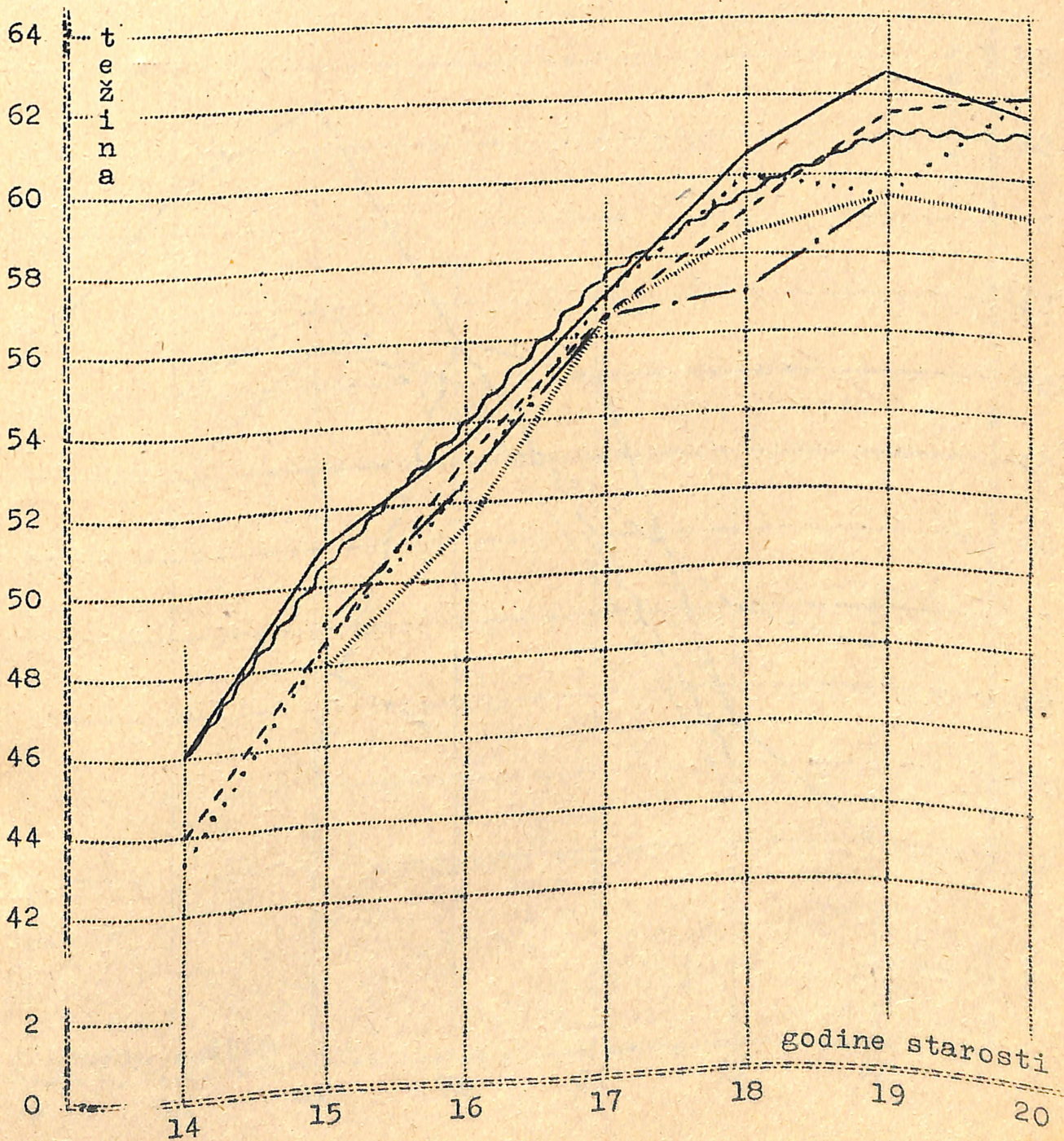
VISINA UČENICA U PRIVREDI
prema geografsko ekonomskim područjima

- Split
- - - - - Zagreb
- ~~~~~ Rijeka
- - · - · Osijek
- Karlovac
- Varaždin



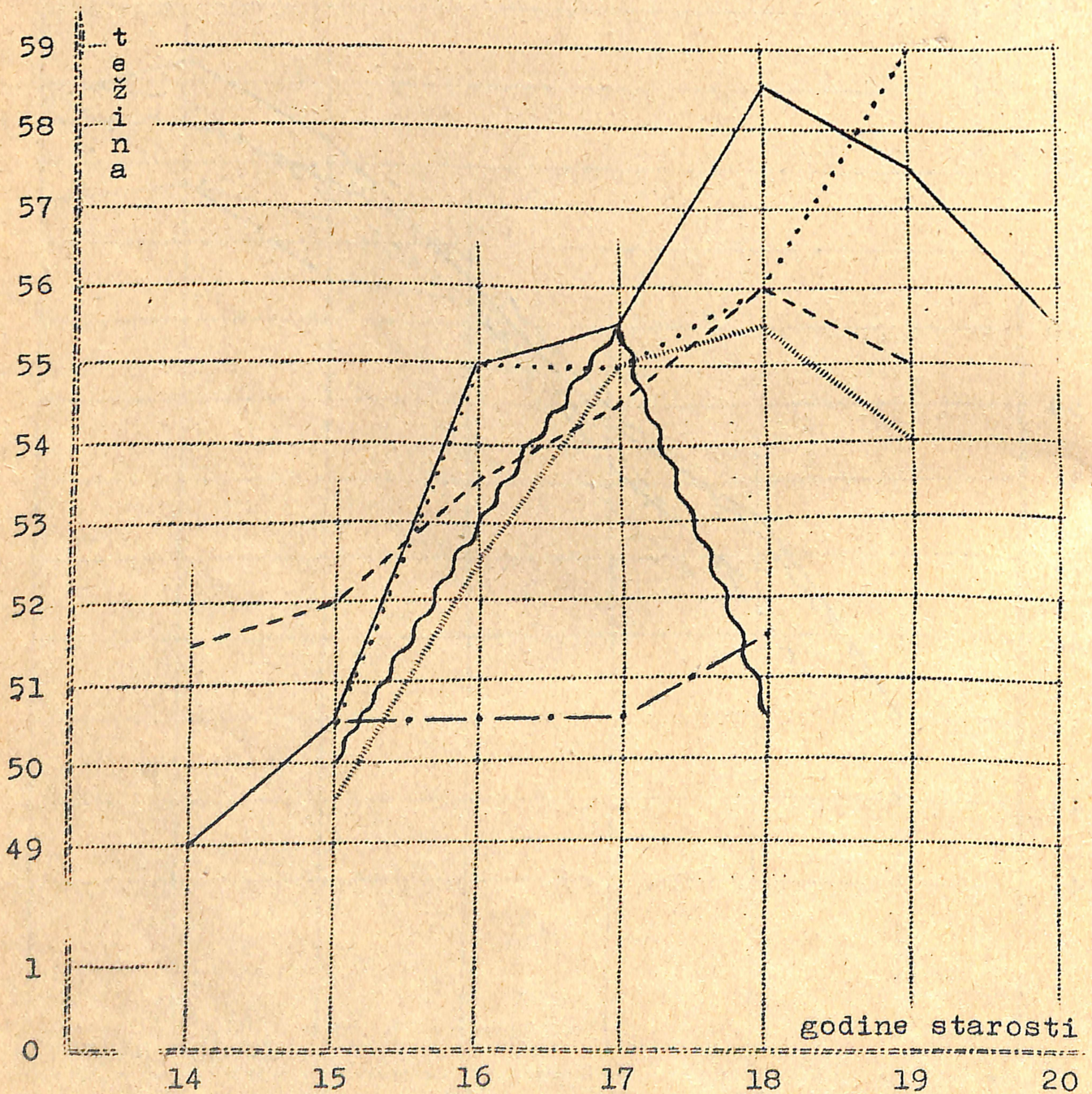
TEŽINA UČENIKA U PRIVREDI
prema geografsko ekonomskim područjima

- Split
- - - - Zagreb
- ~~~~~ Rijeka
- · · · · Osijek
- · · · · Karlovac
- · · · · Varaždin



TEŽINA UČENICA U PRIVREDI
prema geografsko ekonomskim područjima

- Split
- - - - - Zagreb
- ~~~~~ Rijeka
- - - - · Osijek
- Karlovac
- ⋯⋯⋯ Varaždin



Oznake razvoja pojedine dobi diktiraju primjenu fizičkog odgoja a osobito se to kritički ispoljava u doba puberteta. S druge strane razlike između muškog i ženskog spola u razvojnim fazama diferenciraju zadatke, sadržaj i metode fizičkog odgoja između učenika i učenica.

Opća zapažanja

Kroz funkciju se organizam razvija i raste, ona razvija nasljedjene sposobnosti do maksimuma u kvantitativnom i kvalitativnom smislu. Za funkciju je potreban podražaj. Intenzitet i kvalitet podražaja u mnogome utječu na razvoj pojedinih organa i čitavog organizma.

Čovječji organizam pokazuje neobičnu snagu rasta. Rast možemo predstaviti kao reakciju na unutarne i vanjske podražaje o čijem intenzitetu ovisi kvalitet reakcije. Medjutim reakcija organa usko je vezana uz osjetljivost svih organa na podražaj. U doba rasta svaka stanica i tkivo pokazuju osobitu osjetljivost. Stoga će podražaji koji ne predstavljaju za odraslog čovjeka naročito opterećenje, zadati velike štete mladom organizmu. Ta konstatacija se odnosi kako na teške fizičke napore tako i na psihičke i kemijske podražaje. Kratki, česti, umjereno jaki podražaji su najkorisniji za mladi organizam čiji intenzitet podražaja treba da je progredijentan. Suprotno tome podražaji velikog intenziteta i duljeg trajanja oštetiti će mladi organizam.

Naslijedjeni faktori igraju značajnu ulogu u čovječjem razvoju i potencijalna energija koja se nalazi u organizmu određuje tok razvoja čovjeka neovisno od životnih uslova. Medjutim organizam čovjeka pokazuje velike sposobnosti prilagodjivanja, koje omogućavaju trajno povećanje napora a što čini značajan faktor u odgoju čovjeka, jer se time pojedini organi i njihove funkcije razvijaju i usavršavaju u procesu rada. Taj faktor daje veliko značenje i ulogu fizičkom odgoju. Prema tome naslijedjeni faktori, društvena sredina su važan stimulator za razvoj pojedinih organa i organizma u cjelini.

Dobro dozirana tjelesna vježba ima za rezultat optimalni podražaj koji optimalno razvija nasljedjene fizičke sposobnosti, dok pretjerani napor nanosi veliku i nepopravljivu štetu mladom organizmu. Suština fizičkog odgoja ne ogleda se kroz formu, stil i amplitudu vježbe, već nju izražava mjera - doziranje same vježbe i uticaj te doze na organizam. Svaka faza čovječjeg razvoja traži za svoj daljnji napredak određenu vrstu i određen intenzitet vanjskih utjecaja među koje spada i tjelesno vježbanje. Zato će i poremećenja podražaja u intenzitetu i vrsti izazvati i poremećenja u razvoju. Taj zaključak nas navodi na opreznost u primjeni sredstava fizičkog odgoja na pojedine uzrasne dobi. Moramo posebno naglasiti da tjelesno vježbanje ne smije predstavljati u negativnom smislu još jedno opterećenje za mladi organizam koji je i onako opterećen učenjem i statičkim naporima sjedenja ili radom u

fabrici i poduzeću, već treba da odigra značajnu ulogu u formiranju cjelokupne ličnosti učenika.

Razvojne dobi učenika

U pedagoškoj praksi na kojoj se bazira fizički odgoj nalazimo slijedeće dobne - uzrasne skupine:

- I. predškolski uzrast / do 7 godina/
- II. mlađji školski uzrast / od 7 do 12 godina/
- III. srednji školski uzrast / od 12 do 15 godina/
- IV. stariji školski uzrast / od 15 do 18 godina/

Opisat ćemo neke anatomske-fiziološke i psihološke osobine pojedinih skupina kako bi lakše mogli na temelju tih konstatacija izvršiti izbor i primjenu sredstava fizičkog odgoja. Iako organizam predstavlja nedjeljivu cjelinu, zbog uočljivijeg iznašanja i zbog specifičnosti materije dati ćemo posebna zapažanja o anatomske-fiziološkom, psihološkom, emocionalnom, društvenom razvoju školske omladine.

I. PERIOD RAZVOJA - PREDŠKOLSKI UZRAST od 0 - 7 godina

Opća zapažanja. Od rođenja do 7. godine određena je anatomska struktura svih organa dječjeg tijela, osim spolnih. Koštano tkivo, sistem krvnih sudova, plućno tkivo, živčani sustav već su diferencirani, međutim i nadalje rastu i razvijaju i usavršavaju svoju funkciju do stanja odraslih / funkcionalno sazrijevanje/.

Visina. Osobito naglo dijete raste u visinu u prvim godinama života: u prvoj godini oko 20 cm, u drugoj oko 10, u trećoj oko 8, dok od četvrte do osme godine naraste dijete za oko 6 cm godišnje.

Težina. Na težini dijete dobiva u prvoj godini oko 2.5 kg, a od druge do osme godine oko 1,5 kg. godišnje.

Živčani sustav pokazuje slijedeći razvoj: nervne stanice završavaju formiranje dendrida koji ih spajaju sa ostalim stanicama i sa pojedinim dijelovima centralnog nervnog sistema. S druge strane mielinizacijom povećava se sprovodljivost nervnih vlakana. Sve to poboljšava koordinaciju kretanja i dijete u sedmoj godini vlada finijim koordiniranim pokretima / držanje olovke, vezivanje čvorova, siguran hod po gredi, na skijama, na koturaljkama/, a oslobadja se suvišnih, beskorisnih i sporednih pokreta.

Motorika se obogaćuje velikim repertoarom pokreta. Dijete vlada osnovnim prirodnim elementarnim pokretima. Kretanja nisu još sigurna, Dijete teži slobodnim od bilo koje forme

pokretima što se tumači nerazvijenošću mehanizma kore velikog mozga. Zato dijete ne može da izvede točne precizne pokrete, pak se preporučuje opisni izražajni pokreti. Kada se razvije mehanizam kore velikog mozga kretnje postaju svrsishodnije i koordiniranije. Ovaj period je značajan za oblikovanje psihomotornog aparata zato treba vježbati prvenstveno slobodna kretanja kroz elementarne igre.

Intelekt u 7. godini pokazuje progresivno pojačani razvoj za komplicirane analizatorske - sistenične djelatnosti kore velikog mozga. Pamćenje se poboljšava /činjenice, brojevi, riječi, table, slike, predodžbe/. Dijete može uspješno da oponaša što predstavlja važan faktor za fizički odgoj. Emocije se diferenciraju. Mišljenje se oslobadja velikih utjecaja mašte i emocije, ali je još uvijek nekritično. U sedmoj godini dijete razlikuje fantaziju od realnosti, želju od stvarnosti.

Volja se razvija i u sedmoj godini dijete može da usmjeri i zaustavi pažnju za 10 minuta na igru, učenje, rad. Međutim pažnji manjka ustrajnost te dijete lako prelazi od jednog predmeta na drugi. Pažnju dijete stiče kroz igru koja čini glavnu djelatnost djeteta.

Mašta je silno razvijena i nosi pečat velike živahnosti, međutim mašta djeteta je u toj dobi konfuzna i nedisciplinirana te skače lako s jedne teme i predmeta na drugi. U prvim godinama dijete ne razlikuje maštu od realnosti.

Imajući u vidu iznesene osobine djeteta do 7. godine predlažemo za taj period slijedeću djelatnost iz fizičkog odgoja.

Tabela 1.

FIZIČKI ODGOJ DO NAVRŠENE 6. GODINE			
D j e c a /muška/		D j e c a /ženska/	
Sredstva	Mjesto vježbanja	Sredstva	Mjesto vježbanja
-Elementarne igre motoričke, fikcijske, funkcijske -Prirodni oblici kretanja -Slobodne vježbe i vježbe imitiranja	Vrt, dvorište, priroda, voda, snijež, pijesak, na zraku i suncu Dječja soba u stanu	Isto kao i muška djeca	

II. PERIOD UZRASTA-MLADJI ŠKOLSKI UZRAST od 7 do 12 godina

U ovom periodu razvoja čovjeka tempo rasta je osjetljivo usporedn, a zahvaljujući procesu diferencijacije nervnih stanica povećava se masa.

Visina. Rast u visinu iznosi oko 5 cm. godišnje.

Težina. Povećanje težine godišnje od 2 do 2,5 kg. Dok smo kod dobnih skupina predškolskog djeteta utvrdili veliko povećanje rasta u visinu, kod mladjeg školskog uzrasta zapažamo povećanje tjelesne mase i obima. Mišići dobivaju na masi 2 kg godišnje, što znatno povećava njihovu snagu i proširuje mogućnosti primjene novih sredstava fizičkog odgoja. Novorođenče ima 23,50% od tjelesne težine mišićne mase, dijete od 7 god. 27%, dječak od 15 god. 33,50%, mladić od 17 godina 43,5%.

Iako su pojedini organi tijela i nervni sistem gotovo dosegli svoj anatomski razvitak, njihov fiziološki razvoj se dalje produžava.

Motorika odnosno pokretljivost ove dobi je veoma velika jer se centralni nervni sistem više razvio. Ovo je veoma odgovarajuća dob osobito od 7.-lo. godine za sticanje kulture pokreta, zato obratiti pažnju i naučiti djecu širok repertoar psiho-motornih vještina, iako koordinacija pokreta još nije velika. Male grupe mišića mogu vršiti koordinirane pokrete, primjerice ruke: bacanje lopte ili kamena u cilj, baratanje sa raznim alatom, gradjenje modela i drugo. Dijete neekonomično troši snagu a kod jednoličnih pokreta brzo se zamara.

Rad srca. Masa srčanog mišića u odnosu na težinu tijela približuje se u ovim dobnim skupinama, odnosima odraslog čovjeka: na 1 kg. težine tijela 4 gr. mase srčanog mišića. Nervni aparat srca još se nalazi u procesu razvoja, koji zbog složenosti svoje funkcije izaziva oštra kolebanja i frekvencije pulsa koja dovode do aritmije katkada i uslijed neznatnih mišićnih naprezanja ili drugih nelagodnosti. Širi profil arterija u odnosu na volumen srca, velika elastičnost arterijskih stijena, brzo kompenzira i uspostavlja normalan rad srca. Ovu osobinu krvnih sudova ne nalazimo ni u slijedećoj dobnoj skupini ni kod odraslog čovjeka.

Organi za disanje. Nedovoljna dubina, površno disanje zbog relativno slabih grudnih, medjurebarnih trbušnim mišića i mišića diafragme kompenzira se relativno većom frekvencijom disanja. Vježbanjem razviti nabrojene mišiće, osobito grudnog koša i ojačati ih. Površno disanje pokazuje i sadržaj ugljične kiseline u izdahnutom zraku 2% prema 4% kod odraslog. Vitalni kapacitet pluća kreće se od 1.300 cm³ / prošle dobne skupine/ na 2.000 cm³, što znači u prosjeku 600 cm³. Prenosioo kisika hemoglobin nalazi se u eritrocitima u 70-74% prema 80% kod odraslih.

Intelekt. Interesantni, živi, neobični, upadljivi momenti izazivaju trajnu, stalnu i svijesnu pažnju. Pamćenje nije mehaničko već logičko. Zbog velikih sposobnosti pamćenja ovaj period je podesean za svaki pedagoški rad. Volja se nalazi u razvitku zbog čega je dijete vezano uz volju odnosno vodjenje starijih. Mišljenje je vezano uz konkretne predmete, ali je sposobno i za apstraktnu djelatnost. Međutim duboko apstraktni pojmovi su nepoznati i slabo pristupačni, dok dijete vlada ostalim pojmovima.

Mašta je reproduktivna, bazira se na reprodukciji i imitiranju onoga što dijete vidi. Zato lični primjer učitelja i ostalih starijih ima veliko značenje.

Emocije se ispoljuju neposredno, nezadrživo. Djeca brzo mijenjaju osjećaj. Simpatije od pojedinca kreću se ka društvu, razredu, skupini.

Volja se nalazi u razvitku te je dijete vezano uz volju odnosno vodjenje starijih.

Odpornost organizma prema bolestima od 7-12 godine je najveća što pokazuje najmanji procenat smrtnosti.

Tabela 2. i 3 će nam pokazati sredstva fizičkog odgoja izabrana za ove dobne skupine.

III. PERIOD RAZVOJA-SREDNJI ŠKOLSKI UZRAST od 12 - 15 Godine

Dobne skupine između 12. i 15. godine nalaze se u periodu spolnog sazrijevanja - predpubertet, koji ostavlja izraziti pečat na čitav organizam. U tom periodu odigravaju se najizrazitije fizičke i psihičke promjene u čovječjem razvoju: nagli rast u visinu, promjena glasa - mutacija, pojava dlakavosti, spolni osjećaji i čežnje, razdražljivost i dr.

Rast i težina. Naročito se povećava tempo rasta tijela u visinu za oko 6 cm. godišnje uz znatno dobijanje na težini 3-5 kg. godišnje.

Obim grudi se povećava za 2 cm godišnje, a mišićna masa predstavlja 23-33% sveukupne težine tijela, što omogućava širu primjenu sredstava fizičkog odgoja.

Nagli porast rasta u visinu dovodi do čudne pojave koja se ogleda u tome, što mišićna vlakna ne mogu da prate rast dugih kostiju, a to povećava mišićnu tonus. Mišićni tonus smanjuje koordinaciju pokreta što ima za posljedicu nespretne, ukočene i neprecizne pokrete. Pošto proces okoštavanja još nije završen kod kostiju kičme, prsnog koša, karlice i udova, to pod nepovoljnim uslovima lako dolazi do deformiteta, naročito kod djevojčica koje između 12 i 13 godine završavaju okoštavanje kičme i brzi rast kostiju.

Tabela 2.

FIZIČKI ODGOJ OD 7 - 10 GODINA			
D j e c a /muška/		D j e c a /ženska/	
S r e d s t v a	Mjesto vježbanja	S r e d s t v a	Mjesto vježbanja
<ul style="list-style-type: none"> - Vježbe u obliku igre koje sadrže: trčanja, skokove, puzanja, penjanja, vježbe okretnosti, ravnoteže, prelaz prepreka - Igre loptom - Igre laganim spravama - Bacanje u cilj malih punjenih loptica - Vježbe raznim predmetima: koluti, kartoni u bojama, čunjići, vijenci i dr. - Slobodne gimnastičke vježbe. - Kratki izleti - Branje voća, lje kovitog bilja - Škola-naučiti: - Plivanje, sanjkanje, klizanje, koturanja 	<p>Priroda, livada, šuma, vrt, potok, more, snijeg, dvorište, školska dvorana</p>	<p>Isto kao muška djeca + slobodne ritmičke vježbe</p>	

Napomena! Natjecanja nema. Gimnastičke vježbe raditi uz glazbu.
Vježbanje svakodnevno najmanje 1 sat.

Tabela 3.

FIZIČKI ODGOJ OD 11 - 13 GODINA			
D j e č a c i		D j e v o j č i c e	
S r e d s t v a	mjesto vježbanja	S r e d s t v a	mjesto vježbanja
<ul style="list-style-type: none"> - Elementarne igre u prirodi, koje sadrže: brzinu, okretnost, snalažljivost, smionost / sa i bez sprava i sa raznim predmetima/. - Igre loptom - Gimnastika: vježbe oblikovanja. - Atletika: - Trčanje do 80 m. - Skok u vis i dalje - Bacanje lakših sprava: koplja, kugle, bombe - Plivanje 25-50 m - Gadjanje s lukom i strijelom - Izleti do 2 sata hoda sa logorovanjem. - Rad u vrtu, u radionici. - Modelarstvo - Narodni plesovi - Škola- naučiti: - Klizanja - Skijanja 	<p>Priroda, školsko dvorište, igralište i dvorana</p>	<p>Isto kao i dječaci. Mjesto vježbi oblikovanja uzeti elemente estetske gimnastike i ritmičke vježbe.</p>	

Napomena: Natjecanje iz atletike: trčanje 50 m, skokovi i bacanja, plivanje 25-50 m, umjetno klizanje, igre graničara. Gimnastičke vježbe izvoditi uz glazbu. Vježbati 1 sat dnevno.

Srce i krvni sudovi. Zbog povećanja srca za 2 i više puta prema masi čitavog tijela, koja se povećava na 1,5 puta, nastaje nerazmjer u razvoju srčanog-sudovnog sistema. S druge strane srce brže raste nego arterijski sistem, pa se profil arterija prema masi srca smanjuje, što čini teškoće u radu organa krvotoka za vrijeme mišičnog rada. Ove konstatacije u vezi anatomske-fiziološke osobine predpubertetnog doba traže da se vježbe odvijaju duže vremena laganim tempom bez velikih i brzih naprezanja. Količina hemoglobina u krvi penje se u ovom periodu do 76% što se približuje sastavu odraslog čovjeka 80%.

Povećanje i zapremnina prsnog koša i povećanje mase pluća povisuju vitalni kapacitet na 3.000 cm³ / od 2.000 cm³ ranijeg perioda/.

Usljed procesa rasta koji je u ovoj dobi ubrzan i zbog tjelesnog vježbanja odnosno fizičkog rada izmjena materije je veoma intenzivna, prema tome je potrebna povećana hrana za 15-20%. Gubitak energije kod tjelesnog vježbanja - fizičkog rada ne smije ići na štetu rasta.

Endokrini sistem. Žlijezde sa unutrašnjom sekrecijom igraju značajnu ulogu i vrše niz promjena. Razvijaju se spolni organi. Spolne žlijezde zaustavljaju djelatnost hipofize i za-
grudne žlijezde /timus/, što ima za posljedicu smanjenja tempa rasta pri kraju predpubertet. Pojave preranog spolnog razdraženja i spolne čežnje u odnosu na spolno sazrijevanje koje nastupa kasnije, karakterizira ovaj period kao burno doba puno kontrasta, koji se manifestiraju u ponašanju, raspoloženju dječaka u odnosima prema čovjeku i okolini. Potrebno je kanalizirati energiju na umni rad i na tjelesno vježbanje umjereno i razumno, da se dječak, djevojčica odvratiti od štetnih pojava: onanizma, prerani spolni odnosi, nesredjeni i neuredan život, alkoholizam.

Nervni sistem je skoro anatomske potpuno izgrađen, ali se nastavlja razvoj funkcija centralnog nervnog sistema osobito oblasti kore velikog mozga.

Intelekt se naglo razvija. Koncentracija pažnje je povećana. Interes za realna pitanja. Želja za imitiranjem starijih. Pamćenje se proširuje. Mišićje je aktivnije, razumnije, kritičnije. Emocionalnost se smanjuje i postaje sadržajnija. Društveni ideali uzimaju mjesto ličnih.

Opisani proces prestrojavanja organizma i ličnosti u toj dobi čine ju labilnom, što se izražava umornošću, neodlučnošću, nesigurnošću i gubitkom povjerenja u sebe. Pravilan fizički odgoj treba da smiri ta kolebanja fizioloških procesa i da unese mirnoću i ravnotežu u tom periodu razvoja. Fizički odgoj za taj period treba da je dobro prostudiran i znalčki primjenjen sa mnogo opreza u doziranju napora i sa velikim akcentom na sistematski rad pun prirodnih, mekih i propulzivnih pokreta.

O izboru sredstava fizičkog odgoja za omladinu predpubertetnog doba pokazuje tabela 4.

Tabela 4.

FIZIČKI ODGOJ OD 14 - 15 GODINA			
D j e č a c i		D j e v o j č i c e	
S r e d s t v a	Mjesto vježbanja	S r e d s t v a	Mjesto vježbanja
<ul style="list-style-type: none"> - Gimnastika: vježbe oblikovanja - Atletika: Trčanje do 200 m - Skok u vis i dalj. - Bacanje lakših sprava: Koplja, kugle, bombe - Kros do 2000 m - Plivanje do 400 m - Skokovi u vodu - Mali rukomet - Nogomet - Odbojka - Košarka - Tenis - Skijanje i skiskokovi - Elementarni borilački sportovi - Streljaštvo- zračna puška - Planinarenje s logorovanjem - Narodna kola - Predvojnička obuka - Modelarstvo - Priprema za jedriličarstvo - Lagan rad u poljoprivredi i industriji - Škola-naučiti: Bicikl, gadjanja, jedrenje na vodi 	<p>Priroda, školsko igralište, športsko borilište, školska dvorana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estetske i ritmičke vježbe - Atletika: Trčanje do 60 m - Kros do 1000 m - Bacanja lakših sprava: Koplja, kugle, bombe - Skokovi - Plivanje 50 do 200 m - Skokovi u vodu - Odbojka - Mali rukomet - Skijanje - Streljaštvo- zračna puška - Modelarstvo priprema za jedriličarstvo - Narodna kola - Škola-naučiti: Bicikl, tenis 	<p>Priroda, školsko igralište i školsko dvorište športsko borilište</p>

Napomena: Natjecanja iz atletike, plivanja, skijanja u okviru gore iznesenih disciplina i distanca. Natjecanja iz športskih igara u skraćenom vremenu i prostoru. Gimnastiku i narodna kola izvoditi uz glazbu. Vrijeme trajanja vježbi 1 sat dnevno.

IV. PERIOD RAZVOJA - STARIJI ŠKOLSKI UZRAST od 15 do 18 godina

U vremenu od 15 do 18 godina završava se spolno sazrijevanje. Pošto se tempo rasta i debljina smanjuje i usmjera više u širinu a manje u visinu 2 cm visine i 3 kg. težine godišnje, osim rasta dugih kostiju koji traje do 26. godine, to nastaje tzv. period drugog zaobljavanja u kojem mladić-djevojka dobijaju izgled zrelog čovjeka. Po svojim spolnim anatomskim izgledima mladić sliči i skoro je dosegao odraslog, ali funkcionalan razvoj pojedinih organa i čitavog organizma reče i dalje.

Mišićni sistem. Koordinacija pokreta odgovara skoro odraslom što omogućava mladiću-djevojci da intenzivno vježba vježbe brzine, zatim izdržljivosti i napokon snage.

Srce. Nesklad između mase i volumena srca u odnosu na obujam - profil krvnih sudova donekle se ujednačuje u odnosu prema ranijem periodu /ali ostaje i nadalje za čitav život/. Zbog savršenije nervne i humoralne regulacije srčanog rada srce je otpornije prema uticaju raznih faktora kao što su: promjene položaja tijela, razna kretanja, emocionalni, klimatski i drugi faktori. Frekvencija srca iznosi 70 udara u minuti. Udarni i minutni volumen skoro se izjednačuju s odraslim.

Aparat za disanje, regulira i ujednačuje svoj rad u odnosu na ranije dobne skupine. Kapacitet pluća dostiže u 18. godini do 3.400 cm³, dok daljnje povećanje kapaciteta pluća ovisi o uslovima i načinu života i rada čovjeka, o zanimanju, o zdravstvenom stanju, o fizičkom vježbanju, športu i drugo.

Izmjena materije iako se je znatno smanjila ipak je veća nego u odraslog.

Intelekt se nalazi u punom razvoju i proširuje se. Pažnja je stabilna sa punom koncentracijom i interesiranjem za izučavano gradivo. Mišljenje se služi svim oblicima analize, sinteze, kritike i drugih.

Sve izneseno pokazuje da je ova dobna skupina pogodna za najširi rad na fizičkom odgoju, osobito dobi 17. i 18. godine

Tabela 5.

FIZIČKI ODGOJ OD 16 - 17 GODINA			
M l a d i ć i		D j e v o j k e	
S r e d s t v a	Mjesto vježbanja	S r e d s t v a	Mjesto vježbanja
<ul style="list-style-type: none"> - Atletika: - Trčanje do 1500 m. - Kros do 3000 m - Skokovi - Bacanja - Plivanje sve daljine i discipline - Skokovi u vodu - Boks - Rvanje - Mali rukomet - Nogomet - Košarka - Odbojka - Tenis - Hokej na travi i ledu - Waterpolo - Streljaštvo - Planinarenje s logorovanjem - Alpinizam - Zemljoradnja i izgradnja zemlje - Predvojnička obuka - Narodni plesovi - Škola-naučiti: Veslanje, jedrilica - čarstvo, jahanje, moderne plesove 	<p>Priroda Školsko igralište i dvorana, športsko borilište. Rad u klubovima i društvima</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estetske i ritmičke vježbe - Atletika: - Trčanja do 1000 m - Kros do 2000 m - Skokovi - Bacanja - Plivanje sve daljine i discipline - Skokovi u vodu - Mali rukomet - Odbojka - Košarka - Tenis - Skijanje - Streljaštvo - Planinarenje s logorovanjem - Alpinizam - Pomoćni radovi na izgradnji zemlje - Narodni olesovi - Škola-naučiti: Gadjanje, jedrilica - čarstvo, moderne plesove 	<p>Priroda Školsko igralište i dvorana. Športska borilišta.</p>

Napomena: Natjecanja iz atletike, plivanja, skijanja, klizanja, iz športskih igara u skraćenom vremenu, natjecanja za sticanje značke svestranosti. Plesove i narodna kola izvoditi uz glazbu. Vrijeme trajanja vježbi 2 sata dnevno, 3-4 puta tjedno.

Tabela 6

FIZIČKI ODGOJ OD 17 - 20 GODINA / Mladenaštvo - adolescencija/			
M l a d i ć i		D j e v o j k e	
S r e d s t v a	Mjesto vježbanja	S r e d s t v a	Mjesto vježbanja
-Športska i dopunska gimnastika -Atletika -Plivanje -Veslanje -Skijanje -Športske igre -Izletništvo i logorovanje -Predvojnička obuka -Rvanje -Judo -Boks -Radovi na izgradnji zemlje	Športska igrališta, gimnastička dvorana, priroda Rad u klubovima i društvima.	Isto izuzevši borilačke športove i neke športske igre. Mjesto dopunske gimnastike za djevojke estetska gimnastika.	

Napomena: Natjecanje poželjno i moguće iz svih športskih grana bez ograničenja vremena i prostora. Estetsku gimnastiku izvoditi uz glazbu-umjetničke kompozicije. Trajanje vježbi 3 do 4 puta tjedno po 2 sata.

ZAKLJUČAK

Iz prednjeg izlaganja mogli bismo izvući slijedeće napomene:

1. Svako razdoblje života od rođenja do smrti: predškolsko, školsko, pubertet, zrelost, klimakterij, starost zahtjeva redovni i planski fizički odgoj koji omogućava organizmu da svlada poteškoće koje mu to razdoblje života donosi.

2. Sistematskim fizičkim odgojem treba početi već u predškolsko doba i u mlađe školsko doba da ojačamo i učvrstimo organizam djeteta, da razvijemo koordinaciju pokreta, zatim pravilnu funkciju dišnog i krvnog sistema da bi postigli harmoničan razvoj tijela. Sistematskim fizičkim odgojem razviti i unaprediti psihofizičke pozitivne osobine organizma.

3. Zajednička i tipična obilježja pojedinih razvojnih skupina treba da usmjeravaju i diktiraju izbor sredstava, izradu i kompoziciju nastavnih planova i programa, da odredjuju metode rada za nastavu fizičkog odgoja u raznim tipovima škola. U tom radu držati se osnovnog principa: nastavu prilagoditi uzrastu organizma učenika.

4. Eksperimentalno provjeriti uticaj nastavnih programa fizičkog odgoja na opći razvoj omladine ispitivanjem kroz niz godina.

5. Fizičkim odgojem otkloniti posljedice statičkog rada: rahitis, raznih deformacija ekstremiteta, deformiteta sjeđenja u klupi-skolioza-kifoza, ravna stopala, spuštén trbuh, kosa ramena, uski i neelastični prsni koš što se sve pojavljuje kao rezultat današnjeg načina života, domestikacije, kao nedostatka tjelesnog kretanja i boravka na svježem zraku.

6. Izbjegavati naporne vježbe snage i dugotrajne izdržljivosti, osobito vježbe koje sadrže statička opterećenja. Njegovati okretnost, brzinu, izdržljivost, te laka i slobodna prirodna kretanja.

7. Nastavu fizičkog odgoja djece i omladine treba povjeriti isključivo učitelju i profesoru fizičkog odgoja koji treba istu da provodi u najužoj suradnji sa liječnikom.

8. Obzirom na specifičnosti mladog organizma u doba razvoja intenzitet vježbe utvrditi na temelju objektivnog liječničkog nalaza.

BIBLIOGRAFIJA

- S.S. Stevens : Handbook of Experimental Psychology, New-York 1951.
- M.D. Čirkin : Anatomsko-fiziološke i psihološke osobine školskih grupa po uzrastu, Beograd-Moskva 1946.
- Dr. S.R. Riedman : The Physiology of Work and Play, New-York 1950.
- N.A. Bernstein,
A.H. Krestovnikov,
M.E. Maršak : Fiziologia čeloveka, Moskva 1946.
- Doc. B. Polić : Metodika, Beograd 1948.
- Dr. B. Kesić : Medicinski os crt na tjelesno odgajanje djece i omladine, Zagreb 1948.
- Dr. V. Janković : Fizički odgoj školske omladine u periodu puberteta, Zagreb, 1948.
- Prof. Dr. R. Hauptfeld : Anatomija i fiziologija čovjeka, Zagreb 1952.
- Prof. Dr. S. Pataki : Opća pedagogija, Zagreb 1953.
- Leroy-Vives : Pedagogie sportive et athletisme, Paris 1949.
- Brownell-Hagman : Physical Education-Foundations and Principles, New-York 1951
- A. Chagot : L'Education physique et sportive, Paris 1947.
- Nixon-Cozens : An Introduction to Physical Education, Philadelphia, 1952.
- Neilson-Hagen : Physical Education for Elementary Schools, New-York 1954.
- Bovard-Cozens : Tests and Measurements in Physical Education, Philadelphia 1930.

S U M M A R Y

Man, in his development, especially until about 19 years of his age, finds himself in a very composed process of quantitative and qualitative growth's- changes, which are provoking and creating special physical, psychical and emotional states.

Now arises the question how to perform physical training in these periods of human development. What physical education means have to be chosen. What doses of training have to be given. What speed, rhytm and amplitudes have to be used in training. When and how to use the other means such as air, water, sun, nature, etc. When to applicate and use games, when gymnastics, when to begin with sports, what kinds of sports to choose and when to execute the combinations of means.

It should be further solved the question, how many hours a week should be taken for training. at what lesson-hour / at 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, lesson-hour/ is the effect for the general education of greatest efficiency, and when should the male youth be separated from the female etc.

The solution to these problems can be found if man's development is studied and the basic characteristics of each developmental group are determined. With this in view the author has dealt with the anatomical, physiological, psychic, and emotional characteristics for each age, and on the basic of these characteristics has made a choice of the means of physical education which he has presented in tables. On the basic of the materials submitted the author has drawn the following inferences:

1. Each life-period, from birth to death, the preschool, the school -, the puberty -, the maturity-, the climacteric- and the old-age, demands a regular and planned physical education, which enables the organism to master the difficulties arisen from each life-period.
2. With a systematic physical education it should be begun already in the preschool- and younger school-age, to strenghten and fix the child's organism to develop the movement's coordination, and enable it for a regular function of the respiratory-and blood-system, and for a harmorial growth of the body. To develop and promote the positive psycho-physical qualities of the organism with a systematic physical education.
3. The common and typical features of single development-groups are directing and dictating themselves the choice of means, the elaboration and composition of instructing plans and programs, and the determination of work-methods for instruction of physical education in several school-types. In this work the basic principle has to be kept: To adapt the instruction to the growth-period of the pupils organism.

4. Through a long years examination should be experimentally checked the influence of the instruction-programs for physical education, on the general development of the youth.

5. To divert with physical education the consequences of static-work, such rachitis, several deformation of extremities, deformation caused by sitting in schoolben ches-scoliosis-kyphosis, flat feet, lowered belly, sloped shoulders narrow and nonelastic chest, for all this appears as a result of to day's living-manner, domestication, insufficient mation of body and deficiency of living in fresh air.

6. To avoid difficult exercises of strenght such as long-during persevering exercises, especially exercises containing static burdenings. Exercises of flexibility speed, perserverence, as well as easy free and natural movements, have to be used.

7. Only a teacher or professor of physical education has to be entrusted with the instruction of children's and youth's physical education, which he performs in closest cooperation with the physician.

8. The intensity of exercises with respect to specificity of the young organism in the growing state, has to be determined on the base of an objective medical analysis.