

Mario Borčić
Marijan Jozić
Miroslav Hrženjak

Prethodno priopćenje

UTJECAJ PROGRAMIRANOG TAEKWONDO TRENINGA I NASTAVE TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE NA RAZVOJ MOTORIČKIH I MORFOLOŠKIH OBILJEŽJA UČENIKA ŠESTOG RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

1. UVOD

Predmet ovoga rada je provjera standardnoga programa taekwondo sportske škole i nastave tjelesne i zdravstvene kulture na neke motoričke sposobnosti i morfološke karakteristike dječaka polaznika taekwondo sportske škole. Unatoč činjenici da su u razdoblju rasta i razvoja glavni čimbenici promjena ljudskih sposobnosti i osobina upravo rast i razvoj, moguće je očekivati i pozitivne učinke transformacijskih procesa, jer su sadržaji taekwondo treninga bili prilagođeni uzrastu ispitanika, a uz to i sami osnovni elementi taekwondo treninga utječu na usklađivanje nesrazmjera u rastu i razvoju.

Kao i svaki drugi trenažni proces, tako i taekwondo trening, kada se provodi duže vrijeme i sustavno te uz supraliminalni volumen opterećenja, proizvodi kvantitativne promjene u prostoru različitih antropoloških karakteristika entiteta.

1.1. Cilj rada

Utvrđivanje utjecaja posebno programiranog šestomjesečnog taekwondo treninga i tjelesne i zdravstvene kulture na razvoj motoričkih i morfoloških obilježja učenika šestog razreda osnovne škole.

2. METODE RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika definiran je kao uzorak od 51 učenika, muškog spola, dobi 11. i 12. godina (učenici petih i šestih razreda O.Š. I. Meštrovića u Zagrebu) polaznici taekwondo procesa vježbanja i nastave tjelesne i zdravstvene kulture.

Uzorak se može, pod određenim ograničenjima u ovom istraživanju, smatrati kao slučajni uzorak.

Izvanškolske aktivnosti učenika kod ukupnog uzorka slučajno variraju.

2.2. Uzorak varijabli

- ZA MOTORIČKE SPOSOBNOSTI: pretklon raznožno (MPPRF), skok udalj (MSDF), koraci u stranu (MKUSF), - provlačenje i preskakivanje (MPRPF), taping rukom (MTAPRF), - podizanje trupa (MPODTF), čučnjevi bez opterećenja (MČBOPF), - trčanje šest minuta (F6'F), (prema metodologiji: D. Metikoš., E. Hofman., F. Prot., Ž. Pintar., G. Oreb (1989.); i V. Findak., D. Metikoš., M. Mraković., B. Neljak (1996.).
- ZA MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE: - tjelesna masa (ATTF), tjelesna visina (ATVF), kožni nabor nadlaktice (ANNF), kožni nabor trbuha (ANTF), opseg podlaktice (AOPF), opseg nadlaktice (AONF), (prema metodologiji: D. Metikoš., E. Hofman., F. Prot., Ž. Pintar., G. Oreb (1989.); i V. Findak., D. Metikoš., M. Mraković., B. Neljak (1996.).

2.3. Metode obrade podataka

Rezultati mjerenja kompozitnim mjernim testovima sažeti su na jedinstveni predmet mjerenja neponderiranim sumiranjem rezultata čestica i bit će iskazani kao prosjek neponderirane sume čestica. Nakon toga su izračunati parametri deskriptivne statistike (aritmetička sredina, standardna devijacija, minimum, maksimum, skewness i kurtosis) rezultata u varijablama dobivenim na finalnom provjeravanju.

Analiza razlika inicijalnog i finalnog stanja uzoraka izvest će se izračunom Hottelingovog multivarijatnog T^2 i serijom univarijatnih t-testova razlika prosjeka u antropološkim i motoričkim obilježjima.

Podaci su obrađeni programom Statistica for Windows Ver. 6.0.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Deskriptivni parametri antropometrijskih i motoričkih varijabli u finalnom provjeravanju za eksperimentalnu grupu

	Ar.sr.	Min	Max	s	a3	a4
ATTF	43,93	29,00	67,00	8,73	1,05	1,07
ATVF	153,69	138,00	178,00	8,86	0,57	0,56
ANNF	10,37	5,00	20,13	4,13	0,53	-0,89
ANTF	8,87	3,47	20,13	4,27	0,67	-0,44
AOPF	21,22	18,00	24,00	1,66	0,09	-0,65
AONF	22,02	18,00	30,00	2,59	1,04	1,32
MPRRF	65,54	44,00	86,67	11,55	-0,02	-0,88
MSDF	172,71	108,33	201,33	15,35	-1,47	4,88
MKUSF	11,53	9,18	14,53	1,32	0,06	-0,44
MPRPF	11,82	9,05	15,67	1,30	0,19	0,64
MTAPR	29,80	25,25	36,00	2,41	0,70	-0,04
MPODTF	48,04	29,00	82,00	12,90	0,53	-0,40
MČČBOPF	117,12	60,00	245,00	46,53	1,24	1,05
F6F	1282,94	1020,00	1480,00	114,06	-0,17	-0,81

- aritmetička sredina (Ar. sr), minimalni rezultat (Min.), maksimalni rezultat (Max), standardna devijacija (S), mjera asimetrije - skewness (a3), mjera zakrivljenosti - kurtosis (a4)

Tablica 1. nam pokazuje rezultate finalnog provjeravanja osnovnih deskriptivnih parametara taekwondo grupe nakon provedbe programiranog taekwondo treninga i nastave tjelesne i zdravstvene kulture

Generalno gledano, rezultati su se poboljšali na svim testovima. Dogodila se izrazita normalizacija rezultata u odnosu na inicijalno provjeravanje kod svih varijabli, osim kod varijable tjelesna težina (ATTF).

Promatrajući aritmetičke sredine svih apliciranih varijabli, vidimo eklatantne pomake u svim varijablama, od antropometrijskih mjera preko motoričkih do aerobnih sposobnosti.

Stanje potkožnog masnog tkiva, nabor trbuha (ANTF) s prosječnom vrijednosti od 8.87 mm ulazi u kategoriju iznadprosječnih stanja vrijednosti potkožnoga masnog tkiva, što znači da je proces vježbanja izazvao pozitivne transformacijske pomake. Iako su opsezi samo neznatno povećali svoje vrijednosti, to je vjerojatno posljedica povećanja aktivne mišićne mase na račun smanjenja potkožnog masnog tkiva (promatrajući aritmetičke sredine nabora (ANNF, ANTF). Vidimo najveću redukciju

potkožnog masnog tkiva kod varijable nabor na trbuhu (ANTF), gdje je rezultat aritmetičke sredine iznosio u prvom mjerenju 11.04 milimetra, a u drugom mjerenju 8.87 milimetara. Prema rezultatima istraživanja Kurelić i suradnici (1975.), varijabla nabor nadlaktice (ANNF) u najmanjoj je vezi s generalnim faktorom rasta i razvoja od svih mjera potkožnoga masnog tkiva. To nas upućuje da se vjerojatno redukcija dogodila zbog aplikacije kineziološkog tretmana taekwondo treninga u kojem je značajno mjesto zauzimaio trenažni sadržaj ciklično kretanje različitim tempom do šest minuta (F6'F) i drugi planom i programom predviđeni sadržaji.

Prosječne vrijednosti rezultata testa za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta, skoka udalj s mjesta za učenike (MSDF), ulaze u kategoriju iznadprosječnih vrijednosti. Ovaj nas pokazatelj upozorava da je plan i program proizveo statistički značajne, pozitivne učinke gledajući inicijalno i finalno provjeravanje eksplozivne snage donjih ekstremiteta. Varijabla podizanje trupa (MPODTF), odnosno sposobnost dugotrajnog mišićnog rada u izotoničkom režimu naprežanja je u finalnom provjeravanju pokazala izvrsno stanje repetativne snage trupa s prosječnom vrijednošću od 48 ponavljanja.

Aerobna izdržljivost (F6'F), (prema rezultatima domaćih autora Findak i suradnici, (1996.) je u kategoriji izvrsnih rezultata s prosječnom vrijednošću od 1.283 metara. Rezultati ove varijable upućuju kineziologe da su aplicirani sadržaji postigli svoj definirani cilj i podigli izvrsnu razinu aerobnih sposobnosti u odnosu na inicijalno provjeravanje.

Sve te pomake s jedne strane možemo pripisati učincima programiranog plana i programa, ali jednim manjim dijelom i samim faktorima rasta i razvoja, odnosno endogenim faktorima.

Rezultati testa pretklon raskoračno (MPRRF) također su heterogeni, kao i rezultati testa za procjenu aerobnih sposobnosti(F6'F). Sve to možemo pripisati različitom individualnom utjecaju samoga treninga na razvoj motoričkih i aerobnih sposobnosti.

Kod varijable skok udalj s mjesta (MSDF), promatrajući mjeru asimetrije (a_3) vidimo da je postala negativno asimetrična s vrijednošću -1.47 (tablica 1.), a na početku tretmana bila je pozitivno asimetrična s vrijednošću 0.56. Negativno asimetrična distribucija nas upućuje na to da su se gomilali rezultati većine ispitanika iz uzorka u zoni viših rezultata. Manji broj ispitanika postiže slabe rezultate. Ove pozitivne kvantitativne pomake možemo pripisati efektima plana i programa taekwondo grupe i nastave tjelesne i zdravstvene kulture. Ali kod ovoga testa moramo uzeti u obzir i veću adaptiranost ispitanika, i bolju "utreniranost" ovoga testa koja vjerojatno ima značajnog upliva i u sami rezultat testa.

Porasle su vrijednosti mjera volumena i mase tijela kao i kod mjere visine tijela, što je bilo i za očekivati jer kako navode Kurelić, N., i suradnici (1975.), ova je varijabla najbolja mjera generalnog faktora rasta i razvoja, a na nju utječe i nasljeđe i egzogeni faktori (način prehrane, tjelesna aktivnost).

Varijabla čučnjevi bez opterećenja (MČBOPF) je i dalje ostala pozitivno asimetrična iako značajno smanjena. Promatrajući mjeru homogenosti kurtozis (a_4), test za procjenu aerobnih sposobnosti (F_6/F) naglašeno je heterogen s vrijednošću -0.81 (tablica 1.) kao i testovi pretklon raskoračno kod motorike i test nabor nadlaktice (ANN) kod antropometrije.

Najhomogeniji je test skok udalj s mjesta (MSDF) jer su entiteti istih godišta, a i plan i program im je bio značajno saturiran sadržajima za razvoj eksplozivne snage donjih ekstremiteta.

Tablica 2. Multivarijantni Hottelingsov t^2 test i univarijantni t -testovi razlika

T²-Hotteling=151,29

F=9,4 p=0,00

	tkd1	tkd2	t	Df	p
ATT	41,90	43,93	-1,19	100,00	0,24
ATV	151,12	153,69	-1,45	100,00	0,15
ANN	11,04	10,37	0,79	100,00	0,43
ANT	11,04	8,87	2,53	100,00	0,01
AOP	20,73	21,22	-1,43	100,00	0,16
AON	21,55	22,02	-0,87	100,00	0,39
MPRR	58,48	65,54	-3,36	100,00	0,00
MSD	157,37	172,71	-5,21	100,00	0,00
MKUS	12,91	11,53	5,00	100,00	0,00
MPRP	13,38	11,82	6,03	100,00	0,00
MTAPR	27,50	29,80	-4,73	100,00	0,00
MPODT	34,55	48,04	-6,13	100,00	0,00
MČČBOP	70,33	117,12	-5,85	100,00	0,00
F6	1040,29	1282,94	-9,60	100,00	0,00

- tkd-1 - rezultati inicijalnog provjeravanja, tkd-2 - rezultati finalnog provjeravanja,
-df - stupnjevi slobode, - t-test, - p razina značajnosti

Prema Hotellingovom T^2 testu dogodila se statistički značajna i visoka ukupna razlika inicijalnog i finalnog stanja taekwondo grupe. Odnosno, multivarijantnim Hotellingovim T^2 testom razlika vektora aritmetičkih sredina između prvog i drugog mjerenja taekwondo grupe, utvrđeno je da trening taekwondo grupe izaziva sustavne i statistički značajne promjene na razini značajnosti **0.01**.

Pojedinačni doprinos utvrđenim značajnim razlikama ostvaren je na svim testovima motoričkih sposobnosti i u jednoj antropometrijskoj mjeri, naboru trbuha (ANT). Dobivene razlike na tako velikom broju testova možemo pripisati provedenom programiranom taekwondo nastavnom procesu koji je bio saturiran sadržajima eksplozivnog tipa, sadržajima za razvoj aerobnih sposobnosti te sadržajima za razvoj fleksibilnosti (tablica 2.).

U varijablama tjelesna težina (ATT) i varijabla tjelesna visina (ATV) nastale su promjene, ali ne statistički značajne promjene (tablica 2.) u odnosu na inicijalno stanje, s obzirom na dužinu trajanja procesa vježbanja to je bilo i za očekivati. Prema domaćim istraživačima Findak i suradnici (1996.). (Orijentacijske vrijednosti težine u odnosu na visinu tijela (za učenike)) ulaze u kategoriju izvrsnog stanja tjelesne težine i tjelesne visine.

4. ZAKLJUČAK

Istraživanje je provedeno s ciljem utvrđivanja učinaka programiranog taekwondo treninga (TKD) i sustavno programirane nastave tjelesne i zdravstvene kulture (TZK).

Eksperimentalna grupa provodila je programirani proces taekwondo vježbanja 2 x 75 minuta tjedno plus 2 x 45 minuta nastave tjelesne i zdravstvene kulture.

Na temelju provedenih statističko-matematičkih analiza može se zaključiti:

- da je šestomjesečni programirani tretman taekwondo treninga u interakciji s nastavom tjelesne i zdravstvene kulture te djelovanjem faktora rasta i razvoja izazvao značajne kvantitativne promjene u morfološkom i motoričkom statusu učenika, entiteta.

Nadalje je zapaženo da je taekwondo program sa svojim sadržajima značajno unaprijedio status entiteta u odnosu na inicijalno stanje. Statistički su značajne i visoke ukupne razlike inicijalnog i finalnog stanja taekwondo grupe, odnosno taekwondo proces vježbanja izaziva sustavne i statistički značajne promjene. Pojedinačno gledano, statistički značajne razlike dogodile su se na svim testovima motorike i na jednom testu antropometrije, nabor trbuha (ANT), (tablica 2.).

Naravno, pozitivne doprinose vježbanja jednim ćemo dijelom pripisati i fenomenu akceleracije. Današnja mladež ranije sazrijeva, ona je viša i teža od mladeži ranijih

godina. Na temelju rezultata stranih autora, Cameron (1979.) je analizirajući fenomen akceleracije na britanskoj djeci došao do pokazatelja koji nas upućuju na to da je prisutnost fenomena akceleracije takva da postavljeni standardi za antropometrijske dimenzije ne vrijede dulje od pet godina. A ako postavljeni standardi ne vrijede za antropometrijske dimenzije, ne vrijede ni za motoričke dimenzije.

5. LITERATURA

1. Cota, T. (1995.). Utjecaj tromjesečnog sustavnog tae-kwon-do treninga na kvalitativne i kvantitativne promjene nekih morfoloških motoričkih obilježja dječaka starih od 11 do 14 godina. (diplomski rad) Zagreb, FFK.
2. Čoh, M. (2004.). Metodika i dijagnostika razvoja skočnosti u kondicijskoj pripremi sportaša. Zbornik radova, Kondicijska priprema sportaša, Kineziološki fakultet, Zagreb.
3. Findak, V., D. Metikoš, M. Mraković (1992.). Kineziološki priručnik za učitelje: Hrvatski pedagoško-književni zbor, Zagreb.
4. Infomedia-Multimedia. (1996.). Taekwondo V1. 5.
5. Jozić, M. (1999.). Sustav vrednovanja motoričkih znanja i dostignuća kod učenika osmih (8) razreda osnovne škole. (seminarski rad), Zagreb, FFK.
7. Jozić, M. (2001.). Utjecaj programiranog taekwondo treninga i nastave tjelesne i zdravstvene kulture na razvoj motoričkih i morfoloških obilježja učenika. (magistarski rad), Zagreb, FFK.
8. Kuleš, B., J. Marić., S. Blažević. (1996.). Dijagnostika i usporedba motoričkih i morfoloških modelnih karakteristika karatista juniora i seniora. Zagreb, FFK.
9. Metikoš, D., E. Hofman., F. Prot., Ž. Pintar., G. Oreb. (1989.): Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša, Zagreb, FFK.