

Zlatko Šafarić
Tomislav Šafarić
Željka Šafarić

KONTROLA FIZIOLOŠKOG OPTEREĆENJA STUDENATA TIJEKOM VOĐENJA NASTAVNOG SATA POMOĆU MONITORA SRČANE FREKVENCije

1. UVOD I PROBLEM

Transformacija antropoloških obilježja je izravno ovisna o razini intenziteta opterećenja učenika na satu tjelesne i zdravstvene kulture. Pritom se opterećenje može odrediti kao ukupni utjecaj na organizam učenika koji se postiže cjelokupnim odgojno-obrazovnim radom na satu (Findak, 1999.), a ovisi s jedne strane o izboru i redoslijedu vježbi, intenzitetu i frekvenciji vježbanja, tempu i ritmu kojim se vježbe izvode, a s druge strane o egzogenim i endogenim čimbenicima. Isto tako je poznato da je opterećenje na satu tjelesne i zdravstvene kulture konglomerat fiziološkog i psihološkog opterećenja.

Samo fiziološko opterećenje ovisi u najvećoj mjeri o intenzitetu i ekstenzitetu vježbanja te o karakteru vježbi i uvjetima u kojima se provodi tjelesna aktivnost. Ovu vrstu opterećenja relativno je lagano neizravno kontrolirati mjerenjem frekvencije srca (FS), 'pulsmetra', koji je pokazatelj stvarnog opterećenja studenta koji vodi nastavu.

Zato je osmišljeno istraživanje s ciljem **da se fiziološko opterećenje studenata na satu tjelesne i zdravstvene kulture u različitim metodičkim organizacijskim oblicima rada prati monitorima srčane frekvencije.**

Studenti Kineziološkog fakulteta u Zagrebu u sklopu kolegija Kineziološka metodika imaju obavezu realizirati javna predavanja u razrednoj i javna predavanja u predmetnoj nastavi, ljetnu pedagošku praksu i praksu u osnovnoj školi. To je dio obaveza studentima i šestog semestra za čiju su realizaciju uključeni profesori osnovnih škola, mentori i vanjski suradnici. Studenti su podijeljeni u skupine i vode nastavu pred cijelom skupinom, profesorom s fakulteta i domaćinom škole. Studentima su zadane nastavne teme za realizaciju sata, na fakultetu obavljaju konzultaciju s profesorom i u zadano vrijeme vode samostalno sat. Sat traje 45 minuta i odjeli su mješoviti. Uvjeti za rad u pravilu su odlični. Jedna od zadaća na javnim predavanjima je da se studenti upoznaju sa svim organizacijskim oblicima rada i da nauče provjeriti srčanu frekvenciju na nastavi putem aparature. U ovom radu prikazan je pokušaj praćenja srčane frekvencije u realnim uvjetima, na studentima

s mogućnosti uporabe monitora srčane frekvencije (Polar S 710 i Polar S625X). Pratilo se opterećenje u realizaciji javnih predavanja kod studenata koji su taj dan vodili nastavu.

Javna predavanja su realizirana u osnovnim školama: Zaprude, 1.o.š. Bartola Kašića, Ivana Cankara, Savski gaj, Jure Kaštelana, u Zagrebu. U dogovoru s domaćinom, studenti su prethodno naučili unositi podatke u sat na ruci i tako vodili nastavu i kontrolirali vremena na satu. Posvećena je posebna pažnja tome da svaki student razumije što se od njega traži i da pazi na zadana vremena kada završavaju pojedini dijelovi sata. Puls je mjereno tijekom cijelog nastavnog sata. Kasnijom analizom i programskom obradom, izračunate su prosječne vrijednosti pojedinih dijelova sata (prosječne vrijednosti frekvencije srca u mirovanju prije početka sata, uvodnog dijela sata, pripremnog dijela sata, glavnog "A" dijela sata, glavnog "B" sata i završnog dijela sata).

2. CILJ RADA

Cilj ovog rada je postavljen na način da se temeljem mjerenja pulsa Polar – aparaturom na studentima koji vode nastavu u osnovnim školama utvrdi: 1. razina opterećenja u pojedinom dijelu sata tjelesne i zdravstvene kulture kod studenata i studentica, 2. postoje li i kolike su razlike pulsni vrijednosti kod studenata i studentica prije i tijekom vođenja nastave.

3. METODE RADA

Uzorak entiteta:

Mjerenje fiziološkog opterećenja pomoću monitora srčane frekvencije provedeno je na 20 studenata i 7 studentica 6. semestra Kineziološkog fakulteta u O.Š. Zaprude, 1.O.Š. Bartola Kašića, Ivana Cankara, Savski gaj, Jure Kaštelana, u Zagrebu.

Uzorak varijabli:

Na kraju nastavnog sata s monitora srčane frekvencije prenesene su memorirani podaci o frekvenciji srca studenta. Uz pomoć programskog paketa (Polar S-Series Toolkit Polar Precision Performance 4SW) izračunate su prosječne vrijednosti frekvencije srca i to prije početka sata (MIR), nakon završenih pojedinih dijelova nastavnog sata (uvodnog (UDS), pripremnog (PDS), glavnog A i B dijela sata (GADS i GBDS) te završnog dijela sata (ZDS)).

Metode obrade podataka:

Standardnim postupcima deskriptivne statistike izračunati su osnovni parametri varijabli i to aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), raspon (R), minimalna (MIN) i maksimalna vrijednost (MAX) rezultata.

Statistička značajnost razlike prosječne frekvencije srca u pojedinim dijelovima sata provjerena je studentovim T-testom za zavisne uzorke.

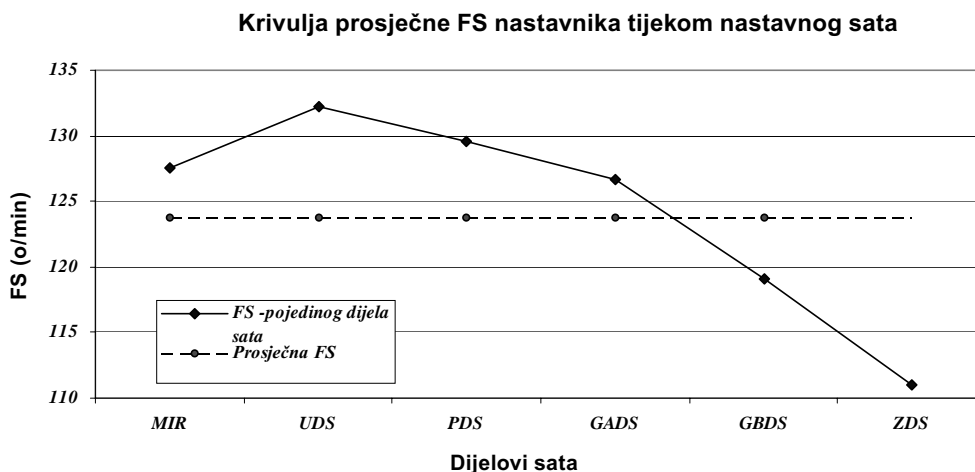
4. REZULTATI I DISKUSIJA

Praćene varijable prikazane su u tablici br 1. Rezultati mjerenja pulsa studenata koji su vodili sat pols u mirovanju, prije početka sata (MIR), nakon uvodnog dijela sata (UDS), nakon pripremnog dijela sata (PDS), nakon završenog glavnog A dijela sata (GADS), nakon završenog glavnog B dijela sata (GBDS), nakon završenog završnog dijela sata (ZDS), prosječna frekvencija srca (PFS), aritmetička sredina (AS), minimalna (MIN), maksimalna (MAX) razlika, raspon (R), standardna devijacija (SD).

Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri praćenih varijabli prosječne frekvencije srca tijekom nastavnog sata

	AS	MIN	MAX	R	SD
MIR	127,59	72,00	153,00	81,00	18,99
UDS	132,26	73,00	170,00	97,00	23,07
PDS	129,56	76,00	170,00	94,00	22,96
GADS	126,63	70,00	170,00	100,00	27,82
GBDS	119,07	65,00	165,00	100,00	24,53
ZDS	111,04	64,00	160,00	96,00	23,07
PFS	123,71	70,60	161,40	90,80	23,08

S gledišta intenziteta mjerenja prosječne vrijednosti frekvencije srca kod studenata koji su vodili nastavni sat bila je 127,59 o/min, što upućuje na iznimno veliki angažman voditelja nastave tjelesne i zdravstvene kulture, ako znademo da je prosječna frekvencija kod tih studenata 60 da 70 o/min u mirovanju onda možemo zaključiti da su studenti bili po velikim pritiskom prije početka vođenja nastavnog sata.



Graf 1. Prikaz krivulje prosječnih vrijednosti frekvencije srca studenata voditelja nastavnog sata

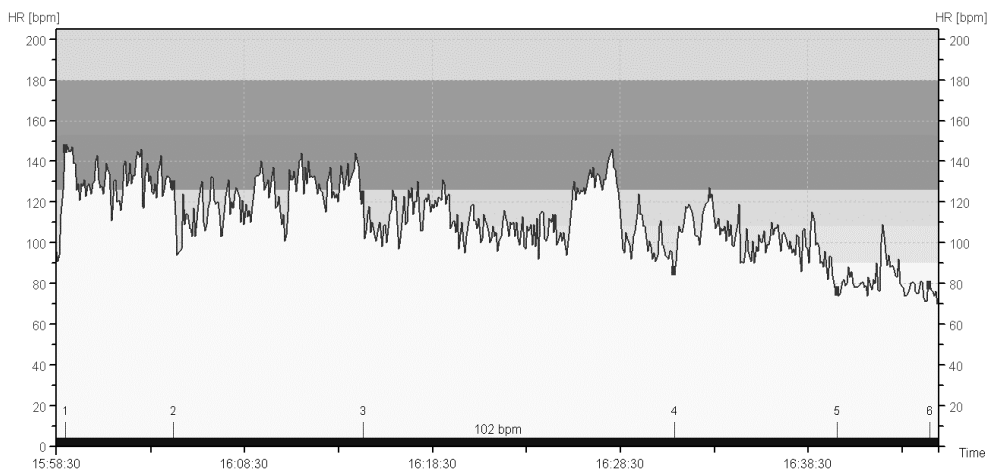
Prosječna frekvencija srca **tijekom uvodnog dijela sata** (Graf 1.) je bila 132,26 o/min dakle, statistički značajno viša od prosječne frekvencije srca prije početka sata ($t=-5,42$; $p<0,00$), što upućuje na veliku angažiranost tijekom tog dijela sata: pozdrav, predstaviti se, najaviti što će se raditi, prebrojiti učenike, objasniti im što će se raditi i sama realizacija).

Kao što je vidljivo na grafičkom prikazu (Graf 1.), **tijekom pripremnog dijela sata** prosječna frekvencija srca je bila 129,56 o/min što je još uvijek u odnosu na prosječnu frekvenciju srca cijelog nastavnog sata statistički značajno ($t=-4,65$; $p<0,00$) povišeno što potvrđuje da su nastavnici u tim dijelovima sata najviše angažirani (najaviti, objasniti, reći utjecaj, pokazati, ispravljati, taktirati, zadatke).

Tijekom glavnog A dijela sata prosječna frekvencija srca je bila 126,63 o/min, dakle nešto povećana, iako statistički neznačajno ($t=-1,51$; $p>0,05$), u odnosu na prosjek, a za to je odgovoran pristup početku tog dijela sata gdje nastavnik mora sve pripremiti, objasniti, pokazati, reći moguće pogreške, pokazati asistenciju ako je potrebna, zadužiti da se postave sprave i na kraju samo kontrolirati, te nije potreban veliki angažman, da se planirano realizira na zadovoljstvo svih sudionika u odgojno-obrazovnom procesu.

Tijekom glavnog B dijela sata prosječna frekvencija srca je bila 119,07 o/min što je statistički značajno ($t=3,69$; $p<0,00$) niže od prosjeka a razlog tomu je taj što nastavnik u tom dijelu sata nije previše angažiran osim što kontrolira planiranu aktivnost u tom dijelu sata (najaviti zadatak, pokazati, proglasiti plasmane, i kontrolirati realizaciju).

Tijekom završnog dijela sata prosječna frekvencija srca je bila 123.71 o/min što je također statistički značajno ($t=9,11$; $p<0,00$) niže od prosječne frekvencije srca cijelog nastavnog sata, a za takav vrijednosti FS kod nastavnika su zaduženi sadržaji koji se planiraju za završni dio sata tj. mora se voditi računa o smirivanju pulsa kod učenika pa se biraju sadržaji mirnijeg karaktera što se i odražava kod svih sudionika na satu tjelesne i zdravstvene kulture.



Graf 2. Prikaz frekvencije srca tijekom cijelog nastavnog sata studenata voditelja nastavnog procesa sa monitora srčane frekvencije (Polar S710)

5. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog eksperimenta u kojem je na studentima provedena kontrola fiziološkog opterećenja tijekom cijele strukture sata tjelesne i zdravstvene kulture pomoću monitora srčane frekvencije (Polar S710 i S 625X) mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- nastava tjelesne i zdravstvene kulture zahtijeva iznimno veliki angažman voditelja nastavnog sata,
- frekvencija srca prije početka sata, u mirovanju je čak i veća od prosječne frekvencije srca tijekom nastavnog sata, zbog uzbuđenja i stresa zbog neiskustva, nove situacije, nesigurnosti, i sl.
- u uvodnom i pripremnom dijelu sata je voditelj nastavnog procesa psiho-fizički najangažiraniji,
- u glavnom A dijelu sata prosječna frekvencija srca se kreće oko prosječnih vrijednosti,

- prosječna frekvencija srca tijekom glavnog B i završnog dijela sata je niža od prosječne.

6. LITERATURA

1. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Školska knjiga, Zagreb.
2. Republika Hrvatska (1999). Nastavni plan i program za osnovnu školu – Tjelesna i zdravstvena kultura; Ministarstvo prosvjete i športa.
3. Republika Hrvatska (1982). Nastavni plan i program; Fakultet za fizičku kulturu.