

**Nataša Zenić**

**Srđan Petrić**

## **PROGRAMIRANJE OPTEREĆENJA U NASTAVI PLIVANJA – UTJECAJ POJEDINIH KOMPONENTI NA UKUPNI VOLUMEN OPTEREĆENJA**

### **1. UVOD**

Ostvarivanje adekvatnog volumena opterećenja jedna je od elementarnih pretpostavki ostvarivanja transformacijskih učinaka. Jasno je kako mogućnost svrsishodnog planiranja i programiranja opterećenje izravno ovisi o više ili manje preciznom određivanju veličine volumena opterećenja. Međutim, volumen opterećenja u kineziološkim aktivnostima nije jednoznačan. Ukupni volumen na satu TZK, a analogno tome i na nastavi bilo kojeg kineziološkog kolegija, može se dekomponirati na komponentu fiziološkog i komponentu psihološkog opterećenja (V. Findak 1999). Potom se komponenta psihološkog opterećenja može dodatno dekomponirati na podkomponente intelektualnog i emotivnog opterećenja. Druga mogućnost određivanja volumena je primjena produktivnog modela ( $\text{Volumen} = \text{Ekstenzitet (duljina)} \times \text{Intenzitet (težina)}$ ). Međutim, utjecaj pojedinih komponenti volumena opterećenja na ukupni volumen još uvijek nije u potpunosti poznat. Pretpostavka je da svaka podkomponenta (kod oba modela) ima neki karakteristični ponder (faktor), ali su ti ponderi različiti za različite kineziološke aktivnosti.

### **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Istraživanje koje je provedeno imalo je cilj utvrditi karakteristični utjecaj pojedinih komponenti volumena opterećenja na ukupnu veličinu volumena opterećenja, procijenjenu pomoću Borgove RPE ljestvice (Borg i sur. 1987, Borg 1997.)

### **3. METODE RADA**

Uzorak ispitanika činili su studenti i studentice 1. godine studija fizičke kulture (N = 45).

Uzorak varijabli činile su mjere volumena opterećenja: ukupna duljina (m) preplivana na svakom pojedinom satu plivanja – EKSTENZITET, ocjena intenziteta rada (1-5) koju je definirao nastavnik – INTENZITET, ocjena karakteristične usmjerenosti nastavnog sata –

ovisna o vrsti sata (učenje – ocjena 1, učenje + uvježbavanje – ocjena 2, uvježbavanje – ocjena 3, uvježbavanje + trening u situacionim uvjetima – ocjena 4, trening u situacionim uvjetima – ocjena 5) – USMJERENOST, te procjena opaženog napora mjerena Borgovom skalom opaženog napora, koju su na kraju svakog sata davali sami studenti - RPE.

Eksperiment je imao sljedeću proceduru: Ispitanici su provodili redovitu nastavu iz predmeta Plivanje unaprijed definiranim planom i programom. Nastavnici su odredili intenzitet rada (INT), ekstenzitet rada (EKST) i karakterističnu usmjerenost nastavnog sata (USMJ). Studenti su nakon svakog nastavnog sata na Borgovoj skali opaženog napora procjenjivali razinu opaženog napora (RPE). Cjelokupan eksperiment provodio se kroz 10 nastavnih sati.

Na analiziranim varijablama određeni su osnovni statistički pokazatelji (AS, Min, Max i SD). Kako bi se utvrdio stupanj regresijske povezanosti između prediktora (EKST, INT i USMJ) i kriterija RPE provedena je multipla regresijska analiza. Izračunat je koeficijent multiple regresije ( R ) i koeficijent determinacije (Q), te beta ponderi pojedinih varijabli (beta) uz koeficijente korelacije svake prediktorske varijable sa kriterijem (r).

#### 4. REZULTATI I DISKUSIJA

Tablica 1. Deskriptivni statistički pokazatelji (AS, Min, Max i SD) i multipla regresijska analiza na kriterij RPE (koeficijent multiple korelacije – R, koeficijent determinacije – Q, beta ponder pojedine varijable – BETA, koeficijent korelacije – r)

var	Deskriptivna statistika				Multipla regresija	
	AS	Min	Max	SD	Beta	r
EKST	731,83	50	1350	227,18	-0,07	0,10
INT	3,40	2	5	0,94	0,26*	0,12
USMJ	3,07	2	4	0,943	-0,24*	-0,16
RPE (kriterij)	12,44	6	20	2,28		

\*\*  $p < 0,01$ ; \*  $p < 0,05$

U tablici 1. prikazani su deskriptivni statistički pokazatelji i regresijski pokazatelji (kriterij RPE). Zanimljivo je kako niti jedan koeficijent korelacije (  $r$  ) koji ukazuju na parcijalnu povezanost pojedinih prediktora i kriterija nije značajan. Međutim, multipla regresijska analiza daje bitno potpuniju sliku u utvrđivanju utjecaja pojedinih komponenti volumena opterećenje na veličinu subjektivne percepcije napora (RPE) – koja u osnovi predstavlja mjeru veličine opterećenja svakog pojedinog ispitanika. Tako možemo utvrditi značajnost parametara multiple regresije (R i Q) koji ukazuju na povezanost prediktorskog skupa varijabli (koji su činile varijable EKST, INT i USMJ), sa kriterijskom varijablom RPE. Beta ponderi varijabli EKST i USMJ također su značajni. Postoje dakle svi elementi da se sa zadovoljavajućom sigurnošću utvrdi slijedeće. Na nastavi plivanja studenti su izloženi određenom fiziološkom, ali i psihološkom opterećenju. Fiziološko opterećenje može se objasniti kroz dvije komponente ekstenzitet (preplivanu duljinu) i intenzitet (tempo i/ili brzinu plivanja određenih radnih zadataka). Psihološko opterećenje može se međutim u prvom redu opisati kao intelektualno (u ovom istraživanju praćeno kroz ciljnu usmjerenost sata – USMJ), a koje je uzrokovano nedostatkom konkretnog plivačkog znanja. Ako prihvatimo da volumen opterećenja jedino objektivno možemo pratiti kroz odgovor-reakciju sudionika u kineziološkom programu, postavlja se pitanje, koja je to kombinacija komponenti ukupnog volumena opterećenja koja konkretno (apsolutno ali i relativno) određuje najveći volumen opterećenja (u ovom slučaju na satovima plivanja). Prema rezultatima ovdje provedenog istraživanja izgleda da se radi o kombinaciji visokog intenziteta rada (tempo plivanja i/ili brzina plivanja) i visoke intelektualne opterećenosti (nastavni satovi sa izraženim faktorom učenja novog motoričkog – plivačkog elementa). Vrlo prihvatljivo i logično. Poznato je kako nedostatak efikasnog motoričkog programa (znanja) o radnji koja se izvodi, uzrokuje vrlo neracionalno trošenje energije. Samim tim osjećaj visokog opterećenja kod polaznika ma kojeg kineziološkog programa ustvari je odraz takvog - neracionalnog trošenja energije i s tim povezane visoke fiziološke reakcije na opterećenje. Kada se tome doda i primjena visoko intenzitetskih nastavnih operatora (INT) osjećaj opterećenja još više raste. Bilo bi zanimljivo u sljedećim istraživanjima uzeti u obzir i konkretno plivačko znanje pojedinih studenata kako bi se nakon ovog, ali i prethodnih istraživanja, slika o mogućnostima pravilnog i svrsishodnog programiranja nastave plivanja dodatno upotpunila.

## **5. LITERATURA**

1. Borg, G., P. Hassmen, M. Lagerstroem (1987). Eur J Appl Phys Occ Phys. 56(6): 679-685

2. Borg, G. (1997). Borg's Perceived Exertion and Pain Scales, Human Kinetics – Champagne Ill, SAD
3. Findak, V. (1999) Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Školska knjiga, Zagreb