

Gordana Kević
Klara Šiljeg
Miroslav Zečić
Josip Mrgan
Goran Sporiš

Prethodno znanstveno priopćenje

EFEKTIVNO VRIJEME VJEŽBANJA U DVA METODIČKA ORGANIZACIJSKA OBLIKA RADA KOD UČENICA

1. UVOD

Strukturu nastave Tjelesne i zdravstvene kulture značajno određuje znanstvena disciplina metodika koja ima za cilj trajno, planski i sustavno djelovanje na učenika putem tjelesne aktivnosti. Tu prioritetnu zadaću moguće je ostvariti na različite načine, a jedan od njih su i metodički organizacijski oblici rada putem kojih je moguće utjecati na kvantitetu i kvalitetu nastavnikova rada. Pedometrom (brojač koraka) na jednostavan način možemo dobiti podatke o praćenju, registriranju i valorizaciji nekih učinaka rada. Njegovu primjenu istraživali su brojni domaći i strani autori. Duncan i sur; (2007.) su istraživali razlike u razini fizičke aktivnosti osnovnoškolaca tijekom dana u tjednu i vikenda. Rezultati su pokazali da je fizička aktivnost intenzivnija tijekom tjedna te da se dječaci kreću više nego djevojčice. Raustrop, i Ludvigsson, (2007.) su korištenjem pedometra utvrđivali razlike dobivene na osnovi jednomjesečnog praćenja kretanja djece, tijekom listopada 2000. i travnja 2006. Intenzivnija fizička aktivnost u 2006. je pripisana u recentno doba, povećanoj razini društvene svijesti o benefitima redovite tjelesne aktivnosti. Duncan, i sur; (2008.) istraživali su razlike u količini kretanja djece tijekom različitih vremenskih uvjeta i došli do zaključka da se djeca manje kreću kada je vrijeme hladno ili kišovito, a da se razina aktivnosti dominantno povećava za sunčanih dana. U okviru zagrebačkog kineziološkog kruga problem racionalizacije i efektivnog vremena vježbanja na satovima Tjelesne i zdravstvene kulture istraživao je Findak i sur. (1996.) te ustanovio da postoji bitna razlika između predviđenog i stvarnog trajanja sata.

Osnovni cilj istraživanja bio je utvrditi postoji li statistički značajna razlika između dva metodička organizacijska oblika rada, kroz parametre koje registrira pedometar. Pored osnovnog cilja istraživanja zanimalo nas je koliko koraka u tijeku 45 minuta mogu prijeći sedmogodišnje učenice, koliko je to metara te kolika je potrošnja kalorija i izgorjelih masnoća. Ti podaci mogu biti značajni, jer danas sveopća hipokinezija ima za posljedicu sve lošije vrijednosti antropoloških karakteristika s izravnom posljedicom narušavanja zdravlja i sve veće pretilosti.

Podaci iz ovoga rada pokazatelji su efektivnog vremena vježbanja kod učenica te nam mogu predstavljati jedan od pravaca pri planiranju i programiranju nastave tjelesne i zdravstvene kulture.

2. METODE RADA

Podaci su prikupljeni na učenicima Prve osnovne škole u Petrinji, kronološke dobi od sedam do osam godina (I. razred) tijekom mjeseca ožujka 2009. (školska godina 2008./2009.) Učenice su bile uključene kroz izvannastavnu djelatnost u program "Univerzalne športske škole", a artikulacija nastavnog sata je bila standardna tj. provodila se prema načelima kineziološke metodike. Uvodno-priprema, glavni B i završni dio sata bili su jednoznačno provedeni kako u pogledu trajanja, tako i izbora sadržaja rada. U tim dijelovima sata realizirane su programske aktivnosti koje su bile poznate učenicama. Iste učenice nosile su pedometar u oba analizirana metodička organizacijska oblika rada.

Uzorak varijabli bio je izabran sa četiri vrijednosti, a dobiven je pokazateljima brojača koraka OMRON (Walking style One) koji putem memorijske funkcije registrira: broj koraka, prijeđenu udaljenost, količinu potrošenih kalorija (kcal) i izgorjelih masnoća (grama). Pedometar tj. brojač koraka registrira i neke druge pokazatelje, ali ovoga puta nisu uvršteni u obradu. Svakom ispitaniku prethodno se utvrdila masa tijela (kg) te prosječnu dužinu koraka (cm). Mjerač broja koraka bio je pričvršćen bočno na sportske gaćice i okomito prema tlu. Na kraju nastavnog sata u trajanju od 45 minuta zabilježili su se svi pojedinačni rezultati na osnovi učeničkih unaprijed zabilježenih individualnih vrijednosti (prosječne dužine koraka i mase tijela u kg).

Metode obrade podataka su uključile: deskriptivnu statistiku: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), maksimalni rezultat (maks.), minimalni rezultat (mini.), Skewnies-mjera asimetrije (a3) i kurtosis-mjera zakrivljenosti (a4). Nakon toga učinjena je diskriminacijska analiza za utvrđivanje razlika između nezavisnih skupina. Izračunate su: svojstvene vrijednosti lambda (λ), koeficijent kanoničke korelacije (Rc), Wilksova lambda ($W\lambda$), Burtletov χ^2 test (χ^2), stupnjevi slobode (df) i pogreška zaključivanja (p). Podaci su obrađeni statističkim paketom "Statistica for Windows 6.0".

3. REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 1. i 2. su prikazani rezultati deskriptivne statistike za dva različita metodička organizacijska oblika rada kod učenica. U kružnom obliku rada učenici su tijekom nastave učinili 1 655 koraka ili 850 metara, dok su u paralelnom obliku rada te vrijednosti iznosile mnogo više (2 471,6 koraka i 1 250 metara). U isto vrijeme

učenici su potrošili 26,45 kcal i izgubili 1,42 grama masnoće, dok se te vrijednosti u paralelnom metodičkom organizacijskom obliku rada kreću od 34,6 kcal i 1,90 grama masti i gotovo su se udvostručile.

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji (broj entiteta (N), aritmetička sredina (A.S.), minimalni rezultat (mini.), maksimalni rezultat (maks.), standardna devijacija (S.D.), koeficijent asimetrije (a3) i koeficijent zakrivljenosti (a4) provedeni u kružnom metodičkom obliku rada - učenice

Kružni	N	A S	mini.	maks.	SD	a3	a4
KORACI	20	1655,05	812	2160	361,42	-0,76	0,30
KCAL	20	26,45	15	40	5,73	0,19	0,84
GRAMA	20	1,42	0,8	2,3	0,35	0,51	0,92
KM	20	0,85	0,4	1,27	0,22	-0,06	-0,04

Tablica 2. Deskriptivni pokazatelji (broj entiteta (N), aritmetička sredina (A.S.), minimalni rezultat (mini.), maksimalni rezultat (maks.), standardna devijacija (S.D.), koeficijent asimetrije (a3) i koeficijent zakrivljenosti (a4) provedeni u kružnom metodičkom obliku rada - učenice

Paralelni	N	A S	Min	Max	SD	a3	a4
KORACI	20	2471,55	1799	2949	303,89	-0,41	-0,51
KCAL	20	34,60	27	51	5,66	1,27	2,51
GRAMA	20	1,90	1,5	2,8	0,31	1,35	2,72
KM	20	1,25	0,89	1,56	0,21	-0,12	-1,53

Hi kvadrat korijen od 39,02 uz 4 stupnja slobode pokazuje statističku značajnost diskriminacije na razini $p > 0,01$, što znači da se u primijenjenom sustavu varijabli učenice međusobno razlikuju. Testiranjem značajnosti razlika aritmetičkih sredina svih varijabli između uzorka ispitanica ustanovljena je statistički značajna razlika, jer je Wilks Lambda 0,34 te je značajna $p > 0,01$. Tome u prilog ide i visoki koeficijent diskriminacije (0,81) što ukazuje na visoke razlike. Također, na osnovi centroida skupina zaključujemo da se oba metodička organizacijska oblika rada razlikuju, jer imaju suprotan predznak tj dva različita pola diskriminacijskih varijabli. Struktura diskriminacijskog faktora značajna je, a najviše razlike primarno pripadaju podatku o koracima i prijašnjoj udaljenosti, a potom i količini izgorjelih masnoća i potrošenih kalorija. Ti rezultati pokazuju dobro diskriminiranje i postojanje značajnog utjecaja sve četiri varijable u analizirana dva metodička organizacijska oblika rada.

Tablica 3. Svojstvena vrijednosti (λ), kanonička korelacija (R_c), Wilksova lambda ($W\lambda$) te rezultati χ^2 testa (df , p)

	λ	R_c	$W\lambda$	χ^2	df	p
0	1,96	0,81	0,34	39,02	4	0,00

Tablica 4. Korelacije varijabli s diskriminacijskom funkcijom

	DF 1
G_1:1	-1,36
G_2:2	1,36

Tablica 5. Vrijednosti centroida skupina

	DF 1
KORACI	0,90
KCAL	0,53
GRAMA	0,54
KM	0,67

Odjelni oblik rada provodili smo paralelno u dva odjela, a učenici su u isto vrijeme provodili iste zadaće. Taj oblik rada sadrži prostornu i vremensku orijentaciju, a provodio se u formaciji kolona. U njemu učenice uglavnom vježbaju samostalno i bez problema dolaze na svoje mjesto u razred. U obavljanju zadataka učenice prolaze zadatak jedan za drugim i nema puno čekanja što omogućava postizanje visokog intenziteta opterećenja, jer nema mijenjanja mjesta, nego se samo dobiva nova zadaća. U konkretnom slučaju radilo se o ponavljanju gradiva i razvijanju osnovnih oblika kretanja tipa manipulacije objektima. Učenice su vježbali nekoliko situacija vođenja loptice palicom i to pravocrtno, lijevom i desnom rukom, a taj sadržaj rada je bio poznat učenicima iz prethodnih satova nastave. Izvođenje vježbi vođenja loptice na tri različita načina i kontinuirano kretanje uvijek se uobičajeno završavalo odlaskom učenice na kraj kolone, što je utjecalo na povećani broj koraka, jer nije bilo čekanja, a učenice su zadatke izvodili jedan za drugim na cijelom raspoloživom prostoru za vježbanje u dvorani.

Kružni rad je specifičan metodički organizacijski oblik rada. On se koristi kada želimo na višu razinu podignuti motoričke i funkcionalne sposobnosti. U toj formi učenici imaju određenu pauzu za odmor, a radna mjesta su postavljena u krug u kojem se prema određenom redosljedu primjenjuju poznate vježbe. Šest različitih vježbi razvijanja repetitivne snage bili su sadržaji koji su se provodili prema utvrđenom protokolu s nešto većim pauzama za odmor. Te vježbe su bile jednostavne i poznate učenicama, a smjenjivale su se manjim i većim intenzitetom i zadanim tempom vježbanja i oporavka. Fiziološka i emocionalna krivulja bila je na zavidnoj razini. U objašnjenju dobivenih rezultata potrebno je istaknuti da pedometar proizvodi određene šumove pri registriranju takvog vježbanja i za ovaj oblik rada,

jer su djelomično narušeni standardni i propisani uvjeti kretanja. Ipak, na osnovi tih rezultata dobili su se značajni pokazatelji i dovoljna količina informacija o razlikama između dva odabrana metodička organizacijska oblika rada.

4. ZAKLJUČAK

Upotrebom brojača koraka analizirani su: broj prijeđenih koraka i udaljenost u metrima, količina potrošenih kalorija (kcal) i izgorjelih masnoća (gram) kod učenica prvog razreda Prve osnovne škole u Petrinji i to kroz dva metodička organizacijska oblika rada. Rezultati provedbe nastave tjelesne i zdravstvene kulture i paralelno odjelni oblik rada u svim istraživanim parametrima pokazao je više vrijednosti. U ovom načinu vježbanja učenici su prosječno ostvarili 2 471,6 koraka i prošli udaljenost od 1,25 km, potrošili 3 465 kcal i izgorjeli 1,9 grama količine masti. Diskriminacijska analiza pokazala je visoke značajne statističke razlike, a struktura diskriminacijske funkcije kod sve četiri varijable diskriminirala je dva metodička organizacijska oblika rada. Paralelno odjelni oblik rada u kolonama i izabrani programski sadržaji, zbog utjecaja na funkcionalna obilježja, proizveo je veće razlike, jer postoji kontinuirano kretanje i izvođenje zadataka, dok u kružnom obliku rada postoji određena pauza za odmor i specifičnost sadržaja rada. Ujedno pedometar nije instrument koji može objektivno procijeniti aktivnosti u takvom obliku rada, tako da ove rezultate treba uzeti samo orijentacijski.

5. LITERATURA

1. Duncan, J. S, Hopkins, W.G., Schofield, G. and Duncan, E.K. (2008). Effects of weather on pedometer-determined physical activity in children. *Medicine Science Sports Exercises*. 2008. August; 40(8). 1432-8.
2. Duncan, M. J., Al-Nakeeb, Y., Woodfield, L. and Lyons, M. (2007). Pedometer determined physical activity levels in primary school children from central England. *Preventive Medicine*. 44(5): 416-20.
3. Findak, V., Delija, K. Mraković, M. i Metikoš, D. (1996.). Racionalizacija vremena na satu tjelesne i zdravstvene kulture u predškoli - mlađa dobna skupina. *Kineziologija* 28 (1996.). 1:20-24. Zagreb, Fakultet za fizičku kulturu.
4. Raustorp, A. And Ludvigsson, J. (2007). Secular trends of pedometer-determined physical activity in Swedish school children. *Acta Paediatrica*. 96(12): 1824-8.