

*Željana Marić  
Biljana Trajkovski  
Zvonimir Tomac*

*Prethodno znanstveno priopćenje*

## **FIZIOLOŠKO OPTEREĆENJE DJECE PREDŠKOLSKE DOBI U RAZLIČITIM METODIČKO ORGANIZACIJSKIM OBLICIMA RADA**

### **1. UVOD I PROBLEM RADA**

Istraživanje područja razvoja funkcionalnih sposobnosti i ostalih antropoloških obilježja djece predškolske dobi uključene u kineziološke aktivnosti nedovoljno su istražena. No, zbog pojave prerane pretilosti već u toj dobi i loših aerobnih sposobnosti djece zbog sedentarnog načina života trebalo bi pažnju usmjeriti upravo na praćenju tih sposobnosti i razvoju istih.

Zbog sve prisutnijeg problema nekretanja djece, odnosno sedentarnog načina života, dobro osmišljenim kineziološkim programima primjerenim djeci predškolske dobi treba i može se utjecati na skladan rast i razvoj svih antropoloških obilježja, na podizanje motoričkih sposobnosti i znanja na višu razinu, na održavanje poželjne tjelesne težine i pokretljivosti lokomotornog aparata što će se odraziti i na bolji, odnosno kvalitetniji zdravstveni status djeteta.

Djecu treba motivirati za sudjelovanje u različitim motoričkim aktivnostima kako bi se kroz redovitu i dobro planiranu i programiranu aktivnost omogućio kvalitetan i dugoročan stimulans u cilju razvoja svih osobina i sposobnosti.

Već 80-ih godina zabilježeno je kod male djece smanjenje funkcionalnih sposobnosti zbog nedovoljnog kretanja (Ferro-Luzzi i suradnici, 1979).

Neka istraživanja upućuju na bolje funkcionalne sposobnosti dječaka od djevojčica u predškolskoj dobi (Cardon i suradnici, 2008).

Hofman i suradnici (1987) pokazali su kako djeca koja imaju bolje funkcionalne sposobnosti već u petoj godini života imaju i niže vrijednosti krvnog tlaka.

Sva dosadašnja saznanja upućuju da je potrebno planski i sistematski kroz različite organizacijske oblike rada s primjerenim kineziološkim sadržajima djecu predškolske dobi motivirati da im vježbanje bude ugodna (Horga, 1999) i da im fiziološko opterećenje u tijeku aktivnosti bude optimalno kako bi se funkcionalne sposobnosti, kao i ostala antropološka obilježja mogla unaprijediti.

Problem ovog rada bio je pratiti fiziološko opterećenje djece u „A“ dijelu sata prilikom sudjelovanja u kineziološkim aktivnostima u trajanju od 45 min. Djeca

su u četiri sata tjelesne aktivnosti sudjelovala u provođenju iste teme (bacanje i hvatanje lopte). Svaki naredni sat provedena je ista tema kroz drugačiji metodičko organizacijski oblik rada. Dobiveni rezultati mjereni su nakon pripremnog dijela sata tjelesne aktivnosti (inicijalno mjerenje) te po završetku glavnog „A“ dijela sata tjelesne aktivnosti (finalno mjerenje). Ispitanicima su izmjereni otkucaji srca u minuti.

Cilj je ovog rada utvrditi imaju li različiti metodički organizacijski oblici rada isti ili različit utjecaj na fiziološko opterećenje u djece.

## **2. METODIČKO-ORGANIZACIJSKI OBLICI RADA U RADU S DJECOM PREDŠKOLSKE DOBI**

Na svakom satu tjelesne aktivnosti odabran je po jedan metodičko-organizacijski oblik rada (frontalni, paralelno-odjeljenski, izmjenično-odjeljenski, poligon prepreka) (Findak, 2003).

U svim navedenim metodičko-organizacijskim oblicima rada djeca su izvodila sljedeće kineziološke teme: bacanje lopte objema rukama o tlo (u obruč) i hvatanje u mjestu; bacanje lopte rukama o tlo i hvatanje u kretanju pravocrtno naprijed; bacanje lopte rukama o tlo i hvatanje u kretanju oko čunjeva naprijed; bacanje lopte objema rukama u zid i hvatanje.

Istraživanje se provodilo u jutarnjem terminu. Svi dijelovi sata i vježbe bili su isti izuzev metodičkog organizacijskog oblika rada koji se svaki dan mijenjao. Mjerioci su bili studenti Ranog i predškolskog odgoja na Učiteljskom fakultetu u Rijeci. Isti je mjerilac mjerio puls uvijek istom ispitaniku. Svako dijete je za vrijeme rada imalo svoju loptu veličine odbojkaške lopte.

Vrijeme rada u glavnom „A“ dijelu sata iznosilo je četrnaest minuta, od toga su dvije minute utrošene na demonstraciju i objašnjenje zadataka, a efektivno vrijeme vježbanja trajalo je dvanaest minuta.

## **3. FRONTALNI OBLIK RADA**

Djeca su u formaciji vrste na znak započela bacati loptu, u mjestu, objema rukama o tlo (u obruč) i nakon odbijanja hvatala na isti način. Vrijeme trajanja zadatka iznosilo je 2 minute nakon čega su krenula bacati loptu objema rukama o tlo i hvatati u kretanju pravocrtno naprijed (8 m), po dolasku do kraja dvorane okrenula bi se te iznova izvodila zadatak. Zadatak je trajao 3 minute. Treći zadatak bio je bacati loptu objema rukama o tlo i hvatati (8 m) u kretanju naprijed cik-cak po iscrtanoj liniji. Po dolasku do kraja dvorane djeca su se okrenula i iznova izvodila zadatak. Zadatak je trajao 3 minute. Zadnji zadatak bio je bacati loptu objema rukama o zid i hvatati je. Djeca su bila raspoređena u vrsti prema zidu i izvodila zadatak 4 minute.

#### **4. PARALELNO-ODJELJENSKI OBLIK RADA**

Djeca su podijeljena u tri kolone. Nakon opisa i demonstracije zadatka krenuli su s izvođenjem istog, jedno za drugim. Prvi zadatak bio je baciti loptu u mjestu o tlo objema rukama i uhvatiti je (u обруч na tlu) tri puta te isto gibanje ponoviti krećući se pravocrtno naprijed (8 m), a na povratku izvoditi isti taj zadatak i stati na začelje kolone. Zadatak je trajao 6 minuta. Po završetku prethodnog krenulo se na opis i demonstraciju slijedećeg zadatka: bacati loptu objema rukama o tlo i hvatati krećući se naprijed po cik-cak linijama na tlu dvorane do zida (8 m), baciti loptu tri puta o zid i uhvatiti je nakon odbijanja od tla, te se vratiti na isti način na začelje kolone. Vrijeme trajanja ovog zadatka iznosilo je 6 minuta.

#### **5. IZMJENIČNO-ODJELJENSKI OBLIK RADA**

Djeca su podijeljena u četiri skupine i svaka skupina je određeno vrijeme izvodila svoj zadatak na jednoj vježbovnom mjestu te bi po isteku vremena prešla na sljedeće vježbovno mjesto. Vježbanje je trajalo dok sve skupine nisu prošle sva vježbovna mjesta. Vrijeme trajanja rada na svakom vježbovnom mjestu je iznosilo 3 minute.

#### **6. POLIGON PREPREKA**

Djeca su se kretala po dvorani jedan za drugim u kružnoj formaciji. Svako dijete je imalo loptu. Vrijeme trajanja rada na poligonu bilo je 12 minuta. Poligon se sastojao od slijedećih zadataka: 1. zadatak: stati između dva обруча položena na tlo (lijevi i desni), baciti loptu objema rukama u jedan обруч i uhvatiti je, zatim u drugi обруч; 2. zadatak: bacati loptu objema rukama o tlo i hvatati je krećući se pravocrtno naprijed (4 m); 3. zadatak: stati između dva обруча položena na tlo (lijevi i desni), baciti loptu objema rukama u jedan обруч i uhvatiti je, zatim u drugi обруч; 4. zadatak: bacati loptu objema rukama o tlo i hvatati je krećući se pravocrtno naprijed (4 m); 5. zadatak: bacati loptu objema rukama o zid i nakon odbitka od tla hvatati loptu hodajući dokoračno bočno (8 m); 6. zadatak: bacati loptu objema rukama o tlo i hvatati je krećući se naprijed po cik-cak liniji.

#### **7. METODE RADA**

Ispitanici u ovom istraživanju bila su djeca uzrasta 6 godina. Za potrebe istraživanja mjerena su djeca iz dječjeg vrtića „Srdoči“ (Rijeka). Broj ispitanika bio je 20-ero djece (12 dječaka i 8 djevojčica).

Djeca su na svakom satu vježbala u jednom metodičko organizacijskom obliku rada (frontalni, rad u parovima, paralelno-odjeljenski, izmjenično-odjeljenski, poligon prepreka (Findak, 2003)).

## 8. METODE OBRADJE PODATAKA

Izračunati su osnovni deskriptivni parametri broja otkucaja srca u minuti; aritmetička sredina i standardna devijacija u inicijalnom i finalnom mjeranju. Za utvrđivanje razlika između metodičkih organizacijskih oblika rada u inicijalnom i finalnom mjeranju korištena je ANOVA. Za utvrđivanje utjecaja metodičkih organizacijskih oblika rada na rezultate u finalnom mjeranju korištena je dvofaktorska ANOVA prema faktorima MOORxMJERENJE, s ponovljenim mjerenjem u jednom faktoru. Za utvrđivanje veličine učinka metodičkog organizacijskog oblika rada na fiziološko opterećenje djece korišten je Cohenov index veličine učinka (Cohen, 1977).

## 9. REZULTATI I RASPRAVA

Normalnost distribucije se testirala K-S testom, pri čemu je utvrđeno kako distribucija ne odstupa značajno od normalne (K-S test,  $d=0,17$ ,  $p=0,05$ ).

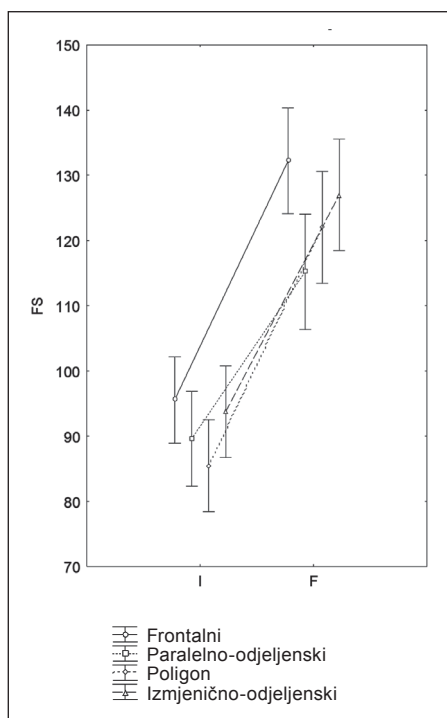
Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri frekvencije pulsa u inicijalnom i finalnom provjeravanju.

MOOR	AS inicijalno	SD inicijalno	AS finalno	SD finalno
Frontalni	95,56	14,11	132,22	15,30
Paralelno-odjeljski	89,60	9,41	115,20	14,35
Poligon	85,50	10,00	122,00	15,24
Izmjenično-odjeljski	93,75	19,91	127,00	22,41

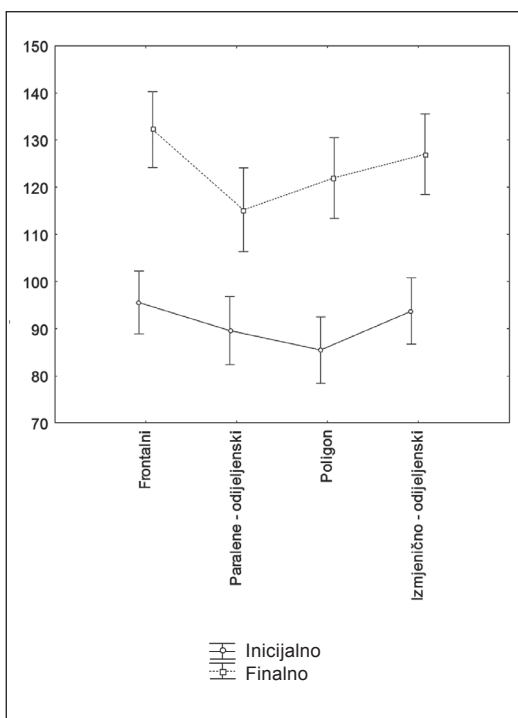
Kako bi se utvrdio utjecaj pojedinog metodičkog organizacijskog oblika rada na povećanje frekvencije pulsa koristila se dvofaktorska analiza varijance za ponovljena mjerenja. Nije potvrđena statistički značajna interakcija između faktora MOORxMJERENJE ( $F=1,76$ ;  $p=0,16$ ), ali je potvrđena razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja ( $F=296,23$ ;  $p=0,00$ ). Može se zaključiti kako dolazi do znatno većeg fiziološkog opterećenja, procijenjenog pomoću frekvencije srca, tijekom tjelesne aktivnosti neovisno koji se metodički organizacijski oblik rada koristi u nastavi.

Analizom varijance utvrđeno je kako nema statistički značajne razlike među grupama u inicijalnom mjeranju ( $F=1,68$ ,  $p=0,17$ ), ali su potvrđene statistički značajne razlike u finalnom mjeranju ( $F=2,92$ ,  $p=0,41$ ). Naknadnim Bonferronijevim *post-hoc* testom utvrdilo se kako su te razlike značajne samo između skupina Frontalni i Paralelno-odjeljski oblik rada ( $p=0,03$ ), dok među ostalim skupinama nema značajnih razlika.

Cohenovim indeksom veličine učinka testiran je utjecaj tjelesne aktivnosti različitih metodičkih organizacijskih oblika rada. Kod sva četiri metodička organizacijska oblika rada zabilježen je veliki učinak, pri čemu je kod: frontalnog rada iznosio  $ES=2,59$ ; paralelno-odijeljenog oblika rada  $ES=2,72$ ; poligona  $ES=3,65$ ; te izmjenično – odijeljenog  $ES=1,67$ .



Graf 1. Frekvencija srca kod sva 4 oblika MOOR.



Graf 2. Frekvencija srca inicijalnog i finalnog mjerenja.

## 10. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja pokazali su kako se intenzifikacija nastavnog procesa događa neovisno o korištenju različitih metodičkih organizacijskih oblika rada. Pri tome je kod sva četiri metodička oblika rada potvrđeno značajno povećanje fiziološkog opterećenja kod djece predškolske dobi tijekom programirane tjelesne aktivnosti. Stoga, kako bi se spriječile negativne posljedice suvremenog sedentarnog načina života na antropološki status djece potrebno je provoditi svakodnevne programirane tjelesne aktivnosti koristeći raznovrsne metodičke organizacijske oblike rada.

## 11. LITERATURA

1. Cardon, G., Van Cauwenberghe, E., Labarque, V., Haerens, L., De Bourdeaudhuij, I. (2008) The contribution of preschool playground in explaining childrens physical activity durin recess. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, Vol. 5. (11-17).
2. Cohen, J. (1977) *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academic Press.
3. Ferro-Luzzi, A., D., Amicis, A., Ferrini, A.M., Maiale, G. (1979) Nutrition, environment and physical performance of preschool children in Italy. *Nutrition Dietary*. Vol. 27 (85-106).
4. Findak, V. (2003) *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga
5. Hofman, A., Walter, H.J., Collelly, P.A., Vaughan, R.D. (1987) Blood pressure and physical fitness in children. *Hypertension*, 9, 188-191.
6. Horga, S. (1999) *Emocionalni razvoj i sport*. U: *Sportska medicina kod djece i adolescenata*, Varaždin.