

Fiziološko opterećenje učenika u paralelnoj postavi vježbanja

IRENA GRGIĆ¹, MATEJ PERKOVIĆ²

¹ Osnovna škola Centar, Danteov trg 2, Pula, Hrvatska,
irena12grgic@gmail.com

² Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Horvaćanski zavoj 15, Hrvatska,
matejperkovic10@gmail.com

Sažetak Cilj ovoga rada bio je utvrditi fiziološko opterećenje učenika nakon provedbe kinezioloških aktivnosti u paralelnoj postavi vježbanja. Uzorak ispitanika činilo je devet učenika 3. razreda Osnovne škole Centar u Puli. Uzorak varijabli činile su dvije varijable za utvrđivanje fiziološkog opterećenja učenika: puls u mirovanju i puls u aktivnosti. Učenicima je prilagođeno 20 motoričkih zadataka koji su birani prema predviđenim sadržajima za navedeni razred. Učenici su bili upoznati s motoričkim zadacima te su ih provodili u paralelnoj postavi vježbanja više puta tijekom nastave Tjelesne i zdravstvene kulture. Fiziološko opterećenje učenika mjereno je prije i nakon izvedbe motoričkih zadataka. Pri obradi dobivenih podataka zaključeno je da su učenici postigli fiziološko opterećenje veće od 140 otkucaja srca u minuti s obzirom na samu dinamičnost motoričkih zadataka. Izuzetno je važno predvidjeti fiziološko opterećenje učenika te ga prilagoditi učenikovim sposobnostima. Potrebno je provoditi dopunske vježbe ako se provode motorički zadaci nižeg intenziteta.

Ključne riječi: djeca; motorički zadaci; opterećenje; puls; tjelesna aktivnost

Uvod

Pri provođenju sadržaja na nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture (u daljnjem tekstu: TZK) izuzetno je važan odabir organizacijskih postava vježbanja. Razlikujemo dvije skupine organizacijskih postava vježbanja: jednostavne i složene. U svrhu ovoga rada primijenjeno je 20 programskih sadržaja koji su provedeni s učenicima trećeg razreda osnovne škole kako bi se uvidio utjecaj fiziološkog opterećenja u paralelnoj postavi vježbanja s obzirom na odabrane kineziološke aktivnosti. U trećem razredu osnovne škole TZK se provodi tri puta tjedno.

Svaki sat TZK-a u određenoj mjeri utječe na pojedina opterećenja učenika. Opterećenje podrazumijeva utjecaj određenih sadržaja na sami organizam učenika, a koji je prisutan tijekom cijelog sata. Tijekom pripreme sata TZK-a učitelj može predvidjeti učenikovo opterećenje te ga samim time on može i odrediti. Učitelj treba adekvatno odabrati vrstu i količinu motoričkih zadataka kao i same načine i intenzitete njihove provedbe. Na svakom satu TZK-a pojavljuju se dva opterećenja: fiziološko te psihološko. Povezane su reakcije učenika na navedena dva opterećenja. Veliko fiziološko opterećenje povećava psihološko opterećenje, dok veće psihološko opterećenje umanjuje fiziološko. U nastavi se koriste različite organizacijske postavbe vježbanja kako bi sat bio što kvalitetniji i funkcionalniji.

„Razlikujemo dvije skupine organizacijskih postava vježbanja: jednostavne organizacijske postavbe vježbanja te složene organizacijske postavbe vježbanja“ (Neljak i Vidranski, 2020, str. 234). U jednostavne organizacijske postavbe ubrajamo: paralelnu postavu, postavu pojedinačno, postavu dvojke, postavu trojke te postavu četvorke. Jednostavne organizacijske postavbe su nepromjenjive te omogućuju učenicima stalno zadržavanje na mjestu s istim tjelovježbenim zadatkom. Primjenjuju se u svakom dijelu sata s obzirom na primjerenost za određeni sadržaj i dob učenika.

Složene organizacijske postavbe podrazumijevaju: poligonsku postavu, staznu postavu, staničnu postavu, kružnu postavu, izmjeničnu postavu, sukcesivno-izmjeničnu postavu te paralelno-izmjeničnu. Dopunske vježbe obuhvaćaju jednostavne motoričke zadatke koji su poznati učenicima. Dopunske se vježbe primjenjuju u situacijama kada se motorički zadatak izvodi naizmjenično, a na vježbovnom mjestu je mnogo učenika. One moraju biti zadane tako da učenici odmah prepoznaju o kojoj vježbi je riječ, bez suvišnog objašnjavanja. Pet je vrsta dopunskih vježbi: utilitarna, korigirajuća, relaksirajuća, kompenzatorna i kombinirana (Neljak i Vidranski, 2020, str. 119).

Paralelna postava jednostavna je organizacijska postava u kojoj su učenici podijeljeni u dvije ili više skupina te istovremeno izvode iste motoričke zadatke. Ovisno o broju učenika, sadržajima te samim uvjetima rada određuje se broj skupina. Formacija učenika u paralelnoj postavi može biti u koloni

ili u vrsti. Navedena postava pogodna je za primjenu u svakom dijelu sata (Neljak i Vidranski, 2020). Učenici mogu provoditi motoričke zadatke na istim vježbovnim mjestima u glavnom „A“ dijelu sata, a koje učitelj po izvršenju mijenja. Cilj ovoga rada bio je utvrditi fiziološko opterećenje učenika nakon provedbe 20 različitih motoričkih zadataka u paralelnoj postavi vježbanja.

Na temelju cilja postavljeni su sljedeći zadaci i hipoteza: 1. zadatak: organizirati i opisati različite kineziološke aktivnosti odnosno motoričke zadatke u paralelnoj postavi vježbanja kako bi se moglo pratiti fiziološko opterećenje učenika 3. razreda i 2. zadatak: utvrditi i analizirati fiziološka opterećenja učenika 3. razreda u paralelnoj postavi vježbanja. Na temelju postavljenih ciljeva postavljena je sljedeća hipoteza (H1): učenici će nakon provedbe kinezioloških sadržaja u paralelnoj postavi vježbanja postići fiziološko opterećenje preko 140 otkucaja srca u minuti.

Metode rada

Uzorak ispitanika činilo je devet učenika 3.b razreda Osnovne škole Centar Pula, od kojih je sedam dječaka te dvije djevojčice. Testiranje učenika provela je učiteljica razredne nastave tijekom nastave Tjelesne i zdravstvene kulture. Ispitanicima su se mjerila fiziološka opterećenja prije i nakon izvođenja odabranih kinezioloških sadržaja u paralelnoj postavi vježbanja. Učenicima je prilagođeno 20 motoričkih zadataka koji su birani prema predviđenim sadržajima za navedeni razred. Testovi su se provodili tijekom travnja i svibnja 2022. godine u školskoj dvorani Osnovne škole Centar Pula.

Uzorak varijabli činili su: puls u mirovanju i puls neposredno nakon realiziranog motoričkog zadatka koje su provjeravane s ciljem utvrđivanja fiziološkog opterećenja učenika prije i po završetku provedbe motoričkih zadataka u paralelnoj postavi vježbanja. Učenicima je na početku objašnjen palpatorni način mjerenja pulsa na arteriji *carotis communis*, odnosno na vratu. Učenici su aktivno sudjelovali u pripremanju vježbovnih mjesta te su samostalno palpatorno mjerili puls u mirovanju te nakon provedbe kinezioloških aktivnosti.

Način provođenja mjerenja

Na samom početku istraživanja učenici su bili upoznati s ciljem i svrhom istraživanja. Prva faza istraživanja bila je mjerenje kinantropoloških obilježja učenika (tjelesna težina (ATT), tjelesna visina (ATV), indeks tjelesne mase (BMI), opseg podlaktice (AOP), kožni nabor nadlaktice (ANN), podizanje trupa (MPT), izdržaj u visu zgibom (MIV), poligon natraške (MPN), pretklon raznožno (MPR), skok udalj s mjesta (MSD), taping rukom (MTR), trčanje tri minute (F3)) kako bi se dobilo inicijalno stanje učenika.

Učenicima je objašnjen način provedbe testova za provjeru kinantropoloških obilježja, a zatim smo pripremili vježbova mjesta i započeli testiranja. Nakon samog mjerenja zapisivali smo rezultate te kasnije spremili pomagala. Po završetku mjerenja kinantropoloških obilježja učenika započeli smo mjerenje fiziološkog opterećenja učenika prije i nakon provedbe kinezioloških aktivnosti. Učenici su prije provedbe kinezioloških aktivnosti mjerili frekvenciju otkucaja srca u mirovanju te su postupak ponovili i neposredno nakon same provedbe kinezioloških aktivnosti.

Metode obrade podataka

Osnovni deskriptivni pokazatelji za kinantropološka obilježja bili su: aritmetička sredina (AS) i standardna devijacija (SD), minimalni rezultati (MIN), maksimalni rezultati (MAX), Z vrijednosti (Z) te prioriteti (P). Osnovni deskriptivni pokazatelji za određivanje fiziološkog opterećenja bili su: puls u mirovanju i puls u aktivnosti prije i nakon provedbe kinezioloških aktivnosti.

Rezultati i rasprava

U tablici 1 nalaze se rezultati i analiza kinantropoloških obilježja učenika.

Tablica 1: Analiza rezultata kinantropoloških mjerenja dječaka

M	ATV	ATT	BMI	AOP	ANN	MTR	MSD	MPN	MPT	MPR	MIV	F3
B.Z.	141	30	15,1	15,1	19,5	12	27	137	17,5	17	33	20
S.Đ.	150	40,5	18	18	21,5	10	22	170	15,15	26	70,5	21
G.B.	140,5	45	22,6	21,1	22,5	14	13	120	26,4	27	49	26
M.K.	145	46	21,9	21,9	24,5	16	24	161	14,79	36	73	10
D.V.	137	41	21,8	21,8	23	18	23	132	17,64	31	73,5	15
A.B	132	30	17,2	17,2	20	8	19	126	20,97	22	31	16
G.M.	136	29	15,7	15,7	18,5	8	29	161	18,42	28	65,5	20
MIN	132	29	15,1	18,5	8	13	120	14,79	17	31	15	450
MAX	150	46	22,6	24,5	18	29	170	26,4	36	73,5	26	700
AS RAZ	140	37	18,9	21,4	12,3	22,4	143,9	18,7	26,7	56,5	18,3	539,3
SD RAZ	6	7,5	2,91	2,1	3,9	5,3	19,8	4	6,1	18,7	5,1	76,9
AS-RH	135	30	19,1	18,7	9,26	17,7	145,6	21,2	26,7	37,9	25	521,8
SD-RH	5,9	5,9		1,58	4,31	2,74	18,77	8,76	7,29	7,5	17,14	68,9
Z	0,9	1,27		1,45	0,7	1,74	-0,09	-0,28	0,01	2,49	-0,35	0,25
P						6.	3.	2.	4.	7.	1.	5.

Rezultati kinantropoloških mjerenja dječaka u 3. razredu pokazuju da su dječaci ostvarili najbolje rezultate u testovima taping rukom, poligon natraške i pretklon raznožno.

U tablici 2 nalaze se rezultati i analiza kinantropoloških obilježja učenica.

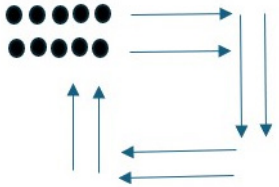
Tablica 2: Analiza rezultata kinantropoloških obilježja djevojčica

Ž	ATV	ATT	BMI	AOP	ANN	MTR	MSD	MPN	MPT	MPR	MIV	F3
T.L.	140	42	21,4	23,5	14	27	156	22,15	26	58	6	550
P.D.	130	24	14,2	18	9	23	130	25,49	26	55	11	620
MIN	130	24	14,2	18	9	23	130	22,15	26	55	6	550
MAX	140	42	21,4	23,5	14	27	156	25,49	26	58	11	620
AS RAZ	135	33	17,8	20,8	11,5	25	143	23,8	26	56,5	8,5	585
SD RAZ	7,07	12,7	5,09	3,89	3,54	2,83	18,38	2,36	0	2,12	3,54	49,5
AS-RH	135	29,2	19	18,3	10,9	19	140,7	24,1	26,7	43,4	18,2	509
SD-RH	5,7	5,45		1,3	5,3	2,87	16,84	6,31	7,11	9,33	13,95	74,68
Z	0,07	0,7		1,89	0,12	2,1	0,14	-0,06	-0,1	1,41	-0,69	1,02
P						7.	4.	3.	2.	6.	1.	5.

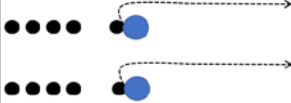
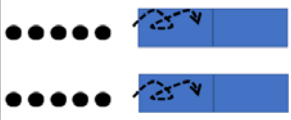
Rezultati kinantropoloških obilježja djevojčica 3. razreda pokazuju da su djevojčice ostvarile najbolje rezultate u testovima pretklon raznožno, taping rukom i trčanje 3 minute.

U tablici 3 nalaze se opisi pojedinačnih motoričkih zadataka, prikazi te prosječni puls u mirovanju i neposredno nakon aktivnosti.

Tablica 3. Opis pojedinačnih motoričkih zadataka, prikaz te prosječni puls u mirovanju i neposredno nakon aktivnosti

R.br.	OPIS MOTORIČKOG ZADATKA	TLOCRTNI PRIKAZ	PULS U MIROVANJU	PULS U AKTIVNOSTI
1.	Ciklična kretanja različitim tempom do 3 minute Učenici se nalaze na igralištu i postavljaju se u pripremni položaj iza startne crte te zauzimaju položaj visokog starta. Učenici su podijeljeni u dvije kolone te učitelj određuje brzinu i način kretanja, od hodanja do sporog i brzog trčanja, koje povremeno mijenja i prilagođava učenicima. Zadatak izvode 3 minute. Učenici trče iz pravilnog položaja s pravilnim radom rukama uz tijelo.		84	153,44
2.	Brzo trčanje do 40 m iz visokog starta Učenici se nalaze na igralištu i postavljaju se u pripremni položaj iza startne crte te zauzimaju položaj visokog starta. Iskoračno, malo savijena koljena, mali nagib trupom prema naprijed, ruke pogrčene u laktovima pod kutom od 90°, nasuproti položaj ruku u odnosu na noge. Trup je u malom pretklonu, glava i tijelo su u jednoj liniji, a ramena su opuštena. Ruke su pogrčene u laktovima pod 90° i vrše pokret naprijed-natrag, usklađeno s radom nogu.		80,06	159,67

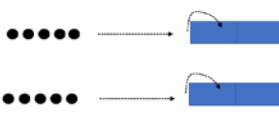
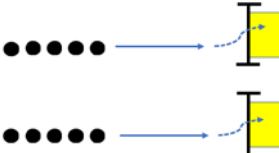
R.br.	OPIS MOTORIČKOG ZADATKA	TLOCRTNI PRIKAZ	PULS U MIROVANJU	PULS U AKTIVNOSTI
3.	Ritmično pretrčavanje prepreka do 30 cm visine Učenici se nalaze u početnom položaju s malim pretklonom trupa, glava u produžetku trupa, nasuprotni položaj ruku i nogu, šake podignute gore, prednja noga na punom stopalu, zamašna na prednjem dijelu stopala. Kružni rad ruku i nogu, prsti na ruci lagano savijeni, suprotna ruka od noge, ramena opuštena. U trenutku odraza noga je potpuno opružena. Zamašna noga savija se u koljenu, bedro podiže prema gore. Ruke su pod kutom od 90° i kreću se naprijed-natrag u ritmu rada nogu. Pretrčavanje postavljenih prepreka s tri međukoraka između prepreka. Prepreke koje se nalaze pred učenicima su: lopta, kapice, vijača i štap postavljen na čunjeve. Učenik se po završetku vraća na začelje kolone.		91,22	148,33
4.	Hodanja i trčanja uz glazbenu pratnju Učenici se nalaze u dvije kolone te tijekom slušanja glazbe hodaju, a zatim trče do označenoga prostora u dvorani, nakon čega se vraćaju na začelje kolone.		86,11	156,44
5.	Preskakivanje kratke vijače u kretanju koračnom tehnikom Svaki učenik ima svoju vijaču. Iz zglobova šaka vrši se zamah vijačom prema naprijed. Kada vijača dođe pokraj stopala, koračno međukorakom preskače se s prijenosom težine tijela prema naprijed. Ruke pružene, pogled usmjeren prema naprijed. Učenici se kreću od startne linije do ciljne 20 m te nazad.		82,39	146,67

R.br.	OPIS MOTORIČKOG ZADATKA	TLOCRTNI PRIKAZ	PULS U MIROVANJU	PULS U AKTIVNOSTI
6.	Bacanje loptice udalj iz zaleta Iz par koraka zaleta iskorak lijevom (desnom) i zaustavljanje. Otklon trupom u desno (lijevo) s istovremenim uzimanjem zamaha desnom (lijevom) rukom iz zaručenja kroz uzručenje do predručenja gore, težina tijela na stražnjoj nozi. Zamah rukom iz ramena prema naprijed, ruka prati izbočenu lopticu, a težina tijela prenosi se na prednju nogu. Zalet 5 metara.		87,11	142,33
7.	Bacanje medicinke od 1 kg objema rukama suvanjem Učenici izvode bacanje medicinke suvanjem tako da se ruke nalaze u visini ramena, a palčevi su usmjereni prema podu te su ruke pružene tako da se laktovi nalaze u visini ramena. Medicinka se nalazi na prsima učenika obuhvaćena objema rukama. Noge su u dijagonalnom stavu, učenik izbacuje medicinku s prsiju tako da snažno opruža ruke prema naprijed.		88,22	142,78
8.	Kolut natrag Učenici su postavljeni u dvije kolone iza svojih strunjača. Iz uspravnog položaja spuštanje u čučanj, dlanovi su okrenuti prema gore iznad ramena. Pretklon trupom prema natkoljenicama, leđa se zaoble te se čini pretklon glavom prema koljenima. U zgrčenom položaju tijelo se kroz sjed i povaljku kreće prema natrag preko zaobljenih leđa i vrata. Izvodi se i odraz i zamah grčnim nogama, a pružanjem i potiskom ruku pomaže se u prelasku nogu i tijela preko glave, zatim se izvodi odraz rukama od tla i dolazak do uspravnog položaja. Nakon što su učenici izveli kolut natrag, odlaze na začelje kolone te idu idući učenici.		86,32	132,67

R.br.	OPIS MOTORIČKOG ZADATKA	TLOCRTNI PRIKAZ	PULS U MIROVANJU	PULS U AKTIVNOSTI
9.	Kolut naprijed s mjesta preko niske prepreke (medicinka) Iz uspravnog položaja kroz pretklon i čučanj, ruke se postave usporedno na podlogu u širini ramena ispred prepreke. Pogled usmjeren u mjesto postavljanja dlanova na podlogu. Nakon toga slijedi pružanje nogu i sunožni odraz iz stopala, kukovi se podižu visoko, ramena se potiskuju prema naprijed, a težina tijela prenosi se na ruke. Pretklon glave na prsa, zaoble se leđa te se postepenim grčenjem ruku zatiljak postavlja ispred ruku. Slijedi kolutanje naprijed zgrčenog tijela preko zaobljenih leđa. U kolutanju rukama se obuhvaćaju potkoljenice. U trenutku ponovnog oslonca stopalima na podlogu, tijelo se kroz čučanj podiže u uspravan položaj pri čemu se ruke kreću kroz predručenje do uzručenja.		88,22	137,11
10.	Premet strance iz bočnog položaja Iz raskoračnog stava s rukama u odručenju, učenici se postavljaju bočno u odnosu na strunjaču te podižu ispruženu nogu izvođeći premet strance. Najprije zamašnu nogu postavlja na tlo, nakon čega postavlja bližu ruku na tlo, istovremeni zamah daljom nogom, zatim od tla odvaja drugu nogu te onda drugu ruku postavlja na tlo. Na kraju učenik završava zadatak u raskoračnom stavu s rukama u uzručenju.		86,90	139,56
11.	Ritmično povezivanje jednonožnih i sunožnih skokova Učenici izvođe ritmička povezivanja jednonožnih i sunožnih skokova ovisno o zadatku koji im učitelj kaže. Zadaci su: tri sunožna poskoka, tri koraka naprijed, četiri jednonožna poskoka, četiri koraka naprijed, dva sunožna, tri jednonožna.		88,98	151,79

R.br.	OPIS MOTORIČKOG ZADATKA	TLOCRTNI PRIKAZ	PULS U MIROVANJU	PULS U AKTIVNOSTI
12.	Dodavanje i hvatanje lopte u kretanju (R) Učenici su podijeljeni u parove, prsima i licem jedan prema drugome, nogama u smjeru kretanja, razmak 3-5 metara, lopta je u rukama jednog vježbača. U trenutku hvatanja lopte obje ruke pružaju se prema lopti, hvatanje lopte, grčenjem laktova privlačenje lopte prema tijelu, istovremeno zauzimanje dijagonalnog stava. Tijekom privlačenja lopte prema tijelu, lopta se odvodi u desnu stranu. Najkraćim putem lopta se odvodi iza ramena, a dlan se usmjerava prema gore i van, ruka grčena u laktu. Učenici zadatak izvode u kretanju 20 metara od startne linije.		85,75	145,11
13.	Vođenje lopte desnom i lijevom rukom u pravocrtnom kretanju (K) Učenici se nalaze u dijagonalnom stavu, mali pretklon trupom prema ruci koja vodi loptu, držeći loptu dvjema rukama. Lopta se lagano iz zgloba šake, dlanom i prstima jedne ruke potiskuje prema tlu. Nakon odbijanja lopte od tla, amortizacija dlanom i prstima s istovremenim podizanjem podlaktice. Kreću se polubočno prema naprijed ponavljajući kretanju. Loptu vode jednom pa drugom rukom i naizmjenično jednom pa drugom rukom.		90,33	144,11
14.	Osnovno dodavanje i hvatanje lopte s dvije ruke u mjestu (K) Učenici se nalaze u parovima, licem jedan prema drugome u paralelnom stavu na udaljenosti od 3-5 metara. U trenutku hvatanja lopte obje ruke pružaju se prema lopti, hvatanje lopte grčenjem laktova te privlačenje lopte prsima. Izbacuju loptu iskorakom, pružanjem nogu zamah se aktivno prenosi preko muskulature trupa, nadlaktica, podlaktica na šake. Lopta se odvaja od dlana preko srednja tri prsta koja određuju konačan smjer kretanja lopte.		90,16	132,11

R.br.	OPIS MOTORIČKOG ZADATAKA	TLOCRTNI PRIKAZ	PULS U MIROVANJU	PULS U AKTIVNOSTI
15.	Košarkaški dvokorak Učenici su u parovima, prsima i licem jedan prema drugome, nogama u smjeru kretanja, razmak 3-5 metara, lopta u rukama jednog vježbača. Trčeći s prsiju, objema rukama dodaju loptu jedan drugome. Hvataju loptu objema rukama na prsa. S loptom u rukama mogu izvesti najviše dva koraka. Zadatak najprije izvode u mjestu, a zatim u kretanju.		90,30	147,67
16.	Vođenje lopte rolanjem donjom stranom stopala (N) Učenici se nalaze u uspravnom stavu, bočno prema smjeru kretanja, držeći loptu dvjema rukama. Loptu spuštaju na tlo, oslanjaju prednji dio stopala noge kojom će se voditi lopta. Izvode bočno kretanje povlačenjem lopte donjom stranom stopala. Loptu vode 15 metara.		87,93	130,78
17.	Dodavanje lopte u kretanju (N) Učenici su podijeljeni u parove na dva radna mjesta, polubočno jedan prema drugome, razmak 3-5 metara te se lopta nalazi u rukama jednog učenika. Spuštaju loptu na tlo ispred noge kojom će se voditi lopta. Usklađenom brzinom trčanja međusobno dodaju loptu unutarnjom stranom stopala do 20 metara udaljenosti.		90,33	146,56
18.	Udarac na vrata unutarnjom stranom stopala (N) Pred svakom kolonom nalazi se mini gol na udaljenosti od 7 metara. Zadatak učenika je da prvi iz svake skupine vodi loptu unutarnjom stranom stopala do označene linije na 7 metara od gola, udari loptu unutarnjom stranom stopala nastojeći zabiti gol.		89,57	129,33

R.br.	OPIS MOTORIČKOG ZADATKA	TLOCRTNI PRIKAZ	PULS U MIROVANJU	PULS U AKTIVNOSTI
19.	Skok udalj iz zaleta Učenici ravnim zaletom 5-7 koraka dolaze do skakališta te zadnjim korakom odraznu nogu postavljaju punim stopalom, istovremeno ruke se dovode u zaručenje u pripremu za izvedbu zamaha. Odraz jednom nogom, spajanje nogu, zamah rukama prema naprijed, sunožni doskok u čučanj te slijedi odraz uz potpuno pružanje odrazne noge. Zamašna se pogrčeno podiže prema naprijed i gore s istovremenim zamahom rukama iz zaručenja do predručenja gore, nakon čega slijedi faza leta. U fazi leta trup postupno izvodi preklon, a odrazna noga pridružuje se zamašnoj. U trenutku doskoka noge se grče u koljenima.		89,57	141,22
20.	Skok u vis Učenici se nalaze u uspravnom stavu raskoračno, ravno u odnosu na skakalište. Kratkim zaletom, 6-8 koraka jednonožnim odrazom lijevom nogom, zamahom ruku iz zaručenja prema predručenju gore, vršenje zamaha desnom nogom prema naprijed u smjeru iznad prepreke. Zamašnom nogom preskok prekoračno preko elastične trake, doskokom na desnu nogu u počučanj te dolazak u uspravan stav s priručenjem.		89,44	142,67
Legenda nastavnih sredstava i pomagala ● - učenik ● - lopta, medicinka ■ - strunjača — - vijača — - štap ▲ - čučnj ■ - strunjača ● - rukometna lopta ● - košarkaška lopta ● - nogometna lopta				

U tablici 4 nalaze se rezultati ukupnog pulsa u mirovanju i ukupnog pulsa nakon aktivnosti u svim motoričkim zadacima.

Tablica 4: Ukupni puls u mirovanju i nakon aktivnosti u svim motoričkim zadacima

UKUPNI PULS	PULS U MIROVANJU	PULS NAKON AKTIVNOSTI
	87,95	143,52

Ukupan prosječni puls u mirovanju iznosi 87,95, a ukupan puls svih motoričkih zadataka iznosi 143,52 otkucaja srca u minuti. Prema rezultatima vidljivo je da su učenici postizali veće fiziološko opterećenje pri provedbi dinamičnijih aktivnosti. Najveće fiziološko opterećenje postigli su pri provedbi motoričkog zadatka „Brzo trčanje do 40 m iz visokog starta“. Dakle, učenici postižu veće fiziološko opterećenje pri provedbi aktivnosti anaerobnog tipa. Djeca imaju slabije razvijen anaerobni kapacitet u odnosu na aerobni kapacitet, stoga brže postižu veće otkucaje srca prilikom provedbe takvih motoričkih zadataka. Učenici slabije razvijenih kinantropoloških obilježja imaju veće otkucaje srca pri provedbi dinamičnijih kinezioloških aktivnosti jer one zahtijevaju više kretnji i veću aktivaciju cijelog tijela.

Prema rezultatima vidljivo je da poneki nastavni sadržaji, odnosno motorički zadaci u paralelnoj postavi ne dosežu optimalno fiziološko opterećenje učenika. Upravo zbog toga potrebno je provoditi dopunske vježbe prilikom provođenja motoričkih zadataka nižeg intenziteta, ali i kod onih kod kojih je nužno duže čekati na svoj red izvođenja. Te dopunske vježbe moraju biti primjerene nastavnome sadržaju te ne smiju trajati duže od glavnog motoričkog zadatka. Zbog nedostizanja optimalnog fiziološkog opterećenja u pojedinim motoričkim zadacima nije preporučljivo uvijek provoditi istu organizacijsku postavu vježbanja. Odabir organizacijske postave vježbanja znatno utječe na postizanje fiziološkog opterećenja učenika prilikom provođenja različitih nastavnih sadržaja. S obzirom na dobivene rezultate potvrđuje se hipoteza H1: učenici će nakon provedbe kinezioloških sadržaja u paralelnoj postavi vježbanja postići fiziološko opterećenje preko 140 otkucaja srca u minuti.

Zaključak

Utvrđeno je da su učenici postigli veće fiziološko opterećenje s obzirom na to da postižu veće otkucaje srca pri provedbi kompleksnijih aktivnosti. Hipoteza rada je potvrđena jer su učenici postigli vidljivo više rezultate u paralelnoj postavi vježbanja, odnosno njihovo fiziološko opterećenje iznosilo je preko 140 otkucaja srca u minuti. Istraživanjem se može zaključiti kako svaki sat TZK-a nosi sa sobom određena fiziološka i psihološka opterećenja koja ovise o vrsti organizacijskog oblika rada, samim motoričkim zadacima, ali i motiviranosti učenika i učitelja. Može se zaključiti kako paralelna postava vježbanja nije uvijek najbolji izbor za realizaciju nekih od navedenih motoričkih zadataka. To ovisi o samom tipu motoričkog zadatka, kompleksnosti i stupnju usvojenosti određenog motoričkog znanja. Iz tog je razloga izuzetno važan pravilan odabir organizacijske postave vježbanja.

Literatura

- Breslauer, N., Živčić Marković, K. (2011). *Opisi nastavnih tema i kriteriji ocjenjivanja: tjelesna i zdravstvena kultura u razrednoj nastavi*. Zagreb: LIP PRINT.
- Findak, V. (1999). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.
- Neljak, B., Vidranski, T. (2020). *Tjelesna i zdravstvena kultura u razrednoj nastavi*. Osijek: Sveučilište Josip Jurja Strossmayera u Osijeku: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti.