

Fiziološko opterećenje na satu kineziološke kulture djece predškolske dobi

Lučić, Laura

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:044498>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-26**

Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Laura Lučić

**FIZIOLOŠKO OPTEREĆENJE NA SATU KINEZIOLOŠKE
KULTURE DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

Završni rad

Zagreb, srpanj 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Laura Lučić

**FIZIOLOŠKO OPTEREĆENJE NA SATU KINEZIOLOŠKE
KULTURE DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

Završni rad

Mentorica: izv. prof. dr. sc. Marijana Hraski

Zagreb, srpanj 2024.

Sadržaj

SAŽETAK.....	4
1. UVOD.....	1
2. OPTEREĆENJE NA SATU KINEZIOLOŠKE KULTURE	2
2.1. FIZIOLOŠKO OPTEREĆENJE.....	3
3. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	6
4. METODE RADA	9
4.1. CILJ I HIPOTEZE RADA	9
4.2. UZORAK ISPITANIKA	9
4.3. UZORAK VARIJABLI.....	10
4.4. PROTOKOL MJERENJA	10
5. PROVEDBA KINEZIOLOŠKIH AKTIVNOSTI	10
5.1. UVODNI DIO SATA	10
5.2. PRIPREMNI DIO SATA.....	11
5.3. GLAVNI „A“ DIO SATA.....	12
5.4. GLAVNI „B“ DIO SATA	13
5.5. ZAVRŠNI DIO SATA.....	14
5.6. METODE OBRADE PODATAKA	14
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	14
6.1. REZULTATI	14
6.2. RASPRAVA.....	17
7. ZAKLJUČAK.....	18
8. LITERATURA.....	19

SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bilo je ispitivanje kretanja fiziološkog opterećenja na satu kineziološke kulture s djecom predškolske dobi. U dječjem vrtiću "Iskrica", u Zagrebu, održan je sat kineziološke kulture gdje je provedeno istraživanje. Koristio se izmjenično-odjeljenski metodičko organizacijski oblik rada. Ispitanici su starija vrtićka skupine te je sukladno tome sat trajao 35 minuta. Istraživanje je provedeno na 15 djece od kojih 8 djevojčica i 7 dječaka.

Kako bi se uspješno provelo istraživanje te utvrdilo kretanje fiziološkog opterećenja, ispitanicima je izmjeren puls, tj. otkucaji srca. Mjerenje je provedeno tako da se mjerio puls brojanjem otkucaja srca na vratu. Puls je mjereno nakon svakog dijela sata, a rezultati su prikazani tablicom i grafovima izrađenim u programu Excel.

Obradom podataka izrađena je krivulja kretanja fiziološkog opterećenja kroz dijelove sata kineziološke kulture. Srčana frekvencija postepeno raste od uvodnog dijela, a vrhunac doživljava u „B“ dijelu sata, a zatim u završnom dijelu pada i približava se vrijednosti kakva je bila prije uvodnog dijela sata.

Vježbe su birane ciljano kako bi se dokazalo da se rezultati poklapaju s idealnom shemom E. Vukotića koji tvrdi da bi se fiziološko opterećenje trebalo postupno povećavati do glavnog B dijela sata, a nakon toga bi se trebalo smanjiti i pokušati približiti vrijednosti kakva je bila prije početka sata. Ono što je doprinijelo takvim rezultatima su izbor vježbi, izbor elementarne igre u glavnom „B“ dijelu sata te izbor izmjenično-odjeljenskog metodičkog oblika rada.

Uspoređujući i ovo istraživanje s drugima, mogu se pronaći neke sličnosti, ali i velika odstupanja u dobivenim rezultatima, ali također važno je napomenuti da je svako istraživanje korišteno odabirom različitih vježbi i igara.

Ključne riječi: fiziološko opterećenje, predškolska dob, srčana frekvencija, kineziološka kultura

SUMMARY

The goal of this research was to examine the change in physiological load during a kinesiological culture class. The research was conducted through a kinesiological culture class held in a kindergarten called "Iskrica" in Zagreb. The alternate-departmental methodological-organizational form of work was used. The examinees are of an older kindergarten group thus the class lasted for 35 minutes accordingly. The research was conducted with 15 children - 8 girls and 7 boys.

In order to successfully conduct research and determine the change in physiological load, the examinees had their pulses measured (i.e. heartbeats). Their pulses were measured by counting the number of heartbeats on their necks. The pulse was taken after every part of the class, whilst the results are shown through a table and graphs made in the Excel application.

By processing the data, a curve showing the change of physiological load through specific parts of the class was created. Heart frequency incrementally increases from the introductory part and it peaks at the B part of the class, whilst it decreases in the later part and gets closer to the level it was at the beginning.

The exercises are carefully chosen to prove that the results are in coherence with the ideal scheme by E. Vukotić who claims that physiological load should incrementally increase towards the main B part of the class, after which it should decrease and try to get closer to the initial amount, as it was before the class. That which contributed to such results are the choice of exercise, the choice of an elementary play-activity in the main B part of the class as well as the choice of alternate-departmental methodological-organizational form of work.

If we compare this research with others, we may find some similarities but also large discrepancies in the given results. However, it is also important to note that every research is conducted by choosing different exercises and play-activities.

Key words: physiological load, preschool age, heart frequency, kinesiological culture

1. UVOD

Bavljenje sportom i redovita tjelesna aktivnost važni su za održavanje zdravog života. Uključivanje djece u sport već od najranije dobi ima pozitivne učinke na njihovo fizičko i psihičko zdravlje. Takva djeca imaju preduvjete za bolji razvoj kognitivnih, ali i socijalnih vještina. Redovita tjelesna aktivnost može pridonijeti prevenciji bolesti i razvoju kognitivnih sposobnosti. U današnje vrijeme djeca sve više provode vrijeme sjedeći uz tehnologiju te se sve manje bave tjelesnom aktivnošću, manje vremena provode na zraku i razvijaju predispozicije da postanu pretili. Provođenje tjelesne aktivnosti u vrtiću iznimno je važno za cjelokupni razvoj djeteta te u tom procesu odgojitelj ima veliku ulogu. U ranom djetinjstvu postavljaju se temelji za kasniji fizički, psihički i socijalni život, a redovita tjelesna aktivnost od iznimne je važnosti za taj proces.

Utjecaj tjelesne aktivnosti za fizički razvoj je najvidljivija jer time djeca razvijaju motoričke vještine, koordinaciju, ravnotežu, snagu i gibljivost. Također, redovito kretanja potiče zdrav rast kostiju i mišića te održava zdravu tjelesnu težinu. Tjelesna aktivnost ima utjecaj i na psihičko zdravlje jer smanjuje stres, anksioznost i depresiju, poboljšava raspoloženje i gradi samopouzdanje, regulira emocije poput ljutnje i agresivnosti. Tjelesno vježbanje za djecu nije samo jedan od važnijih stimulansa njihova rasta i razvoja već je i izvor zadovoljavanja esencijalnih i egzistencijalnih potreba djece (Findak, 1995). Razvijaju se i socijalne vještine, osobito u grupnim sportskim igrama gdje se djeca uče strpljenju, suradnji, komunikaciji s drugima, razvoju empatije, timskog duha, uče kako gubiti i kako se nositi s tim. Stvaranje pozitivnog stava prema vježbanju pomaže djeci da taj stav zadrže tijekom cijelog života te da se i dalje nastave baviti sportom i da stvore zdrave navike.

Kada se odabire metodičko-organizacijski oblik rada, važno je djeci pružiti optimalno fiziološko opterećenje. Opterećenje tijekom vježbanja ovisi o nekoliko faktora: izboru i redoslijedu vježbi, frekvenciji i intenzitetu vježbanja, tempu i ritmu, kao i o unutarnjim i vanjskim čimbenicima. Unutarnji čimbenici uključuju broj djece na satu, uvjete rada i dob djece, dok vanjski čimbenici obuhvaćaju vrijeme i mjesto održavanja sata te temperaturu zraka. Ključno je postići optimalno opterećenje kako bi odgojitelj mogao učinkovito utjecati na transformaciju antropološkog statusa svakog djeteta individualno (Findak, 2003). Za određivanje, odnosno mjerenje fiziološkog opterećenja koriste se tehnike mjerenja pulsa. Vježbanje treba provoditi s progresivno-diskontinuiranim opterećenjem, što znači da

metodička organizacija rada tijekom vježbanja mora omogućiti povećavanje i smanjivanje volumena opterećenja unutar određenih vremenskih intervala koji su prikladni dječjoj dobi (Findak, 1992).

Odgojitelj planira i provodi sat kineziološke kulture, određuje ciljeve i zadaće sata, a samim time dozira fiziološko opterećenje. Odabir vrsta i trajanja vježbi, kao i odabir sredstava i prostora u procesu vježbanja uvelike utječu na fiziološko opterećenje. Kako bi izabrao i primijenio najbolji metodički organizacijski oblik rada, kineziolog, učitelj ili odgajatelj mora upotrijebiti znanje i kreativnost te sezati postizanju najboljih mogućih rezultata, tj. optimiziranja procesa vježbanja (Prskalo, Babin, 2009). Odgojitelj bi trebao postupno povećavati fiziološko opterećenje, ali bi kod djece trebao postići optimalno opterećenje pazeći da je izvođenje vježbi učinkovito i prije svega sigurno kako ne bi došlo do ozljede. U tom procesu, vrlo važnu ulogu ima motivacija djece kako bi se kroz sudjelovanje u motoričkim aktivnostima omogućio kvalitetan i optimalan razvoj svih osobina i sposobnosti (Marić i sur., 2013).

Jedan od najbržih i najučinkovitijih načina mjerenja, odnosno procjene fiziološkog opterećenja jest mjerenje srčane frekvencije. Srčana frekvencija može se mjeriti palpacijom (opipom arterije), korištenjem pulsni mjerača ili drugim tehnologijama poput pametnog sata.

Stvarno stanje fiziološkog opterećenja djece predškolske dobi, na satu kineziološke kulture, ovisi o dobi djeteta, zdravstvenom stanju, stanju funkcionalnih sposobnosti, predznanju, broju učenika na satu te materijalnim uvjetima rada i dr. (Telebar, Delaš, 2003).

2. OPTEREĆENJE NA SATU KINEZIOLOŠKE KULTURE

Na satu kineziološke kulture dolazi do funkcionalnih promjena u organizmu koje su vidljive u intenzivnom radu srčano-žilnog i dišnog sustava te u pojačanoj izmjeni tvari. (Findak, 1999). “Opterećenje se može definirati kao ukupan utjecaj na organizam učenika koji se postiže cjelokupnim odgojno-obrazovnim radom na satu.” (Findak, 1999). Neljak i Vedranski (2020) navode kako su moguće različite reakcije djece na ista opterećenja te kako im treba vremena da se individualno prilagode.

Opterećenje na satu kineziološke kulture ovisi o: izboru i redoslijedu vježbi, intenzitetu i frekvenciji vježbanja, tempu i ritmu kojima se vježbe izvode. Također, opterećenje ovisi o vanjskim i unutarnjim čimbenicima. Pod vanjske čimbenike navodi: mjesto i vrijeme održavanja sata, temperatura zraka i ostali atmosferski i klimatski čimbenici. Unutarnji čimbenici su: dob djece, broj djece na satu te uvjeti rada. "O svemu se tome nastavnik mora brinuti ne samo radi osiguranja postupnog povećanja opterećenja na satu, nego i postizanja optimalnog opterećenja kao jednog od temeljnih uvjeta „izazivanja transformacijskih procesa.” (Findak, 1999).

Findak (1999) ističe važnost optimalnog opterećenja osobito za transformaciju antropoloških obilježja djeteta. Slijedi glavno pitanje: o čemu ovisi kako tijelo reagira na opterećenje? Findak odgovara da opterećenje ovisi i o egzogenim i o endogenim uvjetima, preciznije rečeno ovisi o individualnim reakcijama organizma čovjeka. „Zato primjena optimalnog opterećenja ima, osim ostalog, za posljedicu i povoljnije odvijanje adaptacijskih procesa, što se sasvim sigurno pozitivno odražava na funkcionalno stanje organizma. Jasno je da će se učenici u kojih je povoljnije funkcionalno stanje organizma bolje prilagoditi opterećenjima kojima ćemo ih podvrgnuti za vrijeme nastave tjelesne i zdravstvene kulture, pa će i učinci tjelesnog vježbanja kod njih biti veći. Riječ je dakle o vrlo složenu sustavu ne samo po funkcioniranju, nego i po reagiranju organizma, što treba imati na umu prigodom pripremanja za nastavu tjelesne i zdravstvene kulture.” (Findak, 1999).

Findak (1999), kao veliku važnost, navodi da je volumen opterećenja, u tijeku vježbanja, potrebno smanjivati i povećavati u vremenskim intervalima kako bi organizam mogao primiti nove podražaje. Učinci rada ovise o distribuciji, ali i nadzoru opterećenja. S obzirom na to da su reakcije organizma individualne i opterećenje bi trebalo biti individualno, a za to bi se trebala osigurati stalna kontrola opterećenja.

O opterećenju na satu kineziološke kulture, Findak kaže da se može promatrati s različitih gledišta, a bazirano je na fiziološkom i psihološkom opterećenju.

2.1.FIZIOLOŠKO OPTEREĆENJE

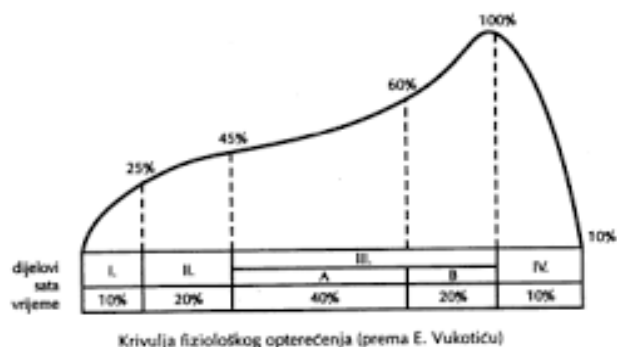
Findak, kao jednu od najistaknutijih posljedica prilikom tjelesne aktivnosti, navodi da djeca doživljavaju niz funkcionalnih promjena u njihovu organizmu. Te promjene se manifestiraju u pojačanom radu krvožilnog i respiratornog sustava, ali i u intenzivnoj izmjeni tvari. Fiziološko

opterećenje ovisi o intenzitetu i trajanju vježbanja, o veličini mišićne mase koju obuhvaća vježba, o broju ponavljanja, brzini, uvjetima u kojima se izvodi vježbanje i sl. Fiziološko opterećenje ovisi isključivo o odgojitelju. „Odgojitelj definira cilj i zadaće sata, odlučuje o izboru gradiva, metodi rada, metodičko-organizacijskim oblicima rada, metodičkim postupcima, nastavnim sredstvima i pomagalicama te o stvarnom trajanju sata. Maksimalno i efektivno trajanje vježbanja ovisi više o odgojitelju, nego o drugim čimbenicima.”

Findak u svojoj knjizi iz 1999. govori o planiranju fiziološkog opterećenja. Smatra kako bi svaki odgojitelj/nastavnik trebao isplanirati fiziološko opterećenje i taj plan uvrstiti u pripremu za sat. Odgojitelj bi trebao dobro odabrati vježbe i promišljati o njihovom pravilnom rasporedu, treba pripaziti da bude prikladno izvedena. Također, pravilnim doziranjem vježbi treba osigurati postupno povećanje fiziološkog opterećenja na satu.

Findak na sljedeći način objašnjava važnost odabira primjerenih sadržaja (kinezioloških operatora): tijekom sata kineziološke kulture važno je utvrditi adekvatno opterećenje zato što je utjecaj odgovarajućih kinezioloških operatora dovoljno jak stimulans za mijenjanje funkcija organizma, za utjecanje na proces izmjene tvari, ali također uvjetuje i adaptacijske promjene u organizmu. To je posebno važno za djecu koja imaju optimalne adaptacijske strukture i funkcionalne mehanizme prilagođene za podnošenje adekvatnog opterećenja, za njih bi učinci tjelesnog vježbanja trebali biti veći.

Fiziološko opterećenje na satu Kineziološke kulture najlakše je prikazati pomoću krivulje fiziološkog opterećenja (Slika 1). Na slici 1 prikaz je krivulje koja je podijeljena na dijelove sata, od uvodnog do završnog dijela. Vidljivo je da krivulja raste od uvodnog dijela sata do glavnog B dijela sata nakon čega naglo pada i približava se vrijednosti kakva je bila prije početka sata.



Slika 1. Krivulja fiziološkog opterećenja (Findak, 1999, prema E. Vukotiću).

Kako navode Neljak i Vidranski (2020), ukupan intenzitet opterećenja dijeli se na 5 zona: nulta (0-10%), minimalna (20-30%), medijalna (40-60%), submaksimalna (70-80%) i maksimalna (90-100%) zona opterećenja. Ipak, Findak se posebno osvrće na takozvanu maksimalnu zonu opterećenja za koju tvrdi da ju ne treba poistovjetiti s maksimalnim fiziološkim opterećenjem, upravo zato što cilj kineziološke kulture nije doseći maksimalno opterećenje, već optimalno opterećenje. Za drugi razlog navodi da se u postojećim uvjetima rada takvo opterećenje i ne može postići. Termin "postojeći uvjeti rada" odnosi se na onu vrstu rada koja je prikaz realnosti, a to su primjerice: mnogo djece na satu, neriješeno pitanje edukacije, skromni materijalni uvjeti rada u nekim sredinama. Iz prikaza Slike 1, može se zaključiti da bi fiziološko opterećenje trebalo postepeno rasti sa svakim sljedećim dijelom sata.

Findak (1999) upozorava odgojitelje i nastavnike da ako primijete da krivulja fiziološkog opterećenja doživljava blaži uspon, nagli porast, da kreće prerano padati i slično, to shvate kao znak, upozorenje da u radu nešto treba mijenjati. Krivulja je pouzdan indikator, odnosno pokazatelj što u radu točno treba mijenjati. Smatra da se treba nastojati približiti opisanoj razini fiziološkog opterećenja i da će u tome imati uspjeha ako se fiziološko opterećenje planira za svaki sat te ako prate njegovu realizaciju. Ako se fiziološko opterećenje po potrebi korigira i približi individualnim potrebama djece, velika je šansa da će se približiti krivulji fiziološkog opterećenja.

Fiziološko opterećenje može se vrlo lako izmjeriti i s velikom točnošću. Fiziološko opterećenje može se mjeriti pulsanim vrijednostima, tj. utvrđivanjem njegovog stanja. „Mjerenje pulsa je oblik praćenja reakcije na podražaje izazvane tjelesnim vježbanjem na satu tjelesne i zdravstvene kulture.” (Findak, 1999). Usporedimo li odrasle i djecu, djeca imaju puno manji udarni volumen srca te time i manju veličinu srca (Medved, 1980). Kada se mjeri puls, na satu kineziološke kulture, najprije se treba izmjeriti puls na početku sata, odnosno prije početka vježbanja. Najlakše je to učiniti u vremenskom intervalu od 10 sekundi, broj otkucaja u tom intervalu množi se brojem 6 kako bi se dobilo stanje pulsa u minuti. Puls se mjeri nakon završetka svakog dijela sata.

Praćenje fiziološkog opterećenja i kontinuirano bilježenje stanja, omogućava dobivanje povratnih informacija o učincima opterećenja tijekom određenog perioda. Dakle, omogućava se stalan uvid u ostvarenje i učinke programa. Dobiveni podatci, isto tako, služe i djeci kako bi dobili uvid u svoje vlastite sposobnosti te praćenje njihova napretka kako bi osvijestili koliko

je tjelesno vježbanje korisno za njihovo zdravlje te koliko im je zaista potrebno (Findak i sur.,1992).

3. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Do sada su provedena mnoga istraživanja na temu fiziološkog opterećenja na satu Kineziološke kulture.

Marić, Trajkovski i Tomac (2013) proveli su istraživanje gdje su pratili imaju li metodičko organizacijski oblici utjecaja na fiziološko opterećenje. Djeca su izvodila sljedeće kineziološke teme u svim metodičko-organizacijskim oblicima rada: bacanje lopte objema rukama o tlo u obroč 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 ujutro, svi dijelovi sata i vježbe su bile iste, jedino što se razlikovalo je metodičko-organizacijski oblik rada koji se svakodnevno mijenjao. Svaki ispitanik imao je svog mjerioca i svaki je ispitanik imao svoju loptu. Vrijeme rada u glavnom A dijelu sata iznosilo je 14 minuta, od čega su 2 minute oduzete za demonstraciju i objašnjavanje. To znači da je 12 minuta bilo efektivnog vježbanja. Analizom varijance utvrđeno je da nema statistički značajne razlike među grupama u inicijalnom mjerenju ($F=1,68$; $p=0,17$), ali su potvrđene statistički značajne razlike u završnom mjerenju ($F=2,92$; $p=0,041$). Bonferronijev post-hoc test pokazao je da su te razlike značajne samo između grupa koje su koristile frontalni i paralelno-odjeljenski oblik rada ($p=0,03$), dok među ostalim grupama nema značajnih razlika. Cohenov indeks veličine učinka korišten je za procjenu utjecaja tjelesne aktivnosti različitih metodičkih organizacijskih oblika rada. Za frontalni oblik rada indeks iznosi $ES=2,59$; za paralelno-odjeljenski oblik $ES=2,72$; za poligonski oblik $ES=3,65$; te za izmjenično-odjeljenski oblik $ES=1,67$. Rezultati ovog istraživanja pokazali su kako se intenzivnost događa neovisno o korištenju različitih metodičko-organizacijskih oblika rada.

Ivanović, Hraski i Peruško (2020) proveli su istraživanje slično prethodno spomenutom istraživanju Marić, Trajkovski i Tomac (2013). Provedeno je istraživanje koje uključuje korištenje nekoliko metodičko-organizacijskih oblika rada kako bi se utvrdilo kako to utječe na funkcionalne sposobnosti. Korišten je frontalni te paralelno-odjeljenski metodičko-organizacijski oblik rada kako bi se utvrdilo ima li ikakve razlike u kretanju fiziološkog

opterećenja. Istraživanje je provedeno u Dječjem vrtiću „Ivanić Grad“, u područnom objektu „Livada“. U istraživanju su sudjelovala djeca iz skupine „Lavići“. Sudjelovalo je 20 djece, od kojih je 13 dječaka i 7 djevojčica u dobi od 6 godina. Istraživanje je provedeno u lipnju 2019. godine. Mjerenje, odnosno vrijednosti srčanih frekvencija dobivene su palpacijom te je mjereno nakon glavnog „A“ dijela sata u oba metodičko-organizacijska oblika rada. Sadržaj oba sata bio je isti, jedino je razlika u metodičko-organizacijskom obliku rada. Proveden je frontalni oblik rada, a za 7 dana proveden je i paralelno-odjeljenski oblik rada. Kako bi se utvrdile razlike između aritmetičke sredine srčanih frekvencija izmjerenih nakon provedbe oba metodičko-organizacijska oblika rada, korištena je t-test analiza. Prema rezultatima, iz t-test analize, razlika između frontalnog i paralelno-odjeljenskog metodičko-organizacijskog oblika rada je poprilično velika. Naime, srčana frekvencija u frontalnom metodičko-organizacijskom obliku rada iznosi 83,80, a u paralelno- odjeljenskom iznosi 94,40, što čini razliku od 10,60.

Sabolić, Lorger i Kunješić (2015) proveli su istraživanje o fiziološkom opterećenju kod redškolske djece u Zagrebu tijekom proljeća 2014. U istraživanju je sudjelovalo 65 djece iz mlađe i srednje dobne skupine, s ciljem utvrđivanja razine fiziološkog opterećenja i razlika u efektima vježbanja među skupinama. Srčane frekvencije djece mjerene su na početku i na kraju svakog dijela sata, pri čemu je svako dijete imalo svog mjerioca za što točnije podatke. Mjerenje je trajalo 10 sekundi, a zatim su rezultati pomnoženi sa 6 kako bi se dobio broj otkucaja srca u minuti. Podaci su analizirani deskriptivno, a razlike između dobnih skupina provjerene su t-testom. Prosječne vrijednosti kreću od minimalnih 80, pa sve do maksimalnih 120 u završnom dijelu sata. Krivulje, ne odmiču previše jedna od druge, iako je postavljena hipoteza da će se krivulja mlađe skupine značajno razlikovati od starije skupine, čime dolazimo do zaključka da se fiziološko opterećenje ne razlikuje po grupama. Autori navode da postoji nekoliko razloga „niskog“ fiziološkog opterećenja. Istraživanje se provodilo u studentskoj vježbaonici te je to jedan od razloga jer studentima nedostaje iskustva u kvaliteti održavanja sata kineziološke kulture. Drugi mogući razlog je greška mjerenja palpacijom te to nisu realno prikazane vrijednosti. Također, autori navode da se sadržaj sata starije skupine nije značajno razlikovao od sadržaja mlađe skupine, a starija skupina ima razvijenije motoričke sposobnosti te je to razlog takvog fiziološkog opterećenja. Dolazi se do zaključka da je bitno pravilno odabrati sadržaje kako bi bio primjeren dobi i razvojnim karakteristikama čime bi se došlo do optimalnog opterećenja.

Džibrić, Malović, Katanić i Mikić (2010) proveli su istraživanje kako bi prikazali intenzitet fiziološkog opterećenja tijekom vježbanja učenika na satu Tjelesne i zdravstvene kulture. Uzorak je uključivao osam učenika prvog razreda srednje škole, a srčanu frekvenciju pratili su pomoću monitora srčane frekvencije. Rezultati istraživanja pokazali su da fiziološko opterećenje učenika najviše ovisi o intenzitetu vježbanja te o vrsti vježbi i uvjetima u kojima se tjelesna aktivnost provodi.

Gomerčić, Kovačević i Emeljanovas (2011) analizirali su opterećenja u pripremnom dijelu sata na temelju različitih sadržaja. Uzorak je obuhvatio 13 učenika petog razreda osnovne škole. Istraživanje je provedeno pomoću monitora srčane frekvencije koji su učenici nosili svaka sedam dana tijekom tri nastavna sata. Standardnim statističkim postupcima izračunati su aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalne i maksimalne vrijednosti rezultata te vrijeme i postotak vremena provedenog u pojedinim zonama intenziteta za svaki od sadržaja provedenih u pripremnom dijelu sata. Analiziralo se razlikuju li se sadržaji statistički značajno u odnosu na prosječnu frekvenciju srca i postotak vremena provedenog u pojedinim zonama intenziteta. Provedene su opće pripremne vježbe s pomagalom (loptom), uz švedske ljestve te u kretanju. Autori su zaključili da su frekvencije srca učenika približno jednake, iako prosječne vrijednosti sadržaja pripremnih vježbi u kretanju pokazuju nešto veće vrijednosti od prethodnih. Iz istraživanja je vidljivo da je F vrijednost manja od granične vrijednosti, što znači da nema statistički značajne razlike između prosječne frekvencije srca učenika. Također, rezultati su pokazali da je prilikom provedbe pripremnih vježbi u kretanju, frekvencija srca bila najveća. Zaključili su da s povećanjem intenziteta vježbanja, učenici postižu veću frekvenciju srca.

Alpert, Field i Perryn (1990) proveli su istraživanje utjecaja aerobnih vježbi na uzorku od 24 djece predškolske dobi. Djecu su podijelili u dvije grupe, pri čemu je 12 djece svakodnevno provodilo 30 minuta u aerobnim vježbama tijekom 8 tjedana, dok je drugih 12 bilo uključeno u slobodnu igru na školskom dvorištu. Prije početka istraživanja, obavili su sljedeće testove: test agilnosti, ljestvicu samopoštovanja, test zdravstvenog znanja, submaksimalni test vježbanja na pedijatrijskom biciklu (osnovno opterećenje i tri razine opterećenja) te opservacijsku mjeru bruto-motoričke aktivnosti. Na kraju istraživanja ponovno su proveli iste testove u obje grupe djece. Usporedbom rezultata dviju grupa autori su zaključili da je grupa djece koja se bavila aerobnim vježbama imala smanjenje otkucaja

srca u submaksimalnom testu vježbanja na pedijatrijskom biciklu u osnovnom opterećenju, kao i u tri radna opterećenja. Također, primijetili su povećanje agilnosti i samopoštovanja djece. Na temelju dobivenih rezultata, Alpert, Field i Perryn zaključili su da se postizanje kardiovaskularne kondicije, samopoštovanja i agilnosti može postići programom aerobnih vježbi kod predškolske djece.

Stratton (1996) naglašava važnost poticanja odgojitelja na tjelesnu aktivnost djece. Prema njemu, redovna izloženost umjerenoj do intenzivnoj tjelesnoj aktivnosti tijekom sata tjelesnog vježbanja ključna je za poticanje aktivnosti kod djece. U istraživanju je istaknuto da različite razine tjelesne aktivnosti potiču određen broj otkucaja srca. Umjerena tjelesna aktivnost izaziva otkucaje srca od 50% maksimalne rezerve, umjerena do snažna aktivnost izaziva 60%, dok snažna aktivnost izaziva 75%. Kriterij trajanja takve aktivnosti postavljen je na 20 minuta tijekom ukupnog trajanja sata. Rezultati istraživanja pokazali su da sati tjelesne aktivnosti koji su imali za cilj povećanje otkucaja srca postižu željene rezultate. U zaključku, autor ističe potrebu za većim naglaskom na tjelesnu aktivnost prilikom planiranja i izvođenja nastave Tjelesnog odgoja kako bi se postigli ciljevi iz kurikuluma Tjelesnog odgoja.

4. METODE RADA

4.1. CILJ I HIPOTEZE RADA

Cilj ovog istraživanja bilo je utvrditi kretanje fiziološkog opterećenja tijekom sata Kineziološke kulture. Postavljena je hipoteza da će fiziološko opterećenje postepeno rasti do glavnog „B“ dijela sata gdje doživljava svoj „maksimum“, odnosno optimalno fiziološko opterećenje, a zatim nakon toga će padati.

4.2. UZORAK ISPITANIKA

Ispitanici ovog istraživanja bila su djeca predškolske dobi Dječjeg vrtića „Iskrica“ u Zagrebu. Sudjelovalo je 15 djece, u dobi od 6 do 7 godina, od kojih su 8 djevojčica i 7 dječaka. Sat je trajao 35 minuta.

4.3. UZORAK VARIJABLI

Uzorak varijabli vrijednost je izmjerenog pulsa, odnosno frekvencija srca (FS) nakon svakog određenog dijela sata: nakon uvodnog dijela, nakon pripremnog dijela, nakon glavnog A i B dijela sata te nakon završnog dijela sata.

4.4. PROTOKOL MJERENJA

Ulaskom u dvoranu djeci je izmjeren puls prije početka rada. Djeca su reagirala zbunjeno i znatijeljno te su ispitivali što se to radi. Objasnjeno im je da im se mjere otkucaju srca zbog potrebe istraživanja. Pristali su te su rado dopustili da im se izmjeri puls.

Na satu je korišten izmjenično-odjeljenski-metodičko organizacijski oblik rada u trajanju od 35 minuta s obzirom na to da su ispitanici starija (predškolska) dobna skupina. Istraživanje je provedeno u sklopu individualnog sata metodičkih vježbi u siječnju 2024. godine.

Za mjerenje fiziološkog opterećenja korištena je palpacija (opip arterije) u periodu od 10 sekundi. Rezultat dobiven u 10 sekundi pomnožen je brojem 6 kako bi se dobio broj otkucaja u minuti. Kako bi mjerenje bilo što točnije te kako bi se izbjegle velike pauze dva mjerioca mjerili su djeci puls. Drugi mjerioci bili su kolegica studentica 3. godine ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja te odgojiteljica skupine gdje je provedeno istraživanje. Svaka izmjerena vrijednost zapisana je na papiru u tablici gdje su napisana imena djece i dijelovi sata kineziološke kulture.

5. PROVEDBA KINEZIOLOŠKIH AKTIVNOSTI

5.1. UVODNI DIO SATA

Trajanje sata: 4 minute

Sadržaj: prirodni oblici kretanja

Opis aktivnosti: Započinje se laganim trčanjem po cijeloj dvorani, u krug oko čunjeva, jedan iza drugoga. Prva dva kruga djeca trče, a nakon toga slijedi krug hodanja na prstima s rukama u izručenju, zatim krug visokog skipa, ponovno krug trčanja i potom krug hoda na petama. Zatim se opet trči dva kruga.

5.2. PRIPREMNI DIO SATA

Trajanje sata: 7 minuta

Sadržaj: opće pripremne vježbe (bez rekvizita)

1. „Jumping jacks“- skakanje iz sunožnog u raskoračni stav s ispruženim rukama u zraku i raširenim nogama (ponavljanje deset puta).
2. Razgibavanje vrata- sunožni stav, ruke na bokovima, vrti se glavom u jednu stranu, a potom u drugu (svaka strana pet puta).
3. Stojeći uspravno s rukama na bokovima, pomicanje trupa lijevo, desno u otklon, s jednom rukom u zraku (svaka strana ponavlja se pet puta).
4. „Semafor“- raskoračni stav, ruke u zraku, spuštanje trupa u sredini pod kutom od 90 stupnjeva s ispruženim rukama, spuštanje do poda, da ruke dodiruju pod (ponavljanje pet puta).
5. Trbušnjaci- pet ponavljanja.
6. „Bicikl“- ležati na leđima, noge su pod 90 stupnjeva, simuliranje pokreta vožnje bicikla, vrte se pedale.
7. Leđnjaci- leži se na podu, na trbuhu te se istovremeno podižu ruke i noge (pet ponavljanja).
8. Čučnjevi- pet ponavljanja.
9. Poskoci- sunožan stav s rukama na bokovima, skakanje naprijed nazad, lijevo, desno (pet ponavljanja svaka strana).
10. Čučanj- skok- zauzimanje položaja čučnja te se iz tog položaja skoči u visinu (ponavljanje sedam puta).

Izrazito je važno kvalitetno provesti pripremni dio sata s obzirom da opće pripremnim vježbama utječemo na mišiće i zglobove (Pejčić i Trajkovski, 2018).

5.3.GLAVNI „A“ DIO SATA

Trajanje: 15 minuta

Sadržaj: izmjenično-odjeljski oblik rada

Teme: a) hodanje po kosini na švedskim ljestvama

b) gađanje mete

c) povlačenje potrbuške po klupi



Slika 2. Plan dvorane za glavni „A“ dio sata.

Objašnjenje skice poligona:

1) POLIGON:

- a) hodanje po kosini na švedskim ljestvama
- b) provlačenje koluta preko svoje osi
- c) „školica“- skakanje na jednoj nozi u obruče
- d) hodanje po taktilnoj stazi
- e) hodanje četveronoške oko čunjeva

2) POLIGON:

- a) kotrljanje lopte oko čunjeva,
- b) gađanje mete,
- c) sunožno skakanje između ljestvi postavljenih na podu,
- d) gađanje mete,
- e) trčanje oko čunjeva.

3) POLIGON:

- a) provlačenje potrbuške po klupi,
- b) čučanj na taktilnim diskovima,
- c) sunožno preskakivanje preko užeta s jedne na drugu stranu,
- d) sunožno preskakivanje prepreka,
- e) provlačenje kroz prepreke s nogama prema naprijed (prvo noge pa glava prolaze kroz prepreke).

5.4. GLAVNI „B“ DIO SATA

Trajanje: 6 minuta

Sadržaj: elementarna igra „Pužići u kućice“

Opis aktivnosti: na podu se nalaze obruči, djeca trče oko obruča dok se istovremeno izgovara pjesmica. Obruči predstavljaju spas. Dok se pjesmica završi, lovac ih kreće loviti, a na kraju pjesmice djeca se sakriju u obruč. Ako lovac nekoga ulovi, to dijete postaje novi lovac.

Pjesma: „Bez kućice šetali
pužići su mali,
kad ih jedna kišna kap,
smočila po glavi.
Pužići, pužići,
bjež'mo kući skupa
da nas ova kiša
sve ne okupa.“

5.5. ZAVRŠNI DIO SATA

Igra: Dodaj ili zezni!

Trajanje: 3 minute

Opis aktivnosti: djeca stoje u krugu i dodaju se loptom. Dijete ima mogućnost loptu dodati prijatelju ili se „praviti“ kao da će mu dodati loptu. Ako se suigrač „trzne“ kao da će uhvatiti loptu, ispada iz igre. Ako suigrač ostane mirno na mjestu, ostaje u igri i igra se nastavlja.

5.6. METODE OBRADJE PODATAKA

Podatci istraživanja uneseni su u Excelovu tablicu i organizirani prema dijelovima sata. Za statističku obradu korišten je statistički program Statistica 13. Dobiveni su sljedeći rezultati: aritmetička sredina (AS), minimalni (MIN) i maksimalni (MAX) rezultat te standardna devijacija (STD. DEV). Izračunata je razlika između kretanja fiziološkog opterećenja svakog dijela sata te je prikazana krivulja kretanja fiziološkog opterećenja.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

6.1. REZULTATI

Kao u prethodnom poglavlju, rezultati su preneseni u Excel tablicu i organizirani su prema dijelovima sata. Svi dobiveni podatci prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 1. Prosječne vrijednosti pulsa djece u pojedinim dijelovima sata.

<i>Dijete</i>	<i>PP</i>	<i>UVOD</i>	<i>OPV</i>	<i>A dio</i>	<i>B dio</i>	<i>ZAVRŠNI</i>
1.	72	96	120	138	156	90
2.	70	108	132	156	168	90
3.	73	120	144	156	162	96
4.	82	102	144	138	156	102
5.	76	96	138	150	168	102
6.	78	90	120	150	156	96
7.	82	102	156	150	162	90
8.	68	90	138	156	168	96
9.	78	120	138	150	174	102
10.	78	96	126	138	162	102
11.	74	96	138	156	168	96
12.	86	120	132	144	174	102
13.	88	120	132	144	162	96
14.	90	120	144	156	174	102
15.	76	102	126	144	156	90
16.	80	96	132	144	162	96
PROSJEK	78.1875	104.625	135	148.125	164.25	96.75

Legenda: PP-početna vrijednost pulsa (prije početka sata), UVOD- puls u uvodnom dijelu sata, OPV- puls u pripremnom dijelu sata, A dio- puls u glavnom A dijelu sata, B dio- puls u glavnom B dijelu sata, ZAVRŠNI- puls u završnom dijelu sata.

Iz tablice je vidljiva vrijednost srčanih frekvencija ispitanika tijekom cijelog sata kineziološke kulture. Na početnom izmjerenom mjerenju najveća izmjerena frekvencija bila je 93, a najmanja 70. Mogući razlog tolike razlike u frekvencijama jest što je neko dijete bilo toliko uzbuđeno da mu se puls povećao. Nakon uvodnog dijela sata, najveća frekvencija bila je 120, a najmanja 90. Nakon pripremnog dijela sata, najveća frekvencija iznosila je 156, a najmanja je 120. Nakon glavnog „A“ dijela sata, najveća frekvencija jest bila 156, a najmanja 138. Nakon glavnog „B“ dijela sata, u kojem je postignuto optimalno opterećenje, najveća izmjerena frekvencija bila je 174, a najmanja 156. Nakon završnog dijela sata, najveća izmjerena frekvencija bila je 102, a najmanja 90. Usporedbom mjerenja prije početka sata i mjerenja nakon završnog dijela sata, može se zaključiti da se vrijednost iz završnog dijela sata približava vrijednosti mjerenja prije početka sata.

Tablica 2. Deskriptivna statistika rezultata mjerenja srčanih frekvencija tijekom cijelog sata Kineziološke kulture

	<i>N</i>	<i>AS</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>	<i>RASPON</i>	<i>SD</i>
PP	15	78.2	70	93	23	6.3
PUVOD	15	104.6	90	120	30	11.4
POPV	15	135	120	156	36	8.7
PADIO	15	148.1	138	156	18	6.3
PBDIO	15	164.3	156	174	18	6.2
PZAVR	15	96.8	90	120	30	4.5

Legenda: *N* – broj sudionika, *AS* – aritmetička sredina, *MIN* – minimalni rezultat, *MAX* – maksimalni rezultat, *RASPON* – raspon rezultata, *SD* – standardna devijacija.

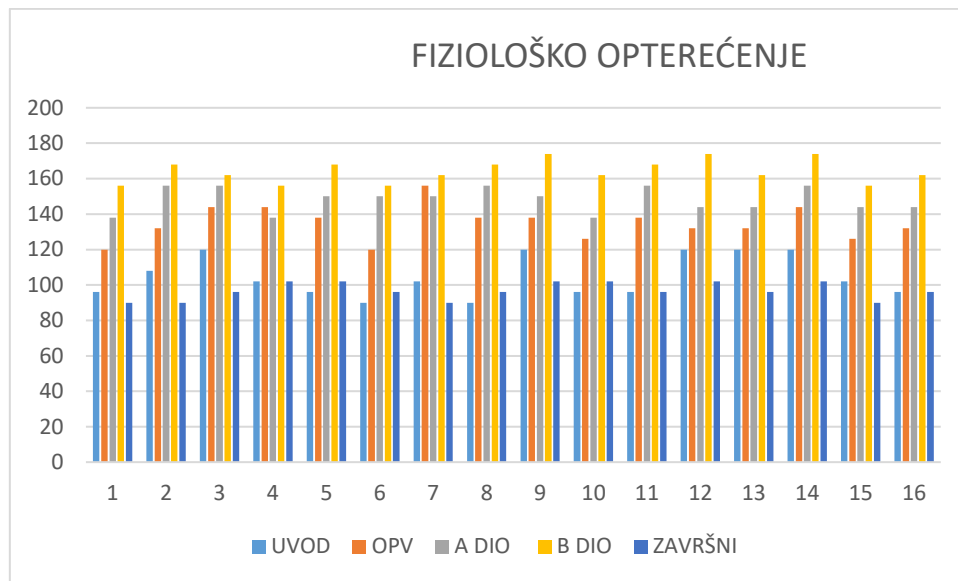
Aritmetička sredina inicijalnog mjerenja, odnosno mjerenja srčanih frekvencija prije početka sata manja je od izmjerene srčane frekvencije na završetku sata Kineziološke kulture. Iz tablice je vidljivo da je prema izračunatoj aritmetičkoj sredini, fiziološko opterećenje bilo najveće nakon glavnog „B“ dijela sata. Raspon podataka iskazuje razliku između maksimalne i minimalne vrijednosti. Najveća razlika je nakon opće pripremnog dijela sata, a najmanja u glavnom dijelu sata. Sljedeći podatak u tablici je standardna devijacija koja iskazuje odstupanja od prosjeka– aritmetičke sredine. Nakon pripremnog dijela sata odstupanje je najveće, dok je nakon glavnog „B“ dijela sata najmanje.



Graf 1. Krivulja prosječnog kretanja pulsa tijekom sata Kineziološke kulture...

Za izradu krivulje korištene se prosječne vrijednosti, odnosno aritmetička sredina svakog dijela sata. Srčana frekvencija nakon početnog mjerenja, u prosjeku od 78.2, postepeno

je rasla sve do kraja glavnog „B“ dijela sata kada je dosegla svoj vrhunac u prosjeku od 164.3. Nakon toga uslijedio je pad broja otkucaja srca nakon završnog dijela sata.



Graf 2. Prikaz individualnog fiziološkog opterećenja svakog djeteta kroz dijelove sata

Za izradu grafa korišteni su podatci iz Tablice 3 gdje su vidljive individualne vrijednosti fiziološkog opterećenja za svako dijete. Ono što se primjećuje jest da je svako dijete doživjelo optimalno fiziološko opterećenje u glavnom „B“ dijelu sata kako je i očekivano. Također, očekivano je i da će fiziološko opterećenje rasti do glavnog „B“ dijela sata, a zatim u završnom da će postepeno padati. Vidljivo je da nije na svim ispitanicima tako, brojevima 4 i 7 opterećenje raste do kraja pripremnog dijela sata, zatim pada u glavnom „A“ dijelu sata te ponovno raste nakon završetka glavnog „B“ dijela sata. Mogući razlog zašto je tako jest da su bili među zadnjima mjereni kada im se puls već umirio. Također, zanimljivo je kako je puls u uvodnom i završnom dijelu sata različit za svako dijete. Nekima je puls u završnom dijelu sata manji od pulsa nakon uvodnog dijela sata, nekima je potpuno jednak, a nekima je nakon završnog dijela veći od pulsa u uvodnom dijelu sata.

6.2.RASPRAVA

Usporedbom rezultata s dosadašnjim istraživanjima, vidljive su sličnosti, ali i razlike ponajviše u krivulji prosječnih vrijednosti fiziološkog opterećenja. Ovo istraživanje identično je krivulji prosječnih vrijednosti fiziološkog opterećenja prema Vukotiću (1999). Sadržaj sata osmišljen je s namjerom da se postigne točno takva krivulja prosječnih vrijednosti, da se dosegne optimalno fiziološko opterećenje u glavnom B dijelu sata. Ostala istraživanja, poput istraživanja Sabolić, Lorger i Kunješić (2015) gdje se fiziološko opterećenje povećavalo do

glavnog dijela sata gdje se stagnira, a u završnom dijelu sata se smanjuje. Nakon dobivenih rezultata postavljeno je pitanje je li odabir metodičko-organizacijskih oblika rada „kriv“ za takve rezultate.

Marić, Trajkovski i Tomac (2013) istraživali su ima li utjecaj odabira metodičko-organizacijskih oblika rada na postizanje optimalnog fiziološkog opterećenja te dolaze do zaključka da će se fiziološko opterećenje povećavati bez obzira na metodičko-organizacijski oblik rad, dok se u sljedećem istraživanju dokazuje drugačije.

Ivanović, Hraski i Peruško (2020) svojim istraživanjem dokazali su da postoji razlika fiziološkog opterećenja u različitim metodičko-organizacijskim oblicima rada. Naime, uspoređivali su frontalni oblik rada te paralelno-odjeljenski oblik rada i utvrdili su značajnu razliku između navedena dva oblika.

7. ZAKLJUČAK

U današnjem vremenu gdje vlada tehnologija, djeca se sve više i više koriste tehnologijom već od najranije dobi. Isto tako, sve manje vremena borave na zraku koji svakako ima veliku važnost za rast i razvoj. Veliku ulogu u djetetovu razvoju ima odgojitelj koji bi trebao provoditi kineziološku kulturu s djecom. Uloga odgojitelja jest odrediti ciljeve i zadaće, da odabire sadržaje primjerene djeci i njihovoj dobi, sadržaje prema razvojnim karakteristikama te da ima individualan pristup svakom djetetu. Također, odabir metodičko-organizacijskog oblika rada od velike je važnosti za provedbu kineziološke aktivnosti. Poštivanjem i odabirom navedenih stvari i postupaka trebalo bi se doći do postizanja optimalnog fiziološkog opterećenja, baš kao u ovom istraživanju. Idealno fiziološko opterećenje trebalo bi izgledati tako da se: od uvodnog dijela sata pa do završetka glavnog „B“ dijela sata trebalo bi se postepeno povećavati, a u glavnom „B“ dijelu sata dostiže se vrhunac, odnosno optimalno fiziološko opterećenje, a nakon toga se smanjuje te se približava vrijednosti kakva je bila prije početka sata, odnosno mjerenja srčanih frekvencija. Ono što je opisano, dogodilo se i u ovom istraživanju čime se početna hipoteza prihvaća. Budući da je istraživanje provedeno u vježbaonici fiksa, gdje sam osobno provela dva semestra, mogla sam se adekvatno pripremiti kako bih postigla postavljeni cilj i hipotezu.

8. LITERATURA

Knjige

Findak, V. (1992). *Metodički organizacijski oblici rada u edukaciji, sportu i sportskoj rekreaciji*. Zagreb: Hrvatski savez za športsku rekreaciju.

Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*, Školska knjiga, Zagreb.

Findak, Vladimir, (1999): *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture: priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.

Findak, V. (2003). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*, Školska knjiga, Zagreb.

Medved, R. (1980). *Sportska medicina*. Zagreb: JUMENA.

Neljak, B., & Vidranski, T. (2020). *Tjelesna i zdravstvena kultura u razrednoj nastavi*. Osijek: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti.

Zbornici radova

Gomerčić, S., Kovačević, Ž. i Emeljanovas, A. (2011). Opterećenje vježbanja tijekom provedbe različitih sadržaja pripremnom dijelu sata Tjelesne i zdravstvene kulture, U I. Prskalo, D. Novak (Ur.), *Tjelesna i zdravstvena kultura u 21. stoljeću – kompetencije učenika*. 6. kongres FIEP-a Europa (str. 169-175). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

Marić, Ž., Trajkovski, B., Tomac, Z., (2013): Fiziološko opterećenje djece predškolske dobi u različitim metodičko organizacijskim oblicima rada. U V. Findak (Ur.) *Zbornik radova 22. ljetne škole kineziologa RH* (Poreč), (str. 241. – 245.). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

Prskalo, I., Babin, J. (2009): Metodički organizacijski oblici rada u području edukacije, *Zbornik radova 18. Ljetne škole kineziologa RH* (Poreč), (str. 55. – 64.). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

Sabolić, M., Lorger, M., Kunješić, M. (2015): Efikasnost vježbanja na satu kineziološke kulture u predškolskoj dobi iskazana kroz broj srčanih otkucaja 4. *Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske* (str. 433-438).

Telebar, B., Delaš, S., (2003): Fiziološko opterećenje na satu tjelesne i zdravstvene kulture. U V. Findak (Ur.) *Zbornik radova 12. Ljetne škole kineziologa RH (Rovinj)*, (str. 282. – 285.). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez

Stručni radovi

Alpert, B., Field, T., Perry, S. (1990): *Aerobics enhances cardiovascular fitness and agility in Preschoolers*. University of Miami Medical School

Ivanović, D., Hraski, M., & Peruško, M. (2020.); *Utjecaj primjene različitih metodičkih organizacijskih oblika rada na funkcionalne sposobnosti djece rane i predškolske dobi*; Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska; Klasična gimnazija Zagreb, Hrvatska.

Članci u časopisima

Džibrić, Dž., Malović, Z., Katanić, N. i Mikić, B. (2010). Intenzitet fiziološkog opterećenja učenika tijekom realizacije sata Tjelesnog i zdravstvenog odgoja. U A. Popo (Ur.), *Sportski logos* (str. 26-29). Mostar: Nastavnički fakultet Mostar, Odsjek za sport i zdravlje.

Pejčić, A. i Trajkovski, B. (2018). *Što i kako vježbati s djecom u vrtiću*. Rijeka: Učiteljski fakultet u Rijeci.

Stratton, G. (1996.): *Children's heart rates during physical education lessons: A review*.

IZJAVA O IZVORNOSTI ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istog nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.
