

UNIVERZITET U BEOGRADU

FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

Master rad

(master akademske studije)

**Uticaj nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom
pandemije Kovid – 19 na motoričke sposobnosti učenika
srednje škole**

Kandidat:

Sandra Simeonovski

Mentor:

prof.dr Dušan Mitić

Beograd, 2021. godine

UNIVERZITET U BEOGRADU

FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA



Master rad

(master akademske studije)

**Uticaj nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom
pandemije Kovid – 19 na motoričke sposobnosti učenika
srednje škole**

Kandidat:

Sandra Simeonovski

Mentor:

prof. dr Dušan Mitić

Članovi komisije:

prof. dr Snežana Radisavljević – Janić

van. prof. dr Ivana Milanović

Sadržaj:

Sažetak	4
1. Uvod.....	5
2. Teorijski okvir rada.....	6
2.1. Nastava fizičkog i zdravstvenog vaspitanja.....	6
2.2. Ciljevi fizičkog i zdravstvenog vaspitanja.....	9
2.3. Zadaci fizičkog vaspitanja	9
3. Dosadašnja istraživanja.....	10
4. Predmet, cilj i zadaci rada	12
4.1. Predmet rada	12
4.2. Cilj rada	12
4.3. Zadaci rada	12
5. Metodologija istraživanja.....	12
5.1. Uzorak ispitanika	13
5.2. Uzorak varijabli	13
5.3. Procedura testiranja	13
5.4. Metode obrade podataka.....	18
6. Rezultati i diskusija.....	20
7. Zaključak.....	30
8. Literatura.....	31

Sažetak

Tema rada je ispitivanje uticaja fizičkog i zdravstvenog vaspitanja na motoričke sposobnosti učenika tokom pandemije Kovida 19. Zadatak je bio da se utvrdi da li su učenici dostigli propisane kriterijumske vrednosti motoričkih sposobnosti tokom kombinovane nastave (naizmenično pohađanje nastave uživo i onlajn, na nedeljnom nivou). Istraživanje je obuhvatilo 33 učenika prve godine Zemunske gimnazije, a izvršeno je u zgradi Osnovne škole “Nadežda Petrović”, u koju je privremeno smeštena prva godina Zemunske gimnazije (zbog restauracije). Dobijeni rezultati obradom u računarskom programu Eksel i SPSS pokazali su da su učenici i učenice dostigli zadatu normu prema kriterijumskim referentnim vrednostima i nakon prvog i nakon drugog merenja, kao i da su ostvarili poboljšanja u većini mernih segmenata između prvog i drugog testiranja.

Ključne reči: motoričke sposobnosti, fizičko i zdravstveno vaspitanje, pandemija Kovid 19, srednjoškolci

1. Uvod

Još u Antičkoj Grčkoj vladalo je uverenje da mentalne aktivnosti moraju da budu podržane adekvatnom fizičkom aktivnošću kako bi čovek na najbolji i najadekvatniji način ostvarivao svoj pun potencijal: “Mens sana in corpore sano”/U zdravom telu zdrav duh.

Fizičko i zdravstveno vaspitanje bi trebalo da bude jedan od najvažnijih nastavnih predmeta školskog obrazovanja jer podstiče integralni razvoj ličnosti deteta, kako uma, tako i tela i duha. To je jedini školski predmet, koji je usmeren na fizički razvoj i zdravlje dece i mladih. (Milanović i sar, 2019.)

Dosadašnja istraživanja pokazuju da fizička aktivnost dece i mladih nije zadovoljavajuća, da opada sa uzrastom učenika i da su devojčice manje fizički aktivne nego dečaci. Njima je potrebno minimum 60 minuta fizičke aktivnosti dnevno umerenog intenziteta. Neophodno je konstantno naglašavati učenicima vrednosti fizičkog vežbanja. Fizičko i zdravstveno vaspitanje kao školski predmet jedini omogućava učenicima učenje motornih veština, razvoj fizičke kondicije, kao i razumevanje fizičke aktivnosti. (Đorđić, 2016 str. 7 – 13)

U većini zemalja sveta nedeljni/godišnji fond časova fizičkog i zdravstvenog vaspitanja odstupa od preporuka – najmanje 150 minuta nedeljno u mlađim razredima, a 225 minuta u starijim razredima. To bi trebalo da se promeni i da škole, odnosno nastavnici, podstiču učenike da budu fizički aktivni svakog dana, da nauče važnost redovne fizičke aktivnosti za zdravlje... (Đorđić, 2016 str. 13 – 17)

„Fizičko i zdravstveno vaspitanje je jedini školski predmet u okviru kojeg se deca i mladi pripremaju za zdrav život, ono je usmereno na njihov celokupni fizički i mentalni razvoj, kroz njega se prenose važne društvene vrednosti kao što su: pravičnost, samodisciplina, solidarnost, tolerancija, timski duh i „fer plej“ i da se zajedno sa sportom smatra jednim od najvažnijih oruđa u socijalnoj integraciji“. (Hardman, 2009, prema Milanović i sar., 2019. str 1)

Nastava fizičkog i zdravstvenog vaspitanja zamišljena je da bude potporni stub u prevazilaženju fizičkih i mentalnih izazova koje učenik tokom svog školovanja, naročito u osnovnoj i srednjoj školi, treba da savlada. Nastavnim planom i programom jasno je predviđen određeni broj časova fizičkog i zdravstvenog vaspitanja za svaki uzrasni stepen. Međutim, kada specifične okolosti, kao što su vanredna stanja zbog različitih uzroka, a primer je tekuća pandemija virusa covid 19, onemogućavaju sprovođenje nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja, može doći do slabljenja fizičkih sposobnosti učenika, koji nastavu pohađaju onlajn ili kombinovano (podrazumeva kombinovanje aktivnosti u školi i kod kuće, koje se smenjuju na nedeljnom nivou).

Postoji niz globalnih problema u svetu koji utiče na kvalitet života, kao što su: nedostatak hrane i vode za piće, nezaposlenost, droga, terorizam... Međutim, danas su ovi problemi skrajnuti novim problemom, a to je pandemija virusa Kovid 19, koja utiče na živote ljudi širom sveta. Pandemija je toliko intenzivna i globalna da izaziva brojne negativne posledice, od kojih su neke sedenterni način života i fizička neaktivnost ljudi. Ranije je fizička aktivnost

bila sastavni deo svakodnevnog života, dok se danas fizička neaktivnost čini kao nešto sasvim normalno. Upravo ona postaje veliki problem koji dovodi do značajnih zdravstvenih, ekonomskih i socijalnih posledica. (Antala, 2019.)

Ovaj rad se bavi istraživanjem u kojoj meri je odsustvo redovne fizičke aktivnosti na časovima fizičkog i zdravstvenog vaspitanja zbog pandemije virusa Kovid 19 uticao na motoričke sposobnosti učenika. Odnosi se na đачku populaciju srednjoškolskog uzrasta. Istraživanje je obavljeno u prvim razredima Zemunske gimnazije, sa ciljem da se ispita da li su učenici i u kojoj meri tokom ovakvog oblika nastave dostigli propisane standarde za razvoj motoričkih sposobnosti u normalnim uslovima.

2. Teorijski okvir rada

U ovom poglavlju govori se o nastavi fizičkog i zdravstvenog vaspitanja, odlikama časa, njegovom trajanju, kao i fazama časa fizičkog i zdravstvenog vaspitanja i njihovim sadržajima u normalnim, standardnim uslovima, ali i o tome kako izgleda nastava, odnosno čas tokom izmenjivih uslova usled pandemije Kovid 19. Istaknuti su ciljevi i zadaci fizičkog vaspitanja, koje svaki nastavnik/pedagog treba da poštuje tokom sprovođenja nastavnog plana i programa.

2.1. Nastava fizičkog i zdravstvenog vaspitanja

M. Matić: „Fizičko vaspitanje u školi je i predmet i veština i deo vaspitanja.“ (Ilić, 2009 str. 43). Nastava fizičkog i zdravstvenog vaspitanja sadrži sledeća bitna obeležja za učenike: stiču znanja, veštine i navike, usavršavaju fizičke i psihičke sposobnosti, napreduju u kognitivnom, afektivnom i motoričkom pogledu (Ilić, 2009 str. 43 – 48).

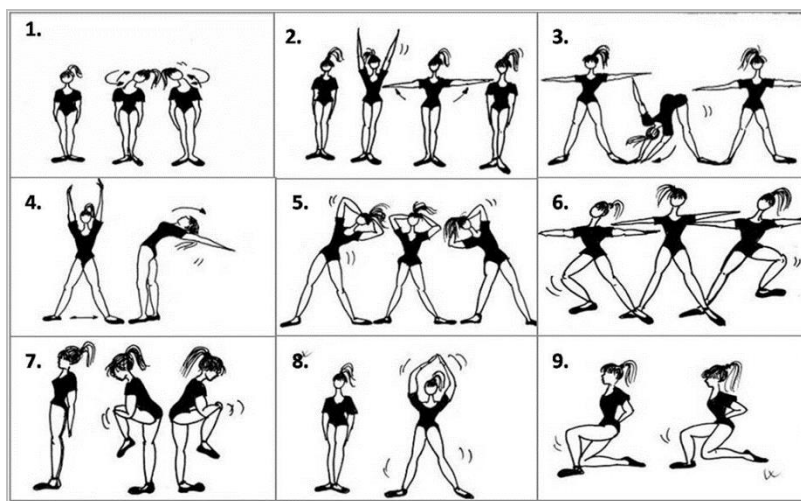
Nastava fizičkog vaspitanja sadrži osnovne zadatke, a to su: materijalni zadatak nastave (sticanje znanja), funkcionalni zadatak nastave (razvijanje ljudskih sposobnosti – senzornih, praktičnih, intelektualnih, fizičkih...) i vaspitni zadatak nastave (formiranje temeljnih vaspitnih vrednosti – moralne, estetske i radne kvalitete ličnosti). Školski nastavni čas fizičkog i zdravstvenog vaspitanja traje 45 minuta. Odlike časa fizičkog vaspitanja su: da se odvija po unapred utvrđenom programu za učenike određenog uzrasta, pod rukovodstvom nastavnika/pedagoga fizičkog vaspitanja, a sprovodi se, obično, u otvorenim ili zatvorenim prostorima specijalno namenjenim za tu svrhu. U skladu sa polom i uzastom učenika organizuju se nastavni zadaci, koji se izvršavaju sa ili bez sprava i rekvizita. Kako nastava fizičkog i zdravstvenog vaspitanja na izvestan način psihološki i fizički rasterećuje učenike od isključivo mentalnih napora, kojima su podvrgnuti na ostalim časovima, ona podrazumeva specifičan, opušteniji odnos između učenika i pedagoga sa šansom za kreativan rad i postizanje značajnih rezultata (Višnjić, 2004 str. 284 – 291).

Čas fizičkog i zdravstvenog vaspitanja je podeljen na četiri faze: uvodnu, pripremnu, osnovnu i završnu. Svaku fazu časa karakterišu posebne vežbe, obim i intenzitet vežbanja i vaspitno –

obrazovni uticaj na učenike. Svaka pojedinačna faza je funkcionalna jedinica koja ima fiziološki uticaj na organizam, a uz pronalaženje najinteresantnijih pristupa ima i izuzetan vaspitno – obrazovni uticaj na učenike. Svaka faza časa je veoma važna i izostavljanjem bilo koje, čas fizičkog vaspitanja ne može da ima kompletan psiho – fizički uticaj na učenika. (Višnjić, 2004 str. 291 – 295)

Osnovni zadaci uvodne faze časa su fiziološko, emocionalno i organizaciono uvođenje u rad učenika i u proseku traje oko 3 – 5 minuta. Fiziološko uvođenje u rad učenika sadrži: trčanje, kao i njegove kombinacije, različite skokove, koji dovode do postepenog povećanja fiziološkog opterećenja do umerenog nivoa. Cilj ovih aktivnosti je priprema unutrašnjih organa i sistema (na primer, kardiovaskularnog i respiratornog) za predstojeće dalje fizičke napore. Emocionalno uvođenje u rad odnosi se na napor nastavnika da motiviše učenike da sa voljom i radošću započnu vežbanje i obavljaju predviđene zadatke časa. Organizaciono uvođenje u rad odnosi se na koncentraciju pažnje učenika na nastavnika i njegove instrukcije (Višnjić, 2004 str. 327 – 331).

Pripremna faza časa traje oko 7 – 10 minuta i sadrži vežbe oblikovanja. (slika 1) One utiču na razvoj snage i pokretljivosti i njihova primena u pripremnoj fazi časa omogućava organizmu učenika da se pripremi za veće fiziološke napore, koji će biti u osnovnoj fazi časa. Prilikom izbora vežbi oblikovanja važno je da one budu u skladu sa zadacima tog časa, kao i potrebama učenika (Višnjić, 2004 str. 344 – 351).



Slika 1. Vežbe oblikovanja

(<https://mojeodeljenjeblog.wordpress.com/физичко-васпитање>)

Osnovna faza časa najduže traje i sastoji se iz raznovrsnih sadržaja rada koji podstiču pravilan rast i razvoj učenika. U ovoj fazi najviše se utiče na razvoj motoričkih sposobnosti, kao što su: snaga, pokretljivost, izdržljivost, brzina i koordinacija. Takođe, vežbanje u osnovnoj fazi časa značajno utiče i na poboljšanje funkcija kardiovaskularnog i respiratornog sistema, odnosno na razvoj aerobnih i anaerobnih sposobnosti učenika. Osnovni zadatak ove faze jeste da se učenici podstaknu na vežbanje i van školskih časova. U programima fizičkog i zdravstvenog

vaspitanja sadržaji osnovne faze časa zavise od uzrasta i sposobnosti učenika, kao i od uslova za izvođenje nastave i realizacije programa, a najčešće su to: prirodni oblici kretanja i sportovi i njihovi tehnički elementi (Višnjić, 2004 str. 367 – 370).

Završna faza časa traje 2 do 5 minuta. U ovoj fazi časa nastavnik bi trebalo da popriča sa učenicima o tome kako je protekao čas, da ih pohvali, ali i da im ukaže na neke slabosti, kao i da najavi sadržaje koji će biti obrađeni sledećeg časa. Kako je u metodici vežbanja dobra praksa da se posle napornih fizičkih vežbi u nekim sportskim disciplinama omogući opuštanje, smirivanje i relaksiranje organizma izvođenjem vežbi istezanja, tako je poželjno i da se nakon drugačijeg tipa vežbi, koje ne zahtevaju težak fizički napor, ali iziskuju visok stepen koncentracije i mentalnog zalaganja, na kraju časa uključi, kao vid relaksacije, neka zabavna igra (Višnjić, 2004 str. 417 – 420).

Pandemija Kovid 19, zbog primene epidemioloških mera, usloвила je izmenjen oblik nastave kod učenika srednjih škola, koji se naziva kombinovana nastava.

Kombinovana nastava podrazumeva naizmenično odvijanje nastavnog procesa u školi i onlajn (na nedeljnom nivou), gde su časovi organozovani kao blok nastava u trajanju od sat vremena jednom nedeljno, te je nije moguće sprovoditi u kontinuitetu, sa svim segmentima nastavnog procesa i po svim fazama časa. Svake druge nedelje, u periodu onlajn nastave, učenicima se zadaju vežbe (uz objašnjenja, sa obaveznim merenjem pulsa kao kriterijumom praćenja), koje oni u kućnim uslovima mogu da izvedu. Kako učenici nisu pod direktnim nadzorom nastavnika, može doći do smanjenog intenziteta vežbi ili neredovnog rada. To znači gubitak kontinuiteta koji za rezultat može da ima smanjene vrednosti prilikom testiranja. Ukoliko se učenici striktno pridržavaju zadatih instrukcija i revnosno rade vežbe, rezultati mogu da pokažu čak i poboljšane vrednosti.

Ovaj istraživački rad počeo je krajem septembra školske 2020/2021. godine, a završen je krajem novembra sa svrhom da se ustanovi na koji način kombinovana nastava utiče na motoričke sposobnosti učenika u izmenjenim okolnostima.

„Motorička sposobnost je onaj deo opšte psihofizičke sposobnosti koji se odnosi na određeni nivo razvijenosti osnovnih kretnih latentnih dimenzija čoveka, koje uslovljavaju uspešno izvršavanje kretanja, bez obzira da li su to sposobnosti stečene treningom ili ne.“ (Kurelić i sar., 1975 str. 9).

U istraživanju je primenjena standardizovana baterija testova za praćenje fizičkog razvoja i motoričkih sposobnosti u nastavi fizičkog i zdravstvenog vaspitanja za učenike srednje škole. (Milanović i sar., 2019) Testovima se proveravaju sledeće sposobnosti: snaga, brzina (agilnost), gipkost (pokretljivost, fleksibilnost) i izdržljivost.

Eksplzivna snaga predstavlja sposobnost kratkotrajne maksimalne mobilizacije mišićnih sila radi ubrzanja kretanja tela. Repetitivna snaga označava dinamičku sposobnost razvoja mišićnih sila koje omogućuju ponavljanje nekih jednostavnih pokreta koje su povezane sa podizanjem ili pomeranjem težine tereta/tela, to jest, sposobnost repetitivnog pokretanja tereta/tela sa savladavanjem otpora izotoničkim kontrakcijama mišića. Statička snaga se

odnosi na sposobnost zadržavanja veće izometrijske kontrakcije mišića kojom se telo održava u određenom položaju. Agilnost predstavlja brzinu kretanja sa promenama pravca. Gipkost se odnosi na sposobnost izvođenja pokreta sa većom amplitudom, a zavisi od elastičnosti mišića, ligamenata i pokretljivosti zglobnih sistema. Izdržljivost predstavlja sposobnost dužeg izvršavanja bilo kog kretanja bez smanjenja efikasnosti, to jest, dužeg sprovođenja aktivnosti nesmanjenim intenzitetom. (Kurelić i sar., 1975 str. 10 – 12)

U ovom istraživanju za procenu eksplozivne snage kod učenika koristi se test skok u dalj. Za procenu repetitivne snage: test ležanje – sed za 30s. Statička snaga procenjuje se kroz test izdržaj u zgibu. Agilnost se prati pomoću testa čunasto trčanje 4x10m. Kod ovog istraživanja se procenjuje pokretljivost donjeg dela kičmenog stuba i zadnje lože buta i to pomoću testa pretklon u sedu. Za procenu kardiorespiratorne izdržljivosti tokom ovog istraživanja korišćen je Šatl ran test, trčanje na 20m sa progresivnim povećanjem brzine.

2.2. Ciljevi fizičkog i zdravstvenog vaspitanja

Da bi imala neki značaj, bilo koja vaspitno – obrazovna oblast mora da ima precizno definisan cilj. Ciljevi fizičkog vaspitanja za osnovnu i srednju školu su veoma slični i prepliću se.

U programu fizičkog i zdravstvenog vaspitanja za osnovnu školu navodi se sledeći cilj:

„Cilj nastave i učenja fizičkog i zdravstvenog vaspitanja je da učenik unapređuje fizičke sposobnosti, motoričke veštine i znanja iz oblasti fizičke i zdravstvene kulture, radi očuvanja zdravlja i primene pravilnog i redovnog fizičkog vežbanja u savremenim uslovima života i rada.“

(https://www.paragraf.rs/izmene_i_dopune/060717-pravilnik_o_izmenama_i_dopunama_pravilnika_o_nastavnom_planu_za_drugi_ciklus_osnovnog_obrazovanja_i_vaspitanja_i_nastavnom_programu_za_peti_razred_osnovnog_obrazovanja_i_vaspitanja.html)

U programu fizičkog i zdravstvenog vaspitanja za srednju školu navodi se sledeći cilj:

„Cilj učenja predmeta Fizičko i zdravstveno vaspitanje je da učenik kontinuirano razvija znanja, fizičke sposobnosti i motoričke veštine u skladu sa vrednostima fizičkog vežbanja, potrebama za očuvanje i unapređivanje zdravlja i daljeg profesionalnog razvoja.“

(<https://zuov.gov.rs/wp-content/uploads/2020/08/pravilnik-gimnazija.pdf>)

2.3. Zadaci fizičkog vaspitanja

Zadaci fizičkog vaspitanja moraju biti usklađeni sa ciljem fizičkog vaspitanja. Neki od osnovnih zadataka fizičkog i zdravstvenog vaspitanja su:

- razvoj i održavanje fizičkih sposobnosti;
- obuka i usavršavanje prirodnih i izvedenih oblika kretanja (umenja, veština) sportsko – tehničko obrazovanje;
- sticanje znanja iz oblasti fizičke kulture i vežbanja;

- formiranje uverenja o vrednosti fizičkog vežbanja i
- formiranje navika da se fizičkim vežbanjem bavi. (Višnjić, 2004 str. 53 – 54)

3. Dosadašnja istraživanja

U ovom poglavlju nalaze se obrađena istraživanja iz 2018, 2019. i 2020. godine, koja se odnose na: zdravstvene navike učenika u uslovima vanrednog stanja, fizičku aktivnost, motoričke sposobnosti i način ishrane učenika po polu i stavove mlade generacije o značaju fizičkog vaspitanja. Nabrojana istraživanja su povezana sa temom ovog rada: „Uticaj nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom pandemije Kovid 19 na motoričke sposobnosti učenika srednje škole“.

Zdravstvene navike učenika osnovnih i srednjih škola u uslovima vanrednog stanja

Srpski savez profesora fizičkog vaspitanja i sporta je u saradnji sa Zavodom za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja Republike Srbije sproveo onlajn istraživanje zdravstvenih navika učenika u uslovima vanrednog stanja, među koje spada i bavljenje fizičkom aktivnošću. U ovom istraživanju korišćena je onlajn anketa, koju su učenici popunjavali anonimno i dobrovoljno. Uzorak ispitanika činili su učenici 5. i 7. razreda osnovne škole, kao i učenici 1. razreda srednje škole. Obrađeno je ukupno 4097 anketa (41,3 % dečaci) iz svih regiona Republike Srbije (Beograd, Vojvodina, Šumadija, Zapadna, Južna i Istočna Srbija, Kosovo i Metohija) i svih upravnih okruga.

Rezultati pokazuju da veći broj učenika ocenjuje svoje zdravlje kao odlično, u većini regiona taj procenat iznosi oko 70%, a na Kosovu i Metohiji 81%. Rezultati vezani za fizičku aktivnost pokazuju da mali procenat učenika ispunjava minimalne preporuke. Svakodnevnu umerenu do intenzivnu fizičku aktivnost od 60 minuta upražnjava između 33% i 37% učenika, u zavisnosti od regiona, ali učenici sa Kosova i Metohije su aktivniji i oko 50% njih ispunjava preporuke. Procenat učenika koji su aktivni 4 – 6 dana nedeljno se kreće u rasponu od 33 - 38%, a učenika koji su aktivni 1 – 3 dana 15 - 26%. Sat vremena umerene fizičke aktivnosti nijedanput nedeljno ne uspeva da sakupi 2% - 5% učenika. Kada je u pitanju intenzivna fizička aktivnost, najveći procenat učenika se takvim aktivnostima bavi 2 – 3 sata nedeljno (20 – 24%), ali je, takođe, i visok procenat učenika koji se nikada ne bave intenzivnim fizičkim aktivnostima (19 – 26%). Između trećine i četvrtine učenika intenzivno vežba 2 sata nedeljno, 14 – 19% 4 – 6 sati, a 7 i više sati nedeljno vežba oko 10 – 14% učenika.

Ovi rezultati su upoređeni sa rezultatima sličnog istraživanja koje je sprovedeno 2018. godine. Nema značajnih razlika u rezultatima kada je u pitanju procenat učenika koji je svakodnevno aktivan najmanje 60 minuta. Kod oba istraživanja vidi se da približno trećina učenika ispunjava minimalne preporuke za fizičku aktivnost.

Može se zaključiti da su učenici uz veliku podršku roditelja i nastavnika fizičkog vaspitanja očuvali zdrave navike na nivou pre uvođenja vanrednog stanja. Uočeno je da su devojčice bile i više fizički aktivne tokom vanrednog stanja nego u normlanim uslovima, jer je uobičajeno da njihova zainteresovanost za vežbanjem sa uzrastom opada. (Srpski savez profesora fizičkog vaspitanja i sporta, 2020)

Fizička aktivnost, motoričke sposobnosti i način ishrane učenika starijeg osnovnoškolskog uzrasta po polu

Cilj ovog istraživanja bio je da se ispituju telesni status, motoričke sposobnosti, navike u ishrani i fizička aktivnost učenika osnovne škole u odnosu na pol učenika. Uzorak ispitanika činilo je 75 učenika od 5. do 8. razreda osnovne škole iz Vrbasa, od kojih je 46 dečaka i 29 devojčica, prosečnog uzrasta 13,2 (+1,2 godine).

Rezultati pokazuju da su devojčice više gojazne od dečaka, da su dečaci u svim motoričkim sposobnostima postigli bolje rezultate, osim u gipkosti, kao i da su dečaci u slobodnom vremenu aktivniji u odnosu na devojčice, a što se tiče ishrane, nisu uočene značajne razlike između učenika i učenica. (Lukić, N. i sar., 2018)

Iz ovog istraživanja može se zaključiti da su dečaci više fizički aktivni, a da devojčice treba podsticati na fizičko vežbanje i objasniti im važnost fizičke aktivnosti za njihovo zdravlje, kako ne bi imale većih problema sa telesnom masom, odnosno gojaznošću, što, ako se zanemari u mlađem uzrastu, može dovesti do različitih rizika po zdravlje u odraslom dobu.

Stavovi mlade generacije o značaju fizičkog vaspitanja

U ovom istraživanju učestvovalo je 1357 učenika između 14 i 19 godina, iz 12 srednjih škola iz Hrvatske, Češke i Slovačke, u trajanju od oktobra 2017. do februara 2019. godine.

Učenici su popunjavali anketu koja se sastojala od sledećih pitanja: da li smatraju fizičko vaspitanje popularnim, važnim, da li misle da učenici sarađuju jedni sa drugima u svojoj školi, da li se slažu da fizička aktivnost pomaže njihovom zdravlju, da li im ne smetaju učenici sa nekim nedostacima na časovima fizičkog vaspitanja...

Na osnovu odgovora učenika iz ankete zaključuje se da učenici imaju pozitivan stav prema fizičkom vaspitanju. Danas, tokom pandemije virusa Kovid 19, možda bi rezultati izgledali drugačije. Pozicija fizičkog vaspitanja i fizičke aktivnosti je veoma teška u trenutnoj situaciji, ali su možda učenici baš zato sada još svesniji važnosti i značaja fizičkog vaspitanja usled tolike neaktivnosti i nekretanja zbog novonastale situacije. (Antala i sar., 2019)

4. Predmet, cilj i zadaci rada

4.1. Predmet rada

Predmet ovog rada je istraživanje stepena napredovanja/nazadovanja motoričkih sposobnosti učenika u specifičnim uslovima nastave usled pandemije Kovid 19 (kombinovana nastava).

4.2. Cilj rada

Cilj rada je da se ispita nivo motoričkih sposobnosti učenika prvog razreda srednje škole nakon onlajn nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja realizovane tokom pandemije Kovida 19 (proleće, školska 2019/2020) i nakon kombinovane nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom pandemije Kovid 19 (jesen, školska 2020/2021).

Takođe, cilj rada je da se ispita da li je nivo motoričkih sposobnosti učenika i učenica nakon realizovane onlajn, kao i kombinovane nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom pandemije Kovid 19 u skladu sa kriterijumskim referentnim vrednostima za odgovarajući pol i uzrast.

4.3. Zadaci rada

Zadaci istraživanja su sledeći:

- uraditi merenja morfoloških karakteristika i testiranje motoričkih sposobnosti učenika nakon onlajn nastave, odnosno u septembru mesecu, na početku samog istraživanja,
- testirati motoričke sposobnosti učenika nakon dva meseca kombinovane nastave (uživo i onlajn), u novembru i
- uporediti dobijene rezultate prvog i drugog merenja, odnosno, nakon onlajn i kombinovane nastave, sa kriterijumskim referentnim vrednostima i proveriti da li su učenici ostvarili propisane standarde za njihov pol i uzrast.

5. Metodologija istraživanja

Ovaj rad je eksperimentalno empirijskog karaktera i u odnosu na predmet i cilj istraživanja postavljene su sledeće hipoteze:

H1 – Nivo motoričkih sposobnosti učenika i učenica srednje škole nakon realizovane onlajn nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom pandemije Kovid 19 nije u skladu sa kriterijumskim referentnim vrednostima za odgovarajući pol i uzrast.

H2 – Nivo motoričkih sposobnosti učenika i učenica srednje škole nakon realizovane kombinovane nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom pandemije Kovid 19 u skladu su sa kriterijumskim referentnim vrednostima za odgovarajući pol i uzrast.

5.1. Uzorak ispitanika

Na početku istraživanja, na inicijalnom merenju u septembru bilo je ukupno 60 učenika prvog razreda srednje škole, 40 dečaka i 20 devojčica. Međutim, do novembra meseca, na finalnom merenju taj broj učenika se prepolovio. Razlog tome je bilo odsustvo učenika zbog bolesti ili zbog potpunog prelaska određenog broja učenika na onlajn nastavu prema odluci roditelja koji su imali mogućnost izbora. Na završnom merenju je učestvovalo 33 učenika, od kojih su 10 bile učenice.

5.2. Uzorak varijabli

Uzorak varijabli čine morfološke i motoričke varijable.

Merene varijable antropometrijskog prostora su: telesna visina (TV) i telesna masa (TM). Pomoću njih je izračunat telesno – maseni indeks (BMI): $BMI = TM/TV^2$.

Varijable motoričkog prostora odnose se na motoričke sposobnosti i za praćenje njihovog razvoja koriste se sledeći testovi:

- za procenu kardiorespiratorne izdržljivosti – trčanje na 20 m sa progresivnim povećanjem brzine (Šatl ran);
- za procenu gipkosti – pretklon u sedu;
- za procenu snage i izdržljivosti u snazi – ležanje – sed za 30s, skok u dalj, izdržaj u zgibu;
- za procenu agilnosti – čunasto trčanje 4x10m (Milanović i sar., 2019 str. 9 – 10).

5.3. Procedura testiranja

Učenici su testirani za vreme redovne nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja u Zemunskoj gimnaziji. Pre početka testiranja izvodilo se zagrevanje, koje se sastojalo od kružnog trčanja i vežbi oblikovanja i ukupno je trajalo oko 10 – 15 minuta. Učenicima je pre svakog testa detaljno objašnjeno i prikazano njegovo pravilno izvođenje.

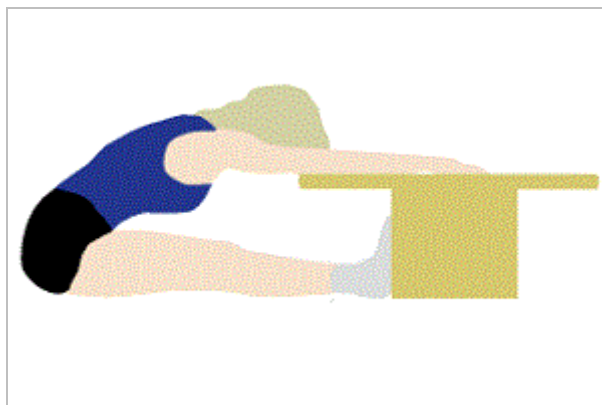
Morfološke karakteristike, telesna visina i masa merene su na sledeći način:

- Visina tela merena je stadiometrom (Seca Instruments Ltd. Hamburg Germany) po Martinu. Pri merenju učenici su bili bosi i u opremi za nastavu fizičkog vaspitanja stojeći u uspravnom stavu na čvrstoj podlozi. Zadatak ispitanika je bio da ispravi leđa koliko je to moguće, spoji stopala, sa glavom u položaju frankfurtske ravni. Merilac je stajao sa leve strane ispitanika i kontrolisao da li je kičma poravnata sa skalom stadiometra, zatim je spuštao horizontalni graničnik dok ne dodirne teme ispitanika. Rezultat se očitavao na skali u visini gornje stranice trouglog proreza graničnika sa tačnošću od 0,1 (Milanović i sar., 2019 str. 11).
- Masa tela merena je vagom Tanita Inner Scan Model BC – 587 (Tanita Europe GmbH Sindelfingen, Germany) sa tačnošću od 0,1 kg. Vaga je postavljana na čvrstu

vodoravnu podlogu. Učenici su bili bosi, obučeni u opremu za nastavu fizičkog vaspitanja. Pri merenju stajali su na sredini vage u uspravnom stavu, gledajući pravo i nepomerajući se, dok se merenje ne završi. Merilac je očitavao rezultat na displeju vage (Milanović i sar., 2019 str. 11).

Motoričke sposobnosti su merene pomoću sledećih testova:

1. Pretklon u sedu (slika 2) – test za procenu gipkosti donjeg dela kičmenog stuba i zadnje lože buta.
 - Oprema i rekvizit koji je potreban za izvođenje ovog testa je drveni sanduk dužine 45cm, širine 35cm i visine 32cm. Gornja ploča je dugačka 60cm, a široka 35cm i ona prelazi 15cm stranu sanduka o koju se učenik opire nogama. Skala raspona iznosi od 0 – 60cm i označena je na sredini gornje ploče sa kliznim lenjirom postavljenim na skali ploče koji učenik gura rukama.
 - Opis izvođenja testa:
Bosonog, sa ispruženim nogama, učenik seda ispred sanduka i postavlja stopala na prednju stranu sanduka. Kako bi se sprečilo savijanje kolena učenika prilikom izvođenja testa, nastavnik treba da klekne pored njega i blagim pritiskom fiksira kolena. Učenik sa ispruženim rukama ispred sebe (jedna preko druge), ne savijajući noge u kolenima pokušava da se nagne napred što više može i tako ravnomerno rukama gura klizni lenjir lagano, sa napredovanjem i bez zamaha. Učenici imaju pravo da test ponove dva puta i beleži se bolji rezultat (izražen u cm), određen najdaljom pozicijom koju učenik dosegne vrhovima prstiju.

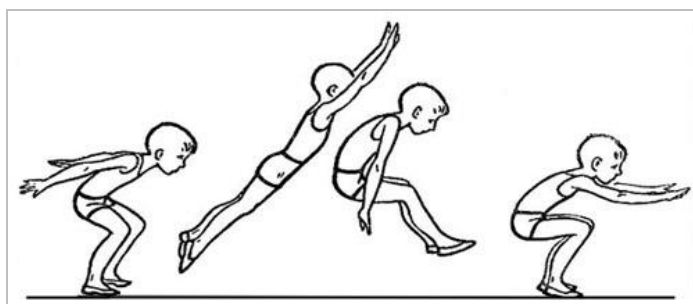


Slika 2. Pretklon u sedu

(http://www.usms.rs/index.php?jezik=la&strana=podaci_i_statistika_fitness)

2. Skok u dalj iz mesta (slika 3) – test za procenu mišićne snage

- Oprema i rekviziti potrebni za izvođenje ovog testa su merna traka sa tačnošću od 1cm i ravna površina na kojoj je obeleženo skakalište, koje ne sme da bude klizavo. Mesto odskoka treba da je na istom nivou kao i mesto doskoka.
- Opis izvođenja testa:
Učenik sunožnim odskokom treba da skoči što dalje. Doskok, takođe, mora biti sunožni. Kao tačka merenja uzima se precizno mesto dodira pete sa površinom koja je najbliža liniji odskoka. Učenik ima pravo na tri skoka, a svaki nepravilno izveden se ponavlja. Beleži se najdalje izveden skok u centimetrima.

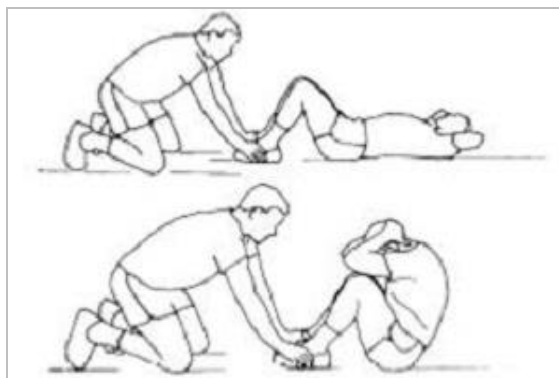


Slika 3. Skok u dalj iz mesta

(https://vezbajdanas.weebly.com/uploads/1/3/1/2/131253849/skok_u_dalj_iz_mesta.jpg)

3. Ležanje – sed za 30 sekundi (slika 4) – test za procenu izdržljivosti u mišićnoj snazi

- Oprema i rekviziti potrebni za izvođenje testa su strunjača i štoperica.
- Opis izvođenja testa:
Učenik je u ležećem položaju na leđima, ruke mu se nalaze na potiljku, a noge su savijene u zglobov kolena pod uglom od 90 stepeni. Drugi učenik mu pomaže u realizaciji testa, tako što mu drži noge za stopala da se ne pomeraju. Iz ovog položaja učenik treba da napravi maksimalan broj pregibanja napred, ali svaki put mora laktovima da dodirne kolena. Test se radi 30 sekundi i beleži se broj pravilno urađenih podizanja trupa.



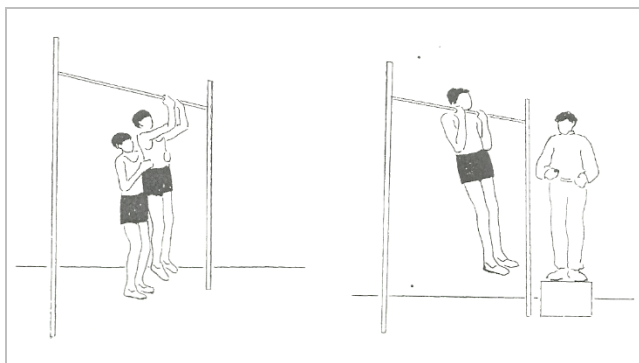
Slika 4. Ležanje – sed za 30s

(http://www.usms.rs/index.php?jezik=la&strana=podaci_i_statistika_fitness)

4. Izdržaj u zgibu na vratilu (slika 5) – test za procenu izdržljivosti u mišićnoj snazi

- Oprema i rekviziti potrebni za realizaciju testa su doskočno vratilo i štoperica.
- Opis izvođenja testa:

Učenik se za pritku hvata pothvatom u širini ramena. Prilikom hvata učenik može da ima pomoć od strane nastavnika ili nepokretnog oslonca, koji će kasnije učenik – pomoćnik ukloniti. Kada učenik zauzme pravilan početni položaj, nastavnik pušta štopericu i meri vreme u kome učenik uspeva da zadrži taj položaj. Pravilan položaj podrazumeva da brada učenika mora biti sve vreme iznad ili u visini pritke, da su noge učenika opružene i telo mora da miruje. Spuštanje brade ispod pritke nastavniku je signal da zaustavi štopericu i prekine vežbu, a rezultat beleži u sekundama.

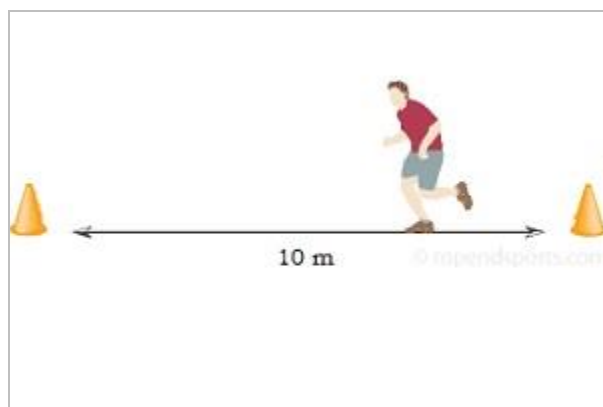


Slika 5. *Izdržaj u zgibu na vratilu*
(<https://sasamilakovic.wordpress.com/>)

5. Čunasto trčanje 4x10m (slika 6) – test za procenu agilnosti

- Oprema i rekviziti potrebni za izvođenje testa su obeležena staza za trčanje od 10m, koja ne sme da bude klizava, dva sunđera i štoperica. Staza je obeležena sa 2 paralelne linije, dužine od 1,2 m, razdvojene 10m. Na kraju staze, iza druge obeležene linije, postavljaju se dva sunđera.
- Opis izvođenja testa:

Na zadati znak, učenik počinje da trči sa startne linije što brže može do linije koja je označena na drugom kraju staze. Obavezno je da stopalom jedne noge pređe liniju, pa onda uzme sunđer, okrene se i nastavlja da trči nazad istim pravcem, gde ponovo mora da pređe stopalom jedne noge startnu liniju, ostavi sunđer, okrene se i vrati se trkom ponovo do druge linije, po istom principu kao i prvi put. Tu opet uzima sunđer, okreće se i trči nazad sprint, a završava test kada pređe preko startne linije. Ukupna distanca koju učenik pređe je 40m. Nastavnik počinje da meri vreme na zadati znak, odnosno kada učenik počne da trči, a zaustavlja štopericu onda kada učenik pređe preko startne linije punim stopalom posle četvrtog istrčavanja deonice od 10m. Test se ponavlja ukoliko učenik napravi sledeće greške: ne pređe stopalom preko linije ili ne trči obeleženom stazom. Naglasiti učenicima da treba da trče maksimalnim mogućnostima.

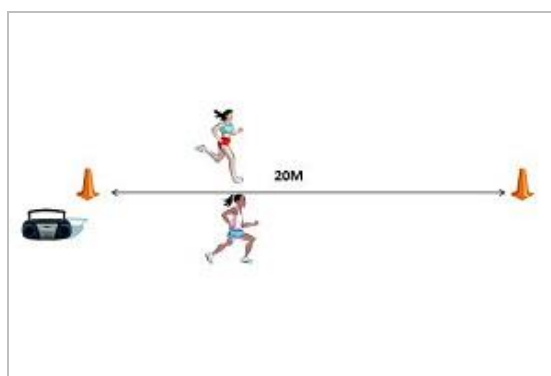


Slika 6. Čunasto trčanje 4x10m

(http://www.usms.rs/index.php?jezik=la&strana=podaci_i_statistika_fitness)

6. Trčanje na 20m sa progresivnim povećanjem brzine „Šatl – ran“ (slika 7) – test za procenu kardiorespiratorne izdržljivosti

- Oprema i rekviziti potrebni za realizaciju testa su: CD sa snimljenim signalom specijalno za ovaj test, uređaj na kome će se pustiti CD, staza dužine 20m i štoperica.
- Opis izvođenja testa:
Učenici trče tempom koji diktira zvučni signal na CD-u. Trče na rastojanju između dve linije od 20 m. Zadatak učenika je da se na svaki zvučni signal nalazi sa oba stopala preko linije, a krajnji cilj je da pretrči što više deonica od 20 m. Na samom početku testa brzina iznosi 8,5 km/h, što predstavlja lagano trčanje, gde učenici otprilike treba da istrče deonicu od 20 m za 9 sekundi. Svakog sledećeg minuta se povećava brzina za 0,5 km/h. Kada učenik ne uspeva više da održi zadati tempo, to jest, kada tri puta za redom ne stigne da pređe liniju na zvučni signal ili kada jednostavno odustane, tada se test prekida i beleži ostvareno vreme. U toku ovog testa, nastavniku pomažu još dva učenika, koja se nalaze na linijama (na rastojanju od 20m) i kontrolišu da li učenik, koji trči, prelazi preko linije. (Milanović, 2019 str. 11 – 17)



Slika 7. Šatl ran

(http://www.usms.rs/index.php?jezik=la&strana=podaci_i_statistika_fitness)

5.4. Metode obrade podataka

Svi prikupljeni podaci morfoloških karakteristika, kao i rezultati motoričkih testova obrađeni su osnovnom deskriptivnom statistikom. Za svaki podatak izračunata je prosečna vrednost (Mean), standardna devijacija (Stdev), minimalna (Min) i maksimalna (Max) vrednost, kao i varijansa (Variance). Za određivanje značajnosti razlike rezultata korišćen je t test, a za određivanje povezanosti između testova korišćena je korelaciona analiza. Svi podaci su obrađeni u Eksel i SPSS računarskom programu.

Svaki dobijeni rezultat učenika, takođe, treba da se uporedi i sa propisanim standardima za praćenje fizičkog razvoja i motoričkih sposobnosti dece i mladih, to jest, kriterijumskim referentnim vrednostima. Ovaj novi sistem praćenja fizičkog razvoja i motoričkih sposobnosti dece i mladih povezan je sa zdravstvenim stanjem učenika, za razliku od prethodnog. Podaci, odnosno rezultati testiranja su u indirektnoj vezi sa dobrim zdravljem dece i mladih. Ovaj sistem definiše minimalni nivo fizičkog razvoja i motoričkih sposobnosti, koji je neophodan da se ostvari kako bi se očuvalo zdravlje deteta, odnosno smanjio rizik od različitih zdravstvenih problema u odraslom dobu. Rezultat, koji je iznad minimalnog, za svaku komponentu fizičkog razvoja i motoričkih sposobnosti definiše se kao prihvatljiv, a koji je ispod, definiše se kao grupa rezultata koje treba popraviti. Donja granica, odnosno zdravstvena zona, postavljena je na 25 percentila, pa se može reći da se očekuje od 75% učenika da za dati pol i uzrast ostvari rezultat koji se nalazi u ovoj zoni.

U tabeli 1.i 2. nalaze se podaci za uzrast prvog razreda srednje škole učenika i učenica. Sve komponente fizičkog razvoja i i motoričkih sposobnosti, koje su praćene, podeljene su u dve zone: zona ispod proseka (crvena boja) i zdravstvena zona (zelena i žuta boja). Svi rezultati učenika, koji su propisani za njegov pol i uzrast, a nalaze se u zdravstvenoj zoni – prosek (zelena boja) ili iznad proseka (žuta boja), pokazuju da telesni status i motoričke sposobnosti ne ugrožavaju zdravlje učenika. Međutim, oni rezultati učenika, koji se nalaze u zoni ispod proseka, pokazuju da telesni sastav i motoričke sposobnosti treba da se poboljšaju, kako ne bi ugrozili zdravlje učenika.

Zadatak nastavnika je da prati predviđenu kolonu za uzrast učenika i da ga na osnovu njegovog ostvarenog rezultata rasporedi u određenu zonu. Takođe, nastavnik je u obavezi da objasni učeniku svaki rezultat u odnosu na kriterijumske referentne vrednosti, kao i da ga naspram dobijenih rezultata posavetuje kako da zadrži ili popravi trenutno stanje. (Milanović, 2019 str. 17 – 20)

Tabela 1. Kriterijumske referentne vrednosti za učenice i učenike prvog razreda srednje škole za testove: BMI, ležanje i sed za 30s i skok u dalj.

Pol	Razred	BMI			LiS (br)			SuD (cm)		
Učenici	1.	19,3	19,3-23,6	23,6	21	21-28	28	175	175-215	215
Učenice	1.	19,4	19,4-23,3	23,3	17	17-23	23	135	135-170	170

Tabela 2. Kriterijumske referentne vrednosti za učenike i učenice prvog razreda srednje škole za testove: šatl ran, pretklon u sedu, čunasto trčanje i izdržaj u zgibu.

Pol	Razred	SR (s)			PuS (cm)			4x10m (s)			IuZ (s)		
Učenici	1.	240	240-430	430	15	15-27	27	12,52	12,52-10,90	10,9	23	23-59	59
Učenice	1.	141	141-269	269	21	21-31	31	13,87	13,87-12,03	12,03	7	7-29	29

6. Rezultati i diskusija

Svi rezultati motoričkih testova, kao i podaci morfoloških karakteristika predstavljeni su osnovnom deskriptivnom statistikom. Za svaki rezultat izračunata je prosečna vrednost (M), standardna devijacija (SD), minimalna (Min) i maksimalna (Max) vrednost, kao i varijansa (Var). T test je korišćen za određivanje značajnosti razlike rezultata, a korelaciona analiza za određivanje povezanosti između testova. Prvo su prikazani svi rezultati učenica, pa zatim učenika, a na kraju su sve prosečne vrednosti učenica i učenika upoređene sa kriterijumskim referentnim vrednostima i prikazane u tabeli u kojoj se zdravstvenoj zoni nalaze.

Tabela 3. Deskriptivna statistička obrada podataka, učenice

	N	Min	Max	M	Std. Greška	SD	Var
TV	10	163,00	179,00	170,7000	1,86815	5,90762	34,900
TM	10	46,50	85,00	61,9500	4,44375	14,05238	197,469
BMI	10	16,30	30,50	21,2200	1,44113	4,55724	20,768
LS30 1	10	18,00	24,00	20,2000	,62893	1,98886	3,956
LS30 2	10	17,00	26,00	22,3000	,93155	2,94581	8,678
SUD 1	10	130,00	195,00	157,5000	5,97448	18,89297	356,944
SUD 2	10	133,00	190,00	160,9000	5,77822	18,27232	333,878
Šatl ran 1	10	147,00	288,00	195,7400	16,56223	52,37438	2743,076
Šatl ran 2	10	145,00	300,00	247,2000	15,77114	49,87273	2487,289
PUS 1	10	7,00	36,60	25,5600	2,69214	8,51328	72,476
PUS 2	10	16,00	38,60	28,9500	2,14886	6,79530	46,176
Čunasti trč. 1	10	9,53	12,81	10,5650	,37717	1,19271	1,423
Čunasto trč. 2	10	10,21	11,71	11,2400	,14607	,46190	,213
Izdr. u zgibu 1	10	2,00	60,00	22,5000	6,37574	20,16185	406,500
Izdr. u zgibu 2	10	4,00	70,00	32,8000	6,20537	19,62312	385,067

U tabeli 3. obrađeni su podaci morfoloških i motoričkih karakteristika učenica i za svaki rezultat izračunat je minimum, maksimum, prosečna vrednost, standardna devijacija, odnosno odstupanje od prosečne vrednosti i varijansa, to jest, kvadrat standardne devijacije.

Prosečna vrednost (mean) telesne visine (TV) kod devojčica iznosi 170,7 cm, odstupanje od prosečne vrednosti (std. deviation) je 5,9, a kvadrat odstupanja od prosečne vrednosti (variance) je 34,9. Minimalna vrednost je 163cm, a maksimalna 179cm.

Prosečna vrednost telesne mase (TM) kod devojčica je 61,95 kg, odstupanje od proseka 14,05, a kvadrat odstupanja od proseka iznosi 197,46. Minimalna vrednost je 46,5 kg, a maksimalna 85 kg.

Na osnovu podataka o TV i TM izračunat je BMI i njegova prosečna vrednost iznosi 21,22, odstupanje od prosečne vrednosti 4,55, a kvadrat odstupanja 20,76. Minimalna vrednost je 16,3, a maksimalna 30,5.

Na inicijalnom merenju za test: ležanje – sed za 30s prosečna vrednost je 20,2 ponavljanja, odstupanje od prosečne vrednosti je 1,98, kvadrat odstupanja 3,95, minimalna vrednost 18 ponavljanja, a maksimalna 24. Na finalnom merenju za isti test prosečna vrednost iznosi 22,3 ponavljanja, odstupanje od proseka 2,94, kvadrat odstupanja od proseka 8,67, minimalna vrednost 17, a maksimalna 26.

Prosečna vrednost na inicijalnom merenju za test: skok u dalj iznosi 157,5cm, odstupanje od prosečne vrednosti 18,89, kvadrat odstupanja 356, 94, minimalna vrednost 130cm, a maksimalna 195cm. Završno merenje daje sledeće rezultate: prosečna vrednost je 160,9cm, njeno odstupanje 18,27, kvadrat odstupanja 333,87, minimalna vrednost 133cm, a maksimalna 190cm.

Na inicijalnom testu: šatl ran dobijeni su sledeći rezultati: prosečna vrednost 195,74s, odstupanje 52,37, kvadrat odstupanja 2743,07, minimalna vrednost 147s, a maksimalna 288s. Na završnom testu prosečna vrednost od 247,2s, njeno odstupanje 49,87, kvadrat odstupanja 2487,28, minimalna vrednost 145s, a maksimalna 300s.

Prosečna vrednost za test: pretklon u sedu na inicijalnom merenju iznosi 25,56cm, odstupanje od prosečne vrednosti 8,51, kvadrat odstupanja 72,47, minimalna vrednost samo 7cm, a maksimalna 36,6cm. Na finalnom merenju za ovaj test prosečna vrednost je 28,95cm, odstupanje 6,79, kvadrat odstupanja 46,17, minimalna vrednost 16cm, a maksimalna 38,6cm.

Inicijalno merenje za čunasto trčanje daje sledeće podatke: prosečnu vrednost 10,56s, odstupanje od prosečne vrednosti 1,19, kvadrat odstupanja od prosečne vrednosti 1,42, minimalnu vrednost 9,53s i maksimalnu 12,81s. Završno merenje ovog testa iskazuje prosečnu vrednost od 11,24s, odstupanje 0,46, kvadrat odstupanja 0,21, minimalnu vrednost od 10,21s i maksimalnu 11,71s.

Na inicijalno merenju za test: izdržaj u zgibu prosečna vrednost je 22,5s, odstupanje od prosečne vrednosti 20,16, kvadrat odstupanja 406,5, minimalna vrednost samo 2s, a maksimalna 60s. Na finalnom merenju za ovaj test prosečna vrednost iznosi 32,8, odstupanje 19,62, kvadrat odstupanja 385,06, minimalna vrednost tek 4s, a maksimalna 70s.

Tabela 4. Statistički podaci uparenih uzoraka, učenice

		M	N	SD	Std. Greška
Par 1	LS30 1	20,2000	10	1,98886	,62893
	LS30 2	22,3000	10	2,94581	,93155
Par 2	SUD 1	157,5000	10	18,89297	5,97448
	SUD 2	160,9000	10	18,27232	5,77822
Par 3	Šatl ran 1	195,7400	10	52,37438	16,56223
	Šatl ran 2	247,2000	10	49,87273	15,77114
Par 4	PUS 1	25,5600	10	8,51328	2,69214
	PUS 2	28,9500	10	6,79530	2,14886
Par 5	Čunasto trč. 1	10,5650	10	1,19271	,37717
	Čunasti trč. 2	11,2400	10	,46190	,14607
Par 6	Izdr. u zgibu 1	22,5000	10	20,16185	6,37574
	Izdr. u zgibu 2	32,8000	10	19,62312	6,20537

Na osnovu tabele 4, gde su prikazane samo prosečne vrednosti testova sa inicijalnog i finalnog merenja, kao i odstupanja od prosečne vrednosti, može se zaključiti da su učenice na drugom merenju poboljšale svoje rezultate u svim testovima, osim u testu čunasto trčanje, što bi moglo da se objasni činjenicom da su u vremenu, kada se nastava sprovodila onlajn, učenice više radile vežbe snage nego vežbe za brzinu.

Tabela 5. Korelacije uparenih uzoraka, učenice

		N	Korelacija	Sig.
Par 1	LS30 1 i LS30 2	10	,728	,017
Par 2	SUD 1 i SUD 2	10	,888	,001
Par 3	Šatl ran 1 i Šatl ran 2	10	,656	,040
Par 4	PUS 1 i PUS 2	10	,910	,000
Par 5	Čunasto trč. 1 i Čunasto trč. 2	10	,040	,912
Par 6	Izdr. u zgibu 1 i Izdr. u zgibu 2	10	,843	,002

Koeficijent korelacije je pokazatelj stepena statističke povezanosti. On se odnosi na povezanost između dve varijable. Ukoliko je korelacija 0, to znači da nema korelacije, ako se kreće u rasponu od 0 – 0,5 onda je slaba korelacija, 0,5 – 0,8 srednje jaka korelacija, od 0,8 – 1 jaka korelacija i ukoliko je 1, onda znači da je korelacija potpuna. Na osnovu ove podele u tabeli 5, može da se zaključi da je korelacija između prvog para, odnosno između inicijalnog testa: ležanje – sed za 30s i finalnog – srednje jaka. Korelacija između drugog para, za testove: skok u dalj, smatra se da je jaka. Šatl ran testovi pokazuju da je srednje jaka korelacija između inicijalnog i finalnog merenja. Korelacija između četvrtog para, za testove: pretklon u sedu, smatra se da je jaka. Jedino kod petog para, za čunasto trčanje, korelacija između inicijalnog i finalnog testa je slaba. I kod poslednjeg, šestog para, kod testova: izdržaj u zgibu, može se zaključiti da je korelacija između njih jaka.

Tabela 6. *T Test uparenih uzoraka, učenice*

		Uparene Razlike					t	df	p
		M	SD	Std. greška	95% intervalne razlike				
					Donja	Gornja			
Par 1	LS30 1 - LS30 2	-2,10000	2,02485	,64031	-3,54849	-,65151	-3,280	9	,010
Par 2	SUD 1 – SUD 2	-3,40000	8,83428	2,79364	-9,71966	2,91966	-1,217	9	,255
Par 3	Šatl ran 1 – Šatl ran 2	-51,46000	42,49372	13,43769	-81,85817	-21,06183	-3,830	9	,004
Par 4	PUS1 - PUS2	-3,39000	3,65497	1,15580	-6,00461	-,77539	-2,933	9	,017
Par 5	Čunasto trč. 1 – Čunasto trč. 2	-,67500	1,26154	,39894	-1,57745	,22745	-1,692	9	,125
Par 6	Izdr. u zgibu 1 – Izdr. u zgibu 2	-10,30000	11,16592	3,53097	-18,28762	-2,31238	-2,917	9	,017

U tabeli 6. može se videti koliko su učenice napredovale/nazadovale u svim testovima između 2 merenja. Kod testova: ležanje – sed za 30s (prvi par) vidi se da su učenice poboljšale broj ponavljanja za 2,1 i to znači da je razlika statistički značajna. Na testu: skok u dalj (drugi par) na finalnom merenju su imale rezultat bolji za 3,4cm, ali ne postoji značajna statistička razlika. Treći test: šatl ran (treći par) pokazuje da su učenice na finalnom merenju ostvarile bolje vreme za 51,46s i ta razlika je statistički značajna. Popravile su i motoričku sposobnost gipkost, što se vidi kod testa: pretklon u sedu (četvrti par) za 3,39cm, gde je takođe razlika statistički značajna. Kod testa za procenu agilnosti, čunastog trčanja (peti par), ne vidi se napredak. Postigle su lošiji rezultat na drugom merenju za 0,675s, ali to nije statistički značajna razlika. I poslednji rezultat, kod testa: izdržaj u zgibu (šesti par), pokazuje napredak kod finalnog merenja za 10,3s i to je statistički značajna razlika.

Tabela 7. Deskriptivna statistička obrada podataka, učenici

	N	Min	Max	M	Std. Greška	SD	Var
TV	23	161,00	192,00	178,8261	1,79443	8,60577	74,059
TM	23	46,00	95,00	66,1478	2,32849	11,16703	124,703
BMI	23	17,50	25,80	20,5435	,45898	2,20120	4,845
LS30 1	23	18,00	32,00	26,2609	,89623	4,29817	18,474
LS30 2	23	21,00	36,00	27,5652	,84542	4,05447	16,439
SUD 1	23	150,00	237,00	201,1739	4,22614	20,26787	410,787
SUD 2	23	137,00	242,00	193,8261	5,17238	24,80589	615,332
Šatl ran 1	23	214,00	620,00	352,2609	25,00492	119,91937	14380,656
Šatl ran 2	23	219,00	620,00	395,0435	26,99235	129,45076	16757,498
PUS 1	23	7,00	36,00	20,7435	1,42610	6,83931	46,776
PUS 2	23	11,50	40,00	23,2174	1,52253	7,30178	53,316
Čunasto trč. 1	23	8,00	12,30	9,6474	,25103	1,20390	1,449
Čunasto trč. 2	23	9,40	12,30	10,9578	,16045	,76950	,592
Izdr. u zgibu 1	23	5,00	76,00	34,5652	4,35973	20,90852	437,166
Izdr. u zgibu 2	23	18,00	131,00	55,4348	5,76305	27,63862	763,893

U tabeli 7. obrađeni su podaci morfoloških i motoričkih karakteristika učenika i za svaki rezultat izračunat je minimum, maksimum, prosečna vrednost, standardna devijacija, odnosno odstupanje od prosečne vrednosti i varijansa, to jest, kvadrat standardne devijacije.

Prosečna vrednost telesne visine (TV) kod učenika iznosi 178,82cm, odstupanje od prosečne vrednosti 8,6, a kvadrat odstupanja od prosečne vrednosti je 74,05. Minimalna vrednost je 161cm, a maksimalna 192cm.

Prosečna vrednost telesne mase (TM) učenika je 66,14kg, odstupanje 11,16, a kvadrat odstupanja 124,70. Minimalna vrednost je 46kg, a maskimalna 95kg.

Kao i kod učenica, na osnovu TV i TM izračunat je BMI kod učenika i njegova prosečna vrednost je 20,54, odstupanje od prosečne vrednosti 2,20, a kvadrat odstupanja od prosečne vrednosti 4,84. Minimalna vrednost je 17,5, a maksimalna 25,8.

Kod prvog testa: ležanje – sed za 30s, na inicijalnom merenju prosečna vrednost je 26,26 broj ponavljanja, odstupanje od prosečne vrednosti 4,29, kvadrat odstupanja 18,47, minimalna vrednost je 18, a maksimalna 32 ponavljanja. Kod finalnog merenja ovog testa, prosečna vrednost je 27,56, njeno odstupanje 4,05, kvadrat odstupanja 16,43, minimalna vrednost je 21 ponavljanje, a maksimalna 36.

Prosečna vrednost kod inicijalnog merenja za test: skok u dalj iznosi 201,17cm, odstupanje od prosečne vrednosti 20,26, kvadrat odstupanja 410,78, minimalna vrednost je 150cm, a maksimalna 237cm. Na drugom merenju prosečna vrednost skoka u dalj je 193,82cm, njeno odstupanje iznosi 24,8, kvadrat odstupanja od prosečne vrednosti 615,33, minimalna vrednost 137cm, a maksimalna 242cm.

Inicijalno merenje za šatl ran test daje sledeće rezultate: prosečnu vrednost 352,26s, odstupanje od prosečne vrednosti 119,91, kvadrat odstupanja 14380,65, minimalnu vrednost 214s i maksimalnu 620s. Rezultati završnog merenje ovog testa su: prosečna vrednost: 395,04s, njeno odstupanje 129,45, kvadrat odstupanja 16757,49, minimalna vrednost 219s i maksimalna 620s.

Prosečna vrednost kod testa: pretklon u sedu na prvom merenju iznosi 20,74cm, odstupanje od prosečne vrednosti 6,83, kvadrat odstupanja 46,77, minimalna vrednost 7cm, a maksimalna 36cm. Kod drugog merenja prosečna vrednost je 23,21cm, njeno odstupanje je 7,3, kvadrat odstupanja 53,31, minimalna vrednost je 11,50cm, a maksimalna 40cm.

Kod inicijalnog merenja za test: čunasto trčanje prosečna vrednost iznosi 9,64s, njeno odstupanje je 1,2, kvadrat odstupanja 1,44, minimalna vrednost 8s, a maksimalna 12,30s. Kod finalnog merenja prosečna vrednost je 10,95s, odstupanje 0,76, kvadrat odstupanja 0,59, minimalna vrednost 9,4cm, a maksimalna 12,30.

Na inicijalnom merenju za test: izdržaj u zgibu dobijeni su sledeći rezultati: prosečna vrednost 34,56s, odstupanje od prosečne vrednosti 20,9, kvadrat odstupanja 437,16, minimalna vrednost iznosi samo 5s, a maksimalna 76s. Na završnom merenju ovog testa imamo sledeće rezultate: prosečnu vrednost 55,43, njeno odstupanje 27,63, kvadrat odstupanja 763,89, minimalnu vrednost 18s i maksimalnu 131s.

Tabela 8. *Statistički podaci uparenih uzoraka, učenici*

		M	N	SD	Std. greška
Par 1	LS30 1	26,2609	23	4,29817	,89623
	LS30 2	27,5652	23	4,05447	,84542
Par 2	SUD 1	201,1739	23	20,26787	4,22614
	SUD 2	193,8261	23	24,80589	5,17238
Par 3	Šatl ran 1	352,2609	23	119,91937	25,00492
	Šatl ran 2	395,0435	23	129,45076	26,99235
Par 4	PUS 1	20,7435	23	6,83931	1,42610
	PUS 2	23,2174	23	7,30178	1,52253
Par 5	Čunasto trč. 1	9,6474	23	1,20390	,25103
	Čunasto trč. 2	10,9578	23	,76950	,16045
Par 6	Izdr. u zgibu 1	34,5652	23	20,90852	4,35973
	Izdr. u zgibu 2	55,4348	23	27,63862	5,76305

U tabeli 8. nalaze se samo prosečne vrednosti svih testova inicijalnog i finalnog merenja, kao i odstupanja od prosečnih vrednosti. Na osnovu tih podaka može se zaključiti da su učenici popravili svoje rezultate u testovima: ležanje – sed za 30s, šatl ran, pretklon u sedu i izdržaj u zgibu, a pogoršali u testovima: skok u dalj i čunasto trčanje, što se može objasniti činjenicom da misu u dovoljnoj meri radili vežbe snage za noge i vežbe za brzinu.

Tabela 9. *Korelacije uparenih uzoraka, učenici*

		N	Korelacija	Sig.
Par 1	LS30 1 i LS30 2	23	,703	,000
Par 2	SUD 1 i SUD 2	23	,792	,000
Par 3	Šatl ran 1 i Šatl ran 2	23	,835	,000
Par 4	PUS 1 i PUS 2	23	,924	,000
Par 5	Čunasto trč. 1 i Čunasto trč. 2	23	-,032	,884
Par 6	Izdr. u zgibu 1 i Izdr. u zgibu 2	23	,716	,000

U tabeli 9. nalaze se podaci o korelaciji, odnosno povezanosti dva testa, sa inicijalnog i finalnog merenja. Korelacija između prvog para, između inicijalnog i završnog merenja na testu: ležanje – sed za 30s je srednje jaka. Kod testa skok u dalj, između drugog para, korelacija je takođe srednje jaka. Kod trećeg para, za test šatl ran, korelacija između inicijalnog i završnog merenja je jaka. Korelacija između četvrtog para, između dva merenja za test: pretklon u sedu takođe je jaka. Dva merenja kod petog para, na testu čunasto trčanje, pokazuju da je korelacija između njih slaba. Korelacija između poslednjeg para, između prvog i drugog merenja kod testa izdržaj u zgibu je srednje jaka.

Tabela 10. *T Test uparenih uzoraka, učenici*

		Uparene Razlike					t	df	p
		M	SD	Std. Greška	95% Intervalne razlike				
					Donja	Gornja			
Par 1	LS301 - LS302	-1,30435	3,22539	,67254	-2,69911	,09042	-1,939	22	,065
Par 2	SUD1 - SUD2	7,34783	15,17057	3,16328	,78758	13,90807	2,323	22	,030
Par 3	Šatl ran 1 – Šatl ran 2	-42,78261	72,23003	15,06100	-74,01722	-11,54800	-2,841	22	,010
Par 4	PUS1 - PUS2	-2,47391	2,79402	,58259	-3,68214	-1,26569	-4,246	22	,000
Par 5	Čunasto trč.1 – Čunasto trč.2	-1,31043	1,44950	,30224	-1,93725	-,68362	-4,336	22	,000
Par 6	Izdr. u zgibu1 – Izdr. u zgibu2	-20,86957	19,31628	4,02772	-29,22255	-12,51658	-5,181	22	,000

U tabeli 10. može se videti koliko su učenici napredovali/nazadovali između dva merenja u svim testovima i da li postoje statički značajne razlike ili ne. Na prvom testu: ležanje – sed za 30s, učenici su popravili rezultat na drugom merenju za 1,3 broj ponavljanja, ali razlika nije statistički značajna. Kod testa: skok u dalj učenici su pogoršali rezultat na drugom merenju za 7,34cm i to je statistički značajna razlika. Na trećem testu: šatl ran, oni su popravili vreme na finalnom merenju za 42,78s i to predstavlja značajnu statističku razliku. Rezultati kod četvrtog testa: pretklon u sedu, pokazuju da su učenici napredovali za 2,47cm i to je statistički značajna razlika. Kod čunastog trčanja, četvrtog testa, može se videti da su učenici nazadovali i pogoršali svoje vreme za 1,31s, što takođe predstavlja statistički značajnu razliku. I kod poslednjeg testa: izdržaj u zgibu, rezultati pokazuju da su učenici napredovali za 20,86s i to je statistički značajna razlika.

U sledećim tabelama videće se da li su učenice i učenici dostigli propisane standarde za praćenje fizičkog razvoja i motoričkih sposobnosti dece i mladih, što će značiti: ako jesu, nalaze se u zdravstvenoj zoni (zelena boja prosek, žuta iznad proseka), a ukoliko ne, u zoni ispod proseka (crvena boja). Upoređivane su vrednosti propisanih standarda sa rezultatima prosečnih vrednosti svakog testa.

Tabela 11. *Prosečne vrednosti svih testova kod učenica sa prvog merenja i zdravstvena zona u kojoj se nalaze*

	M
BMI	21,22
Lezanje-sed za 30s	20,2
Skok u dalj	157,5cm
Šatl ran	195,74s
Pretkon u sedu	25,56cm
Čunasto trčanje	10,56s
Izdržaj u zgibu	22,5s

Na osnovu tabele 11 može se zaključiti da su u proseku devojčice na prvom merenju u svim testovima imale dovoljno dobre rezultate, a za čunasto trčanje čak i iznad proseka, i da se nalaze u zdravstvenoj zoni, što znači da njihov telesni status i motoričke sposobnosti ne ugrožavaju njihovo zdravlje.

Tabela 12. *Prosečne vrednosti svih testova kod učenica sa drugog merenja i zdravstvena zona u kojoj se nalaze*

	M
Lezanje-sed za 30s	22,3
Skok u dalj	160,9cm
Šatl ran	247,2s
Pretkon u sedu	28,95cm
Čunasto trčanje	11,24s
Izdržaj u zgibu	32,8s

U tabeli 12. se vidi da se devojčice u proseku i na drugom merenju u svim testovima nalaze u zdravstvenoj zoni. Pogoršale su rezultat kod čunastog trčanja, ali su i dalje ostale u zoni iznad proseka, a vreme kod izdržaja u zgibu su popravile i ušle, takođe, u zonu iznad proseka.

Tabela 13. *Prosečne vrednosti svih testova kod učenika sa prvog merenja i zdravstvena zona u kojoj se nalaze*

	M
BMI	20,54
Lezanje-sed za 30s	26,26
Skok u dalj	201,17
Šatl ran	352,26s
Pretkon u sedu	20,74cm
Čunasto trčanje	9,64s
Izdržaj u zgibu	34,56s

Na osnovu tabele 13 može se zaključiti da se dečaci u proseku, kao i devojčice, na prvom merenju u svim testovima nalaze u zdravstvenoj zoni. To znači da kod većine dečaka telesni sastav i motoričke sposobnosti ne ugrožavaju njihovo zdravlje. Rezultat kod čunastog trčanja se nalazi u zoni iznad proseka.

Tabela 14. *Prosečne vrednosti svih testova kod učenika sa drugog merenja i zdravstvena zona u kojoj se nalaze*

	M
Lezanje-sed za 30s	27,56
Skok u dalj	193,82cm
Šatl ran	395,04s
Pretkon u sedu	23,21cm
Čunasto trčanje	10,95s
Izdržaj u zgibu	55,43s

U tabeli 14. vidi se da se prosečan broj dečaka na drugom merenju, takođe, nalazi u zelenoj zdravstvenoj zoni. Kod čunastog trčanja su na prvom merenju bili u zoni iznad proseka, sada su malo pogoršali rezultat, ali se i dalje nalaze u zdravstvenoj zoni. Isto važi i za skok u dalj, što znači da je lošiji rezultat na drugom merenju, ali i dalje su ostvarili propisane standarde za njihov uzrast. Na osnovu rezultata svih testova može se zaključiti da trenutno nema rizika po njihovo zdravlje.

7. Zaključak

Ako se uzmu u obzir postavljene hipoteze na početku istraživanja u okviru ovog master rada, mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Pretpostavka (H1) da nivo motoričkih sposobnosti učenika i učenica srednje škole nakon realizovane onlajn nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom pandemije Kovid 19 nije u skladu sa kriterijumskim referentnim vrednostima za odgovarajući pol i uzrast – nije se pokazala ispravnom. Učenici i učenice su u proseku dostigli propisane standarde, neki ih i nadmašili, a samo manji broj nije ostvario normu.
- Pretpostavka (H2) da nivo motoričkih sposobnosti učenika i učenica srednje škole nakon realizovane uživo/onlajn (kombinovane) nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom pandemije Kovid 19 jeste u skladu sa kriterijumskim referentnim vrednostima za odgovarajući pol i uzrast – pokazala se ispravnom. Učenici i učenice su u proseku tokom ovog perioda dostigli propisane standarde i kod većine testova uočeno je poboljšanje motoričkih sposobnosti u odnosu na prvo merenje.

Ovo istraživanje je pokazalo donekle neočekivane rezultate. Umesto da je odstupanje učenika i učenica od uobičajene rutine i rada na časovima fizičkog i zdravstvenog vaspitanja tokom onlajn nastave dovelo do smanjenja većine motoričkih sposobnosti, pokazalo se da su propisani standardi uspešno dostignuti. Drugi deo istraživanja pokazao je očekivane rezultate, to jest, da, nakon dvomesečnih urađenih vežbi u školi i kod kuće, učenici uspešno dostižu propisanu normu, što se pokazalo nakon drugog testiranja.

Iako onlajn nastava nije u većoj meri ugrozila fizičke i zdravstvene karakteristike učenika i učenica, kao i da nakon početnog i završnog merenja u ovom istraživanju nisu uočene bitne razlike, ne može se prihvatiti da uživo časovi fizičkog i zdravstvenog vaspitanja nemaju neprocenjivu važnost za ukupan psiho – fizički i socijalni razvoj dece i mladih. Naprotiv, obavljanje zajedničkih sportskih aktivnosti podstiče takmičarski duh, socijalizaciju i pospešuje međusobne odnose, što je u ovom uzrasnom dobu od nemerljivog značaja, a duže izostajanje sa uživo časova fizičkog i zdravstvenog vaspitanja moglo bi da dovede do nesagledivih posledica u razvoju dece i mladih što bi se odrazilo i na ukupno psiho – fizičko stanje u odraslom dobu.

8. Literatura

- [1] Jovanović, A., Miletić, K. i Višnjić, D. (2004). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Beograd: Višnjić Dragoljub
- [2] Čarapić, G., Milanović, I., Mirkov, D. i Radisavljević – Janić, S. (2019). *Priručnik za praćenje fizičkog razvoja i razvoja motoričkih sposobnosti učenika u nastavi fizičkog i zdravstvenog vaspitanja*. Beograd: Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja
- [3] Galić, B., M., Ilić, Sp., D. i Zdanski, K., I. (2009). *Osnove didaktike fizičkog vaspitanja*. Banja Luka: Komesgrafika
- [4] Đorđić, V. (2016). *Školsko fizičko vaspitanje*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
- [5] Arunović, D., Berković, L., Bokan, B., Krsmanović, B., Madić, B., Matić, M., Radovanović, Đ. i Višnjić, D., (1992). *Fizičko vaspitanje: teorijsko – metodičke osnove stručnog rada*. Niš: Redakcija posebnih izdanja NIU „Narodne novine“
- [6] Mirkov, D. (2013). *Primena informacionih tehnologija u fizičkom vaspitanju i sportu*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerziteta u Beogradu
- [7] Srpski savez profesora fizičkog vaspitanja i sporta. (2020). *Zdravstvene navike učenika osnovnih i srednjih škola u uslovima vanrednog stanja*. Republika Srbija: Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja (Onlajn istraživanje profesora fizičkog vaspitanja i sporta u saradnji sa ZUOV-om)
- [8] Lukić, N., Obrenov, D., Vukićević, V. i Vignjević, S. (2018). *Fizička aktivnost, motoričke sposobnosti i način ishrane učenika starijeg osnovnoškolskog uzrasta po polu*. Republika Srbija: SPORT – Nauka i Praksa, Vol. 8, No2, 2018, str. 33 – 45
- [9] Kurelić, N., Momirović, K., Radojević, Đ., Stojanović, M., Šturm, J. i Viskić – Štalec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu
- [10] Antala, B. (2021). *Izabrani pokazatelji kvalitetnog fizičkog vaspitanja u mišljenjima srednjoškolaca iz Slovačke, Češke i Hrvatske. (Selected Indicators of Quality Physical Education in Opinion of High School Students in Slovakia, Czech Republic and Croatia)*, 8th International Scientific Conference (Friday 19.3.2021. 17:00-19:00) – Session No4 „Anthropological and Teo – Anthropological Views on Physical Activity from the time of Constantine The Great to Modern Times“