

# Utjecaj programiranih tjelovježbenih zadataka na tjelesnu aktivnost učenika tijekom samoizolacije usred COVID-19 pandemije

---

Matković, Leo

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:901760>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#) / [Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-31**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(studij za stjecanje akademskog naziva:  
magistar kineziologije u edukaciji i nogomet)

**Leo Matković**

**UTJECAJ PROGRAMIRANIH TJELOVJEŽBENIH  
ZADATAKA NA TJELESNU AKTIVNOST  
UČENIKA TIJEKOM SAMOIZOLACIJE USRED  
COVID-19 PANDEMIJE**

(diplomski rad)

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Hrvoje Podnar**

Zagreb, rujan, 2022.

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

---

doc.dr.sc. Hrvoje Podnar

Student:

---

Leo Matković

# UTJECAJ PROGRAMIRANIH TJELOVJEŽBENIH ZADATAKA NA TJELESNU AKTIVNOST UČENIKA TIJEKOM SAMOIZOLACIJE USRED COVID-19 PANDEMIJE

## Sažetak

### Uvod i cilj

Početakom 2020. godine cijeli svijet zahvatila je pandemija izazvana virusom COVID-19. Virus je u kratkom vremenu zarazio izrazito veliki broj ljudi te utjecao na rad svih javnih djelatnosti pa tako i sustava školstva. Zbog sve većeg broja zaraženih učenika uvedena je mjera samoizolacije za cijeli razredni odjel kako bi se suzbilo daljnje širenje virusa. Provođenje nastave na daljinu stvorilo je mnoge otežavajuće čimbenike koji su ograničavali kvalitetnu provedbu nastave Tjelesne i zdravstvene kulture (TZK). Jedan od načina održavanja razine tjelesne aktivnosti učenika tijekom nastave na daljinu bio je provođenje programiranih tjelovježbenih zadataka putem platformi za učenje na daljinu. Učitelji TZK isplanirali su provedbu tjelovježbenih zadataka te pomoću mobilnih aplikacija za mjerenje koraka pratili tjelesnu aktivnost učenika.

Stoga je cilj ovoga rada istražiti utjecaj programiranih tjelovježbenih zadataka na razinu tjelesne aktivnosti učenika tijekom samoizolacije usred COVID-19 pandemije.

### Metode

Učenici 6. i 8. razreda osnovne škole podijeljeni su u dvije skupine. Jednu skupinu čine razredni odjeli kojima je izrečena mjera samoizolacije u trajanju od 10 dana (23 učenika). Drugu skupinu čine učenici koji su nastavu provodili standardno u školi (19 učenika). Učenici u samoizolaciji upućeni su u provedbu programiranih tjelovježbenih aktivnosti. Učenici u školi provodili su standardnu nastavu TZK. Svi učenici upućeni su u praćenje broja koraka tijekom 5 dana pomoću mobilnih aplikacija.

### Rezultati

Rezultati ukazuju kako nije bilo razlike u tjednom broju koraka kod učenika koji su nastavom na daljinu provodili programirane tjelovježbene sadržaje od tjednog broja koraka učenika koji su sudjelovali u redovitoj kontaktnoj nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture. Učenici u samoizolaciji

u prosjeku su napravili  $32381 \pm 3913$  koraka tjedno, dok su učenici koji nisu bili u samoizolaciji napravili  $31081 \pm 4317$  koraka tjedno. Vrijednosti standardnih devijacija ukazuju na veliku individualnu varijabilnost u postignutom broju koraka i kod učenica i kod učenika oba razreda. Također, prosječne vrijednosti kod oba spola i kod oba razreda niže su od preporučenih dnevnih vrijednosti.

### Zaključak

Nastava na daljinu nije ostavila negativne posljedice na učenike i učenice koji su bili u samoizolaciji, budući da su rezultati pokazali sličnosti u broju koraka. Međutim, navedeni zaključak samo je djelomično točan kada uzmemo u obzir kako je samo dio učenika u potpunosti proveo programirane tjelovježbene zadatke te kako su prosječne vrijednosti broja koraka bile ispod preporučenih. Rezultati i iskustvo ostvareno ovim istraživanjem doprinos je mogućnostima korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture.

**Ključne riječi:** nastava na daljinu, informacijsko-komunikacijske tehnologije u nastavi TZK, tjelesna aktivnost učenika

# **THE INFLUENCE OF PROGRAMMED EXERCISE TASKS ON THE PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS DURING SELF-ISOLATION IN THE MIDDLE OF THE COVID-19 PANDEMIC**

## **Summary**

### Introduction and objective

At the beginning of 2020, the entire world was affected by the pandemic caused by the COVID-19 virus. The virus infected an extremely large number of people in a short time and affected the work of all public activities, including the education system. Due to the increasing number of infected students, a measure of self-isolation was introduced for the entire classroom in order to prevent the further spread of the virus. Teaching at a distance created many aggravating factors that limited the quality implementation of Physical and Health Education (PHE) classes. One of the ways to maintain the level of physical activity of students during distance learning was the implementation of programmed exercise tasks through distance learning platforms. TZK teachers planned the implementation of exercise tasks and monitored the students' physical activity using mobile apps for measuring steps.

Therefore, the goal of this paper is to investigate the impact of programmed exercise tasks on the level of physical activity of students during self-isolation in the middle of the COVID-19 pandemic.

### Methods

Students of the 6th and 8th grades of elementary school were divided into two groups. One group is made up of classes that were imposed a self-isolation measure for 10 days (23 students). The second group is made up of students who had standard lessons at school (19 students). Students in self-isolation were instructed to carry out programmed exercise activities. The students at the school conducted standard TZK classes. All students were instructed to monitor the number of steps for 5 days using mobile applications.

### The results

The results indicate that there was no difference in the weekly number of steps of students who implemented programmed exercise content through distance learning from the weekly number of

steps of students who participated in regular contact classes of Physical and Health Culture. Students in self-isolation took an average of  $32381 \pm 3913$  steps per week, while students who were not in self-isolation took  $31081 \pm 4317$  steps per week. The values of the standard deviations indicate a large individual variability in the number of steps achieved by both male and female students of both classes. Also, the average values in both sexes and in both classes are lower than the recommended daily values

## Conclusion

Distance learning did not leave negative consequences for students and students who were in self-isolation, because the results showed similarities in the number of steps. However, the stated conclusion is only partially correct when it is taken into account that only a part of the students solved the programmed physical tasks and that the average values of the number of steps were below the recommended ones. The results and experience gained from this research are a contribution to the possibilities of using information and communication technologies in the teaching of Physical and Health Education.

# Sadržaj

1. UVOD	8
2. CILJEVI I HIPOTEZE	10
3. METODE ISTRAŽIVANJA	10
Uzorak ispitanika	10
Opis protokola	10
Opis mjernih instrumenata	11
Metode obrade podataka	12
4. REZULTATI	13
5. RASPRAVA	16
6. ZAKLJUČAK	20
7. LITERATURA	21



# 1. UVOD

Pandemija izazvana COVID-19 virusom koja se pojavila krajem 2019. godine brzo se proširila te je uskoro zahvatila cijeli svijet. Nitko nije mogao predvidjeti razmjere u kojima će se virus širiti te kakve će promjene donijeti u svakodnevni život ljudi. Tijekom pandemije čovjekovo fizičko, ali i psihičko zdravlje bilo je narušeno. Također, pandemija je ostavila negativne posljedice na djecu i mladež koji su se u tom razdoblju morali suočiti s nizom promjena kao što su ograničenja kretanja, provođenje nastave na daljinu, nošenje maski i sl. Sve to onemogućilo je redovitu tjelesnu aktivnost, a poznato je koliko je ona nužna za normalno funkcioniranje čovjeka. Tjelesna neaktivnost dovodi do niza problema poput značajnog slabljenja funkcije srca i žila, smanjenja gustoće kostiju, narušavanja metabolizma glukoze, smanjenja količine mišića te je jedan je od glavnih čimbenika rizika za pojavu kroničnih nezaraznih bolesti (Vuori, 2004, Asiamah i Mensah, 2017; World Health Organization 2009)

2009). Djeca i mladež posebno su pogođeni društvenim distanciranjem i ograničavanjem kretanja obzirom da se radi o dobi u kojoj se uglavnom oslanjaju na vršnjačku podršku kada je riječ o emocionalnoj potpori i društvenom razvoju. Pandemija virusom COVID-19 u velikoj mjeri utjecala na cjelokupni društveni sustav, pa tako i na školstvo i obrazovni sustav. Republika Hrvatska je, kao i ostale zemlje članice Europske unije, morala zaštititi svoje stanovništvom uvođenjem mjera zaštite zdravlja. Obrazovanje i rad od kuće, ograničavanje društvenog kontakta i ograničavanje aktivnosti, uz istovremeno smanjivanje podrške dostupne obitelji i pojedincima, samo su neke od teškoća s kojima se obitelji susreću tijekom pandemije (Fegert i sur., 2020).

Broj zaražene djece se iz dana u dan povećavao, što je ostavljalo negativne posljedice na školstvo, a samim time i nastavni proces. Kada se ustanovilo da je pojedini učenik zaražen, cijeli je razredni odjel morao ići u samoizolaciju (kako bi se spriječilo širenje virusa) koja je trajala, ovisno o vremenu kada je učenik bio zaražen, 10 ili 14 dana. Budući da je virus iz dana u dan napredovao, pojavili su se različiti modeli po kojima se odvijala nastava. Model A označavao je da će se nastava redovito odvijati u školama, kao i do tada, model B predstavljao je mješoviti oblik nastave (djelomično u školi, djelomično na daljinu), model C značio je da se nastava odvija isključivo na daljinu. Pretpostavlja se da je C model negativno utjecao na nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture

zbog lošije interakcije učitelja i učenika te slabije kontrole razrednog odjela. Upitna je i kvaliteta održavanja nastave Tjelesne i zdravstvene kulture po C modelu te u kojoj su mjeri ispunjeni ishodi nastavnog sata. Također, pitanje je kakva je bila motivacija učenika zbog nemogućnosti nadzora učitelja. Unatoč svemu nužno je istaknuti kako su moderne tehnologije napredovale te su uvelike pomogle pri održavanju nastave prema C modelu. Nadležno Ministarstvo izdalo je sljedeće preporuke o odabiru modela koji će se provoditi: „ Koji će od modela i u kojem trenutku biti primjenjen, uvelike je ovisilo i o zdravstvenim preporukama koje su se odnosila na epidemiološku situaciju u Republici Hrvatskoj na nacionalnoj i lokalnoj razini na početku školske godine ili u bilo koje vrijeme tijekom školske godine. U slučaju pogoršanja ili poboljšanja epidemiološke situacije na lokalnoj razini, o zatvaranju/otvaranju odgojno-obrazovne skupine ili razrednog odjela u pojedinoj školi ili pak određene škole u županiji, odluku je donosio ravnatelj ustanove u suradnji s osnivačem i nadležnim lokalnim stožerom o čemu bi ravnatelj istoga dana izvijestio Ministarstvo znanosti i obrazovanja i sporta Republike Hrvatske. U slučaju povoljne epidemiološke situacije nadležni lokalni stožer, na prijedlog škole i uz suglasnost osnivača da se za pojedinu navedeni oblici ne moraju provoditi. Cilj izrade preporuka je osiguravanje što sigurnijih uvjeta izvođenja odgojno-obrazovnog procesa te uvažavanje specifičnosti s obzirom na dob djece i učenika te različitih uvjeta rada u odgojno-obrazovnim ustanovama.“ (Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanim s bolesti COVID-19 u pedagoškoj/šk. god. 2020./2021., MZO. 2020.).

Provođenje nastave na daljinu stvorilo je mnoge otežavajuće čimbenike koji su ograničavali kvalitetnu provedbu nastave Tjelesne i zdravstvene kulture. Jedan od načina održavanja razine tjelesne aktivnosti učenika tijekom nastave na daljinu bio je provođenje programiranih tjelovježbenih zadataka putem platformi za učenje na daljinu. Učitelji TZK isplanirali su provedbu tjelovježbenih zadataka te pomoću mobilnih aplikacija za mjerenje koraka pratili tjelesnu aktivnost učenika.

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE

Cilj ovoga rada je istražiti utjecaj programiranih tjelovježbenih zadataka na razinu tjelesne aktivnosti učenika tijekom samoizolacije usred COVID-19 pandemije.

Sukladno navedenim ciljevima postavljena je sljedeća hipoteza:

H1: učenici koji provode nastavu na daljinu ostvarit će manji tjedni broj koraka od učenika koji provode nastavu kontaktno u školi

## 3. METODE ISTRAŽIVANJA

### Uzorak ispitanika

Učenici 6. i 8. razreda osnovne škole podijeljeni su u dvije skupine. Jednu skupinu čine razredni odjeli kojima je izrečena mjera samoizolacije u trajanju od 10 dana (23 učenika). Drugu skupinu čine učenici koji su nastavu provodili standardno u školi (19 učenika). Uzorak je obuhvatio 180 učenika, odnosno njihovih izvješća, od toga su 42 valjana i na vrijeme poslana izvješća koja se koriste za istraživanje u ovom radu. Ostala izvješća nisu u potpunosti dovršena te nisu poslana na vrijeme, stoga nisu relevantni za istraživanje.

### Opis protokola

Učenici u samoizolaciji upućeni su u provedbu programiranih tjelovježbenih aktivnosti. Programirane tjelovježbene aktivnosti uključivale su aktivnosti koje su učenici mogli provoditi u uvjetima samoizolacije (hodanje, trčanje, preskakivanje vijače, vježbe s vlastitim tijekom i sl.). Učenici su upućeni da ih provode minimalno dva puta tjedno u vrijeme kada se u školi provodi standardna nastava TZK te su dodatno potaknuti da ih prema vlastitoj motivaciji provode češće. Učenici u školi provodili su standardnu nastavu TZK. Svi učenici upućeni su u praćenje broja koraka tijekom 5 dana pomoću mobilnih aplikacija.

Ovim istraživanjem obrađeni su podaci prikupljeni tijekom 5 radnih dana (ponedjeljak-petak). Učenici su redovito svoje podatke o provedenim aktivnostima dostavljali u obliku izvješća učitelju.

Učenici su koristili mobilne aplikacije za brojanje koraka te su ukupni broj prijeđenih koraka po danu (tijekom 24 sata) dostavljali učitelju.

#### Opis mjernih instrumenata

Instrumenti koji su korišteni tijekom ovog istraživanja su mobilne aplikacije na pametnim telefonima koje služe za brojanje koraka. Učenici su imali mogućnost izabrati jednu od četiri ponuđene aplikacije za mjerenje koraka: *Pedometar*, *Strava*, *Nike Run Club*, *Adidas Running*.

##### a) *Pedometar*

Android Googleova aplikacija koja se koristi s ugrađenim senzorom za brojenje koraka te koja nema GPS praćenje. Njime se mjeri energetska potrošnja, prijeđena udaljenost i vrijeme (Hrg, Vukančić, Babić, Busch, 2021).

##### b) *Strava*

*Strava* je jedna od naprednijih aplikacija, a iznimno je popularna među trkačima i biciklistima te budući da ima naprednije značajke predstavlja izvrstan izbor za rekreativce i profesionalce (Hrg, Vukančić, Babić, Busch, 2021). Ona predstavlja američku internetsku usluga za praćenje tjelesne aktivnosti koja uključuje značajke društvenih mreža. Upotrebljava se i koristi za vožnju bicikla i trčanje pomoću GPS podataka. *Strava* koristi freemium model s nekim značajkama koje su u skladu s tim dostupne samo u planu plaćene pretplate (Topic, 2022).

##### c) *Nike Run Club*

*Nike Run Club* predstavlja jednu od najjednostavnijih aplikacija za trčanje i hodanje. Dizajnirana je za početnike, a pored prikaza osnovnih statističkih podataka vrlo lako se koristi za navigaciju, kao i za projekciju staze i rute za trčanje (Hrg, Vukančić, Babić, Busch, 2021).

##### d) *Adidas Running*

*Adidas Running* predstavlja aplikaciju koja mjeri vrijeme, brzinu i udaljenosti te pohranjuje mjerne podatke, a posjeduje mogućnost i glasovnog odabira, što je svakako od iznimne važnosti za njezine korisnike te je zbog toga i popularnija među njezinim korisnicima (Hrg, Vukančić, Babić, Busch, 2021).



Slika 1. Primjer učenikovog izvješća o tjednom broju koraka

### Metode obrade podataka

Izračunati su deskriptivni pokazatelji broja koraka prema spolu i razredu posebno za učenike koji su bili u samoizolaciji i u školi. T-testom za nezavisne uzorke i analizom kovarijance (ANCOVA) utvrđene su razlike u broju koraka između skupina učenika uz uključivanje kovarijata dob i spol.

## 4. REZULTATI

Nakon obrade i analize podataka te poslanih učeničkih izvješća dobiveni su rezultati istraživanja prikazani u obliku prikaza i tablica. Broj učenika prema spolu i razredu prikazan je u Tablici 1.

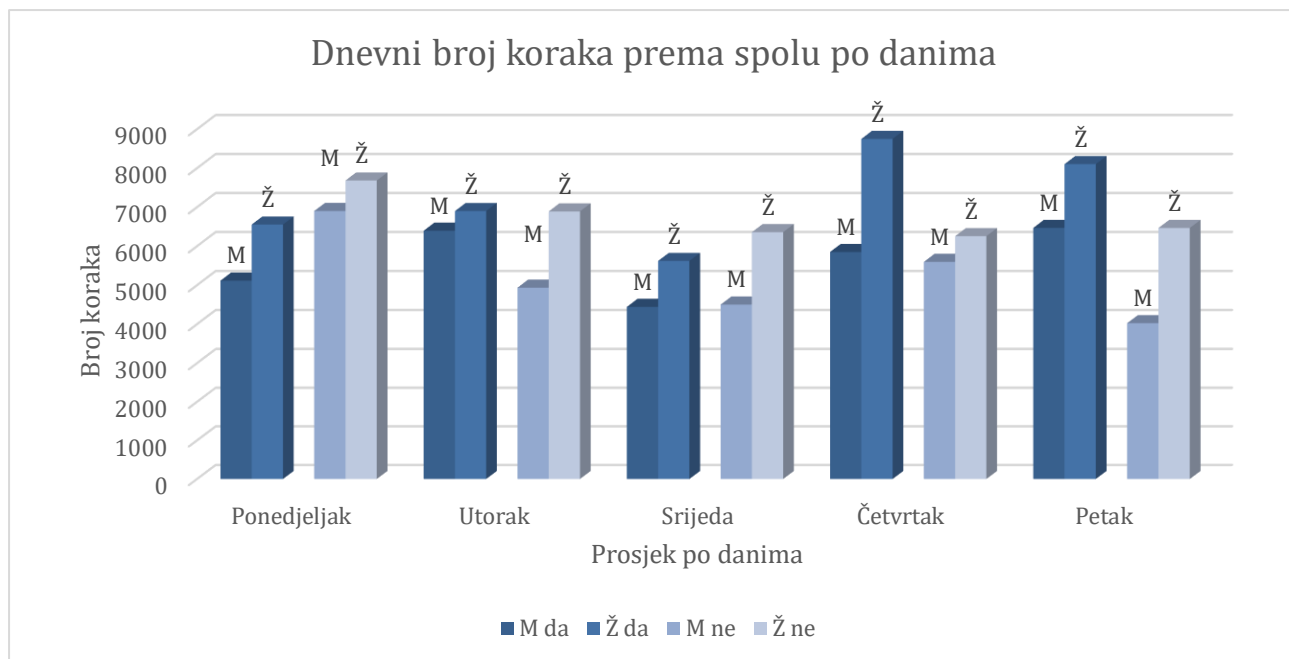
Tablica 1. *Broj učenika prema spolu i razredu*

Samoizolacija	Spol, n(%)		Razred, n(%)		Ukupno, n(%)
	M	Ž	6.	8.	
NE	7 (16,7)	12 (28,6)	10 (23,8)	9 (21,4)	19 (45,2)
DA	10 (23,8)	13 (31)	7 (16,7)	16 (38,1)	23 (54,8)
Ukupno	17 (40,5)	25 (59,5)	17 (40,5)	25 (59,5)	42 (100)

Tablica 2. *Prilagođeni tjedni prosjeci i varijabilnost između kontrolne i eksperimentalne skupine za rezultate finalnog mjerenja uz uključivanje kovarijata*

Samoizolacija	Prosjeak ± SE	F	p
NE	31081,98 ± 4317.04	0.048	0.83
DA	32381,88 ± 3913.069		

Rezultati ukazuju kako nema razlike u tjednom broju koraka kod učenika koji su nastavom na daljinu provodili programirane tjelovježbene sadržaje, od tjednog broja koraka učenika koji su sudjelovali u redovitoj kontaktnoj nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture ( $p=0.83$ ). Učenici u samoizolaciji u prosjeku su napravili  $32381 \pm 3913$  koraka tjedno, dok su učenici koji nisu bili u samoizolaciji napravili  $31081 \pm 4317$  koraka tjedno (Tablica 2).

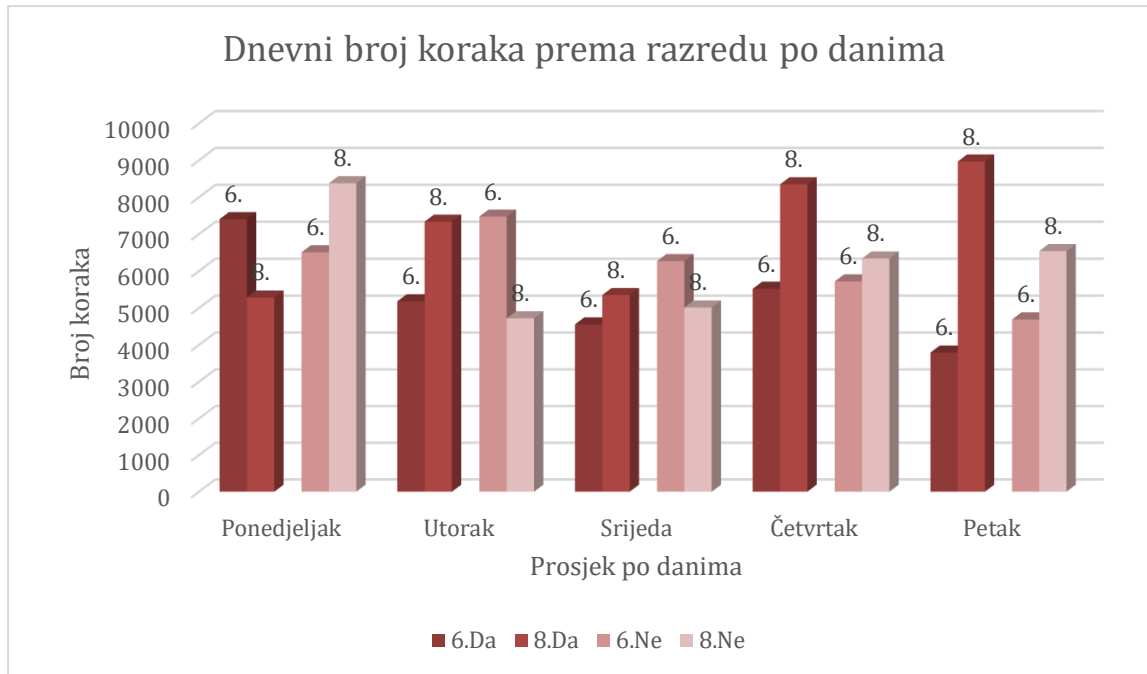


Prikaz 1. Dnevni broj koraka prema spolu po danima

Prikaz 1. ukazuje kako su učenice u samoizolaciji dnevno napravile prosječno  $7185 \pm 4427$  koraka dok su učenice koje nisu bile u samoizolaciji napravile  $6730 \pm 4058$  koraka ( $p=0.79$ ). Učenici u samoizolaciji napravili su dnevno u prosjeku  $5654 \pm 2708$  koraka, a učenici koji nisu bili u samoizolaciji napravili su  $5191 \pm 2786$  koraka ( $p=0.74$ ).

Prikaz 2. ukazuje kako su učenici 6. razreda koji su bili u samoizolaciji dnevno napravili prosječno  $5290 \pm 3332$  koraka dok su učenici 6. razreda koji nisu bili u samoizolaciji napravili  $6132 \pm 3058$  koraka ( $p=0.61$ ). Učenici 8. razreda u samoizolaciji napravili su dnevno u prosjeku  $7057 \pm 3938$  koraka, a učenici 8. razreda koji nisu bili u samoizolaciji napravili su  $6198 \pm 4387$  koraka ( $p=0.63$ ).

Vrijednosti standardnih devijacija ukazuju na veliku individualnu varijabilnost u postignutom broju koraka i kod učenica i kod učenika oba razreda. Također, prosječne vrijednosti kod oba spola i kod oba razreda niže su od preporučenih dnevnih vrijednosti. Navedeno vrijedi i kod učenika koji su bili u samoizolaciji i kod učenika koji su pohađali redovitu kontaktanu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture te upućuje na činjenicu da učenici 6. i 8. razreda ne ostvaruju preporučenu količinu dnevne tjelesne aktivnosti.



Prikaz 2. Dnevni broj koraka prema razredu po danima



## 5. RASPRAVA

Cilj ovoga istraživanja bio je istražiti utjecaj programiranih tjelovježbenih zadataka na razinu tjelesne aktivnosti učenika tijekom samoizolacije usred COVID-19 pandemije. Rezultati pokazuju da su učenici provedbom programiranih tjelovježbenih zadataka tijekom samoizolacije postigli slične prosječne vrijednosti broja koraka kao i učenici koji su provodili standardnu kontaktnu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture u školi. Iz navedenih rezultata može se uvidjeti kako ne postoje značajna odstupanja od učenika koji su bili na nastavi uživo od onih koji su bili u samoizolaciji jer je broj koraka sličan.

Postavlja se pitanje jesu li nastavom na daljinu u jednakoj mjeri ispunjeni odgojno-obrazovni ciljevi. Rezultati ovog istraživanja ukazuju kako su učenici u samoizolaciji nastavom na daljinu zadržali jednaku razinu broja koraka kao njihovi kolege u školi. Međutim, kada uzmemo u obzir da je izvješća predao manji broj učenika, možemo zaključiti kako većinu učenika učitelj nije uspio motivirati na provedbu programiranih tjelovježbenih aktivnosti.

Rezultati istraživanja tjelesne aktivnosti učenika prije i tijekom pandemije ukazuju kako su učenici smanjili razinu tjelesne aktivnosti usred nametnutih ograničavanja društvenog kontakta i kretanja (Bronikowska et al. 2021, Gobbi et al. 2020, Zheng et al. 2020). Slično ukazuju i rezultati domaćih istraživanja. Adolescenti s boljim kondicijskim statusom koji su prije pandemije imali veću razinu tjelesne aktivnosti, smanjili su aktivnost tijekom nametnih mjera i ograničavanja kontakta vjerojatno zbog nedostatka organiziranih sportskih aktivnosti (Blažević i sur., 2021). Istraživanja povezanosti između uživanja u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture na daljinu i razine tjelesne aktivnosti kod adolescenata tijekom pandemije pokazalo je da su djevojčice općenito manje tjelesni aktivnije od dječaka i manje uživaju u učenju nastave TZK na daljinu (Šunda i sur., 2022). Istraživanja su pokazala i kako je zaštitni čimbenik protiv smanjenja tjelesne aktivnosti obrazovanje roditelja koje unaprijeđuje ponašanje povezano sa zdravljem (Geets Kesić i sur., 2021). Kozel (2020) je proveo istraživanje sportskih aktivnosti tijekom pandemije COVID-19 u srednjim školama te je zaključio kako je kod većina učenika smanjena tjelesna aktivnost za vrijeme pandemije. Zaključeno je kako je najzastupljenija tjelesna aktivnost bila hodanje, budući da je ona svima dostupna i nije visokog intenziteta. Također, tijekom nastave uživo 60% učenika je bilo aktivno sat vremena, dok se za vrijeme pandemija taj broj spustio na 40%. Unatoč svemu, nužno

je osvijestiti učenike o važnosti vježbanja i tjelesne aktivnosti te ih potaknuti na redovito bavljenje istim (Kozel, 2020). Također, Kos (2020) je provela istraživanje u kojemu je istraživala kakva je bila tjelesna aktivnost učenika 4. razreda tijekom pandemije COVID-19. U njezinom je istraživanju sudjelovalo 140 učenika iz različitih škola na području grada Zagreba i Krapinsko-zagorske županije. Na kraju istraživanja i na temelju dobivenih podataka zaključila da je da nije bilo negativnih utjecaja na tjelesnu aktivnost tijekom pandemije COVID-19. U nekim područjima tjelesna je aktivnost porasla (šetnje, hodanje, izleti s obitelji), dok je u većini sportova razina tjelesne aktivnosti pala (Kos, 2020). Još je jedno istraživanje u obliku ankete provela i Podunavac (2021) u svom radu Vrednovanje online nastave Tjelesne i zdravstvene kulture u osnovnoj školi te je zaključila kako je tijekom pandemije motivacija za čitanjem sportske literature porasla te kako su učenici bili motivirani za tjelesnu aktivnost izvan stambenih prostora (Podunavac, 2021).

Rezultati istraživanja mišljenja odgojno-obrazovnih djelatnika ukazuju kako učitelji i nastavnici smatraju da je nastava na daljinu provedena vrlo dobro te kako su učitelji i nastavnici dovoljno osposobljeni za primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija, međutim učenici su manje tjelesno aktivni u odnosu na tradicionalnu nastavu (Podnar, 2022.)

Tjelesna aktivnost važna je za očuvanje kvalitete života. Tjelesna aktivnost u vrijeme pandemije trebala je biti zaštitni faktor i prevencija oblijevanja, a suprotno tome mogućnosti za sudjelovanjem u tjelesnoj aktivnosti bile su onemogućene. Svakako je potrebno razvijati svijest o tjelesnoj aktivnosti, njezinoj važnosti, kako kod djece, tako i kod starijih, budući da ona predstavlja jednu od temeljnih bioloških potreba, a neupitna je i činjenica njezine iznimne važnosti na čovjekovo zdravlje (Andrijašević, 2009). Također, učenike je važno poticati na bavljenje tjelesnom aktivnošću i u slobodno vrijeme jer na taj način oni zadovoljavaju svoje potrebe za kretanjem (Findak, 2001). Poznato je da tjelesna aktivnost pozitivno utječe i na sprječavanje depresije, anksioznosti i ostalih psiholoških poremećaja (Mikkelsen i sur., 2017). Više od 60 minuta dnevno pruža dodatne zdravstvene dobrobiti kao i sudjelovanje u aktivnostima visokog intenziteta, koje bi također trebalo provoditi najmanje tri puta tjedno (WHO, 2010). Nažalost, nedovoljna tjelesna aktivnost uzrok je nastanka mnogih bolesti, a smatra se i da uzrokuje 6% smrtnosti, stoga bi je svaka osoba trebala redovito prakticirati (WHO, 2020).

U današnje se vrijeme bilježi porast informacijsko-komunikacijske tehnologije, pa se prema tome tjelesna aktivnost može poticati i pratiti upravo tim putem. Bez tehnologije se danas teško može

živjeti i ona je dio naše svakodnevice. Nužno je istaknuti da poneki predmeti u školama zahtijevaju poznavanje informacijsko-komunikacijskih tehnologija, stoga je nužno usavršavanje na tom području, budući da je to nešto što će u budućnosti biti sve zastupljenije (Čelebić, Rendulić, 2011). Prema tome, korištenje informacijsko-komunikacijskih tehnologija u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture predstavlja nužnost, a neke od benefita pokazala je i nastava na daljinu tijekom pandemije COVID-19 virusa. Vrlo je bitno istaknuti kako nastava na daljinu nikada ne može u potpunosti zamijeniti nastavu uživo niti bi to trebala. Nastava bi se trebala odrađivati u školi, u dvorani jer jedino na taj način učenici će u potpunosti razumjeti nastavne sadržaje i nastavni program. Učiteljima je svakako učinkovitije poticati i motivirati učenike uživo nego virtualnim putem, stoga nastave uživo treba zadržati centralno mjesto.

Nastava na daljinu može služiti kao dopuna nastavi u školama, ali je nikada ne smije zamijeniti. Također, može i služiti kao dodatni poticaj učenicima i nastavnicima za provođenje različitih vrsta zadataka i aktivnosti, ali se uvijek mora i treba oslanjati na nastavu uživo. Iz navedenog se rada može uvidjeti kako je dio učenika za ovakvu vrstu zadataka bio motiviran, no veći dio ipak nije u potpunosti proveo zadani zadatak. Slične aktivnosti učitelji i nastavnici mogu provoditi češće kako bi učenike kontinuirano poticali na tjelesnu aktivnost, koja je iznimno važna za njihovo zdravlje. Kombinacija nastave uživo, kao temeljne nastave Tjelesne i zdravstvene kulture i dodatne nastave na daljinu može biti put k uspješnom i kvalitetno nastavnom procesu koji će za posljedicu imati obostrano zadovoljstvo učitelja i učenika, a samim time će i kvaliteta realizacije biti na višoj razini. Stoga je za učitelje i nastavnike, ali i učenike, potrebno kontinuirano usavršavanje korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija kako bi se dodatno razvijale kompetencije kod učenika i kod učitelja i nastavnika.

Na samom kraju, potrebno je i spomenuti poneke prednosti, ali i nedostatke vezane uz provođenje istraživanja. Prednost istraživanja je činjenica da danas živimo u svijetu moderne tehnologije u kojoj su internet i mobilni uređaji postali svakodnevica za svaku osobu, stoga provođenje ovakvih aktivnosti nije bilo problematično budući da učenici koriste mobilne uređaje svaki dan. Također, prednost je i što su nastavnici i učenici mogli svakodnevno biti u kontaktu te ukoliko postoje nedoumice kod učenika, nastavnici su im mogli pomoći.

Nedostaci istraživanja uključuju izostanak informacija o intenzitetu tjelesne aktivnosti, s obzirom da su za procjenu tjelesne aktivnosti korištene mobilne aplikacije koje mjere jedino broj koraka.

Može se i postaviti pitanje koliko su koraci, kao mjera aktivnosti, zapravo pokazatelj stvarne slike tjelesne aktivnosti kod učenika. Nadalje, istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku, što ograničava interpretaciju rezultata na razini populacije. Također, veliki broj nevalidnih izvještaja treba uzeti u obzir prilikom donošenja zaključaka.

## 6. ZAKLJUČAK

Primarni je cilj ovog diplomskog rada bio istražiti kakav je utjecaj programiranih tjelovježbenih zadataka na tjelesnu aktivnost učenika tijekom samoizolacije izazvane virusom Covid-19. Rezultati pokazuju da su učenici u samoizolaciji i učenici koji su provodili standardu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture postigli slične prosječne vrijednosti broja koraka. Učenice su ostvarile nešto viši prosječni dnevni broj koraka od učenika, međutim vrijednosti prosječnog dnevnog broja koraka kod oba spola ispod su preporučenih vrijednosti.

Iz navedenog se rada može zaključiti kako nastava na daljinu nije ostavila negativne posljedice na učenike i učenice koji su bili u samoizolaciji, budući da su rezultati pokazali sličnosti u broju koraka. Međutim, navedeni zaključak samo je djelomično točan kada uzmemo u obzir kako je samo dio učenika u potpunosti proveo programirane tjelovježbene zadatke te kako su prosječne vrijednosti broja koraka ispod preporučenih.

Rezultati istraživanja ipak ukazuju na potencijal nastave na daljinu u kombinaciji s nastavom uživo. Neupitna je činjenica da nastava Tjelesne i zdravstvene kulture na daljinu nikad neće i ne može zamijeniti nastavu uživo, ali se može dopunjavati različitim, brojnim zanimljivim sadržajima koji će potaknuti interes i motivaciju kod učenika te ih taj način dodatno potaknuti da se uključuju u svakodnevnu tjelesnu aktivnost.

## 7. LITERATURA

1. Andrijašević, M. (2009). *Upravljanje slobodnim vremenom sadržajima sporta i rekreacije*. U M. Andrijašević (ur.), Zbornik radova Upravljanje slobodnim vremenom sadržajima sporta i rekreacijem 2009. (str.3-14.). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Asiamah, N. , i Mensah, H. K. (2017). The Association between Work-Related Physical mActivity and Depression. *Journal of Physical Activity Research*, 2(1), 1-6. doi:10.12691/jpar-2-1-1
3. Babić, V. (2010). *Atletika hodanja i trčanja*. Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
4. Blažević, M., Gilić, B., Perić, I., Sekulić, D., (2021). Physical activity before and during COVID-19 pandemic; Analysis of changes and correlates in Croatian adolescents. *Kinesiologia Slovenica* (1318-2269) **27** (2021), 2; 5-17.
5. Bronikowska, M.; Krzysztozek, J.; Łopatka, M.; Ludwiczak, M.; Pluta, B. Comparison of Physical Activity Levels in Youths before and during a Pandemic Lockdown. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 5139.
6. Čelebić, G. i Rendulić, D. I. (2011). *Osnovni pojmovi informacijske i komunikacijske tehnologije*. U ITdesk.info (ur.), Projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom - Priručnik za digitalnu pismenost. Zagreb: Otvoreno društvo za razmjenu ideja (ODRAZI).
7. Duraković, D. (2016). Važnost tjelesne aktivnosti i tjelovježbe u studenata medicine. U V. Findak (Ur.), Zbornik radova 25. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske – Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva (str. 470-474). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
8. Fegert, J., Vitiello, B., Plener, P., & Clemens, V. (2020). *Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality*. *ChildAdolescPsychiatryMent Health*, 14(20), 1 – 11.
9. Findak, V. (2001). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.
10. Geets Kesić, M., Gilić, B., Čerkez Zovko, I., Drid, P., Korovljev, D. & Sekulić, D. (2021) Differential impact of COVID-19 lockdown on physical activity in younger and older

- adolescents – prospective study. *MEDYCYNA PRACY*, 72 (6), 633-643  
doi:10.13075/mp.5893.01180.
11. Gobbi, E.; Maltagliati, S.; Sarrazin, P.; Di Fronso, S.; Colangelo, A.; Cheval, B.; Escrivá-Boulley, G.; Tessier, D.; Demirhan, G.; Erturan, G.; et al. Promoting Physical Activity during School Closures Imposed by the First Wave of the COVID-19 Pandemic: Physical Education Teachers' Behaviors in France, Italy and Turkey. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 9431
  12. Hrg, K., Vukančić, M., Babić, D., Busch, T. (2021.). Hrvatska - Pedagoške kompetencije u kineziologiji. Zbornik radova znanstveno-stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem. *Primjena aplikacija za brojenje koraka kod učenika od 5. do 8. razreda osnovne škole tijekom pandemije Kovida* (str. 367-370). Zadar.
  13. Kos, A. (2021). Tjelesna aktivnost učenika 4. razreda tijekom pandemije COVID-19. Učiteljski fakultet Zagreb.
  14. Kozel, B., (2020). Sportske aktivnosti učenika u srednjim školama za vrijeme pandemije COVID-19. *Varaždinski učitelj*, 5 (9), 463-467. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/275358>
  15. Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M. i Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, 106, 48–56.
  16. Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanim s COVID-19 u pedagoškoj/školskoj god. 2020./2021., Ministarstvo znanosti i obrazovanja (2020.). „Narodne novine“, br. 29/20 i 32/30.
  17. Podnar, H. (2022) Mišljena o provedbi nastave TZK na daljinu tijekom COVID-19 pandemije s obzirom na razinu zvanja učitelja i nastavnika. U: Leko, G. (ur.) *Kineziologija u Europi: izazovi promjena : zbornik radova*. Hrvatski kineziološki savez., str. 419-424.
  18. Podunavac, Z. (2021). *Vrednovanje online nastave Tjelesne i zdravstvene kulture u osnovnoj školi*. Hrvatska - Pedagoške kompetencije u kineziologiji. Zbornik radova znanstveno-stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem. *Primjena aplikacija za brojenje koraka kod učenika od 5. do 8. razreda osnovne škole tijekom pandemije Kovida* (str. 109-115). Zadar.
  19. Šumanović, M. (2012). *Evaluacija provedbe nastavnog plana i programa tjelesne i zdravstvene kulture u osnovnoj školi*. Zagreb: Kineziološki fakultet.

20. Šunda, M., Gilić, B. & Bašćevan, A. (2022) Association between Enjoyment in Physical Education Online Classes and Physical Activity Levels in Adolescents during the COVID-19 Pandemic. *Sport Mont*, 20 (1), 97-101 doi:10.26773/smj.220217.
21. Topic, M. (2022). Šta je strava na biciklu? Dostupno na: <https://gijonmotoweekend.com/bs/bicicleta/que-es-strava-en-bicicleta.html>
22. Vuori, I., (2004). Tjelesna neaktivnost je uzrok, a tjelesna aktivnost lijek za glavne javnozdravstvene probleme. *Kineziologija*. Vol 36. No 2.
23. Wood, B. (2014). By 2020, 90% of World's population aged over 6 will have a mobile phone: report [Internet]. Preuzeto 10. lipnja 2022 sa: <http://thenextweb.com/insider/2014/11/18/2020-90-worlds-population-aged-6-willmobile-phone-report/>
24. World Health Organization (2009). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva. Dostupno na: [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf)
25. World Health Organization (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva. Dostupno na: [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf)
26. World Health Organization (2020). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva. Dostupno na: [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf)
27. Zheng, C.; Huang, W.Y.; Sheridan, S.; Sit, C.H.-P.; Chen, X.-K.; Wong, S.H.-S. COVID-19 Pandemic Brings a Sedentary Lifestyle in Young Adults: A CrossSectional and Longitudinal Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 6035