

ANALIZA REZULTATA COOPEROVOG TESTA DVIJU GENERACIJA STUDENTICA I STUDENATA 1. GODINE PREDDIPLOMSKOG STUDIJA FILOZOFSKOG FAKULTETA U RIJECI

Veno Đonlić¹, Leo Klapan², Sanja Berlot¹

¹*Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci*

²*Medicinska škola u Rijeci; Osnovna škola Pećine u Rijeci*

Sažetak

Cilj istraživanja je ispitati omogućuje li aktivnost trčanja u sklopu nastava tjelesne i zdravstvene kulture pozitivne učinke funkcionalnih sposobnosti kod studentica i studenata 1. godine preddiplomskog studija Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Dobiveni rezultati pokazuju značajan napredak kroz tri mjerenja Cooperovog testa osobito kod studentica koje čine većinu (od ukupno testiranih 180 ispitanika 148 su studentice). Uspoređivanjem dviju generacija ustanovljeno je da su studentice i studenti koji su pohađali nastavu TZK u akademskoj 2017/18 godini značajno bolje ocijenjeni u odnosu na studentice i studente koji su odradili nastavu TZK u akademskoj 2021/22 godini.

Ključne riječi : *Cooperov test, studentice i studenti, dvije generacije, značajna razlika.*

1. Uvod

Cooperov test omogućuje provjeru funkcionalnih sposobnosti koje se manifestiraju potrošnjom i iskoristivošću kisika pojedinca. Rezultati testa se baziraju na prijeđenoj daljini u zadanom vremenu od 12 minuta u odnosu na određenu dob i spol ispitanika. Ovaj način provjere funkcionalnih sposobnosti prvi je primijenio dr. Kenneth H. Cooper 1968. godine (2).

Cooperovim testom redovito se provjerava inicijalno, tranzitivno i finalno stanje kod studentica i studenata Filozofskog fakulteta u Rijeci koji su izabrali aktivnost trčanje u sklopu nastave Tjelesne i zdravstvene kulture (TZK). Trčanjem se povećava i ubrzava metabolizam, pospješuje rad pluća i poboljšava se disanje, srce postaje snažnije, krvni pritisak je niži i ukupni broj crvenih krvnih zrnaca je povećan, a krv efikasnije prenosi kisik što sve skupa podrazumijeva povećanje maksimalne potrošnje kisika (VO₂ max).

Sam rezultat testa u korelaciji je s potrošnjom i iskoristivošću kisika pojedinca, a bolje je vidljiv iz tablice VO₂max (5):

Pređena staza u metrima:	Utrošak kisika (ml/kg/min):
manje od 1600	manje od 25,0
1600 - 1999	25,0 do 33,7
2000 - 2399	33,8 do 42,5
2400 - 2799	42,6 do 51,5
2800 i više	51,6 i više

Prema dosadašnjim istraživanjima može se primijetiti globalni svjetski pad antropoloških obilježja mladih (UNESCO 2015), a Petrić (2016) navodi da je svaka sljedeća generacija srednjoškolaca je lošija od prethodne te se i u budućim generacijama prognozira značajan negativni trend opadanja antropoloških obilježja. Kod generacija mladih koji dolaze na studij već na prvim satima nastave TZK vizualno su vidljivi pokazatelji postojanja razlika u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima u odnosu na starije generacije (brža zadihanost kod manjih napora s većim brojem otkucaja srca). Ovim radom pokušava se provjeriti je li takva hipoteza ispravna. Uspoređene su dvije generacija studentica i studenata koji su pohađali aktivnost trčanja u sklopu predmeta TZK na prvim godinama preddiplomskog studija Filozofskog fakulteta u Rijeci u akademskoj 2017/2018. godini i akademskoj 2021/2022. godini.

Dobivanje ispravne slike o stanju antropoloških obilježja studenata vrlo je bitno kako bi se programi nastave TZK prilagodili svakoj novoj generaciji. Postoji opravdana pretpostavka povezivanja stanja antropoloških obilježja studenata s virtualnim načinom provođenja slobodnog vremena u prethodnim godinama života. Posljednjih godina kod djece i mladih znatno je intenzivirano provedeno vrijeme uz računalne i mobilne igre te društvene mreže. Takav način zabave kod djece i mladih u današnje vrijeme stvara naviku tjelesno-pasivnog načina provođenja slobodnog vremena, za razliku od starijih generacija koje su više slobodnog vremena provodile tjelesno aktivno u dvorištima, parkovima, sportskim igralištima. Drugi razlog koji može utjecati na slabije funkcionalne sposobnosti novije generacije je povezanost s epidemiološkim uvjetima življenja uzrokovanih virusom COVID-19 od prve polovice 2020. do druge polovice 2021. godine. Život u takvim uvjetima pretežno je bio usmjeren na zatvoreni prostor i tjelesnu neaktivnost.

Nastava TZK na visokim učilištima u Republici Hrvatskoj stoga ima uz ostalo i zadaću stjecanja znanja studenata o važnosti tjelesne aktivnosti te nužnosti njezina promoviranja kroz cijeli životni vijek, s ciljem prevencije razvoja tjelesnih i mentalnih bolesti i stanja te održavanja zdravog stila života u odrasloj dobi.

2. Cilj

Provjeriti postoji li razlika u rezultatima Cooperovog testa između dviju generacija studentica i studenata Filozofskog fakulteta u Rijeci kao i razlika unutar 3 mjerenja u svakom spolu i generaciji posebno. Također je potrebno utvrditi postoji li razlika u ocjenama između dviju generacija.

3. Metode rada

3.1. Uzorak ispitanika

Testiranju Cooperovog testa pristupilo je u ukupno 180 studentica i studenata (148 Ž i 32 M) koji su odabrali aktivnost trčanje u sklopu predmeta Tjelesne i zdravstvene kulture na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Testiranje je obavljeno u dvjema akademskim godinama: 2017/18. kada je ukupno testirano 90 studenata (77 Ž i 13 M) 1. godine preddiplomskog studija te 2021/22. kada je također testirano ukupno 90 studenata 1. godine preddiplomskog studija (71 Ž i 19 M). Broj ispitanika varira po pojedinim analizama zbog toga što određeni broj ispitanika nema sve podatke.

3.2. Uzorak varijabli

Cooperov test koji se temelji na standardiziranoj tablici koja je uređena prema spolu i uzrastu pojedinaca koji nisuiskusni sportaši (1).

Dob		Izvrstan	Dobar	Prosječan	Loš	Jako loš
17-20	M	3000+ m	2700 – 3000 m	2500 – 2699 m	2300 – 2499 m	2300- m
	Ž	2300+ m	2100 – 2300 m	1800 – 2099 m	1700 – 1799 m	1700- m
20-29	M	2800+ m	2400 – 2800 m	2200 – 2399 m	1600 – 2199 m	1600- m
	Ž	2700+ m	2200 – 2700 m	1800 – 2199 m	1500 – 1799 m	1500- m

Opisne ocjene su radi lakše obrade podataka prevedene u brojčane ocjene na način: Izvrstan = 5; Dobar = 4; Prosječan = 3; Loš = 2; Jako loš = 1.

3.3. Metode obrade podataka

Za statističku obradu podataka korišten je računalni program: SPSS Statistics verzija 26. Izračunati su osnovni deskriptivni parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija, a za testiranje značajnosti razlika među skupinama kroz tri uzastopna mjerenja korištena je dvosmjerna ANOVA s ponavljanim mjerenjem na jednom faktoru. Za naknadne usporedbe između pojedinih parova mjerenja korišteni su t-testovi za zavisne i nezavisne uzorke.

4. Rezultati i rasprava

Cooperov test je primijenjen kod studentica i studenata 1. godine preddiplomskog studija u dvije različite generacije te su dobiveni rezultati uspoređivani kroz dvije skupine: prvu skupinu čine studentice i studenti koji su pohađali nastavu TZK u akademskoj 2017/18 godini, a drugu skupinu studentice i studenti ak. 2021/22 godine. Mjerenje je obavljeno 3 puta: 1. mjerenje na početku zimskog semestra; 2. mjerenje na kraju zimskog semestra, 3. mjerenje na kraju ljetnog semestra tekuće akademske godine.

Očekivano, na Cooperovom testu muškarci postižu značajno više rezultate te su zbog toga analize za Cooperov test izvršene posebno za žene i muškarce.

4.1. Analiza rezultata studentica

Tablica 1

Osnovni deskriptivni parametri u tri mjerenja kod studentica (M-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija)

Red. br. mjerenja Cooperovog testa	ak. 2017/18 god.		ak. 2021/22 god.	
	M	SD	M	SD
1. Mjerenje: Cooper1	1804.29	239.68	1755.25	222.41
2. Mjerenje: Cooper2	1973.13	227.90	1839.16	244.01
3. Mjerenje: Cooper1	1945.47	270.99	1922.32	251.09

Dobivena je značajna razlika na Cooperovom testu kod studentica kroz tri mjerenja ($F=28.04$; $p<0.001$), ali nema značajne razlike između akademskih godina ($F=1.42$; $p=0.24$). Nije dobivena niti značajna interakcija između Cooperovog testa i akademske godine ($F=1.59$; $p=0.21$).

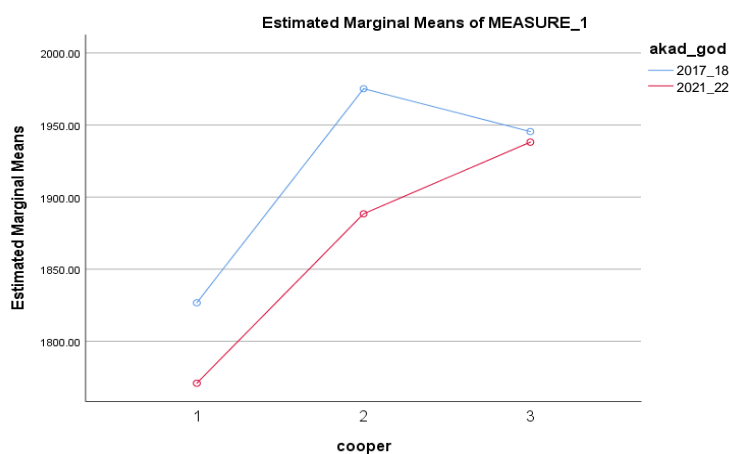
Testiranje značajnosti razlika na svakom Cooperovom testu pokazalo je da jedino u drugom testiranju postoji značajna razlika ($t=3.40$; $p=0.001$). Generacija 2017/18 postigla je značajno više rezultate nego generacija 2021/22.

U generaciji 2017/18 Cooper1 značajno je manji od Coopera2 ($t=7.37$; $p<0.001$) i Coopera3 ($t=3.43$; $p=0.001$), dok između Coopera2 i Coopera3 nema značajne razlike ($t=0.94$; $p=0.36$).

U generaciji 2021/22 Cooper1 značajno je manji od Coopera2 ($t=4.89$; $p<0.001$) i Coopera3 ($t=5.44$; $p<0.001$), dok Cooper2 značajno je manji od Coopera3 ($t=2.92$; $p=0.005$).

Slika 1

Grafički prikaz razlika u tri mjerenja kod studentica



4.2. Analiza rezultata studenata

Tablica 2

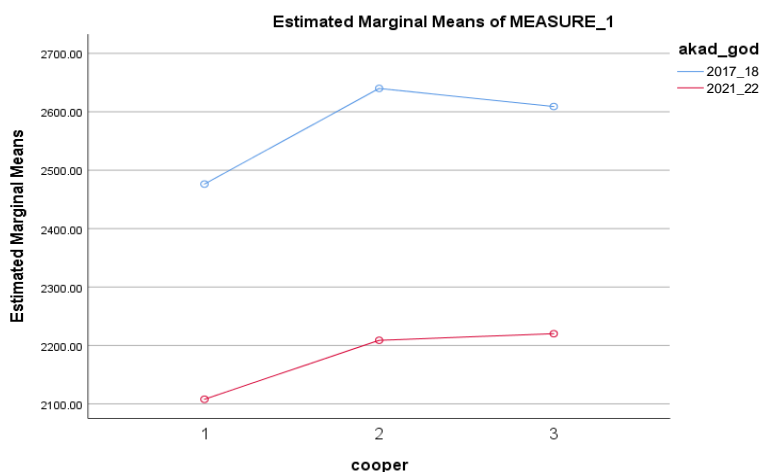
Osnovni deskriptivni parametri u tri mjerenja kod studenata

Red. br. mjerenja Cooperovog testa	ak. 2017/18 god.		ak. 2021/22 god.	
	M	SD	M	SD
1. mjerenje: Cooper1	2225.46	274.47	2042.15	405.19
2. mjerenje: Cooper2	2470.00	284.02	2222.79	351.89
3. mjerenje: Cooper3	2609.00	179.94	2220.11	336.38

Nije dobivena značajna razlika na Cooperovom testu kod studenata kroz tri mjerenja ($F=1.76$; $p=0.222$), niti značajna interakcija između Cooperovog testa i akademske godine ($F=0.11$; $p=0.897$). Dobivena je granično značajna razlika između akademskih godina ($F=4.56$; $p=0.056$), pri čemu je Cooper viši kod akademskih godina 2017./18. nego kod 2021./22. Cooper3 granično je viši 2017/18 nego 2021/22 ($t=2.14$; $p=0.055$). Ovaj je nalaz dobiven na jako malo ispitanika (4 ispitanika 2017./18. i 9 ispitanika 2021./22.) pa mu ne treba pridavati veliki značaj. Ostale razlike nisu značajne. U generaciji 2017./18. Cooper2 značajno je viši nego Cooper1 ($t=5.50$, $p<0.001$). Ostale razlike nisu značajne. U generaciji 2021./22. Cooper2 značajno je viši nego Cooper1 ($t=2.60$, $p=0.022$). Ostale razlike nisu značajne.

Slika 2

Grafički prikaz razlika u tri mjerenja kod studenata



4.3. Analiza ocjena studentica i studenata

Tablica 3

Osnovni deskriptivni parametri ocjena u tri mjerenja kod studentica i studenata skupno

Ocjene po mjerenjima	Akad. god.	M	SD
1. mjerenje: Cooper1	2017-18	2.48	1.131
	2021-22	2.13	1.067
	ukupno	2.29	1.104
2. mjerenje: Cooper2	2017-18	3.14	.702
	2021-22	2.48	1.038
	ukupno	2.78	.954
3. mjerenje: Cooper3	2017-18	3.09	.984
	2021-22	2.71	1.109
	ukupno	2.89	1.065

Između studentica i studenata nema značajne razlike u ocjenama te su zbog toga analize za ocjene provedene na svim ispitanicima.

Dobivena je značajna razlika u ocjenama kroz tri mjerenja ($F=15.996$; $p<0.001$), kao i značajna razlika između akademskih godina ($F=7.58$; $p=0.007$). Nije dobivena značajna interakcija između Cooperovog testa i akademske godine ($F=1.60$; $p=0.207$).

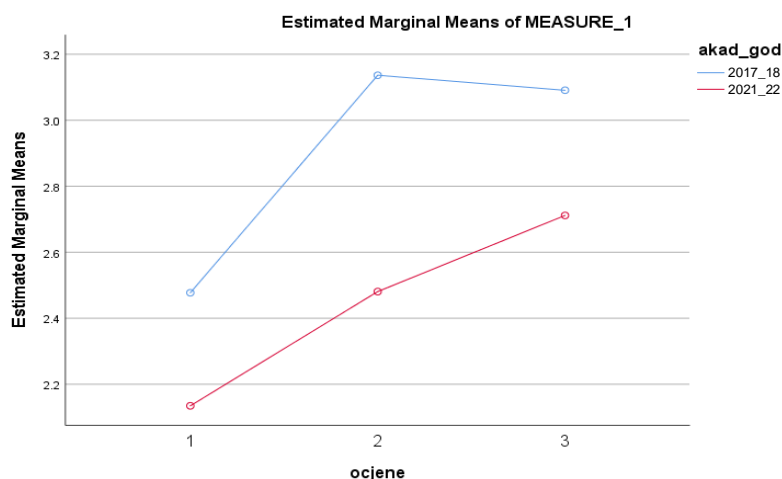
Ocjene Coopera2 akademske godine 2017/18 bile su značajno više nego 2021/22 ($t=3.88$; $p<0.001$). Ostale razlike nisu značajne.

U ak. god. 2017./18. ocjena Coopera2 značajno je viša od ocjene Coopera1 ($t=6.32$; $p<0.001$) i ocjena Coopera3 značajno je viša od ocjene Coopera1 ($t=3.69$; $p=0.001$).

U generaciji 2021./22. ocjena Coopera2 značajno je viša od ocjene Coopera1 ($t=3.94$; $p<0.001$), ocjena Coopera3 značajno je viša od ocjene Coopera1 ($t=3.34$; $p=0.002$), a ocjena Coopera3 značajno je veća od ocjene Coopera2 ($t=2.007$; $p=0.049$).

Slika 3

Grafički prikaz razlika ocjena dviju generaciju kod studentica i studenata skupno



5. Zaključak

Dobiveni podaci pokazuju značajnu razliku kroz tri mjerenja na Cooperovom testu kod studentica, dok je kod studenata značajno viši Cooperov test u 2. mjerenju u odnosu na 1. mjerenje kod jedne i druge generacije.

Nema značajne razlike između akademskih godina kod studentica osim u drugom provjeravanju gdje je postignuta značajna razlika u korist generacije iz 2017./18. ak. god. Studenti generacije iz 2017./18. ak. god. imaju granično značajnu razliku u odnosu na generaciju iz 2021./22. ak. god. Nije dobivena značajna interakcija između Cooperovog testa i akademske godine kod studentica niti kod studenata.

Studentice i studenti koji su pohađali nastavu TZK na 1. godini preddiplomskog studija u akademskoj 2017./18. godini imaju bolje ocijenjene rezultate Cooperovog testa u odnosu na studentice i studente 1. godine preddiplomskog studija u akademskoj 2021./22. godini, a obje generacije postigle su statistički značajnu razliku u progresivnom rastu ocjena kroz tri mjerenja. Razlog slabijih ocjena kod studentica i studenata novije generacije mogu se povezati s većim nedostatkom tjelesnih aktivnosti, što se može pripisati epidemiološkim uvjetima nastalih zbog pandemije izazvane virusom COVID-19, a u kojima je mlađa generacija živjela prethodne dvije godine, a također i smanjenoj primjeni kretanja u mlađoj dobi. Potrebno je u budućim istraživanjima ustanoviti rast opadanja svih antropoloških obilježja novih generacija kako bi se uspostavile adekvatne mjere u sprječavanju trenda smanjivanja tjelesnih aktivnosti mladih.

Rezultati istraživanja ukazuju na pozitivan učinak nastave tjelesne i zdravstvene kulture na visokom učilištu koji se očituje u progresivnom poboljšanju rezultata Cooperovog testa kod većine s obzirom da su na Fakultetu studentice daleko brojnije od studenata, kao i u poboljšanim ocjenama u tri mjerenja kod obje generacije studentica i studenata.

6. Literatura

1. https://www.google.com/search?q=Cooperov+test+tablica&rlz=1C1SQJL_hrHR960HR960&oq=Cooperov&aqs=chrome.3.69i57j0i512j69i59i2j0i512i3j69i60.16615j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#imgrc=Tns_Ef-GOIW1uM (Datum pristupa 30.06. 2022.).
2. Kenneth H. Cooper, MD, MPH. Dostupno na URL adresi: <http://www.cooperaerobics.com/About-Cooper/Dr--Kenneth-Cooper.aspx> (Datum pristupa 30.06. 2022.).
3. Petrić, V. (2016). Tjelesna i zdravstvena kultura u funkciji razvoja hrvatskog društva: Analiza tijeka razvoja antropoloških obilježja. U: Zborniku radova 25. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, Hrvatski kineziološki savez, Zagreb (str. 105-111)
4. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO (2015). Quality physical education. Guidelines for policy-makers. United Nations Educational.
5. Vujičić, I. 2022. Dostupno na URL adresi: <https://www.trcanje.rs/trening/kuperov-cooper-test/> (Datum pristupa 30.06. 2022.).