

*Ivan Vrbik
Andrea Čížmek
Josipa Peršun*

Originalni znanstveni rad

FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI UČENIKA U SREDNJOJ ŠKOLI

1. UVOD

Unutar nastave tjelesne i zdravstvene kulture pojam funkcionalne sposobnosti uobičajeno podrazumijeva rad srčano-žilnog i dišnog sustava. Navedeni sustavi najzaslužniji su u obavljanju zadaće opskrbe i prijenosa kisika te odstranjivanja štetnih tvari. Dišni sustav predstavlja prvu kariku prijenosnog sustava za kisik, s dvije osnovne funkcije: ventilacija zraka (izmjena zraka između atmosfere i pluća) i alveolarna difuzija (izmjena kisika iz alveolarnog prostora u krv, odnosno prijem ugljičnog dioksida iz krvi u prostor alveola) (Mišigoj-Duraković, 1999). Srčano-žilni sustav (sa srcem kao pokretačkom pumpom i krvnim žilama kao zatvorenim sustavom cijevi) sudjeluje u transportu kisika, hranjivih i otpadnih tvari te izmjeni plinova. (Hole, 1993)

Mnogi autori navode iznimnu važnost razvoja funkcionalnih sposobnosti u djece iz primarno zdravstvenih razloga, kao svojevrsnu prevenciju od pretežito sedentarnog načina života te njegovim posljedicama: sve češćom pojavom gojaznosti i šećerne bolesti (Hills i sur; 2007).

Uobičajena praksa mjerenja funkcija krvožilnog sustava obuhvaća mjerenje frekvencije srca u mirovanju, mjerenje frekvencije srca pri radu te mjerenje arterijskog krvnog tlaka, dok mjerenje funkcija dišnog sustava najčešće podrazumijeva procjenu maksimalnog primitka kisika. (Heimer, 1997). U nastavi tjelesne i zdravstvene kulture, najprimjerenija procjena funkcionalnih sposobnosti učenika (opće aerobne sposobnosti), izvodi se pomoću trčanja 3 minute (F3) za učenike razredne nastave, odnosno 6 minuta (F6) za učenike viših razreda osnovne škole i za učenike srednje škole (Findak, 1999).

Ovaj rad napisan je s ciljem pregleda dosad objavljenih radova vezanih za funkcionalne sposobnosti učenika srednje škole. Izbor radova napravljen je iz zbornika radova Ljetne škole kineziologa Hrvatske, te je ukupno uvršteno 7 radova koji se bave funkcionalnim sposobnostima srednjoškolaca.

2. PREGLED TESTIRANJA FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI U SREDNJOJ ŠKOLI

Isto kao i u višim razredima osnovne škole, u srednjoj školi funkcionalne sposobnosti procjenjuju se testom trčanja u trajanju od 6 minuta. Mrgan je (2004) proučavao razlike prvih razreda srednje obrtničko industrijske škole u odnosu na sedentarna i zanimanja u pretežito stojećem stavu. Putem diskriminacijske analize u korist učenika sedentarnih zanimanja najveće razlike dobivene su, osim u motoričkom prostoru, i u varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti. Isti autor je sa suradnicima (2008), proučavao razlike u vrijednostima testa F6 u odnosu na vladanje učenika. Značajne razlike nisu pronađene, iako su najbolje rezultate imali učenici sa lošim vladanjem. Hraste i Donđivić su (2005) objavili rezultate ukupno 9 generacija šibenskih srednjoškolki prvog razreda (1997.-2005) s primijećenim trendom pada rezultata te dodatno lošim rezultatima u usporedbi s normama. Štimec i sur. (2008) bavili su se razlikama u rezultatima testa F6 primjenjujući različite kineziološke operatore te je ustanovljena značajna razlika i definitivan moguć i pozitivan utjecaj. Svoboda i suradnici su (2005) istraživali razlike između tri srednje križevačke škole i orijentacijskih vrijednosti RH te dobili prosječne vrijednosti u varijbli F6 za učenike, odnosno ispodprosječne za učenice svih škola. Ista grupa autora je (2007) istraživala razlike između iste tri srednje križevačke škole i orijentacijskih vrijednosti RH te vrijednostima postignutim u prethodnoj školskoj godini te su utvrđene prosječne vrijednosti za test F6. U 2009. provedeno je istraživanje funkcionalnih sposobnosti 2-ih i 3-ih razreda s ciljem utvrđivanja eventualnih razlika između učenika i učenica koji se bave nekom organiziranom sportskom aktivnosti barem tri puta tjedno i onih koji se ne bave. Značajne razlike pronađene su samo kod učenica u korist onih koje su se bavile izvanškolskim sportskim aktivnostima (Trošt i Trošt-Bobić).

Tablica 1. Prikaz rezultata testa F6 kod srednjoškolaca

	RAZRED – dodatno obilježje	N	SPOL	F6 REZULTAT (m) A.S.±S.D.
Mrgan, 2004.	1. sedent.	127	M	-
	1. stoje	130		-
Mrgan i sur. 2008.	1. uzorno vladanje	100	M	1178,33±165,02
	1. dobro vladanje	39		1195,13±150,74
	1. loše vladanje	50		1144,4±146,34

Hraste i Donđivić, 2006.	1. '97.	416	Ž	1005
	1. '98.			990
	1. '99.			1028
	1. '00.			955
	1. '01.			940
	1. '02.			1010
	1. '03.			990
	1. '04.			995
	1. '05.			970
Štimec i sur. 2008.	2. Medicinska šk.	27	M	1237,96±144,5
	2. Elektrotehn.šk.	36		1444,03±158,32
Svoboda i sur. 2005.	2. Gimn.	33	M	1381±172
	2. Gimn.	41	Ž	1077±105
	2. Gospodarska šk.	46	M	1294±23,77
	2. Gospodarska šk.	26	Ž	1078±98,04
	2. šk. I. Seljanca	47	M	1347±141
	2. šk. I. Seljanca	59	Ž	1019±177,3
Gelemanović i sur. 2007.	2. Gimn.	33	M	1468±132,06
	2. Gimn.	41	Ž	1156±87,01
	2. Gospodarska šk.	46	M	1301,63±127,56
	2. Gospodarska šk.	26	Ž	1095,96±92,19
	2. šk. I. Seljanca	47	M	1397,87±152,08
	2. šk. I. Seljanca	59	Ž	993,73±135,02
Trošt i Trošt – Bobić, 2009.	2. i 3. sportaši	20	M	1422,5±150,1
	2. i 3. nesportaši	20	M	1335,75±145,6
	2. i 3. sportašice	20	Ž	1172,5±139,09
	2. i 3. nesportašice	20	Ž	954±154,38

N – broj entiteta, A.S.-aritmetička sredina, S.D.- standardna devijacija, (m) – metar

Temeljem rezultata navedenih u tablici 1, s namjerom sistematizacije i preglednosti napravljena je deskriptivna statistika i univarijatna analiza varijance između spola i po razredima čiji su rezultati prikazani u tablici 2. U analizu varijance između razreda uvršteni su rezultati istraživanja napravljenog na miješanoj populaciji 2-ih i 3-ih razreda (Trošt i Trošt-Bobić, 2009) Konkretno, prikupljeno je ukupno 1509 pojedinačnih rezultata entiteta (801 muških, 708 ženkih).

Tablica 2. Prikaz rezultata po spolu i po razredu u testu F6

SPOL	N	A.S. (m)	S.D.	Minimum	Maximum	p
M	13	1319,05	105,19	1144,40	1468,00	0,0000
Ž	17	1025,25	68,31	940,00	1172,50	
Sve grupe	30	1152,56	170,53	940,00	1468,00	
RAZRED	N	A.S. (m)	S.D.	Minimum	Maximum	p
1	12	1033,41	87,90	940,00	1195,13	0,0008
2	18	1232,08	167,04	954,00	1468,00	
Sve grupe	30	1152,56	170,53	940,00	1468,00	

N – broj entiteta (grupa), A.S. – aritmetička sredina, S.D. – standardna devijacija, (m) – metar, p – p vrijednost

Iz rezultata je vidljivo da najlošije vrijednosti u testu F6 postižu učenice 1-ih razreda, a najbolje učenici 2-ih razreda (tablica 3.).

Tablica 3. Prikaz vrijednosti testa F6 zasebno po spolu i razredu

SPOL	RAZRED	F6 Means	F6 N	F6 Std.Dev.	F6 Minimum	F6 Maximum
Ž	1	987,00	9	27,70	940,00	1028,00
Ž	2	1068,27	8	76,10	954,00	1172,50
M	1	1172,62	3	25,84	1144,40	1195,13
M	2	1362,97	10	72,90	1237,96	1468,00

3. ZAKLJUČAK

Obzirom da generiranje općih zaključaka nije bilo moguće (nedovoljno standardiziran postupak mjerenja i nereprezentativan uzorak), ovaj rad napisan je s ciljem pregleda dijela (n=7) dosad objavljenih radova i uvida u stanje funkcionalnih sposobnosti učenika srednje škole u Hrvatskoj. Iz pregleda radova može se zaključiti manjak objavljenih longitudinalnih istraživanja, manjak istraživanja utjecaja i programiranja različitih operatora unutar propisanog plana i programa TZK na povećanje funkcionalnih sposobnosti, te povećanje funkcionalnih sposobnosti u učenika koji se bave izvannastavnim i izvanškolskim aktivnostima. Ovo istraživanje pruža dokaz zabrinjavajućeg kondicijskog stanja mladeži, objektivne nedovoljnosti nastave (broj sati tjedno i trajanje pojedinačnog sata) te očitu potrebu za promjenama.

4. LITERATURA

1. Bobić, G., Trošt Bobić T. (2009). Utjecaj izvanškolskih športskih aktivnosti na motoričke i funkcionalne sposobnosti te antropometrijske karakteristike učenika 2. i 3. razreda srednje škole, U: Findak, V. (ur.): 18. Ljetna škola kineziologa Hrvatske, Poreč, str. 114 – 119, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
2. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Zagreb, Školska knjiga.
3. Gelemanović, I., Svoboda, T., Tomas, A. (2007). Razlike u funkcionalnim i motoričkim sposobnostima učenika i učenica drugih razreda križevačkih srednjih škola školske godine 2004/05, usporedba s orijentacijskim rezultatima i rezultatima postignutim u prethodnoj školskoj godini 2003/04, U: Findak, V. (ur.): 16. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Poreč, str. 442 – 449, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
4. Heimer, S. (1997). Praktikum kineziološke fiziologije, Zagreb, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Hole, W.J. (1993) Human anatomy and physiology, WCB, Dubuque.
6. Hraste, M., Donđivić, A. (2006). Analiza trenda razvoja vrijednosti antropoloških obilježja kod hrvatskih srednjoškolki, U: Findak, V. (ur.): 15. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 450 – 453, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
7. Mišigoj – Duraković, M. (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje, Zagreb, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
8. Mrgan, J. (2004). Razlike u nekim antropološkim značajkama između sedentarnih i dinamičkih zanimanja učenika 1. razreda, U: Findak, V. (ur.): 13. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 160 – 165, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
9. Mrgan, J., Zečić, M., Šiljeg, K. (2008). Relacije između školskog vladanja i kinantropoloških obilježja, U: Findak, V. (ur.): 17. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 147 – 153, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
10. Svoboda, T., Gelemanović, I., Tomas, A., Krajcar, A. (2005). Razlike u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima učenika i učenica križevačkih srednjih škola i usporedba s orijentacijskim rezultatima, U: Findak, V. (ur.): 14. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 358 – 362, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
11. Štimec, B., Ciglar, M., Polančec, J. (2008). Razlike između učenika elektrostrojarske i medicinske škole Varaždin u antropološkim obilježjima uvjetovanim mogućnostima primjene kinezioloških operatora, U: Findak, V. (ur.): 17. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 213 – 218, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.