

Ivan Vrbik¹
Andrea Čížmek²
Josipa Peršun³

Pregledeni rad

¹Industrijsko – obrtnička škola u Sisku

²Prvi streličarski klub „Zagreb 1955”

³IX. Gimnazija u Zagrebu

FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI UČENIKA U OSNOVNOJ ŠKOLI

UVOD

Etimološki se pod pojmom funkcije, u biološkom smislu, podrazumijeva specifični rad organa odnosno rad organizma uopće (Klaić, 1987.). Međutim, kineziološka praksa, a pod time i nastava tjelesne i zdravstvene kulture, uobičajeno obuhvaća pod navedenim pojmom 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 te razlikuje dvije osnovne funkcije: ventilaciju zraka (izmjena zraka između atmosfere i pluća) i alveolarnu difuziju (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.)

Važnost adekvatne razine funkcionalnih sposobnosti proizlazi primarno iz zdravstvenih razloga, kao svojevrsna mjera zaštite od pretežito sedentarnog načina života te njegovim posljedicama: pojavom sve većom 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). Obzirom na nedostupnost i kompliciranu primjenu navedenih mjera 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 osnovne škole. Izbor radova napravljen je iz

zbornika radova Ljetne škole kineziologa Hrvatske te je ukupno uvršteno 17 radova, od kojih 3 vezanih za niže razrede, odnosno 14 za više razrede.

TESTIRANJA FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI U OSNOVNOJ ŠKOLI

Niži razredi

Procjena funkcionalnih sposobnosti u nižim razredima provodi se putem testa trčanja u trajanju od tri minute (F3) (Findak i sur; 1996.). Cetinić i Petrić (2010.) proveli su istraživanje vezano za razlike u funkcionalnim sposobnostima obzirom na spol. Statistički značajne razlike pronađene su između učenika i učenica u 1. i 4. razredu. Babin i sur. (2004.) proveli su istraživanje s eksperimentalnom i kontrolnom skupinom učenika prvih razreda s ciljem dokaza pozitivnih učinaka dopunskih vježbi u nastavi TZK. Utvrđen je pozitivan utjecaj modaliteta rada sa dopunskim vježbama te značajne razlike u testu F3 u korist eksperimentalne grupe. Bavčević i sur. (2004.) proveli su slično istraživanje s učenicama prvih razreda te dobili bolje rezultate u testu F3 s eksperimentalnom grupom koja je provodila složene oblike rada za razliku od kontrolne koja je provodila polovicu vremena složene, a ostatak jednostavne oblike rada. Opći podaci iz navedenih radova nižih razreda nalaze se u tablici 1.

Tablica 1. Prikaz rezultata testa F3 kod nižih razreda

	RAZRED - obilježje	N	SPOL	F3 REZULTAT (m) A.S.±S.D.
Cetinić i Petrić, 2010.	1.	50	M	540,86±81,65
	1.	50	Ž	483,6±73,72
	2.	50	M	569,88±70,35
	2.	50	Ž	544,16±79,89
	3.	50	M	573,1±69
	3.	50	Ž	553,82±71,01
	4.	50	M	592,62±80,19
	4.	50	Ž	552,68±104,37
Babin i sur. 2004.	1. eksp. ini.	48	M	430,42
	1. eksp. fin.	48	M	517,5
	1. kontr. ini.	52	M	427,31
	1. kontr. fin.	52	M	440,75
Bavčević i sur. 2004.	1. eksp. ini.	56	Ž	411,23
	1. eksp. fin.	56	Ž	503,5
	1. kontr. ini.	58	Ž	398,66
	1. kontr. fin.	58	Ž	415

N – broj entiteta, A.S.-aritmetička sredina, S.D.- standardna devijacija, (m) – metar, eksp.-eksperimentalna grupa, kontr. – kontrolna grupa, ini. – inicijalno testiranje, fin.- finalno testiranje.

Viši razredi

U višim razredima osnovne škole procjena funkcionalnih sposobnosti odvija se putem testa trčanja u trajanju od 6 minuta (F6) (Findak i sur; 1996.). Breslauer i sur. (2005.) napravili su istraživanje učenika četvrtih i petih razreda koji su pohađali izvanastavne aktivnosti atletike, ekipnih sportskih igara i ostalih sportova. Ista grupa autora napravila je slično istraživanje s učenicama. U radovima nije navedeno jesu li analiza i statistička obrada rezultata F3 i F6 provedene odvojeno, stoga rezultati ostaju nedorečeni. Međutim, u oba istraživanja dobivene su značajne razlike u vrijednostima testa F3, odnosno F6 u korist učenika koji su pohađali izvannastavnu aktivnost atletike. Petrić je proveo istraživanje (2009.) utvrđivanja razlike između učenika urbanih i ruralnih sredina u odnosu na test F6 te dobio bolje rezultate kod učenika ruralne sredine. Polančec i sur. (2007.) proučavali su razlike u funkcionalnim sposobnostima između učenika 5-ih razreda dvije različite osnovne škole i nisu utvrdili statistički značajne razlike. Petrić i Blažević su (2008.) utvrdili značajno bolje rezultate F6 testa kod učenika iz urbane škole u odnosu na ruralnu. Lorger i sur. su (2008.) pokušali odrediti antropološki model uspješne rukometašice u školskom sportu te dobili vrijednosti F6 testa više od ocjene izvrstan u usporedbi s orijentacijskim normama (Findak i sur; 1999.). Budinščak i sur. (2005.) proveli su istraživanje u razlici F6 testa između dvanaestogodišnjih hrvača i džudaša te nisu pronađene značajne razlike u toj varijabli. Slično istraživanje proveli su Sertić i sur. (2005.) upoređujući dvanaestogodišnje judaše i dječake koji se ne bave sportom te dobili značajne razlike u testu F6. Na sličnoj populaciji Baić i sur. su (2001.) proveli istraživanje s hrvačima 6-og razreda te nakon šestomjesečnog trenažnog tretmana nisu ustanovili promjene u varijabli F6. Sertić i sur. su (2008.) istraživali promjene na učenicima tijekom 3 godine te zaključili negativan trend razvoja rezultata u varijabli F6. Na populaciji osmih razreda Prahović i sur. (2007.) proveli su istraživanje između nogometaša, košarkaša i rukometaša (s minimalnim dvogodišnjim bavljenjem sportom) te dječaka koji se ne bave sportom s orijentacijskim normama te ustanovili kako prosječni rezultat grupe sportaši u varijabli F6 odgovara iznadprosječnim rezultatom, dok dječaci nesportaši postižu u istoj varijabli prema normama loše rezultate. Slično istraživanje proveli su Granić i Krstić (2006.) testirajući grupu koja je pored redovne nastave TZK pohađala i tri puta tjedno trening košarke s dječacima koji su samo pohađali redovitu nastavu TZK te su pronađene značajne razlike u testu F6 u korist košarkaša. Jozić je (2001.) testirao istu grupu djece želeći utvrditi transformacijske vrijednosti izabranih tema nastavnog plana i programa. U varijabli F6 nisu pronađene statistički značajne razlike. Petrić i Cetinić (2010.) bavili su se istraživanjem razlika između učenika s normalnom i prekomjernom tjelesnom masom te učenicima s visokom razinom pretilosti. Pronađene su razlike u vrijednostima testa F6 između učenika s normalnom tjelesnom masom i ostale dvije skupine, međutim između učenika prekomjerne tjelesne mase i visoke razine pretilosti razlika nije bilo.

Tablica 2. Prikaz rezultata testa F6 kod viših razreda

	RAZRED - obilježje	N	SPOL	F6 REZULTAT (m) A.S.±S.D.
Breslauer i sur. 2005.	4. i 5. ATL	23	M	9,39±1,27 (F3 i F6)
	4. i 5. ESI	21	M	7,19±2,82 (F3 i F6)
	4. i 5. OST	24	M	3,71±3,71 (F3 i F6)
Delija i sur. 2005.	4. i 5. ATL	22	Ž	8,64±1,81 (F3 i F6)
	4. i 5. ESI	17	Ž	4,41±2,6 (F3 i F6)
	4. i 5. OST	17	Ž	6,12±2,23 (F3 i F6)
Petrić, 2009.	5. URB	136	M i Ž	1120±228,67
	5. RUR	181	M i Ž	1218±140,85
Polančec i sur. 2007.	5.	97	Ž	1006,25
	5.	85	Ž	1030,82
Petrić i Blažević, 2008.	5. URB.	33	M	1227,5±111,26
	5. RUR.	25	M	804,55±545,06
Lorger i sur, 2008.	5. i 6.	51	Ž	1151,6±108,97
Budinišćak i sur. 2005.	6. JUDO	67	M	1171,63
	6. HRV	60	M	1166,7
Sertić i sur. 2005.	6. NESPORTAŠI	97	M	1110,6
	6. JUDO	67	M	1171,64
Baić isur. 2001.	6. HRV ini.	25	M	1155±79,88
	6. HRV fin.	25	M	1162±96,38
Sertić i sur. 2008.	5. ini.	22	M	1004,57±113,98
	6. tranz.	22	M	1109,77±157,75
	7. fin.	22	M	1076,85±147,13
Prahović i sur. 2007.	8. NESPORT.	50	M	1121,7
	8. NOGOMETAŠI	16	M	1454,1
	8. KOŠARKAŠI	13	M	1393,6
	8. RUKOMETAŠI	19	M	1414,5
	8. PROSJEK SPORTAŠI	48	M	1420,7
Granić i Krstić, 2006.	8. KOŠARKAŠI	34	M	1371,29±103,84
	8. NESPORT.	46	M	1261,26±150,13
Jozić, 2001.	8.	50	M	1299,85
Petrić i Cetinić, 2010.	8. NORMALNA TM	51	M	1376,21±173,68
	8. PREKOMJERNA TM	20	M	1258,25±164,87
	8. VIS. RAZ. PRET.	15	M	1212,83±134,27

N – broj entiteta, A.S. - aritmetička sredina, S.D. - standardna devijacija, (m) – metar, eksp. - eksperimentalna grupa, kontr. – kontrolna grupa, ini. – inicijalno testiranje, tranz. – tranzitivno testiranje, fin. - finalno testiranje. ATL – atletika, ESI – ekipne sportske igre, OST – ostali sportovi, HRV – hrvanje, URB - urbano, RUR - ruralno, nesport. – nesportaši, TM – tjelesna masa, vis. raz. pret. – visoka razina pretilosti.

KONAČNI ZAKLJUČCI

Navedena istraživanja u nižim razredima osnovne škole otkrivaju bolje rezultate kod učenika koji su nastavu TZK provodili koristeći složenije metodičke organizacijske oblike rada i rad s dopunskim vježbama. Razlike u rezultatima testiranja u testu F6 po spolu samo su djelomično potvrđene.

Iz rezultata provedenih na učenicima viših razreda proizlazi nekoliko generalnih zaključaka: (a) djeca koja osim redovite nastave tjelesne i zdravstvene kulture pohađaju dodatne izvannastavne ili izvanškolske sportske aktivnosti postižu bolje rezultate u testu za procjenu funkcionalnih sposobnosti, (b) djeca uključena u strukturalno slične izvannastavne ili izvanškolske sportske aktivnosti postižu slične rezultate u testu za procjenu funkcionalnih sposobnosti, (c) postoje oprečni rezultati procjene funkcionalnih sposobnosti obzirom na tip ljudskih naselja (ruralno/urbano), (d) postoji pomanjkanje istraživanja utjecaja i programiranja različitih operatora unutar propisanog plana i programa TZK na povećanje funkcionalnih sposobnosti, i (e) manjak longitudinalnih istraživanja. Dodatno, većina autora apostrofira u svojim radovima nedostatan broj sati redovne nastave TZK-a tjedno za moguće i potrebne transformacijske procese kod učenika.

Obzirom na sve navedene činjenice te ograničavajuće objektivne faktore provođenja nastavnog procesa tjelesnog vježbanja, nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture bi u svrhu unaprijeđenja funkcionalnih sposobnosti osnovnoškolaca trebali maksimalno ciljano usmjereno programirati nastavu koristeći se utilitarnim sadržajima i složenim metodičkim oblicima rada te dodatno, poticati djecu na bavljenje izvannastavnim i izvanškolskim kineziološkim aktivnostima.

LITERATURA

1. Babin, J., Bavčević, T., Vlahović, L. (2004.): Rad s dopunskim vježbama u cilju poticanja nastave tjelesne i zdravstvene kulture kod učenika prvih razreda osnovne škole, U: Findak, V. (ur.): 13. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 218 – 221, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
2. Baić, M., Kuleš, B. (2001.): Utjecaj treninga na neka antropološka obilježja dječaka hrvača, U: Findak, V. (ur.): 10. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 104 – 106, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
3. Bavčević, T., Babin, J., Vlahović, L. (2004.): Skupni metodički organizacijski oblici rada kao značajan čimbenik razvoja nekih antropoloških obilježja kod učenica najmlađe školske dobi, U: Findak, V. (ur.): 13. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 222 – 225, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
4. Breslauer, N., Delija, K., Jelenić, A. (2005.): Analiza razlika između skupina ispitanika uključenih u različite kineziološke aktivnosti, U: Findak, V. (ur.):

14. Ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 79 – 88, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
5. Budinščak, M., Segedi, I., Baić, M., Sertić, H. (2005.): Razlike u nekim antropološkim obilježjima dvanaestogodišnjih džudaša i hrvača, U: Findak, V. (ur.): 14. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 83 – 87, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
 6. Cetinić, J., Petrić, V. (2010.): Spolne razlike antropometrijskih obilježja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te motoričkih dostignuća (skokovi, trčanja i bacanja) učenika rane školske dobi, U: Findak, V. (ur.): 19. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 90 – 98, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
 7. Delija, K., Jelenić, A., Breslauer, N. (2005.): Analiza razlika između skupina ispitanica uključenih u različite kineziološke aktivnosti, U: Findak, V. (ur.): 14. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 88 – 91, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
 8. Findak, V. (1999.): Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Zagreb, Školska knjiga.
 9. Findak, V, Metikoš, D, Mraković, M, Neljak, B. Primijenjena kineziologija u školstvu – NORME. Hrvatski pedagoško-književni zbor i Fakultet za fizički kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1996.
 10. Granić, I., Krstić, T. (2006.): Razlike u nekim antropometrijskim, motoričkim i funkcionalnim varijablama između mladih košarkaša i učenika osmih razreda, U: Findak, V. (ur.): 15. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 107 – 114, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
 11. Heimer, S. (1997.): Praktikum kineziološke fiziologije, Zagreb, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
 12. Hills, A.P., King, N.A., Armstrong, T.P. The Contribution of Physical Activity and Sedentary Behaviours to the Growth and Development of Children and Adolescents. *Sports Med*, 37(6): 533 – 545, 2007.
 13. Hole, W.J. (1993.): Human anatomy and physiology, WCB, Dubuque.
 14. Jozić, M. (2001.): Ocjena efikasnosti nastave TZK-a kod učenika osmih razreda osnovne škole, U: Findak, V. (ur.): 10. ljetna škola pedagoga fizičke kulture Hrvatske, Rovinj, str. 123 – 126, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
 15. Klaić, B. (1987.): Rječnik stranih riječi, Nakladni zavod Matice Hrvatske, Zagreb.
 16. Loriger, M., Bujan, M., Ovčarić, L. (2008.): Motoričko – antropometrijski model mlade usješne rukometašice u školskom sportu, U: Findak, V. (ur.): 17. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 528 – 534, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.

17. Mišigoj-Duraković, M. (1999.): Tjelesno vježbanje i zdravlje, Zagreb, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
18. Petrić, V., Cetinić, J. (2010.): Razlike u antropološkim obilježjima s obzirom na stupanj uhranjenosti, U: Findak, V. (ur.): 19. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 161 – 165, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
19. Petrić, V. (2009.): Povezanost indeksa tjelesne mase i funkcionalnih sposobnosti te razlike u istima između učenika urbanih naselja i ruralnih sredina, U: Findak, V. (ur.): 18. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Poreč, str. 214 – 220, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
20. Petrić, V., Blažević, I. (2008.): Utjecaj materijalnih uvjeta rada u nastavi na promjene u antropološkim obilježjima, U: Findak, V. (ur.): 17. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 166 – 171, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
21. Polančec, J., Štimec, B., Cetinić, J. (2007.): Razlike između učenica petih razreda koje gravitiraju osnovnoj školi Klenovnik i osnovnoj školi Vinica u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima, U: Findak, V. (ur.): 16. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Poreč, str. 189 – 192, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
22. Prahović, M., Protić, J. (2007.): Razlike u antropološkim obilježjima između četrnaestogodišnjih nogomtaša, košarkaša, rukometaša i onih koji se ne bave sportom, U: Findak, V. (ur.): 16. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Poreč, str. 470 – 476, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
23. Sertić, H., Segedi, I., Baić, M. (2008.): Praćenje promjena motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te antropometrijskih karakteristika učenika tijekom dvogodišnje nastave tjelesne i zdravstvene kulture, U: Findak, V. (ur.): 17. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 192 – 198, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
24. Sertić, H., Vračan, D., Baić, M. (2005.): Razlike u nekim antropološkim obilježjima dvanaestogodišnjih dječaka džudaša i dječaka nesportaša, U: Findak, V. (ur.): 14. ljetna škola kineziologa Hrvatske, Rovinj, str. 119 – 125, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.

FUNCTIONAL ABILITIES OF PRIMARY SCHOOL PUPILS

ABSTRACT

The main goal of this work was to review a series of studies (n=17) concerning functional abilities of primary school pupils in Croatia. Four main findings emerged from this review: (a) complex exercise models and supplemental exercise increase functional abilities, (b) extracurricular and out-of-school activities increase functional abilities, (c) lack of experimental studies of certain curricular operators, and (d) lack of longitudinal studies. The practical application of this study includes suggestions for programming PE classes in order to increase functional abilities in pupils.

Key words: functional abilities, F3, F6, primary school pupils