

MJERENJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U METODIČKOM ORGANIZACIJSKOM OBLIKU KRUŽNOG RADA I OBRADA DOBIVENIH REZULTATA

1. UVOD

Motoričke sposobnosti definiraju se kao sposobnost koja omogućuje realizaciju svih vrsta gibanja (Milanović, 2009). U njihovoj je osnovi učinkovitost organskih sustava, a posebno neuro-mišićnog koji je odgovoran za intenzitet, trajanje i regulaciju kretanja. Te sposobnosti omogućavaju snažno, brzo, dugotrajno, precizno i koordinirano izvođenje različitih motoričkih zadataka. Prema Milanoviću (2009) radi se o složenoj strukturi kvantitativnih (snaga, brzina, izdržljivost, gibljivost) i kvalitativnih (koordinacija, agilnost, ravnoteža, preciznost) motoričkih sposobnosti. Razvoj motoričkih sposobnosti kod populacije učenika osnovne škole moguće je ostvariti kroz nastavni proces tjelesnog vježbanja koje se mora provoditi planirano, racionalno, organizirano i programirano, a da se pri tome može kontrolirati (Findak, 1999). Poštujući smjernice NOK-a (2010) gdje su odgoj i obrazovanje usmjereni na učenika i stjecanje njegovih kompetencija, u izradi izvedbenog plana i programa u predmetnoj nastavi osnovne škole kineziolog se povodi zadanim ciljevima i zadaćama za pojedini uzrast poštujući kinantropološke smjernice. Programski operatori usmjereni su na razvoj i održavanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te utjecaju na morfološke dimenzije učenika. Odabiru se raznovrsni metodički organizacijski oblici rada (Findak, 1999). U sedmom i osmom razredu osnovne škole s učenicima je primjereno provoditi metodički organizacijski oblik kružnog rada gdje se može odrediti u kojem pravcu usmjeriti djelovanje kinezioloških operatora, poštujući senzibilne faze za razvoj kondicijskih sposobnosti. U tom obliku rada razvijaju se i usavršavaju primarne motoričke i funkcionalne sposobnosti, utječe na sastav tijela tj. odnos mišićne mase i redukciju potkožnog masnog tkiva, s određivanjem intenziteta opterećenja i trajanja odmora. Učenici tada već imaju usustavljenu strukturu motoričkog gibanja povezanog sa prostornom značajkom (Neljak, 1993). U ovom je radu naveden primjer metodičkog organizacijskog oblika kružnog rada s vježbanjem do otkaza u zadanom vremenu od 30 sekundi, sa šest zadanih općih motoričkih zadataka gdje se bilježio rezultat te kasnije statistički obradio. Dobiveni rezultati upotrijebili su se kao smjernice u određivanju programskih zadaća za taj uzrast učenika i učenica i s ciljem daljnjeg utjecaja na točno određene motoričke i funkcionalne sposobnosti te poboljšanja procesa učenja motoričkih znanja. Utjecalo

se i na stjecanje učeničkih kompetencija u razumijevanju dobivenih rezultata, svrsi i samostalnoj primjeni (Milić Pešec, 2011).

2. METODE RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činile su učenice i učenici sedmog i osmog razreda osnovne škole, uzrasta od 13 do 15 godina. Ukupno 71 učenik, od toga 27 učenica i 44 učenika. Mjerenje je provedeno u 2010/2011. i 2011/2012. školskoj godini.

2.2. Uzorak varijabli

Na redovnom satu tjelesne i zdravstvene kulture kružni rad provodio se pet uzastopnih sati s razmakom od 8 tjedana između dva ciklusa mjerenja. Upisivao se rezultat mjerenja prvog sata i zadnjeg sata rada u ciklusu s jednim krugom ponavljanja. Odabir testova mjerenja motoričkih sposobnosti temeljio se na učenicima poznatim motoričkim kretnjama koje su provodili tijekom školske godine. Zadano je vremensko ograničenje za sva mjerenja od 30 sekundi maksimalnim intenzitetom i zadanim vremenom oporavka od 30 sekundi. Za sve razrede uzorak varijabli sastojao se od šest testova motoričkih sposobnosti: 1. Repetitivne snage trbušne muskulature (TRME) uz opterećenje s medicinkom od 1 kg u rukama gdje se mjerio broj podizanja trupa. 2. Eksplozivne i repetitivne snage muskulature nogu (TRN) uz opterećenje medicinke od 1 kg između stopala gdje se mjerio broj prednoženja u sjedu. 3. Snage ruku i ramenog pojasa (ROK) gdje se mjerio broj okretanja za 360° u uporu na rukama. 4. Repetitivne snage leđne muskulature (LEM) s opterećenjem medicinke od 1 kg u rukama gdje se mjerio broj zaklona trupom. 5. Koordinacije i brzine u ritmu (VIJ) i anaerobne srednje trajne izdržljivosti preskakivanjem vijače gdje se mjerio broj pravilno izvedenih sunožnih preskoka u mjestu. 6. Preciznosti i repetitivne snage nožne muskulature (ČUSL) gdje se mjerio broj čučnjeva s vođenjem lopte u mjestu.

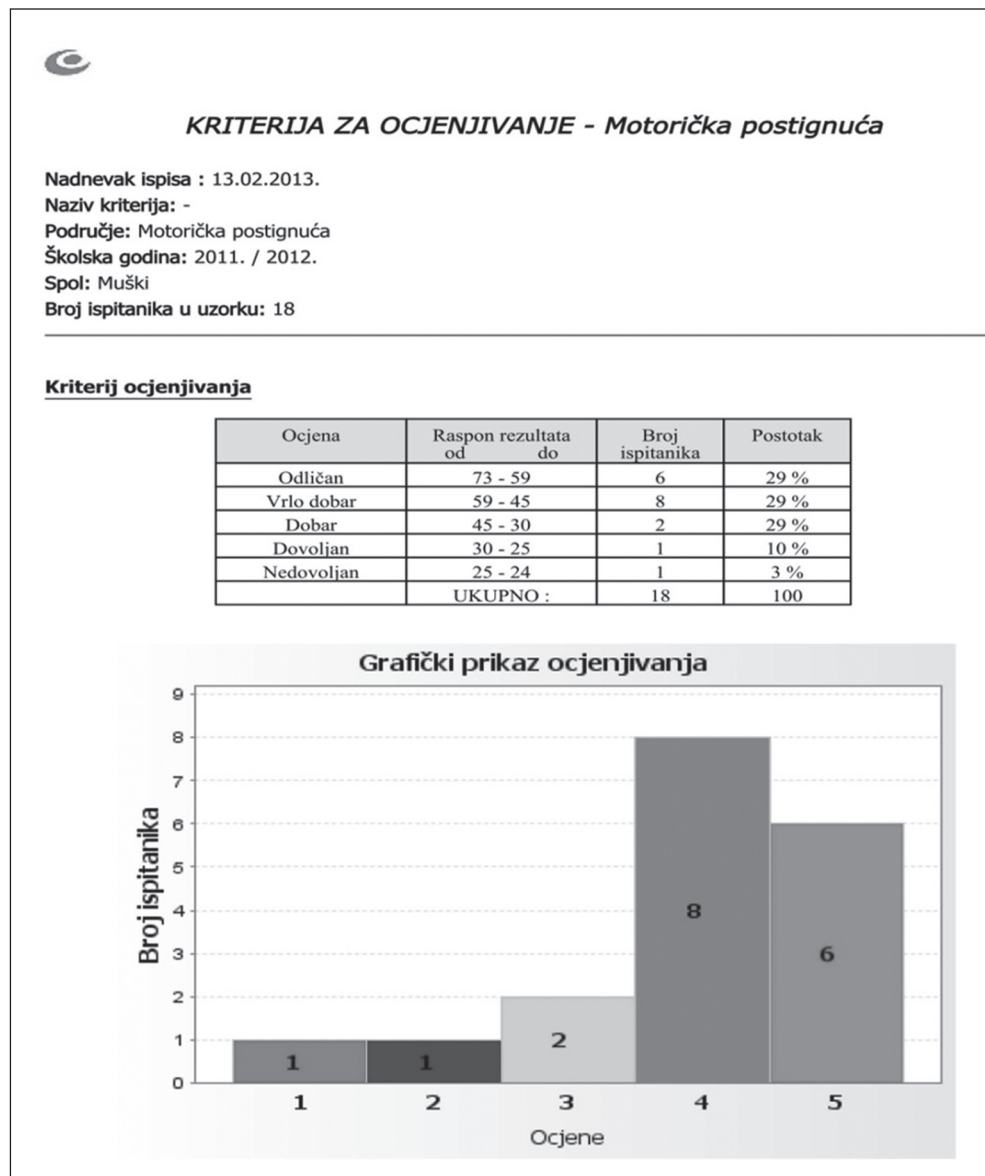
2.3. Obrada dobivenih rezultata

Za statističku obradu podataka korišten je program „Kineziološka kultura“ u predmetnoj nastavi osnovne škole, verzija 1.0.10. (Markuš, i sur., 2008).

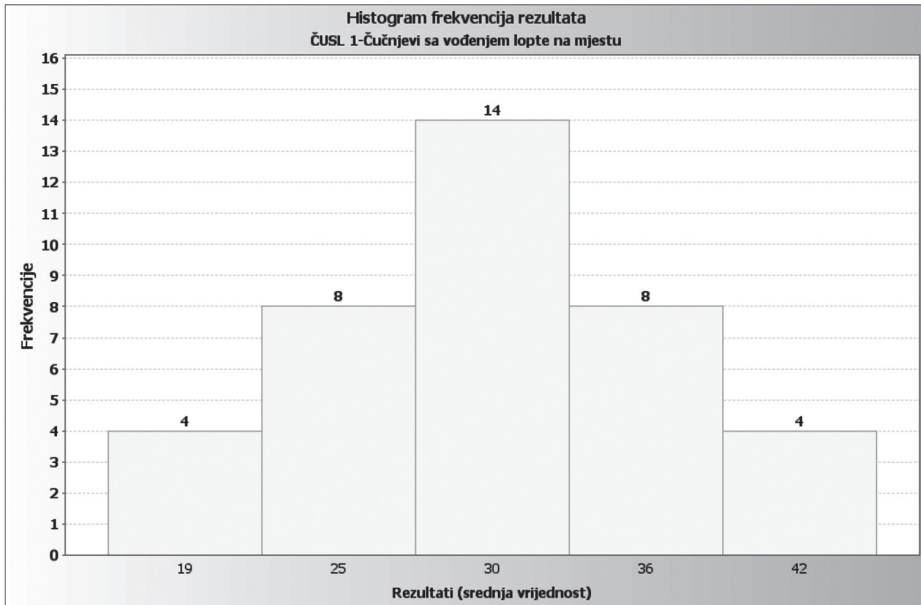
3. REZULTATI I RASPRAVA

Navedeni su samo neki primjeri obrađenih rezultata koji su korišteni za izradu kriterija ocjenjivanja (slika 1), histogram frekvencija (slika 2), rang liste učenika (tablica 1). Testirala se statistička značajnost razlike aritmetičkih sredina jednog

uzorka mjenenog u dvije vremenske točke t-testom za zavisne uzorke (tablica 2). Ovdje je naveden samo jedan primjer jer se obradom dobije velika količina podataka.



Slika 1. Kriterij za ocjenjivanje motoričkih postignuća.



Slika 2. Histogram frekvencija rezultata prvog mjerenja varijable ČUSL kod učenica VII. razreda

Tablica 1. Primjer standardizacije rezultata rang liste za prve tri učenice sedmog razreda

Rang	Prosječna: T-vrijednost Z-vrijednost	Prezime, ime, Razredni odjel	Spol	ČUSL	LEM	ROK	TRME	TRN	VIJ
1	59,68	NN, 7.b	Ž	40	53	22	28	50	57
	0,97			63,27	57,76	56,68	56,08	68,43	55,89
				1,33	0,78	0,67	0,61	1,84	0,59
2	58,34	NN, 7.a	Ž	38	56	30	25	40	50
	0,83			60,06	60,22	74,78	48,42	54,88	51,70
				1,01	1,02	2,48	-0,16	0,49	0,17
3	58,20	NN, 7.a	Ž	36	53	22	29	40	54
	0,82			56,86	57,76	56,68,	58,63	54,88	54,10
				0,69	0,78	0,67	0,86	0,49	0,41

Legenda: Rang – mjesto na rang listi; Prosječna T – vrijednost prvi red, Z – vrijednost drugi red; Prezime i ime učenika, razredni odjel; Spol; Varijabla 1. ČUSL – čučnjevi s vođenjem rukometne lopte u mjestu boljom rukom; 2. LEM – zaklon trupom u ležanju na prsima s medicinkom od 1 kg u zaručenju; 3. ROK – okretanje u upor u rukama za 360°, oko uzdužne osi u l – d stranu; 4. TRME – podizanje trupa s medicinkom od 1kg u rukama; 5. TRN – u sjedu sunožnom s rukama u upor u, prednoženje iz pogrčenog u ispruženi položaj nogu, s medicinkom od 1 kg između stopala; 6. VIJ – sunožno preskakivanje vijače u mjestu bez međuposka.

Tablica 2. Rezultati t-testa za zavisne uzorke kod učenica VII. razreda

Br.	varijabla	Br. rez.	AS-1	AS-2	Razl. AS	SD-1	SD-2	Razl. SD	df	t-test	Krit. t p<0,05	Krit. t p<0,01	Koef. korel.
1.	ČUSL	15	31,40	35,47	4,07	6,46	5,88	0,58	14	-2,16	2,14	2,98	0,30
2.	LEM	16	42,31	52,19	9,88	13,45	5,34	8,11	15	-2,66	2,13	2,95	-0,08
3.	ROK	16	19,25	24,44	5,19	4,81	6,53	1,72	15	-4,61	2,13	2,95	0,72
4.	TRME	16	24,62	29,75	5,12	3,52	4,67	1,15	15	-4,57	2,13	2,95	0,43
5.	TRN	16	35,31	46,00	10,69	6,54	6,11	0,43	15	-7,10	2,13	2,95	0,55
6.	VIJ	16	47,62	58,12	10,50	14,73	7,24	7,49	15	-4,19	2,13	2,95	0,79

Legenda: Br. Broj varijable; Varijabla – skraćeno ime varijable; Br. rez. – broj rezultata; AS-1 – aritmetička sredina uzorka inicijalnog mjerenja; AS-2 – aritmetička sredina uzorka finalnog mjerenja; Razl. AS – razlika aritmetičkih sredina; SD-1 – standardna devijacija inicijalnog mjerenja; SD-2 – standardna devijacija finalnog mjerenja; Razl. SD – razlika standardnih devijacija; df – broj stupnjeva slobode; t-test – izračunata t vrijednost; Krit. t p<0,05 – kritični t tablična t vrijednost uz pogrešku zaključivanja od 5%; Krit. t p<0,01 – kritični p tablična t vrijednost uz pogrešku zaključivanja od 1%; Koef. Korel. – koeficijent korelacije zavisnost rezultata izračunata Pearsonovim koeficijentom korelacije r.

Statističkom obradom kojom je dobivena standardizacija rezultata kroz rang listu, histograme frekvencija te t- testom za zavisne uzorke moguće je uočiti razlike prema dobi i spolu učenika i učenica sedmog i osmog razreda. Promatrajući dobivene rezultate uočeno je da postoji statistički značajna razlika između učenika i učenica sedmog i osmog razreda u razini motoričkih sposobnosti. Tome su doprinijele varijable koje mjere repetitivnu snagu, eksplozivnu snagu, koordinaciju u ritmu i srednje trajnu aerobnu izdržljivost. Temeljem dobivenih rezultata, a ovdje su navedeni samo neki primjeri, može se zaključiti da se razvoj motoričkih sposobnosti odvija u skladu s dobi i zakonitostima razvoja motoričkih sposobnosti, a koje su u skladu sa zakonitostima rasta i razvoja. Uočavaju se razlike u motoričkim sposobnostima poput repetitivne i eksplozivne snage kod učenika, a koordinacije u ritmu kod učenica. Analizirati se mogu sve vrijednosti s ciljem budućeg doziranja intenziteta opterećenja i frekvencije programskih jedinica kao i formiranja homogeniziranih grupa učenika i individualizacije u pristupu svakom učeniku.

4. ZAKLJUČAK

Kružni rad pokazao se kao dobar izbor organizacijskog oblika rada gdje se postavljene motorički zadaci mogu iskoristiti za utvrđivanje motoričkih sposobnosti učenika. Bilježenjem rezultata i njihovom statističkom obradom poput standardizacije rezultata kroz rang listu, histograme frekvencija i t-testom za zavisne uzorke moguće je uočiti razlike prema dobi i spolu učenika i učenica sedmog i osmog razreda. Rezultati mogu poslužiti za objektivno ocjenjivanje motoričkih postignuća i zadovoljiti temeljne kompetencije učenika izražene u očekivanim učeničkim postignućima ili odgojno-

obrazovnim ishodima gdje je težište da učenik bude osposobljen za praćenje osobnih postignuća, da ih zna razumjeti i pravilno primijeniti. Kineziolog svakako može na osnovu dobivenih informacija statističkom obradom iste upotrijebiti u budućem planiranju i programiranju nastavnog procesa.

5. LITERATURA

1. Findak, V. (1999) Metodika tjelesne i zdravstvene culture. Zagreb: Školska knjiga.
2. Markuš, D., Neljak, B., Trstenjak, B. (2008) Kineziološka kultura osnovna škola – predmetna nastava, verzija 1.0.10. Pulsar informatika d.o.o.
3. Milanović, D. (2009) Teorija i metodika treninga. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
4. Milić Pešec, Ž. (2011) Usmjerenost rezultata mjerenja sunožnog preskakivanja vijače učenika petih razreda osnovne škole na razvoj učeničkih kompetencija. Zbornik radova 20. ljetne škole kineziologa republike Hrvatske (str. 452-456), Poreč 21. – 25. lipnja 2011. HKS.
5. Nacionalni okvirni kurikulum Republike Hrvatske (2010) Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. <http://www.mzos.hr>
6. Neljak, B. (2011) Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu, interni material. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KIF. Zagreb.