

**TRANSFORMACIJA U SNAZI RUKU I NOGU NAKON REALIZACIJE
PROGRAMA AKTIVNOSTI U PRIRODI**

UDK 796.5.015.527

*Zvezdan Savić, Saša Pantelić, Nebojša Randelović
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Niš, Srbija.*

ABSTRAKT

Programski sadržaji predmeta Aktivnosti u prirodi imaju za cilj da bliže upoznaju studente, buduće profesore fizičke kulture sa mogućnostima i sadržajima koje može da pruži organizovani boravak u prirodi kao i sticanje opštih znanja o korišćenju prirode kao sredstva fizičke kulture. Ovladavanje osnovnim veštinama neophodnim za boravak u prirodi, primenjivih u nastavnoj praksi i svakodnevnom životu. Praktična nastava za studente treće godine Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja organizuje se svake godine Juna meseca u trajanju od deset dana na jezeru ili moru. Studenti su angažovani kroz navedene aktivnosti svakodnevno u trajanju od pet školskih časova. Za potrebe ovog istraživanja testirana je repetitivna snaga ruku i eksplozivna snaga nogu, pre i posle realizovanih aktivnosti kako bi se utvrdile razlike u navedenim motoričkim sposobnostima ali i uticaj navedenog programskog sadržaja. Dobijeni rezultati obrađeni su adekvatnim statističkim metodama (t-testom), a statistički značajne promene utvrđene su kod varijabli MSKLE – sklek ($p = .046$) i MZGIB – zgibovi ($p = .019$).

KLJUČNE REČI: motorika, snaga, program, razlike, aktivnosti u prirodi

1. UVOD

Fizičko i zdravstveno vaspitanje predstavlja značajan faktor u razvoju fizičkih sposobnosti, jačanju zdravlja i prevenciji od raznih oboljenja. Odnosi se na predškolski uzrast, učenike osnovnih i srednjih škola, gde oni počinju da stiču navike za njegovim upražnjavanjem, ali i na studente fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, koji su već stekli svest o značaju fizičkog vežbanja. Veći broj njih postaje pobornik vežbanja i van školskih obaveza (Savić, Đurašković, Pantelić, 2006). U današnjim savremenim uslovima života i rada, kada je čovek zatvoren u gradske površine i industrijske hale kada je pojava hipokinezije sve prisutnija, svaki pokušaj da se čoveku omogući povratak prirodi je od neprocenjive vrednosti i vredan je pažnje. Pešačenje, logorovanje, bivakovanje i kampovanje, kao vidovi boravka u prirodi, nesumnjivo predstavljaju pokušaje da se čovek vrati prirodi (Vučković, Savić, 2002). Navedene aktivnosti u prirodi jesu i obavezujući vid praktične nastave za studente Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja.

Programski sadržaji predmeta Aktivnosti u prirodi imaju za cilj da bliže upoznaju studente, buduće profesore fizičke kulture sa mogućnostima i sadržajima koje može da pruži organizovani boravak u prirodi sa osnovnim ciljem, da stečena znanja i praksu prenesu sutradan na mlađe ali i starije (sve ostale koji nemaju dovoljno iskustva u ovoj oblasti). Dakle, osnovni cilj predmeta Aktivnosti u prirodi jeste upoznavanje studenata kroz teorijsko-praktičnu nastavu, sa modelima i mogućnostima organizacije logorovanja, bivakovanja, kampovanja i ostalih sadržaja boravka u prirodi. Sticanje opštih znanja o

korišćenju prirode kao sredstva fizičke kulture. Ovladavanje osnovnim veštinama neophodnim za boravak u prirodi, primenjivih u nastavnoj praksi i svakodnevnom životu. Osposobljavanje studenata za kretanje u prirodi izvan trasiranih puteva, na planini po nepoznatom terenu uz pomoć karte i kompasa. Upoznavanje sa planinarstvom, njegovim značajem, aktivnostima na vodi, ishranom u prirodi i drugo (Savić, 2007).

Sadržaj praktične nastave čine sledeće aktivnosti: pešačka tura, postavljanje šatora i uređenje logora, veslanje: kajak, kanu, gumeni čamac, jedrenje na dasci, praktična obuka vezivanja čvorova, skica – orijentiring, upravljanje motornim čamcem, ronjenje na dah, plivanje, skijanje na vodi i kultuno – zabavni i sportsko - rekeativni život u kampu. Praktične vežbe organizovane su u vidu terenske nastave na moru u trajanju od 10 dana. Dnevni fod časova je bio pet (5) školskih časova, što je u minutima iznosilo 225 minuta. U tom vremenskom periodu individualno angažovanje studenata bilo je različito, obzirom na to da su grupe bile sastavljene od 25 studenata.

Dakle, pojam antropomotoričke sposobnosti čoveka, objedinjuje one delove motorike čoveka, koje se ispoljavaju u jednakim parametrima pokreta i mere se na isti način, i koje imaju odgovarajuće fiziološke i biohemijske mahanizme ali zahtevaju i slična tehnička svojstva. Na osnovu akcionog kruterijuma definisana je i „snaga“ koja ima svoju latentnu strukturu (Herodek, 2006, 14). Na osnovu vidova njenog ispoljavanja mogu se definisati sledeće snage: 1) statičku i 2) dinamičku (eksplozivna i repetitivna). Snagu smo sagledali kao bazičnu motoričku sposobnost koja se manifestuje u savladavanju različitih otpora, au fizici je to rad koji je izvršila sila u odredjenom vremenskom periodu (Herodek, Stanković, 2003).

Sva dosadašnja istraživanja pokazala su da je struktura motoričkih sposobnosti jedno od bazičnih polja istraživanja u sportu i fizičkom vaspitanju. Opštom analizom utvrđeno je da je problematika transformacija u snazi ruku i nogu nakon realizovanog programa Aktivnosti u prirodi, veoma malo i nedovoljno do sada istraživana. Stoga smo i osnovno opredeljenje za izradu ovog rada našli u potrebi provere navedenih praktičnih sadržaja i njegovih desetodnevniht uticaja na motoričke sposobnosti kod studenata treće godine Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja iz Niša.

Predmetom istraživanja ovog rada definišu se određene promene u motoričkom prostoru dinamičke snage (repetitivna snaga ruku i eksplozivna snaga nogu), koje su nastale pod uticaje realizacije navedenog programa praktične nastave na predmetu Aktivnosti u prirodi sa studentima treće godine Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja iz Niša.

Osnovi cilj rada je sticanje što obuhvatnije slike pojave koje se istražuju a postavljene su predmetom rada. Saznanja o tim pojavama treba da su precizna ali i da se odrede i manifestacije pojave i postupci za njihovo posmatranje i merenje. Za potrebe ovog istraživanja testirana je repetitivna snaga ruku i eksplozivna snaga nogu, pre i posle realizovaniht aktivnosti, a shodno tome cilj rada je bio da se utvrde razlike u navedenim motoričkim sposobnostima na početku i na kraju programa, ali i uticaj navedenog programskog sadržaja (u kojoj meri).

2. METOD RADA

Na osnovu dosadašnjih istraživanja, koja su najčešće imala taksonomski ali i fenomenološki karakter, struktura motoričkog prostora ukazuje na postojanje *faktora prvog reda* (snaga, brzina, koordinacija, preciznost, ravnoteža, fleksibilnost) i tzv. *topološki tip ovog faktora* (snaga ruku, ramenog pojasa, nogu, fleksibilnost nogu ili još preciznije zadnje lože buta, zatim kičmenog stuba) (Šoše, Mekić, i Rađo., 1998). U novije vreme prisutna su zalaganja istraživača da se izvrši klasifikacija motoričkog prostora. Rezultati takođe ukazuju na ozbiljne razlike zbog kojih nije moguće generalizovati egzistenciju pomenutih motoričkih faktora u široj populaciji (različita istraživanja dala su različite strukture motoričkog prostora). Međutim, bez obzira na ove postavke kod istraživanja u sportu i fizičkom vaspitanju po pravilu najviše se očekuje od rezultata dobijenih testiranjem motoričkih sposobnosti.

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika na ovom istraživanju činilo je 35 studenata muškog pola Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja iz Niša, hronološke starosti od 22 do 25 godina. Oni su slučajnim uzorkom izabrani iz populacije muškaraca koja je pohađala praktičnu nastavu. Svi studenti su pre polaska bili lekarski pregledani i sposobni za realizaciju praktične nastave.

Uzorak varijabli

Za merenja motoričkog prostora konstruisani su brojni testovi i tehnike merenja. Za potrebe ovog istraživanja utvrđene su četiri varijable. Za procenu snage ruku realizovana su dva testa. Prvi je bio (**MSKLE**) sklek u broju ponavljanja (repetitivna snaga ruku). Ispitanik iz upora ležećeg prednjeg radi maksimalan broj sklekova. Obavezan je da ih pravilno izvodi. Rezultat čini ukupan broj korektno izvedenih spuštanja i dizanja tela. merilac sedi na stolici, tako da ispitanika posmatra bočno kako bi mogao da prati pravilno izvodjenje testa. Drugi je bio (**MZGIB**) zgib u broju ponavljanja (repetitivna snaga ruku). Ispitanik iz visa sa pothvatom izvodi maksimalan broj zgibova tako da mu je brada u visini pritke vratila, a noge su opružene. Upisuje se maksimalan broj korektno izvedenih zgibova. merilac stoji na stolici, tako da mu je lice u visini prečke. U navedeni stav ispitanik dolazi uz pomoć partnera. Za procenu snage nogu realizovana su takođe dva testa. Prvi (**MTRSM**) troskok iz mesta (eksplozivna snaga donjih ekstremiteta). Drugi (**MSDME**) skok u dalj iz mesta (eksplozivna snaga donjih ekstremiteta). Ispitanik se sunožno odrazi sa linije ivice strunjače i doskoči na strunjaču što može dalje. Obavezan je sunožni doskok. Izvode se tri skoka, a nepravilni se ponavljaju. Meri se dužina skoka okomito na odraznu liniju. Računa se najduži skok izmeren u cm. Merilac stoji na doskočištu i metalnom trakom sa pomoćnikom meri dužinu skoka. Korićeni su sledeći rekviziti: fiksno vratilo, tri strunjače, drvena stolica i čelična traka za merenje.

Opis istraživanja

Praktična nastava za studente organizovana je bila juna meseca 2006. godine, u trajanju od deset dana na moru. Studenti su bili angažovani kroz navedene praktične aktivnosti svakodnevno u trajanju od pet školskih časova (tri časa pre podne i dva časa popodne, što iznosi ukupno 225 minuta). Sprovedena su dva merenja. Inicijalno i finalno. Merenja su sprovedla trojica profesora i lekar koji su bili angažovani na nastavi. Sva merenja su sprovedena prvog i zadnjeg dana u prepodnevnom časovima na unapred pripremljenom poligonu za merenje. Sadržaj programskih fizičkih aktivnosti koji je realizovan po danima i ukupnom vremenu izvođenja prikazan je u Tabeli 1.

Tabela 1. Programski sadržaji realizovanih programskih aktivnosti

AKTIVNOST	BROJ ČASOVA
Veslanje - kajak	5
Veslanje - kanu	5
Jedrenje na dasci	5
Sportsko - rekreativne aktivnosti (fudbal, košarka, odbojka...)	5
Pešačenje	4
Veslanje - gumeni čama	4
Ronjenje na dah	4
Orijentiring	4
Plivanje	3
Skijanje na vodi	3
Postavljanje šatora	3
Ukupan broj časova	45
Broj časova/dnevno/ Ukupan obim vežbanja (min)	5/225

Statistička obrada dobijenih rezultata sprovedena je pomoću statističkog paketa Statistica 6.0. Da bi se formulisali valjani zaključci izračunati su osnovni parametri deskriptivne statistike i to: aritmetička sredina, minimalna i maksimalna vrednost, interval varijacije, standardna devijacija, i standardna greška aritmetičke sredine. Pri poređenju aritmetičkih sredina korišćen je T-test za zavisne uzorke. Razlike su smatrane značajnim pri $p < 0,05$.

3. REZULTATI

Dobijeni rezultati istraživanja predstavljeni su tabelarno. Oni se dosta razlikuju od istraživanja sprovedenih na drugim populacijama a naročito u poredjenju sa populacijom sportista.

Tabela 2. Osnovni deskriptivni parametri na inicijalnom merenju

	N	AS	Min.	Maks.	Raspon	SD	SgAS
MSKLE	35	23,34	14,00	36,00	22,00	5,646	0,954
MZGIB	35	7,60	0,00	13,00	13,00	3,397	0,574
MTRSM	35	700,57	630,00	820,00	190,00	39,403	6,660
MSDME	35	243,57	205,00	280,00	75,00	18,213	3,079

Tabela 3. Osnovni deskriptivni parametri na finalnom merenju

	N	AS	Min	Maks	Raspon	SD	SgAS
MSKLE	35	24.86	14.00	35.00	21.00	5.036	0.851
MZGIB	35	9,60	2,00	14,00	12,00	3,145	0,532
MTRSM	35	709,71	535,00	785,00	250,00	48,476	8,194
MSDME	35	246,94	210,00	290,00	80,00	18,765	3,172

Tabela 4. T-Test između inicijalnog i finalnog merenja

	AS inicijalno	AS finalno	AS razlika	t	p
MSKLE	23,34	24.86	1,52	2.007	0,046 *
MZGIB	7,60	9,60	2,00	2.412	0,019 *
MTRSM	700,57	709,71	9,14	0.868	0,290
MSDME	243,57	246,94	3,37	0.720	0,348

* Statistički značajna razlika između grupa: $p < 0,05$

4. DISKUSIJA

U tabeli 4. prikazani su rezultati t-testa za zavisne uzorke (aritmetička sredina na inicijalnom i finalnom merenju – AS inicijalno i AS finalno; razlika aritmetičkih sredina – AS razlika; vrednost t-testa; nivo značajnosti – p), varijabli za procenu repetitivne snage gornjih ekstremiteta i eksplozivne snage donjih ekstremiteta. Rezultati t-testa ovih varijabli pokazuju da postoji statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog merenja kod varijabli za procenu repetitivne snage gornjih ekstremiteta. Uočava se da je broj sklekova povećan za 1,52, a broj zgibova za 2, što predstavlja statistički značajnu razliku na nivou 0,05.

Dobijeni rezultati se mogu objasniti time da je eksplozivna snaga velikim delom genetski uslovljena i da je stoga na njeno povećanje, uglavnom, teško značajno uticati,

pogotovo u kratkom vremenskom roku od deset dana koliko traje praktična nastava iz predmeta Aktivnosti u prirodi. Sa druge strane, repetitivna snaga je znatno manje genetski uslovljena, pa je na nju moguće uticati odgovarajućim sadržajima fizičkog vežbanja. Na praktičnoj nastavi iz predmeta Aktivnosti u prirodi prisutne su aktivnosti i oblici fizičkog vežbanja koji deluju upravo na mišiće ruku i ramenog pojasa (veslanje u kajaku, kanuu, gumenim čamcima, plivanje), tako da je to svakako, doprinelo povećanju ove motoričke sposobnosti bez obzira na relativno kratak vremenski period trajanja ovih aktivnosti.

Rezultate ovog istraživanja upoređićemo sa nekim drugim istraživanjima u pogledu vrednosti centralnih i disperzionih parametara varijabli, pošto istih ili sličnih istraživanja na ovakvom uzorku i ovakvoj vrsti aktivnosti nema.

U istraživanju (Pavlović, 2005) koje je sprovedeno na uzorku od 136 studenata FFK, muškog pola uzrasta 20-21 godine \pm 6 meseci gde su pomoću odgovarajućih testova utvrđivane vrednosti eksplozivne, repetitivne i statičke snage, utvrđeni su sledeći parametri u varijablama koje su bile prisutne i u našem istraživanju. Kod varijable ZGIB utvrđene su sledeće vrednosti: AS – 10,5 i SD 3,15; kod varijable TROSKOK IZ MESTA utvrđene su sledeće vrednosti AS – 753,49 i SD – 46,51; kod varijable SKOK U DALJ IZ MESTA utvrđene su sledeće vrednosti AS – 246,03 i SD 13,14. Ove vrednosti su nešto veće nego kod studenata u ovom istraživanju i veći je stepen homogenosti što je i razumljivo jer se radi o uzorku sastavljenom isključivo od muških ispitanika.

U istraživanju (Herodek, K., Stanković, R. 2003) koje je sprovedeno na uzorku od 114 studenata druge godine Fakulteta fizičke kulture u Nišu, od kojih je bilo 83 ispitanika muške populacije i 31 ispitanik ženske populacije upotrebljena su 3 merna instrumenta za procenu snage i to: sklek, zgib, skok u dalj iz mesta. Cilj istraživanja je bio da se utvrdi uticaj nekih vidova snage na Kuperovom testu.

Dobijene su sledeće vrednosti. Kod varijable SKLEK utvrđeno je da je AS – 37,45 i SD 16,6; kod varijable ZGIB utvrđeno je da je AS -9,11 i SD – 5,19; kod varijable SKOK U DALJ IZ MESTA utvrđeno je da je AS 235,57 i SD 30,88. Na osnovu ovih vrednosti može se zaključiti da je uzorak na kome je vršeno ovo istraživanje nehomogeniji u odnosu na naše istraživanje i da su i vrednosti ostvarene na ovom uzorku manje nego na uzorku u ovom istraživanju.

U istraživanju (Cvetković, M., Popović, B., Protić-Gava, B. 2004) koje je sprovedeno na uzorku od 81 ispitanika (52 kandidata i 29 kandidatkinja) za upis na Fakultet fizičke kulture u Novom Sadu u školskoj 2004/2005. godine, uzrasta 18 do 20 godina primenjeno je osam motoričkih testova između kojih i skok u dalj iz mesta. Cilj istraživanja je bio da se utvrdi stepen poboljšanja motoričkih sposobnosti nakon jednomesečnih priprema. Dobijene su sledeće vrednosti na finalnom merenju: AS – 250,79 i SD – 18,07 za muškarce; AS – 196 i SD 13,16 za žene. Vidi se da su vrednosti koje su ostvarene u ovom istraživanju na populaciji muškaraca približno iste kao vrednosti u našem istraživanju ostvarene na mešovitom uzorku sačinjenom od muškaraca i žena.

5. ZAKLJUČAK

Ako se sagledaju dobre i manje dobre strane programa aktivnosti u prirodi, ipak preovladavaju pozitivni argumenti da su značajne za dobijanje opštih i specifičnih znanja iz programskih sadržaja koji indirektno utiču i na razvoj određenih motoričkih sposobnosti kod studenata. (Miletić, Savić, 2006). Praktična nastava na predmetu Aktivnosti u prirodi, treba da bude prevashodno u funkciji obavezne edukacije studenata, a u interesu profesionalnog bavljenja budućim zanimanjem. (Savić, Đurašković, i Pantelić, 2006)

Na osnovu navedenih rezultata istraživanja može se zaključiti, da su programski sadržaji praktične nastave iz predmeta Aktivnosti u prirodi odgovarajućeg kvaliteta i da osim savladavanja praktičnih veština značajnih za stručno usavršavanje, omogućuju i razvoj odgovarajućih fizičkih sposobnosti što je takođe sastavni deo ukupnog usavršavanja budućih pedagoga fizičke kulture.

REFERENCE

1. Vučković, S., & Savić, S. (2002). *Aktivnosti u prirodi*. Knjaževac: GIP "Timok".
2. Vučković, S., & Savić, S. (2001). *Specifične aktivnosti na logorovanju*. Niš: Saopšten rad na međunarodnom simpozijumu FIS-Komunikacije 2001. (pp 193). Niš: Fakultet fizičke kulture.
3. Cvetković, M., Popović, B., Protić-Gava, B. (2004). *Efekti jednogmesečnih priprema kandidata za upis na fakultet fizičke kulture praćene „Eurofit“ baterijom testova*. Drugi evropski kongres FIEP-a i prvi srpski kongres pedagoga fizičke kulture (str. 319). Zbornik radova. Niš: Panoptikum.
4. Herodek, K. (2006). *Opšta antropomotorika*. Niš: SIA.
5. Herodek, K., Stanković, R. (2003) *Uticao nekih vidova snage na rezultate kuper-ovog testa*. Saopšten rad na međunarodnom simpozijumu FIS-Komunikacije 2003. (pp 333). Niš: Fakultet fizičke kulture.
6. Miletić, K., Savić, Z. (2006) *Perspektiva aktivnosti u prirodi kao sastavnog dela programa nastave fizičkog i zdravstvenog vaspitanja*. Saopšten rad na međunarodnom simpozijumu FIS-Komunikacije 2005. (pp 54). Niš: Fakultet fizičke kulture.
7. Pavlović, R. (2005) *Struktura snage studenata fizičke kulture*. Međunarodni simpozijum „FIS KOMUNIKACIJE 2005“ (str. 32). Zbornik radova. Niš: Fakultet fizičke kulture.
8. Savić, Z., Stanković, R., & Radovanović, D. (2003). *Razlike u frekvenciji srca tokom fizičke aktivnosti u zavisnosti od indeksa telesne mase*. Međunarodni simpozijum "Fis komunikacije 2003" u fizičkom vaspitanju, sportu i rekreaciji. (pp 84). Zbornik sažetaka. Niš: Fakultet fizičke kulture.
9. Savić, Z., Đurašković, R., & Pantelić, S. (2006). *Zdravstvena zaštita studenata prilikom izvođenja praktične nastave*. Saopšten rad na međunarodnom simpozijumu FIS-Komunikacije 2006. (pp 100). Urednik prof. dr. Radmila Kostić. Niš: Fakultet fizičke kulture.
10. Savić, Z. (2007). *Aktivnosti u prirodi – praktikum*. Niš: SIA
11. Šoše, H., Mekić, M., Rađo, I. (1998). *Vodič za pisanje stručnih i naučnih radova u kineziologiji*. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu. Fakultet fizičke kulture.

**ARMS AND LEGS POWER TRANSFORMATION AFTER NATURE
ACTIVITIES PROGRAMME**

Zvezdan Savić, Saša Pantelić, Nebojša Ranđelović
The Faculty of Sport and Physical Education, Niš, Serbia.

Nature activities class has a goal to familiarize students, future physical education teachers, with possibilities and contents of organized stay in nature so as with use of nature as a physical education tool. Learning basic nature residence skills, which could be used for teaching and everyday's life. Practical teaching for third year students of the Faculty of Physical Education is organized every year in June at lakeside or seaside, for the duration of ten days. Students are engaged in the activities five classes every day. Repetative arms and explosive legs power is tested before and after realized activities so so that the differences in mobility could be tracked, but also the influence of the curriculum performed. Results are processed with appropriate statistical methods (t-test), and statistically significant changes were found with variables MSKLE – push-up ($p=.046$) and MZGIB – pull-up ($p=.019$).

KEY WORDS: mobility, power, programme, differences, nature activities.