

## KOMPARATIVNA ANALIZA SPOSOBNOSTI MOTORIČKOG IZRAŽAVANJA RITMIČKIH STRUKTURA PLESAČA

DEJAN STOŠIĆ<sup>1</sup>, SLAVOLJUB UZUNOVIĆ<sup>1</sup>, ĐORĐEVIĆ, NENAD<sup>1</sup>,  
MARKOVIĆ, JOVAN<sup>2</sup>, PETROVIĆ, VLADAN<sup>3</sup>  
*Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu<sup>1</sup>, Grad  
Užice<sup>2</sup>, Mašinski fakultet, Univerzitet u Nišu<sup>3</sup>*

### Korespondencija:

*Stošić Dejan  
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja,  
Univerzitet u Nišu, Srbija  
E-mail: dejan.stosic@fondmt.rs*

**Abstrakt:** Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrde razlike u motoričkom izvođenju ritmičkih struktura između plesača društvenih plesova salsa i argentinski tango. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 50 ispitanika uzrasta od 19 do 25 godina ± šest meseci. Ispitanici su usvajali plesne strukture navedenih plesova tokom 12 meseci. Motoričko izražavanje ritmičkih struktura plesača je procenjeno baterijom koja se sastojala od 5 testova. Razlika između grupa je procenjena T-testom za male nezavisne uzorke. Rezultati istraživanja su pokazali da statistički značajna razlika postoji samo kod izražavanja ritmičkih struktura nogama u korist salsa plesača.

**Ključne reči:** društveni plesovi, ritmička sposobnost, plesači, komparativna razlika

### Uvod

Danas u svetu postoje brojne plesne forme, koje se međusobno razlikuju po načinu izvođenja, po poreklu nastanka, karakteru plesa i drugim obeležjima. Međutim, ono što je zajedničko za sve plesove je da se svi izvode uz određenu vrstu muzike ili na zadati ili proizvoljni ritam. Kao što svaka vrsta muzike poseduje određeni ritam, tako i svaki plesač svoje pokrete izvodi ritmično u prostoru i vremenu u skladu sa muzikom, tako da možemo reći da je spona koja povezuje muziku i ples upravo ritam.

*“Od svih elemenata u umetnosti plesa, ritam je najubedljiviji i najmoćniji element...” (Humphrey, 1980, str. 104)*

Ritam kao sastavni deo svakog pokreta, karakteriše kvalitet tog pokreta. Iako svi poseduju osećaj za ritam, stepen osećaja za ritam se razlikuje od osobe do osobe. Taj osećaj za ritam se može razviti i poboljšati odgovarajućim ritmičkim aktivnostima. Kada osoba poboljša

## COMPARATIVE ANALYSIS OF RHYTHMIC STRUCTURES MOTOR PERFORMANCE ABILITIES IN DANCERS

DEJAN STOŠIĆ<sup>1</sup>, SLAVOLJUB UZUNOVIĆ<sup>1</sup>, ĐORĐEVIĆ, NENAD<sup>1</sup>,  
MARKOVIĆ, JOVAN<sup>2</sup>, PETROVIĆ, VLADAN<sup>3</sup>  
*Faculty of sport and physical education, University of Nis<sup>1</sup>, City of  
Uzice<sup>2</sup>, Faculty of Mechanical Engineering, University of Nis<sup>3</sup>*

### Correspondence:

*Stosic Dejan  
Faculty of sport and physical education,  
University of Nis, Serbia  
E-mail: dejan.stosic@fondmt.rs*

**Abstract:** The aim of this study was to determine the differences in motor performance of rhythmic structures between dancers of social dances Salsa and Argentine Tango. The research was conducted on 50 subjects aged 19 to 25 years ± six months. Subjects were learning social dances Salsa and Argentine Tango during 12 months. Motor performance of rhythmic structures in dancers was estimated with battery of tests comprising of five tests. The difference between groups was determined with t-test for small independent samples. The results showed that significant differences exist only in expressing rhythmic structures with feet in favor of Salsa dancers.

**Keywords:** social dances, rhythmic ability, dancers, comparative differences

### INTRODUCTION

In today's world there are many dance forms which differ in the manner of performance, the origin of creation, character of dance and other features. However, common to all of the dances is that they are all performed with a certain type of music or on a given or arbitrary rhythm. Any kind of music has rhythm, and each dancer performs his or her moves rhythmically in space and time with the music, so it could be said that rhythm is a link that connects music and dance.

*“Of all the elements in the art of dance, rhythm is the most persuasive and most powerful element ...” (Humphrey, 1980, p. 104)*

Rhythm is an integral part of any movement and characterizes quality of that movement. Although everybody has a sense of rhythm, its degree varies from person to person. This sense of rhythm can be developed and improved by performing appropriate rhythmic activities.

ša osećaj za ritam, kvalitet njegovih pokreta reflektuje tu promenu. (Winnick, 2005). Ritam je tradicionalno smatran kao specijalna vrsta tajminga koja čini osnovu izvođenja motornih veština (Derri, Tsapalidou, Zachopolou, & Kioumourtzoglou, 2001). Ritmička sposobnost se smatra unutrašnjom sposobnošću koja utiče na način izvođenja motornih veština (Mastrokalou & Hatziharistos, 2007). Ona takođe predstavlja i sposobnost da se konstantno izvode kontrolisani pokreti sa specijalnom i temporalnom preciznošću (Derri, Tsapalidou, Zachopolou, & Gini, 2001) sa integrisanom sposobnošću percepcije ritmičkih stimulusa. (Mastrokalou & Hatziharistos, 2007). Martin, Carl, & Lehnertz (1991) su definisali ritmičku sposobnost kao naslednu, koordinisanu ljudsku sposobnost koja se odnosi na rezonovanje, memorisanje i prezentaciju temporalno – dinamičkih struktura pokreta, čime utiče na način motoričkog izvođenja.

Ritmička sposobnost je tesno povezana sa koordinacijom. Prema Blume (1983) sposobnost ritmiziranja je jedan od faktora koji čini strukturu koordinacije, dok Stojilković (2003) svrstava tajming (pravovremenost), tempo i koordinaciju u ritmu u okvir koordinacije kao višedimenzionalne bazične motoričke sposobnosti. Kostić (1994) je na uzorku od 202 učenika i 184 devojčice uzrasta 9-10 godina utvrdila postojanje statistički značajne korelacije između koordinacije i osnovnih muzičkih sposobnosti kako kod dečaka tako i kod devojčica dok je Derri et al. (2001) utvrdila da se različiti ritmički pokreti gornjim i donjim ekstremitetima razvijaju različitim brzinom u toku telesnog razvoja predškolske dece. Izvođenje veštih pokreta podrazumeva da pokreti ruku i nogu budu precizno koordinisani, pri čemu su ritam i tajming bazične karakteristike dobre koordinacije i važni faktori u razvoju, učenju i izvođenju motornih veština. (Mastrokalou & Hatziharistos, 2007; Derri et al., 2001). Busch & Strauss (2005) su identifikovali koordinacione sposobnosti kao glavne determinante postignuća u motornom području i upravo zbog toga je važan razvoj koordinacionih sposobnosti u detinjstvu (Getchell, 2006) i ritmičkih sposobnosti kao jednog od faktora koordinacije.

Rezultati dosadašnjih istraživanja ukazuju na postojanje pozitivne korelacije motoričkog izražavanja ritmičkih struktura i uspešnosti u plesu. (Žgajner, 1978; Oreb, 1984; Kostić, 1992; Kostić, 1994. prema Kostić, 1996). Kostić (1996) je na uzorku od 37 studentkinja utvrdila da uspeh u folk, jazz i društvenim plesovima zavisi od sposobnosti izražavanja ritma, sposobnosti memorisanja strukturnih sekvenci, sposobnosti pravilno izvedenog postavljenog zadatka u ritmu, sposobnosti za brzo učenje određene strukture, brze adaptacije na promenu

When a person improves sense of rhythm, the quality of his or her movements reflects this change (Winnick, 2005). Rhythm is traditionally considered as a special kind of timing that represents the basis of motor skills performance (Derry, Tsapalidou, Zachopolou, & Kioumourtzoglou, 2001). Rhythmic ability is considered to be an internal ability that influences the way of motor skills performing (Mastrokalou & Hatziharistos, 2007). It also represents the ability to consistently perform controlled movements with spatial and temporal precision (Derry, Tsapalidou, Zachopolou, & Gini, 2001), with an integrated capability of the rhythmic stimuli perception (Mastrokalou & Hatziharistos, 2007). Martin, Carl & Lehnertz (1991) define rhythmic ability as hereditary, coordinated human capability related to reasoning, memorizing and presentation of the temporal - dynamic structure of the movement, which affects the way of motor performance.

Rhythmic ability is closely related to coordination. According to Blume (1983) rhythmic ability is one of the factors that make the structure of coordination and Stojilkovic (2003) classifies the timing, tempo and coordination in rhythm in the framework of coordination as a multidimensional basic motor skill. Kostic (1994) on a sample of 202 students and 184 girls, aged 9-10 years, found a statistically significant correlation between coordination and basic musical skills, both in boys and girls, while Derry et al. (2001) found that different rhythmic movements of the upper and lower limbs develop at different rates during the physical development of preschool children. In order to perform skilled movement, it is necessary to properly coordinate movement of arms and legs, whereby rhythm and timing are basic characteristics of good coordination and important factors in the development, learning and performance of motor skills (Mastrokalou & Hatziharistos, 2007; Derry et al., 2001). Busch & Strauss (2005) identified coordination abilities as a major determinant of achievement in the motor area thus making development of coordination skills and rhythmic ability in childhood very important (Getchell, 2006).

The results of previous studies indicate positive correlation between motor performance of rhythmic structure and performance of dance (Žgajner, 1978; Oreb, 1984; Kostic, 1992; Kostic, 1994, according to Kostic, 1996). Kostic (1996) on a sample of 37 female students found that success in folk, jazz and social dance depends on the ability to express rhythm, ability to memorize the structural sequence, ability to correctly perform tasks set to the rhythm, ability to quickly learn certain structures, rapid adaptation to changing speed performance, good concentration and co-ordination, flexibility and bal-

brzine izvođenja, dobre koncentracije i koordinacije, fleksibilnosti i ravnoteže. Slični rezultati su dobijeni u istraživanju Kostić (1995a) gde je utvrđeno da motoričko izražavanje ritmičkih struktura, zajedno sa kognitivnim sposobnostima i konatavnim karakteristikama značajno utiče na predikciju uspeha kod društvenih plesova i jazz plesa na populaciji studenata, i u istraživanju Srhoj (2008) gde je faktor koordinacije u ritmu izdvojen kao najbolji prediktor uspeha u trbušnom plesu kod učenica 3. i 4. razreda srednje škole. Relativno visoku korelaciju ritmičkih sposobnosti i uspešnosti u plesu kod studenata, uz pokrivenost od 32% zajedničkog varijabiliteta utvrdili su Oreb i Kilibarda (1996), dok kod studentkinja nije utvrđena značajna povezanost ritmičkih sposobnosti i uspešnosti u plesu.

Mandarić (1999) je istraživala uticaj nastave plesa na razvoj osećaja za ritam, koordinaciju i frekvenciju pokreta donjih ekstremiteta. Ona je na uzorku od 178 studenata utvrdila da je program nastave plesova uticao na promenu motoričkih sposobnosti koordinacije, brzine i osećaja za ritam.

Cilj ovog istraživanja je da se utvrde razlike u motoričkom izražavanju ritmičkih struktura plesača društvenih plesova Argentinskog tanga i Salse uzrasta od 19 do 25 godina.

## **METODE**

### ***Uzorak ispitanika***

Uzorak ispitanika činilo je 50 ispitanika uzrasta od 19 do 25 godina  $\pm$  šest meseci koji su članovi plesnog kluba Swing iz Niša i koji su se dobrovoljno prijavili za testiranje. Uzorak ispitanika je podeljen na dva subuzorka. Prvi subuzorak činilo je 25 ispitanika koji se aktivno bave društvenim plesom Argentinski tango oko godinu dana. Drugi subuzorak ispitanika činilo je 25 ispitanika koji se aktivno bave društvenim plesom Salsa. Ispitanici su sproveli plesne programe tanga i salse u trajanju od 12 meseci.

### ***Uzorak varijabli***

Primenjena je baterija od 5 testova za procenu sposobnosti motoričkog izražavanja ritmičkih struktura i to: Bubnjanje nogama sedeći na stolici (RIT1); Poskoci u tri kvadrata (RIT2); Okreti u šest kvadrata (RIT3); Koraci i okreti u pet kvadrata (RIT4) i Topoti i koraci u kretanju napred (RIT5).

Navedene merne instrumente konstruisali su Kostić, R. i Mutavdžić, V. (Kostić, 1995b; Mutavdžić, 1995).

ance. Similar results were obtained in the study of Kostic (1995) determining that motor performance of rhythmic structures, along with cognitive abilities and conative characteristics significantly influences the prediction of success in social dance and jazz dance in student population, as well as in research of Srhoj (2008), where the factor coordination in rhythm is singled out as the best predictor of success in belly dance, in girls in 3rd and 4th grade of high school. Relatively high correlation of rhythmic ability and success in dance in students, with coverage of 32% of the common variance was determined by Oreb and Kilibarda (1996), while there was no significant correlation of rhythmic ability and success in dance in female student subjects.

Mandarić (1999) investigated the impact of dance curriculum on development of sense of rhythm, coordination and frequency of movement of the lower limbs. On a sample of 178 students she found that dance curriculum influenced changes in motor skills of coordination, speed and sense of rhythm.

The aim of this study was to determine the differences in motor performance of rhythmic structures in dancers of social dances Argentine Tango and Salsa, aged 19 to 25 years.

## **METHOD**

### ***The sample***

The sample consisted of 50 subjects aged 19 to 25 years  $\pm$  six months, members of "Swing" dance studio from Nis who volunteered for testing. The sample was divided into two sub-samples. The first subsample consisted of 25 subjects actively engaged in social dance Argentine Tango for about a year. The second sub-sample consisted of 25 subjects actively engaged in social dance Salsa for about a year. Subject conducted dance curricula of Argentine Tango and Salsa for a period of 12 months.

### ***The sample of variables***

To determine motor performance of rhythmic structures, battery of five tests was used: Feet drumming while sitting on a chair (RIT1); Jump into three squares (RIT2); Turns into six squares (RIT3); Steps and turns into five squares (RIT4) Tapping and stepping in moving forward (RIT5).

Specific measuring instruments were constructed by Kostic, R. and Mutavdžić, V. (Kostic, 1995b; Mutavdžić, 1995).

### ***Program rada društvenih plesova Salse i Argentinskog tanga***

Struktura časova društvenih plesova salse i argentinskog tanga je bila ista. Časovi su imali trodelnu strukturu koja se sastojala iz uvodnog, glavnog i završenog dela časa. Svaki čas je imao istu strukturu, ali sadržaj časova je prilagođavan kako pojedinačnim ciljevima časova tako i opštem cilju da polaznici savladaju ritam, osnovne korake i dostignu određeni nivo plesne improvizacije. Sadržaji časova su prilagođavani i predviđenom plesnom programu koji je trebalo savladati za određeni vremenski period. Tokom časova, i Salse i Argentinskog tanga, plesači su igrali u parovima ali su takođe u nekim slučajevima i vežbali sami (najčešće u uvodnom delu časa, tokom učenja novih plesnih figura i tokom ritmičkih vežbi). Plesnim programom predviđene su sve figure i njihovo obnavljanje za jednu plesnu sezonu u trajanju od 12 meseci, dok je jedan mesec bio sačinjen od 8 časova, odnosno dva puta nedeljno po sat vremena. Plesni program je sproveden kontinuirano i nije bilo pauza dužih od deset dana. Svi plesači su redovno prisustvovali treninzima osim tokom praznika i odmora, nakon čega su nastavili sa redovnim dolascima i primenom programa.

Uvodni deo časa salse činile su vežbe zagrevanja koje su podrazumevale izolacije ramena, grudnog koša i karlice. Ove vežbe imaju za cilj da opuste mišiće trupa i karlice i da telo naviknu na specifična kretanja koja odražavaju karakter plesa. Na svakom času se u uvodnom delu posvećivala pažnja i izražavanju osnovnog ritma salse. Ritmičke vežbe koje su primenjivane podrazumevale su koračanje po prostoru u različitim ritmičkim šablonima (QuickQuickSlow; QuickQuickQuickQuick). Na pojedinim treninzima se pažnja u potpunosti posvećivala ritmičkoj interpretaciji određenih muzičkih šablona, nogama (eng. Footwork). Motoričko izražavanje ritmičkih struktura se najpre izvodilo po tačno definisanim plesnim figurama koje su se poklapale sa muzičkim šablonima, dok se na određenim treninzima radila isključivo slobodna interpretacija na različite muzičke celine. Plesači su najpre nekoliko puta preslušali zadatu muzičku celinu kako bi je zapamtili i nakon toga imali zadatak da je interpretiraju u slobodnoj formi naglašavajući akcente i pauze.

Uvodni deo časa argentinskog tanga bio je sačinjen od dva tipa vežbi. Prvi tip činile su tehničke vežbe koje su imale za cilj savladavanje specifične tango tehnike kako pojedinačno tako i u paru, kako bi olakšale izvođenje određenih tango figura, za čiju je uspešnu realizaciju neophodno posedovati određeni nivo tehnike, dok su

### ***Dance curriculum of social dances Salsa and Argentine Tango***

Structure of the Salsa and Argentine Tango classes were the same. Classes had a three-part structure consisting of introductory, main and final part of the class. Each class had the same structure but the content of lessons was adapted to the individual objectives of the lessons and general objective envisaging students to master rhythm, basic steps and reach certain level of dance improvisation. Classes were adjusted to a dance curriculum that subjects were supposed to learn (overcome) in a certain period of time. During classes, both Salsa and Argentine tango, dancers danced in couples, but they also practiced solo dancing in some cases (mostly during introductory part of the classes, during learning new steps and during rhythmical exercises). Dance curriculum consisted of all the figures and their renewal for one dance season for a period of 12 months. In one month there were 8 classes, two times a week. There was no pause for longer than 10 days during the application of dance curriculum. All dancers attended regularly, except during holidays and vacations, after which they have returned and continued with the dance curriculum.

The introductory part of the Salsa class consisted of warm-up exercises involving isolation of the shoulders, chest and pelvis. These exercises are designed to relax the muscles of the trunk and pelvis so the body can get used to the specific movements reflecting character of the dance. In each class in the introductory part attention was paid to the expressing the basic rhythm of Salsa. Rhythmic exercises that were applied consisted of walking in space in different rhythmic patterns (QuickQuickSlow; QuickQuickQuickQuick). During some classes attention was fully paid to the interpretation of certain rhythmic musical patterns with feet (Footwork). Motor performance of rhythmic structures was first performed by well-defined dance figures that coincided with the musical patterns, while in some classes subjects performed free interpretation of different musical parts. Dancers first listened few times to a given music scheme in order to remember it, and then were set a task of interpreting it in a free form, highlighting the accents and pauses.

The introductory part of the Argentine Tango consisted of the two types of exercises. The first type consisted of technical exercises aiming at helping subject to overcome specific tango techniques, both individually and in a couple, to facilitate the execution of certain tango figures, for whose successful implementation certain level of technique is necessary, while the other type consisted of rhythmic exercises. Rhythmic exercis-



drugi tip činile ritmičke vežbe. Ritmičke vežbe podrazumevale su ponavljanje određenog plesnog obrasca u ritmovima karakterističnim za Argentinski tango (SSSS, SSQQ, QQS, QQQQ).

Glavni delovi časova salsa i argentinski tango činile su plesne figure predviđene plesnim programom za jednu plesnu sezonu, kao i obnavljanje svih naučenih figura na svakom 4. i 8. času u mesecu. Osnovni cilj glavnog dela časa jeste usvajanje novih plesnih figura i kreiranje novih motoričkih navika, dostizanje određenog nivoa tehnike u izvođenju tih figura i izvođenje plesnih figura u ritmu muzike.

Završni delovi časova činila su isplesavanja i plesna improvizacija, što je podrazumevalo da polaznici sami povezuju plesne figure po sopstvenom logičkom redosledu i da ih kombinuju sa već naučenim figurama sa prethodnih časova. Ovaj deo ima za cilj da polaznici utvrde plesne figure i dovedu ih do određenog stepena automatizma kako bi se u potpunosti prepustili uživanju u plesu i kako bi se psihički relaksirali i zabavili. Na časovima salse i argentinskog tanga polaznici su isplesavali samo figure koje su radili na svojim časovima odnosno samo salsu i argentinski tango, a ne i ostale plesove.

### Metode obrade podataka

Svi dobijeni rezultati su statistički obrađeni u programu „SPSS 17“ pri čemu su izračunati osnovni statistički parametri za sve varijable i to : Aritmetička sredina (Mean), Standardna devijacija (SD), Minimalna vrednost (Min), Maksimalna vrednost (Max)

Za utvrđivanje normalne distribucije rezultata korišćeni su sledeći koeficijenti: Koeficijent zakrivljenosti (Skewness) i Koeficijent zaobljenosti (Kurtosis)

Za utvrđivanje statistički značajnih razlika između grupa korišćen je t-test za male nezavisne uzorke.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA

### Deskriptivni statistički pokazatelji

**Tabela 1.** Osnovni statistički pokazatelji za salsa grupu

Varijable/Variable	N	Min	Max	AS/Mean	SD	Skjunis/Skew.	Kurtosis/Kurt.
RIT 1	25	8	19	13.72	3.062	-1.28	-.869
RIT 2	25	29	45	36.72	4.392	.342	-.528
RIT 3	25	2	8	4.12	1.563	.639	.280
RIT 4	25	2	6	3.56	1.193	.166	-.949
RIT 5	25	3	12	6.40	2.345	.527	-.300

Na tabeli 1 prikazani su rezultati ispitanika salsa grupe. Dobijene vrednosti pokazuju da nema značajnijih

es included repetition of a particular dance form in the rhythms characteristic for the Argentine Tango (SSSS, SSQQ, QQS, QQQQ).

The main parts of the Salsa and Argentine Tango classes consisted of dance figures which were part of dance curriculum for one dance season, as well as the renewal of all learned dance figures in every 4th and 8th class of the month. The main objective of the main part of the class is the adoption of new dance figures and establishment of new motor habit, reaching a certain level of technique in performing these figures and performing dance figures to the music.

The final parts of the classes consisted of dancing and dance improvisation, meaning subjects had to link dance figures in their own logical order and combine them with the figures that they had already learned in previous classes. The aim of this section is to help subjects to better memorize dance figures and bring them to a certain level of automatization in order to fully enjoy the dance and to psychologically help them to relax and have fun. In the Salsa and Argentine Tango classes subjects danced only figures that they had taught in their classes, and not the other dances.

### Methods of data processing

All the results were statistically analyzed in the “SPSS 17” where the basic statistical parameters were calculated for all variables: Arithmetic mean (Mean), Standard deviation (SD), Minimum value (Min), Maximum value (Max)

To determine the normal distribution of the results following coefficients were used: Skewness (Skew) and Kurtosis (Kurt).

For the determination of statistically significant differences between the groups t-test for small independent samples was used.

## RESULTS

### Descriptive statistics

**Table 1.** Descriptive parameters and distribution result of the Salsa group

Table 1 shows the results for the Salsa group subjects. The obtained values show that there is no signifi-

odstupanja rezultata od normalne distribucije s obzirom da vrednosti koeficijenta zakrivljenosti ne prelaze 1.00. Rezultati koeficijenta zaobljenosti se kreću ispod normalne vrednosti distribucije od 2.75.

**Tabela 2.** Osnovni statistički pokazatelji za tango grupu

Varijable/Variable	N	Min	Max	AS/Mean	SD	Skjunis/Skew.	Kurtosis/Kurt.
RIT 1	25	7	18	12.08	2.676	.333	.519
RIT 2	25	27	48	37	4.416	.050	-.711
RIT 3	25	1	7	4.04	1.567	.437	-.875
RIT 4	25	1	6	3.36	1.411	.165	-.676
RIT 5	25	3	11	6.36	2.039	.524	-.244

Na tabeli 2 prikazani su rezultati ispitanika tango grupe. Dobijene vrednosti pokazuju da nema značajnijih odstupanja rezultata od normalne distribucije s obzirom da vrednosti koeficijenta zakrivljenosti ne prelaze 1.00. Rezultati koeficijenta zaobljenosti se kreću ispod normalne vrednosti distribucije 2.75.

**Tabela 3.** Značajnost razlika aritmetičkih sredina salsa i tango grupe

Varijable/Variable	T – test	p
RIT 1	2.016	<b>.049</b>
RIT 2	-2.225	.823
RIT 3	.181	.857
RIT 4	.541	.591
RIT 5	.064	.949

Na tabeli 3 predstavljeni su rezultati t-testa. Analizom razlika aritmetičkih sredina rezultata plesača salse i plesača tanga uviđa se da nema statistički značajne razlike na testovima RIT 2, RIT3, RIT4 i RIT5. Statistički značajna razlika je jedino evidentirana na testu RIT 1 i to na nivou od .049.

**DISKUSIJA**

Primenom odgovarajućeg plesnog programa u određenom vremenskom periodu može se uticati na poboljšanje koordinacije u ritmu, odnosno ritmičnosti koja je zapravo reprezent koordinaciono-ritmičkih sposobnosti. Oreb (1992) je u svom istraživanju, u kojem je primenio plesni program u trajanju od dva semestra, zabeležio pozitivne kvantitativne promene u tranzicionom stanju i finalnom stanju u varijablama za procenu koordinacije u ritmu, dok je Uzunović (2010) primenom dva različita programa modernog sportskog plesa zabeležio promene u koordinaciji. Do sličnih rezultata došla je i Mandarić

cant difference between the results of the normal distribution, since the value of skewness coefficient does not exceed 1.00. Results of kurtosis coefficient range below the normal value distribution of 2.75.

**Table 2.** Descriptive parameters and distribution result of the Tango group

Table 2 shows results for the Tango group subjects. The obtained values show that there is no significant difference between the results of the normal distribution, since the value of the skewness coefficient does not exceed 1.00. Results of kurtosis coefficient range below the normal value distribution of 2.75.

**Table 3.** Significance of mean differences between the Salsa and Tango groups

Table 3 presents the t-test results. The analysis of mean differences shows that there are no statistically significant differences on the tests of RIT 2, RIT3, RIT4 and RIT5 between these two groups. A statistically significant difference was only recorded in the test RIT 1, at the level of significance of .049.

**DISCUSSION**

By applying the appropriate dance curriculum over a certain period of time coordination in rhythm and rhythm, which is actually representative of the coordinating-rhythmic skills can be improved. Oreb (1992) in his study, where he applied dance curriculum for two semesters, recorded positive quantitative changes in the transition and final state of the variables for the evaluation of coordination in rhythm, while Uzunović (2010), using two different programs of the modern Dance Sport, recorded changes in coordination. Similar results were also noticed in the research of Mandarić (1999) who investigated the

(1999) koja je istraživala uticaj nastave plesova na razvoj osećaja za ritam, koordinaciju i frekvenciju pokreta donjih ekstremiteta. Program nastave plesova je uticao na promenu motoričkih sposobnosti koordinacije, brzine i osećaja za ritam.

Evidentno je da primena određenog plesnog programa dovodi do promena u varijablama vezanih za izražavanje ritmičkih struktura, ali stepen promene zavisi i od dužine primene programa, vrste plesa, specifičnosti plesnih treninga i ritmičkih struktura plesova. Iako dosadašnja istraživanja pokazuju da primena plesnog programa može dovesti do poboljšanja motoričke realizacije ritmičkih struktura kod ispitanika, moraju se uzeti u obzir i drugi faktori od kojih će zavisiti njihove promene. To se pre svega odnosi na kognitivne sposobnosti ispitanika, koje su povezane sa motoričkim izražavanjem ritmičkih struktura. Istraživanje Kostić, Popović, Popović i Anastasijević (1987) uvrđilo je postojanje osrednje statistički značajne povezanosti između muzičkih i kognitivnih sposobnosti sa motoričkom realizacijom ritmičkih struktura. Takođe konativne karakteristike kao i bazične muzičke sposobnosti ispitanika su usko povezane sa motoričkim izražavanjem ritmičkih struktura i na osnovu njih je moguće predvideti uspeh u izvođenju određenih plesnih struktura, narodnih, društvenih i džez plesova. (Kostić, 1992; Kostić, 1993; Kostić, 1994; Kostić, Jocić i Uzunović, 1999). Moguće da je upravo zbog razlika u kognitivnim sposobnostima i konativnim karakteristikama, kod nekih ispitanika motoričko izražavanje ritmičkih sposobnosti manje izraženo, ili se manifestuje tek posle duže primene plesnog programa.

Osim ovih varijabli veoma veliku značajnost imaju i koordinacija i koordinacija u ritmu koje su se pokazale kao značajni faktor na osnovu kojih se može predvideti uspeh takmičara u spotskom plesu. One su zajedno sa brzinom frekvencije pokreta varijable koje su najviše doprinele mogućnosti predikcije uspešnosti u latino-američkim i standardnim plesovima i kao takve imaju veoma veliki značaj u selekciji plesača. (Uzunović, 2004; Uzunović, 2009; Uzunović i Kostić, 2005; Uzunović, Kostić, Zagorc, Oreb i Jocić, 2006; Kostić, Uzunović, Oreb, Zagorc i Jocić, 2006, Uzunović, Kostić i Miletić, 2009).

Statistički značajne razlike u motoričkom izražavanju ritmičkih struktura kod plesača društvenih plesova salsa i argentinski tango su utvrđene samo na testu Bubnjanje nogama sedeći na stolici (RIT 1 = .049) dok kod ostalih varijabli nije utvrđena statistički značajna razlika između ispitivanih grupa. Razlog postojanja statistički značajne razlike samo kod varijable RIT1 može biti različitost specifične vrsta treninga salse u odnosu

impact of dance curriculum on the development of a sense of rhythm, coordination and frequency of movement of the lower limbs. Dance curriculum influenced changes in motor skills of coordination, speed and sense of rhythm.

It is evident that the application of dance curriculum leads to changes in variables related to the performance of rhythmic structures, but the degree of change depends on the length of curriculum application, types of dance, specific dance training and rhythmic structure of dance. Although previous studies have shown that the use of dance curriculum can lead to improvements in motor performance of rhythmic structure in subjects, other factors must be taken into account as well, because they too can influence changes in motor performance. This primarily refers to the cognitive abilities of the subjects, which are correlated with motor performance of rhythmic structures. Research of Kostic, Popovic, Popovic and Anastasijević (1987) determined the existence of a moderately significant correlation between music and cognitive skills with motor performance of rhythmic structure. Also conative characteristics, together with the basic musical skills of the subjects are closely related to the motor performance of rhythmic structures and based on them it is possible to predict success in performing some dance structures, national, social and jazz dances. (Kostic, 1992; Kostic, 1993; Kostic, 1994; Kostic, Jocić and Uzunović, 1999). This is possible because of the differences in cognitive and conative characteristics of some subjects, motor performance of rhythmic structures is less pronounced, or it is manifested only after prolonged application of the dance curriculum.

In addition to these variables, coordination and coordination in rhythm have large significance, and they are proved to be significant factor by which one can predict the success of competitors in the Sports dance. Along with the frequency of movement they are the variables contributing most to the prediction of success in the Latin-American and ballroom dances and as such have very important role in the selection of dancers. (Uzunović 2004; Uzunović 2009; Uzunović and Kostic, 2005; Uzunović, Kostic, Zagorc, Oreb and Jocić, 2006; Kostic, Uzunović, Oreb, and Zagorc Jocić, 2006 Uzunović, Kostic and Miletić, 2009).

Statistically significant differences in motor performance of rhythmic structures with dancers of social dances Salsa and Argentine Tango were determined only on a Feet drumming while sitting on a chair test (RIT 1 = .049), whereas for other variables, there were no significant differences between the groups. Reason for the existence of statistically significant differences only for the variable RIT1 can be ascribed to a variety of specific types of Salsa

na argentinski tango. Salsa i argentinski tango su plesovi koji se odlikuju improvizacijom koja podrazumeva da se ples ne igra na unapred pripremljenu koreografiju već se figure povezuju u jednu plesnu celinu u toku plesa. Ove figure plesači treba da izvode u ritmu muzike, odgovarajućeg tempa, pri čemu plesači prate muzičke promene koje se dešavaju u toku pesme i uskladjuju ih sa svojim plesom. Sastavni delovi treninga salse i argentinskog tanga predstavljaju specifične ritmičke vežbe koje plesačima pomažu da muzičke akcente i specifične ritmičke strukture izraze svojim plesnim koracima. Za razliku od argentinskog tanga gde se figure uvek igraju u paru i interpretacija muzike se vrši u paru, u salsi se interpretacija muzike može vršiti i odvojeno od partnera. Interpretacija muzike u Salsi se mahom zasniva na izražavanju ritmičkih struktura nogama pa se upravo zbog toga posebna pažnja na treninzima posvećuje učenju jednostavnijih i složenijih plesnih struktura koje se interpretiraju u različitim muzičkim ritmovima. Plesnim programom koji su autori primenjivali predviđen je određeni fond časova u salsi gde se radi isključivo na izražavanju ritmičkih struktura nogama (Footwork), dok je u argentinskom tangu više pažnje posvećeno parovnom delu i vođenju partnerke koje se vrši rotacijama grudnog koša i pomeranjem tela u prostoru. S obzirom da u toku plesa partneri moraju da razmišljaju o vođenju partnerke i o figurama koje plešu, veći deo pažnje plesača je usmeren upravo na to, dok je muzička interpretacija u drugom planu. Takođe zbog karakteristika plesnog hvata koji je u argentinskom tangu malo prisniji i zatvoreniji, plesačice nemaju toliko slobode u muzičkoj interpretaciji pa su samim tim usmerene više na praćenje partnera uz povremene trenutke pauze kada im partner dozvoljava da interpretiraju muziku plesnim ukrasima. Upravo zbog toga što se u salsi više posvećuje pažnja ritmičkoj interpretaciji nogama i pritom se to radi kao zasebna celina na času, kao i razlike u plesnom hvatu koji u salsi dozvoljava više slobode kretanja i pokreta, možemo pretpostaviti da je to i glavni faktor koji je uticao na postojanje statistički značajne razlike u varijabli RIT1, dok kod ostalih varijabli nije bilo statistički značajne razlike zbog mogućih sličnih efekata koji specifični trening Argentinskog tanga ima na ritmičke sposobnosti.

Na osnovu dobijenih rezultata iz ovog istraživanja se ne može zaključiti da li specifičan trening salse i argentinskog tanga ima efekat na poboljšanje ritmičkih sposobnosti plesača i u kojoj meri, i s toga autori preporučuju primenu dugotrajnog eksperimentalnog programa kako bi se došlo do detaljnijih zaključaka. Dodatna

training in relation to the Argentine Tango. Salsa and Argentine Tango are dances characterized by improvisation, which means that dance is not performed to the prepared choreography but rather linking the figures together in one whole dance during one song. These dance figures dancers must perform to the music, at appropriate pace, while they are following the music changes occurring during the song and harmonizing them with their dance. Integral parts of training Salsa and Tango are specific rhythmic exercises that help dancers to express musical accents and specific rhythmic structures with dance steps. Unlike Tango, where a figure is danced in pairs and interpretation of the music is done in pairs, in Salsa, music interpretation can be done separately from a partner. Interpretation of Salsa music is mainly based on the dancing of some rhythmic structures with feet, and that is why special attention in some classes is paid to teaching simple and complex dance structures interpreted in a variety of musical rhythms. Dance curriculum applied by the authors consisted of certain number of classes in Salsa, where the performance of rhythmic structures were done only with feet (Footwork), while in the Argentine Tango classes more attention was dedicated to couple dancing and leading the partner performed by the rotation of chest and moving the body in space. Given that during dancing partners need to think about leading the partners and figures they are performing, most of their attention is focused just on that and musical interpretation is sidetracked. Also, due to the characteristics of the embrace (dance hold) in the Argentine Tango where partners are little closer to each other, female dancers do not have so much freedom in musical interpretation, therefore they are more focused on following the partner, with occasional moments of pauses when their partner allows them to interpret the music with some dance embellishments. Just because in Salsa more attention is paid to the rhythmic interpretation of music with feet, and because it is done as a separate lesson, as well as due to the differences in holds where Salsa allows more freedom of movement and motion, it can be assumed that this is the main factor influencing the existence of statistically significant differences in the variable RIT1, while other variables do not have statistically significant differences due to possible similar effects that specific training of Argentine Tango has on the rhythmic abilities.

Based on the results of this study it cannot be established whether a specific training of Salsa and Argentine Tango improves rhythmic abilities of dancers and to what extent, therefore the authors recommend application of a long-term experimental program to draw more detailed conclusions. Additional research is needed to answer that



istraživanja bi trebala dati odgovor na to pitanje kao i na to da li uspeh u izvođenju tih plesova zavisi od ritmičkih sposobnosti plesača.

### ZAKLJUČAK

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 50 ispitanika uzrasta od 19-25 godina podeljenih na dva subuzorka (salsa grupa i grupa argentinski tango) pri čemu je primenjeno 5 testova za procenu motoričkog izražavanja ritmičkih struktura. Cilj istraživanja je bio da se utvrde razlike u motoričkom izražavanju ritmičkih struktura kod plesača društvenog plesa salsa i argentinskog tanga. Za utvrđivanje razlika između subuzoraka primenjen je T-test za male nezavisne uzorke. Rezultati su pokazali da plesači salse imaju bolju sposobnost izražavanja ritmičkih struktura nogama, dok u ostalim varijablama nije utvrđena statistički značajna razlika.

*Izjava autora*  
Autori pridonijeli jednako.

*Konflikt interesa*  
Mi izjavljujemo da nemamo konflikt interesa.

question and also to clarify whether the success in performing these dances depends on the rhythmic abilities of dancers.

### CONCLUSION

The survey was conducted on a sample of 50 subjects aged 19-25 years divided into two subgroups (the Salsa group and the Argentine Tango group) where 5 tests of the motor performance of rhythmic structure were applied. The aim of this study was to determine the differences in motor performance of rhythmic structures between dancers of social dances Salsa and Tango. In order to determine the difference between subsamples, t-test for small independent samples was used. The results showed that Salsa dancers have better ability to express rhythmic structure with feet, while in other variables there were no statistically significant differences.

*Authorship statement*  
The authors have contributed equally.

*Financial disclosure*  
We declare that we have no conflicts of interest.

### LITERATURA / REFERENCES

- Blume, D.D. (1983). Karakteristika koordinativnih sposobnosti i mogućnosti njihovih stvaranja u procesu treninga. Beograd: *Savremeni trening*, 2, 17-27.
- Busch, D. & Strauss, B. (2005). Qualitative differences in performing coordination tasks. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 93 (3), 161-180.
- Derri, V., Tsapalidou, A., Zachopolou, E., & Kioumourtzoglou, E. (2001). Effect of a music and movement programme on development of locomotor skills by children 4 to 6 years of age. *European Journal of Physical Education*, 6 (1), 16-25.
- Derri, V. Tsapalidou, A., Zachopolou, E., & Gini, V. (2001). Complexity of rhythmic ability as measured in preschool children. *Perceptual and Motor Skills*, 92 (3), 777-785.
- Getchell, N. (2006). Age and task-related differences in timing stability, consistency and natura frequency of children's rhythmic, motor coordination. *Developmental Psychobiology*, 48 (8), 675-685.
- Humphrey, D. (1991). *The art of making dances*. New Jersey: Princeton Book Company
- Kostić, R., Popović, R., Popović, D., & Anastasijević, B. (1987). Relacije muzičkih i kognitivnih sposobnosti i motoričkog izražavanja ritmičkih struktura. UG. *Zaječaranović (Ur), Zbornik radova Filozofskog fakulteta*, knj. 11, (str. 185-192). Niš: Filozofski fakultet.
- Kostić, R. (1992). Predviđanje uspešnosti izvođenja ritmičkih struktura. U N. Živanović (Ur) *Zbornik radova Filozofskog fakulteta* (str. 59 – 69). Niš: Filozofski fakultet, Sveska fizička kultura.
- Костич, Р. (1993). Релации между когнитивните, конативните и музикалните параметри и моторното възпроизвеждане на ритмически структури. У М. Хуманизиране на педагогически процес (184-185). Благоевград: Министерство на науката и образованете, хотозападен университет „Неофит Рилски“.
- Kostić, R. (1994). Korelacije između koordinacije i bazičnih muzičkih sposobnosti. *Facta Universitatis – Series Physical Education*, 1 (1), 45-50.
- Kostić, R. (1995a). Uspeh u izvođenju struktura društvenog i džez plesa. *Facta Universitatis – Series Physical Education*, 1 (2), 71-76.
- Kostić, R. (1995b). Metrijske karakteristike mernih instrumenata za procenu sposobnosti izvođenja ritmičkih struktura. *Zbornik radova „Fis – komunikacije 95“*. Niš: Filozofski fakultet, Serija fizička kultura.

- Kostić, R. (1996). Povezanost sposobnosti izražavanja ritmičkih struktura i uspešnosti u plesu. *Facta Universitatis – Series Physical Education*, 1 (3), 47-53.
- Kostić, R., Jocić, D., & Uzunović, S. (1999). Relation of conative characteristics and success of performing dance structures. Niš: *Facta Universitatis, Series Physical Education*, 1 (6), 15 – 23.
- Kostić, R., Uzunović, S., Oreb, G., Zagorc, M., i Jocić, D. (2006). Relacije uspeha u latino-američkom plesu sa koordinacionim sposobnostima. *U D. Petković (Ur), Zbornik radova sa međunarodnog skupa „Fis-komunikacije 2006“* (86-89). Niš: Fakultet fizičke kulture.
- Mandarić, S. (1999). *Uticaj nastave plesova na razvoj osećaja za ritam, koordinaciju i frekvenciju pokreta donjih ekstremiteta*. Neobjavljena magistarska teza. Beograd: Fakultet fizičke kulture.
- Martin, D., Carl, K., & Lehnertz, K. (1991). *Handbuch Trainingslehre*. Schorndorf: Hofmann
- Mastrokalou, N. & Hatziharistos, D. (2007). Rhythmic ability in children and the effects of age, sex and tempo. *Perceptual and Motor Skills*, 104 (3), 901-912.
- Mutavdžić, V. (1995). Metrijske karakteristike mernih instrumenata za procenu motoričke realizacije ritmičkih struktura. *Zbornik radova „Fis – komunikacije“*. Niš: Filozofski fakultet, Serija fizička kultura
- Oreb, G. (1992). *Relativna efikasnost utjecaja plesa na motoričke sposobnosti studentica*. Neobjavljena magistarska teza. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Oreb, G. & Kilibarda, S. (1996). Značajnost ritmičkih sposobnosti u plesu. *Kineziologija*, 28 (1), 58-63.
- Srhoj, Lj., Mihaljević, D. i Jukić, J. (2008). The impact of motor abilities on belly dance performance in high school students. *Collegium Antropologicum*, 32 (3), 835-841.
- Stojiljković, S. (2003). *Osnove opšte antropomotorike*. Niš: SKC.
- Uzunović, S. (2004). *Uticaj antropomotoričkih sposobnosti na uspešnost u sportskom plesu*. Neobjavljena magistarska teza. Niš: Fakultet fizičke kulture.
- Uzunović, S., & Kostić, R. (2005). A study of succes in latin american sport dancing. Niš: *Facta Universitatis, Series Physical Education and sport*, 2 (1), 35 – 45.
- Uzunović, S., Kostić, R., Zagorc, M., Oreb, G., & Jocić, D. (2005). The effect of coordination skills on the success in standard sports. In N. Dikić, S. Živanović, S. Ostojić, Z. Tornjanski (Eds), (Abstrakts 32). *European college of sports science 10th annual congress*, Beograd: Sport Medicine Association of Serbia.
- Uzunović, S. (2009). *Efekti eksperimentalnog programa modernog sportskog plesa na promene motoričke koordinacije, snage i brzine*. Neobjavljena doktorska disertacija. Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Uzunović, S., Kostić, R., & Miletić, D. (2009). Motor status of competitive young sport dancers – gender differences. *Acta Kinesiologica*, 3 (1), 83-87,
- Uzunović, S., Kostić, R., & Živković, D. (2010). Effects of two different programs of modern sports dancing on motor coordination, strength and speed. *Medical Problems of Performing Artists*, 25 (3). 102-109.
- Uzunović, S., Mutavdžić, V., & Kostić, R. (2010). *Istraživanje efekata u plesu*. Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
- Winnick, J. (2005). *Adapted physical education and sport*. Human Kinetics

*Primljen: 11. april 2014. / Received: April 11, 2014*  
*Izmjene primljene: 12. maj 2014. / Revision received: May 12, 2014*  
*Prihvaćen: 17. maj 2014. / Accepted: May 17, 2014*