

MOTORIČKE SPOSOBNOSTI DEVOJČICA UKLJUČENIH U PROGRAM RAZVOJNE GIMNASTIKE

UDK 796.41.012.1-055.25"465.07/11"

Dejan Madić, Boris Popović, Dušanka Tumin

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad

Izvod: 581 devojčica koje se ne bave sportom kao i 286 devojčica uključenih u program razvojne gimnastike, uzrasta 7-11 godina sa teritorije većih gradova Vojvodine, izmereno je baterijom od 8 motoričkih testova. Cilj istraživanja bio je da se poređenjem motoričkih sposobnosti devojčica koje se bave gimnastičkim sportovima sa devojčicama koje se ne bave sportom analizira koliko su gimnastički sportovi efikasni u transformaciji tretiranih sposobnosti u veoma senzibilnoj fazi biološkog razvoja. Primenom multivarijantne analize varijanse (MANOVA) utvrđena je statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima između tretiranih grupa ispitanica. Analizirajući pojedinačne motoričke testove primenom univarijantne analize varijanse (ANOVA), uočene su statistički značajne razlike i to na nivou značajnosti $q=0.00$ u skoro svim motoričkim testovima u smislu boljih rezultata kod devojčica koje su uključene u program razvojne gimnastike. Rezultati istraživanja nesumnjivo potvrđuju činjenicu da su gimnastički sadržaji sredstvo pozitivnog uticaja na motoričke sposobnosti devojčica pomenutog uzrasta i da su kao takvi vrlo preporučljivi za primenu u sadržajima fizičkog vaspitanja, kako u školskim ustanovama tako i van njih, naročito ako se ima u vidu velika senzibilnost njihovog biološkog razvoja.

Ključne reči: razvojna gimnastika, motoričke sposobnosti, devojčice, mlađi školski uzrast

Uvod

Potreba čoveka za fizičkom aktivnošću predstavlja jedan od uslova za njegov opstanak, i kao vrste i kao jedinke. Tokom ontogenetskog razvoja čovek svoju fizičku aktivnost usavršava od grubih, nepreciznih, nesinhronizovanih, do veoma složenih pokreta i kretanja.

Tokom rasta i razvoja dešavaju se manje ili veće promene celokupnog organizma deteta. Te promene su diskontinuiranog karaktera i pretežno su individualne za svako dete. To se odnosi kako na biološki rast i razvoj, tako i na razvoj pojedinih telesnih organa a naročito centralnog nervnog sistema, vrlo značajnog faktora razvoja celokupne motorike dece.

Većina motoričkih sposobnosti i navika stiče se i razvija isključivo u periodu detinjstva. Na njih se može naročito uticati i efikasno razvijati u predškolskom ili mlađem školskom uzrastu. U tom periodu se izgrađuje struktura motoričkog prostora na osnovu endogenih i egzogenih faktora koji utiču na kasniji rast i razvoj dece (Bala i

sar., 1996). Generalno gledano, može se reći da se motoričke sposobnosti postojano poboljšavaju tokom predškolskog i mlađeg školskog perioda, ali ne uvek na linearan način (Popović i sar., 2006.; Kalajdžić i sar., 2007).

Neke se fizičke aktivnosti po svojoj prirodi, karakteru kretanja, kompleksnosti uticaja na čoveka, pokazuju manje ili više adekvatnima za određenu populaciju. Kada se govori o fizičkom vežbanju, važno je da u njemu prevladaju prirodni oblici kretanja i da se ono može prilagoditi sposobnostima svakog deteta, a zatim treba uticati na prirast njegovih sposobnosti. Takođe, jedan od kriterijuma je da li ta aktivnost utiče na razvoj svih telesnih segmenata i na koji način?

Gimnastički sportovi ispunjavaju sve pomenute kriterijume. Gotovo da ne postoji sport ili bilo koja druga motorička aktivnost koja je bogatija raznovršnošću kretanja i položaja, nego što je gimnastika, odnosno vežbanje na spravama i tlu. Razvojna gimnastika predstavlja inovirane i adaptirane sadržaje vežbanja na spravama i na tlu, koji za razliku od vrhunske sportske gimnastike nemaju čisto takmičarski značaj. Oni se temelje na shvatanju činjenice da se u bogatstvu raznovrsnih položaja i kretanja, kao i bogatstvu najraznovrsnijih postojećih i novokonstruisanih sprava na kojima se sva ta kretanja i položaji mogu izvoditi, gotovo uvek nalazi mogućnost da se osobi bilo kog uzrasta, pola, telesne konstitucije, nivoa motoričkog razvoja, preporuči adekvatna vežba (Madić, 2000).

Raznim i mnogobrojnim interesantnim, koordinativno složenim vežbama deca učestvujući u programima razvojne gimnastike razvijaju koordinaciju, ravnotežu, gipkost, snagu (sve vidove snage), brzinu pojedinačnog pokreta, anaerobnu izdržljivost, umanjuju strah, bolje rešavaju motoričke probleme, postaju otvorenija, komunikativnija.

U vežbanju na spravama i na tlu, bilo da je reč o vrhunskoj ili razvojnoj gimnastici, dominantan je značaj relativne eksplozivne snage, mada postoji i potreba za relativnom statičkom silom (zbog izvođenja raznih izdržaja, održavanja položaja i sl.), kao i repetitivnom snagom svih telesnih segmenata. Budući da se aktivnost vežbanja na spravama i na tlu odlikuje i veoma složenim kretanjima, dobra koordinacija celog tela kao i njegovih segmenata je, pored snage, najvažnija motorička sposobnost od koje zavisi uspešnog vežbanja u gimnastici. Osim pomenutih sposobnosti, značajno mesto u hijerarhiji faktora uspešnosti u gimnastici svakako zauzima i gipkost koja treba da bude aktivnog karaktera, mada zahtevi za velikom amplitudom pokreta nisu toliko ekstremni kao što je to slučaj u sportskoj gimnastici, ali se odnosi na sve važnije telesne segmente.

Dakle, cilj ovog istraživanja bio je da se poređenjem motoričkih sposobnosti devojčica koje se bave gimnastičkim sportovima sa onim devojčicama koje se ne bave sportom analizira koliko su gimnastički sportovi efikasni u pozitivnoj transformaciji tretiranih sposobnosti kod ženske populacije mlađeg školskog uzrasta.

Materijal i metod

Sprovedeno istraživanje je transverzalnog tipa, gde je izvršen presek motoričkih sposobnosti gimnastičarki u jednoj vremenskoj tački a zatim upoređivan sa rezultatima motoričkih testova devojčica koje se ne bave sportom. Celokupno istraživanje je izvedeno u okviru naučnoistraživačkog projekta „*Antropološki status i fizička*

aktivnost stanovništva Vojvodine“, koji sufinansira Pokrajinski sekretarijat za nauku i tehnološki razvoj, a realizuje Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja u Novom Sadu.

Istraživanje motoričkih sposobnosti devojčica uključenih u program razvojne gimnastike sprovodilo se u svim većim gimnastičkim centrima u Vojvodini. To su sledeći gradovi: 1. Subotica (35 ispitanica), 2. Sombor (35 ispitanica), 3. Senta (20 ispitanica), 4. Zrenjanin (25 ispitanica), 5. Novi Sad (46 ispitanica), 6. Sremska Mitrovica (35 ispitanica), 7. Perlez (40 ispitanica) i 8. Batajnica (50 ispitanica), što čini ukupno 286 devojčica. U obzir su uzimane samo devojčice koje vežbaju razvojnu gimnastiku najmanje godinu dana u kontinuitetu, koje ispunjavaju zdravstvene uslove i koje imaju sve procenjene mere.

Merenje motoričkih sposobnosti devojčica koje se ne bave sportom realizovano je u osnovnim školama u pet gradova Vojvodine i to u Novom Sadu, Somboru, Sremskoj Mitrovici, Bačkoj Palanci i Zrenjaninu, što je sačinjavalo ukupno 581 ispitanica.

Uzrast ispitanica je definisan na osnovu decimalnih godina i na osnovu toga formirane su četiri uzrasne grupe. Prvu uzrasnu grupu sačinjavaju devojčice uzrasta 7.00-7.99 godina, drugu devojčice uzrasta 8.00-8.99 godina, treću devojčice uzrasta 9.00-9.99, a poslednja uzrasna grupa predstavlja ispitanice uzrasta 10.00-11.00 godina starosti (tabela 1).

Tabela 1. Uzrasne grupe devojčica

Table 1. Age groups of girls

Grupa	Uzrast	Grupa 1 7.00-7.99	Grupa 2 8.00-8.99	Grupa 3 9.00-9.99	Grupa 4 10.00-11.00	
Devojčice koje se ne bave sportom		255	122	92	112	581
Devojčice uključene u program razvojne gimnastike		97	51	48	90	286
		352	173	140	202	867

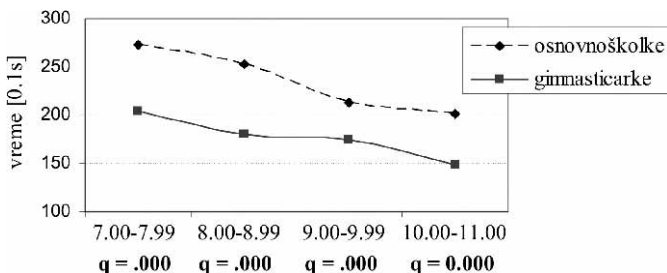
Na osnovu teorijskog modela uspešnosti u gimnastici, definisana je baterija motoričkih testova koju je sačinjavalo 8 testova:

1. za procenu koordinacije: 1) poligon natraške i 2) slalom sa tri lopte;
2. za procenu brzine: 3) trčanje 20 metara;
3. za procenu brzine alternativnih pokreta rukom: 4) taping rukom;
4. za procenu gipkosti celog tela: 5) pretklon u sedu raznožno;
5. za procenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta: 6) skok udalj iz mesta;
6. za procenu statičke snage ruku i ramenog pojasa: 7) izdržaj u zgibu i
7. za procenu repetitivne snage trupa: 8) podizanje trupa iz ležanja na leđima.

Za svaki motorički test i za svaku uzrasnu grupu izračunati su osnovni centralni i disperzioni parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalna i maksimalna vrednost. Značajnost razlika između celokupnog sistema motoričkih sposobnosti između ispitivanih grupa u svim uzrasnim kategorijama procenjena je multivarijantnom analizom varijanse (MANOVA). Da bi se utvrdile razlike između svakog pojedinačnog motoričkog testa i to za svaku uzrasnu grupu primenjena je univarijantna analiza varijanse (ANOVA). Svi rezultati su obrađeni statističkim paketom STATISTICA 7.1.

Rezultati i diskusija

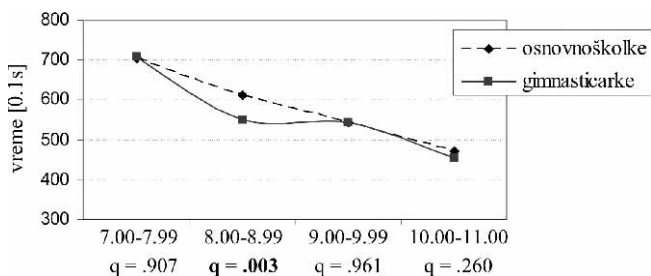
Rezultati multivarijatne analize varijanse (MANOVA) govore u prilog statistički značajnoj razlici celokupnog sistema motoričkih sposobnosti između ispitivanih grupa u svim uzrasnim kategorijama i to na nivou značajnosti $q=.00$. Nakon toga je izvršena univarijatna analiza varijanse (ANOVA) sa ciljem da se utvrde razlike između svakog pojedinačnog motoričkog testa i to za svaku uzrasnu grupu.



Grafikon 1. Razlike između ispitivanih grupa u varijabli „Poligon natraške”

Graph 1. Differences between the tested groups in „Obstacle course backwards” variable

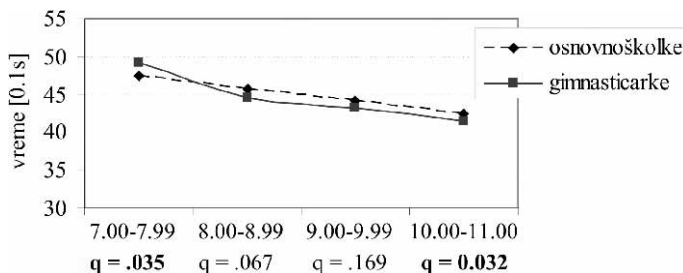
Rezultati univarijatne analize varijanse (ANOVA) ukazuju na statistički značajno bolje rezultate u ovom motoričkom testu u svim uzrasnim grupama kod devojčica koje se bave gimnastikom i to na nivou statističke značajnosti od $q = .000$ (zbog inverzne metrike manja vrednost u testu odgovara boljem rezultatu). Upoređivanjem aritmetičkih sredina ispitivanih grupa za svaki pojedini uzrast, jasno je da je razlika između analiziranih grupa veoma velika. Takođe, analiziranjem grafikona 1 uočava se trend poboljšanja rezultata sa uzrastom u obe ispitivane grupe u testu za procenu koordinacije celog tela.



Grafikon 2. Razlike između ispitivanih grupa u varijabli „Slalom sa tri lopte”

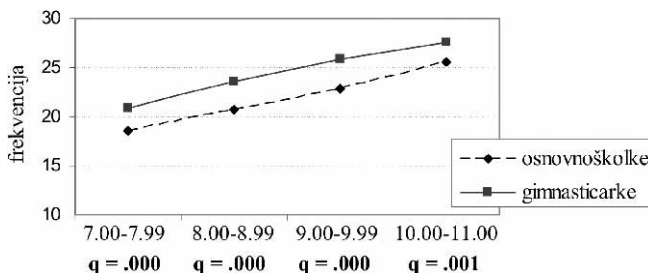
Graph 2. Differences between the tested groups in „Slalom with three balls” variable

Za razliku od prethodne analize, u slučaju motoričkog testa za procenu koordinacije gornjih i donjih ekstremiteta (sposobnost manipulacije predmetima) ANOVA nije pokazala statistički značajnu razliku između devojčica koje se bave razvojnom gimnastikom i onih koje se ne bave sportom u čak tri od četiri uzrasne grupe. Gimnastičarke su bile značajno uspešnije jedino u drugoj uzrasnoj grupi (8-9 godina starosti). Aritmetičke sredine rezultata ovog testa ukazuju da se ispitanice uopšte ne razlikuju u uspešnosti izvođenja ovog motoričkog testa osim u pomenutoj drugoj uzrasnoj grupi.



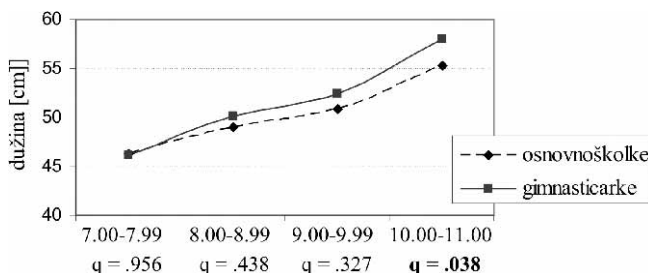
Grafikon 3. Razlike između ispitivanih grupa u varijabli „Trčanje 20 metara”
Graph 3. Differences between the tested groups in „20 m dash” variable

Analizom rezultata motoričkog testa za procenu brzine statistički značajne razlike između ispitanica uočene su samo u prvoj i poslednjoj uzrasnoj grupi. Osim u najmlađoj, u ostalim uzrasnim grupama zapažaju se bolji rezultati kod devojčica uključenih u program razvojne gimnastike. Kod obe grupe devojčica vidljiv je trend umerenog opadanja rezultata sa uzrastom u ovom motoričkom testu, što zbog inverzne metrike testa predstavlja poboljšanje rezultata u trčanju na 20 metara.



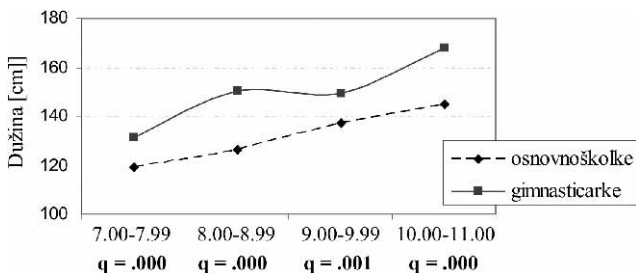
Grafikon 4. Razlike između ispitivanih grupa u varijabli „Taping rukom”
Graph 4. Differences between the tested groups in „Arm plate tapping” variable

Sličan linearan trend poboljšanja rezultata sa uzrastom kod obe ispitivane grupe uočava se i u slučaju testa za procenu brzine alternativnih pokreta. Međutim, ovde se jasno vidi da su gimnastičarke imale statistički značajno bolje rezultate u svim uzrasnim grupama i to na nivou od $q = .000$.



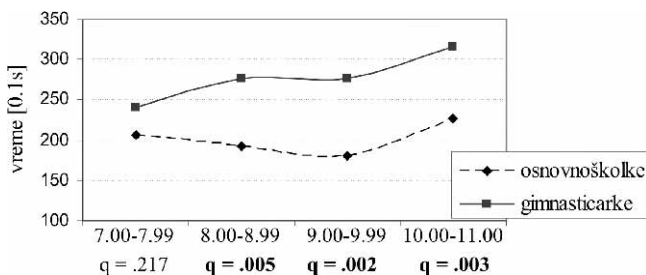
Grafikon 5. Razlike između ispitivanih grupa u varijabli „Pretklon u sedu raznožno”
Graph 5. Differences between the tested groups in „Deep forward bend while seated straddled” variable

Interesantno je analizirati rezultate testa za procenu gipkosti trupa i donjih ekstremiteta. Kao što je to bio slučaj i sa ostalim motoričkim testovima, i ovde se zapaža poboljšanje rezultata sa uzrastom kod obe grupe ispitanica. Međutim, rezultati ANOVE ukazuju na statistički značajnu razliku između ispitanica u smislu boljih rezultata kod gimnastičarki i to uzimajući blaži kriterijum statističkog poverenja ($q = .04$), jedino u najstarijoj uzrasnoj grupi, dok su razlike u ostalim uzrasnim grupama neznačajne ili ih čak i nema, kao što je slučaj sa uzrastom 7-8 godina starosti.



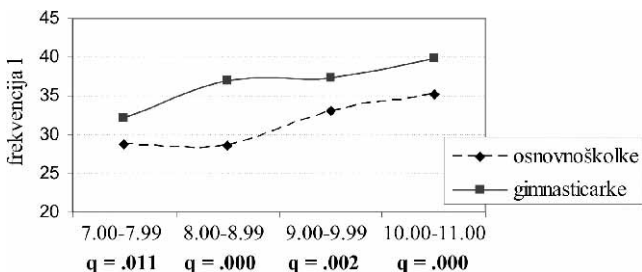
Grafikon 6. Razlike između ispitivanih grupa u varijabli „Skok udalj”

Graph 6. Differences between the tested groups in „Standing broad jump” variable



Grafikon 7. Razlike između ispitivanih grupa u varijabli „Izdržaj u zgibu”

Graph 7. Differences between the tested groups in „Bent-arm hang” variable



Grafikon 8. Razlike između ispitivanih grupa u varijabli „Podizanje trupa za 60s”

Graph 8. Differences between the tested groups in „Sit-ups in 60 seconds” variable

Rezultati univarijantne analize varijanse (ANOVA) ukazuju na statistički značajno bolje rezultate u testu za procenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta u svim

uzrasnim grupama kod devojčica koje se bave gimnastikom i to na nivou statističke značajnosti od $q=.000$. Upoređivanjem aritmetičih sredina ispitivanih grupa za svaki pojedini uzrast, uočava se velika razlika u uspešnosti izvođenja ovog motoričkog testa.

Analiziranjem rezultata ANOVE za testove za procenu statičke snage ruku i ramenog pojasa kao i repetitivne snage trupa, uočava se statistički značajna razlika u većini uzrasnih grupa u korist devojčica uključenih u program razvojne gimnastike i to na nivou značajnosti od $q = .01$. Jedini izuzetak predstavlja najmlađa uzrasna grupa u testu „izdržaj u zgibu“, gde su gimnastičarke ostvarile bolje ali ne i statistički značajno vrednije rezultate od svojih vršnjakinja. Trend kretanja rezultata u testu „izdržaj u zgibu“ je generalno u znaku boljih rezultata sa uzrastom ispitanica, mada postoje izvesne nepravilnosti kod devojčica koje se ne bave sportom, gde se uočava umereni pad rezultata.

Diskusija

Generalno posmatrano, može se konstatovati da rezultati u svim ispitivanim motoričkim testovima, kod obe grupe ispitanica, beleže tendenciju porasta sa uzrastom, što potvrđuje rezultate nekih ranijih istraživanja raznih autora (Kalajdžić i sar., 2007). To je i očekivano s obzirom na biološki i fiziološki rast i razvoj devojčica ispitivanog uzrasta. Ta razlika je u većini motoričkih testova, pogotovu za procenu koordinacije i snage, u korist devojčica koje su uključene u program razvojne gimnastike.

Analizirajući izuzetno raznovrsnu, često koordinativno veoma složenu strukturu pokreta i kretanja koji se primenjuju u gimnastici, sa zahtevima za dobrom orijentacijom u vremenu i prostoru, kako u odnosu pojedinih delova tela tako i u odnosu na spravu ili na tlo, ne iznenađuju dobijeni visoki statistički značajno bolji rezultati u testu poligon natraške kod gimnastičarki. Konstantnim radom na svakom treningu ova motorička sposobnost se značajno unapređuje i razvija kod vežbača, a može da nađe svoju primenu u svakodnevnoj praksi. Bogatstvo kretanja i položaja u gimnastici omogućava onome ko ih upražnjava da stvori ogroman fond motoričkog znanja, što uz dobru fizičku pripremljenost i zdravlje čini da čovek kvalitetnije živi, ali i da bude spreman da adekvatno reaguje u bilo kojoj iznenadnoj situaciji u svakodnevnom životu. Za decu i omladinu velik fond motoričkog znanja može da predstavlja veoma dobru predispoziciju za bavljenje bilo kojim sportom.

Rezultati analize razlika između ispitanica u testu „slalom sa tri lopte“ pokazuju da se sa ovim vidom specifične koordinacije gimnastičarke ne sreću često ili čak nikako u trenažnom procesu. Naime, ovaj test procenjuje uspešnost manipulacije (baratanja) loptama i medicinkama kako rukama tako i nogama. Gimnastičarke u svom radu u većini slučajeva na najrazličitije načine premeštaju celokupno telo ili pojedine delove tela iz jednog u drugi položaj, bilo u odnosu između pojedinih delova tela bilo u odnosu na spravu, pa stoga i ne iznenađuju rezultati dobijeni u ovom testu.

Što se tiče testa za procenu brzine trčanja utvrđeno je da su rezultati gimnastičarki bolji u većini uzrasnih grupa, ali samo u najstarijoj oni su statistički značajni, dok su u najmlađoj grupi čak i statistički lošiji od devojčica koje se ne bave sportom. Ako se malo ozbiljnije analizira struktura pokreta i kretanja u gimnastici zaključuje se da se ova sposobnost i ne može značajnije razviti jer se uglavnom svi pokreti i kretanja rade na malom prostoru iz najviše nekoliko koraka zaleta (u vežbanju na parteru). I

sama konstrukcija i izgled sprava ukazuje na, za gimnastiku, mnogo značajniji drugi vid brzine a to je brzina pojedinačnog pokreta koja je inkorporirana u sposobnost eksplozivne snage. Brzina frekvencije pokreta koja se manifestuje u testu „trčanje 20 metara” jedino je značajna prilikom izvođenja veoma brzog i snažnog zaleta za izvođenje složenih preskoka, ali u razvojnoj gimnastici takvi preskoci se vrlo često ne izvode.

Upravo zbog takvih specifičnih zahteva za brzim i eksplozivnim izvođenjem raznovrsnih pokreta celim telom ili pojedinim njegovim segmentima, može se logički objasniti statistički značajno veća uspešnost izvođenja testa „taping rukom“ (koji reprezentuje sposobnost brzine alternativnih pokreta) gimnastičarki u odnosu na devojčice koje se ne bave sportom.

Veoma su interesantni rezultati analize razlika u testu za procenu gipkosti kod ispitivanog uzorka. Iako je već ranije rečeno da zahtevi za ekstremnom gipkošću nisu prisutni u razvojnoj gimnastici, daleko od toga da ovoj motoričkoj sposobnosti ne treba posvetiti posebnu pažnju u procesu treninga. Ipak se očekivalo da će ta sposobnost koja je veoma bitna za uspešno, lepo, graciozno kao i virtuožno izvođenje određenih vežbi biti bolje razvijena kod gimnastičarki. Međutim, rezultati govore samo o boljoj gipkosti trupa i donjih ekstremiteta kod najstarije uzrasne grupe devojčica. To jedino može da ukaže na nedovoljnu pažnju i posvećenost realizatora treninga razvojne gimnastike ovoj motoričkoj sposobnosti u procesu treninga, što bi u budućnosti trebalo ispraviti.

Rezultati u testovima za procenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta, statičke snage ruku i ramenog pojasa, kao i repetitivne snage trupa su očekivano bolji kod gimnastičarki. Gimnastički zahtevi prilikom izvođenja većine vežbi traže od vežbača posedovanje solidne snage (sva tri vida snage) celog tela kao i pojedinih njegovih segmenata i bez toga se ne može ni zamisliti uspešno vežbanje u gimnastici. Vežbe jačanja su sastavni deo svakog treninga te su rezultati vidljivi već nakon godinu dana treninga, što su i rezultati analize pokazali.

Generalno, može se zaključiti da su gimnastički sadržaji sredstvo pozitivnog uticaja na motoričke sposobnosti devojčica pomenutog uzrasta naročito na koordinaciju tela i sve vidove snage (eksplozivnu, statičku i repetitivnu) svih telesnih segmenata i kao takvi vrlo su preporučljivi za primenu u sadržajima fizičkog vaspitanja, kako u školskim ustanovama tako i van njih. Ovo je posebno važno s obzirom na vrlo veliku senzibilnost biološkog razvoja u tretiranom uzrastu.

Ovo istraživanje može da predstavlja mali doprinos rasvetljavanju motoričkog prostora gimnastičarki mlađeg školskog uzrasta. Takođe, rezultati ovog istraživanja bi trebalo da ukažu na potrebu i značaj bavljenja gimnastikom koja kroz razne programe vežbanja pomaže deci da pravilno rastu i razvijaju svoje motoričke, funkcionalne, kognitivne sposobnosti i konativne karakteristike.

Literatura

- Bala, G., Kiš, M., Popović, B. (1996): *Trening u razvoju motoričkog ponašanja male dece*. "The coaching at the development of motor behaviour of small children". In: *Godišnjak* 8, 83-87. Beograd: Faculty of Physical Education.
- Kalajdžić, J., Obradović, J., Cvetković, M. (2007). *Dinamika razvoja gipkosti kod dece od 4,5-10,5 godina*. U.N. Smajlović (Ur.) *II međunarodni simpozijum Nove tehnologije u sportu* (str. 294-297). Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.

- Madić, D. (2000). Povezanost antropoloških dimenzija studenata fizičke kulture sa njihovom uspešnošću vežbanja na spravama. Doktorska disertacija, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Popović, B., Cvetković, M., Grujičić, D. (2006). Trend razvoja motoričkih sposobnosti predškolske dece. "Development trend of motor abilities of preschool children". Zbornik radova interdisciplinarnе naučne konferencije sa međunarodnim učešćem „Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine“. 21-30. Novi Sad. Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

MOTOR ABILITIES OF GIRLS INCLUDED IN PROGRAM OF DEVELOPMENT GYMNASTIC

Summary

The sample of 286 girls included in program of development gymnastic and 581 girls which are not included in any sport age 7-11 from a territory of largest cities of Vojvodina, were tested by 8 motor tests. The aim of research was to compare motor abilities of girls included in program of development gymnastic to those who are not included in any sport, and to analyze how much the gymnastic sports are efficient in transformation of treated abilities in female population during a highly sensitive stage of biological development. Based on multivariant analysis of variance (MANOVA), statistically significant differences were determined in system of motor abilities. Analyzing the individual motor tests, based on the univariant analysis of variance (ANOVA), statistically significant differences even on level $q=0.00$ were determined in almost all motor tests in terms of better results at girls included in program of development gymnastic.

It can be said that gymnastic contents are efficient instrument of positive influence on motor abilities of girls aged 7-11, and that they are recommended for implementation in physical education, in schools and elsewhere. This is especially important in view of great sensibility of biological development in referred age.

Key words: development gymnastic, motor abilities, girls, earlier school age