

LATVIJAS SPORTA PEDAGOĢIJAS AKADĒMIJA

Vita MIKITANOVA

**RISKA ELEMENTU MĀCĪŠANĀS OPTIMIZĀCIJA  
MĀKSLAS VINGROTĀJĀM  
( 7- 10g.v. )**

Promocijas darba kopsavilkums

Pedagoģijas doktora grāda iegūšanai sporta zinātnes nozarē  
sporta pedagoģijas apakšnozarē

Rīga, 2010

Doktora disertācija izstrādāta Latvijas Sporta pedagogijas akadēmijā  
No 2002. līdz 2010.gadam

**Darba vadītājs:**

Prof. Dr.hab.paed. **Nikolajs Jaružnijs**

**Doktora disertācija tiks aizstāvēta LSPA Promocijas padomē.**

**Priekšsēdētājs:**

Dr.paed. prof. Uldis Grāvītis

**Promocijas padomes komisijas locekļi:**

Dr.paed. prof. Agita Ābele

Dr.paed. prof. Juris Grants

PhD.asoc.prof. Aija Kļaviņa

Dr.hab.paed. prof. Jānis Lanka

Dr.med.prof. Viesturs Lāriņš

Dr.med.prof. Inese Pontaga

Dr.paed. prof. Andris Rudzītis

**Promocijas padomes zinātniskā sekretāre:**

Dr.paed., doc. Irēna Dravniece

**Promocijas padomes noteiktie recenzenti:**

1. PhD asoc.prof. **Ramune Žilinskiene** ( Viļņas Universitāte)
2. Dr.paed.prof. **Māra Marnauza** (RPIVA)
3. Dr.hab.paed.prof. **Jānis Lanka** (LSPA)

Disertācijas aizstāvēšana notiks 2010.gada 16.novembrī plkst. 12.00.

LSPA, 205.auditorijā (Brīvības gatvē 333)

Ar disertāciju un kopsavilkumu iespējams iepazīties LSPA bibliotēkā

## PROMOCIJAS DARBA VISPĀRĪGAIS RAKSTUROJUMS

Mākslas vingrošana ir olimpiskais sporta veids, kurā sportistes mūzikas pavadījumā sacenšas sarežģītu ķermeņa kustību darbību izpildījuma tehniskajā meistarībā un izteiksmīgumā, savienojot tās ar priekšmeta manipulācijām.

Mākslas vingrošana ir aciklisks sporta veids ar sarežģītu koordināciju. Tās mērķis ir vingrotāju harmoniska attīstība, vispusīga kustību spēju pilnveidošana un veselības nostiprināšana. Mākslas vingrošana pieder pie tiem sporta veidiem, kuros uzstāšanos novērtē pēc izpildījuma kvalitātes. Mākslas vingrošanas sacensībās novērtē vingrojumu izpildījuma tehniku, bet par kritēriju kalpo izpildījuma kvalitāte, kuru novērtē punktus.

Par mākslas vingrošanas specifiku varētu nosaukt tās daudzveidību, kas nemitīgi mainās. Kombinācijās ir brīva pārvietošanās pa laukumu, kas ietver sevī dejas, plastikas, ritmiskas ar mūziku saskaņotas kustības ar un bez priekšmetiem, kā arī dažādus akrobātiskos elementus.

Mākslas vingrošanā, mūsdienu attīstības etapā, vienlaikus ar vingrotāju sagatavošanas kvalitātes prasību paaugstināšanos, ir manāma vingrotāju vecuma samazināšanās augstu sasniegumu sportā. Sakarā ar to treneriem nākas meklēt tādus līdzekļus un metodes, kas ļautu jaunajām vingrotājām apgūt īsākā termiņā arvien vairāk sarežģītu kustību darbības un panākt augstāku speciālās fiziskās sagatavotības līmeni.

Mākslas vingrošanas sacensību kombinācijas tiek izpildītas uz 12m x 12m liela paklāja, kas ierobežo izpildījuma amplitūdu. Līdz ar to, sacensību kombināciju tehniskā sarežģītība pieaug uz veikto ķermeņa rotācijas kustību daudzuma rēķina.

Riska elementi ir vieni no spožākajiem un vienlaikus vieni no sarežģītākajiem mākslas vingrošanas kustību veidiem, kas prasa no vingrotājām lielisku tehnisko un speciālo fizisko sagatavotību.

Līdz dotajam laika posmam riska elementi netika izdalīti atsevišķā grupā un to iekļaušana sacensību kombinācijās netika uzskatīta par obligātu. Literatūrā mākslas vingrošanas riska elementi nav aprakstīti, kā arī nav sastopamas ziņas par pētījumiem dotajā jomā.

Jaunā olimpiskā cikla sākumā, ar 2009.gada janvāri, tika pieņemti jaunie starptautiskie noteikumi mākslas vingrošanā un noteiktas konkrētas prasības riska elementu saturam. Pēc sava dinamiskuma riska elementi ir lielisks izteiksmīguma līdzeklis, kas ļauj tiem ieņemt svarīgu vietu vingrošanas kombināciju uzbūvē. Riska elementi padara kombināciju efektīgāku, rada pārsteigumu, kā arī ļauj sportistei gūt lielāku punktu skaitu uz riska elementu rēķina.

Galvenais vingrotāju uzdevums, izpildot riska elementus, ir parādīt savu fizisko spēju, koordinācijas un priekšmetu pārvaldīšanas tehnikas apvienojumu. Tāpēc ir nepieciešams pilnveidot riska elementu apgūšanas metodiku mākslas vingrošanā, kā arī pievērst lielāku uzmanību jauno vingrotāju pareizai teknikai darbā ar priekšmetiem un vecuma anatomiski fizioloģiskajām īpatnībām.

Bezgalīgā riska elementu dažādība un to izpildīšanas iespējas izvirza lielu daudzumu neatrisinātu uzdevumu, kuru gala mērķis ir treniņa procesa efektivitātes palielināšana, kas arī noteica promocijas darba tēmas izvēli : „ Riska elementu mācīšanās optimizācija mākslas vingrotājiem (7 – 10g.v.)”.

#### **Pētījuma zinātniskā novitāte:**

- Tika veikta pasaules un Latvijas spēcīgāko vingrotāju sacensību kombināciju analīze, noteiktas to kvalitatīvās un kvantitatīvās atšķirības, kā arī noskaidrota riska elementu nozīme sacensību kombinācijās
- Izstrādāts zinātniski pamatots paņēmieni un līdzekļu kopums speciālo koordinācijas spēju attīstīšanai un riska elementu mācīšanai
- Tika veikta mākslas vingrotāju speciālās fiziskās sagatavotības un pozitīvas attieksmes pret mācību treniņu procesu savstarpējo saistību izpēte, ir iegūti statistiski ticami rādītāji par speciālo fizisko sagatavotību un pozitīvo attieksmi pret mācību – treniņu procesu , kā arī sniegumu sacensībās

#### **Pētījuma praktiskais nozīmīgums:**

- Veiktais teorētiski analītiskais zinātnisko darbu un pētījumu apkopojums par mākslas vingrotāju vispārīgo fizisko, speciālo fizisko un pozitīvās attieksmes saistību veido nozīmīgu informatīvo bāzi
- Izstrādāto speciālo līdzekļu un paņēmieni kopumu var praktiski pielietot mācību treniņu procesā un pētījuma rezultāti atklāj iespējas riska elementu mācīšanās optimizācijai

#### **Teorētiski-metodoloģiskais pamatojums:**

- par 7-10gadu vecuma bērnu morfofizioloģiskajām un psiholoģiskajām īpatnībām (Arkes H., Garske J. 1982., Ābele A. 2000., Āboltiņa M., McClelland D., Atkinson J. 1953., Kalniņa N.1994., Brēmanis E. 1991., 1994., 2008., Līvmane A. 1975., Svence G. 1999., Vīksne Z. 1987., Воробьев А. 1996., Фомин Н. 1975., Хрипкова Л. 1988.)
- par kustību iemaņu veidošanu (Gudjons H.2007., Jansone R.1998., Бернштейн Н. 1947., Боген М.1981., Фарфель В. 1975., Смолевский В. 1985., Коренберг В. 1980., 1984., 1986.,1996., Гавердовский Ю. 1979., 1987., 2007.)
- par koordinācijas spēju attīstīšanu (Вомпа Т.1990.,Fernāte А. 2002., Jaružnijs N. 2006., Popovs E. 2003., 2005., Алабин В. 1999., Бернштейн Н. 1991., Бойченко С. 2003., Волков Л. 1981., Лях В. 1984., 1988., 1989., 1999.)
- par radošo spēju attīstīšanu ( Dzintere D., Stangaine I. 2007., Ādlers А. 2001., Ильин Е.1983., 2003., 2004., Карпенко Л. 1978.,1989., 2003.)

- par tehnikas pamatiem mākslas vingrošanā (Ваганова А. 1963., Карпенко Л. 1978., 1989., 2003., Лисицкая Т. 1976., 1982., 1984., Овчинникова М. 1987., 1990., Плеханова М. 2004., Полицук Т. 2001., Шипилина И. 2004)

**Šī darba mērķis :** noteikt riska elementu mācīšanās optimizācijas iespējas mākslas vingrošanā ( 7 - 10g.v.)

**Hipotēze :** riska elementu apguves procesu iespējams optimizēt, ja:

- 1) mācību treniņu process tiks orientēts uz koordinācijas spēju attīstīšanu labvēlīgākajā sensitīvajā periodā;
- 2) fizisko īpašību pilnveidošana būs tendēta uz tehniskās sagatavotības pilnveidošanu;
- 3) tiks pielietoti nestandarta līdzekļi un paņēmieni darbā ar priekšmetiem;
- 4) pielietojamie līdzekļi un paņēmieni tiks orientēti uz audzēkņu pozitīvo attieksmi pret mācību treniņu procesu.

**Pētījuma objekts :** sacensību un mācību - treniņu process mākslas vingrošanā.

**Pētījuma priekšmets :** riska elementi;  
fiziskās un tehniskās sagatavotības pilnveidošanas līdzekļi.

**Pētījuma subjekts :** Pasaules un Latvijas spēcīgākās mākslas vingrotājas;  
7-10g.v. mākslas vingrotājas.

- Uzdevumi :**
1. Veikt pasaules un Latvijas spēcīgāko vingrotāju riska elementu salīdzinošo analīzi un noteikt to nozīmi mūsdienīgā kompozīcijā.
  2. Noteikt riska elementu sekmīgam izpildījumam nepieciešamās speciālās koordinācijas spējas un izstrādāt paņēmieni un līdzekļu kopumu to izpildījuma pilnveidošanai.
  3. Izvērtēt audzēkņu pozitīvās attieksmes ietekmi uz riska elementu apgušanas sekmīgumu.
  4. Pierādīt izstrādāto līdzekļu un paņēmieni aprobācijas rezultativitāti riska elementu apguves procesā.

## Izmantotās pētīšanas metodes

Darba uzdevuma risināšanai tika izmantotas šādas zinātniski - pētnieciskās metodes:

- literatūras avotu analīze,
- aptauja,
- videomateriālu analīze,
- sacensību darbības pedagoģiskais novērojums,
- fizisko īpašību testēšana,
- ekspertu vērtējuma metode,
- pedagoģiskais eksperiments,
- matemātiskā statistika.

### Literatūras avotu analīze

Ar šīs metodes palīdzību ir noskaidrots, kādi pētījumi mākslas vingrošanā riska elementu mācīšanas jomā tika veikti, kā arī noskaidrotas svarīgākās koordinācijas spējas, kas nepieciešamas mākslas vingrošanā un riska elementu izpildīšanā, optimālais meiteņu vecums riska elementu mācīšanai un noskaidroti fizisko īpašību attīstības sensitīvie periodi, kā arī noskaidrotas mākslas vingrošanā izmantojamās mācīšanas metodes un līdzekļi, kas ir saistīti ar radošo spēju attīstīšanu.

Šī uzdevuma risināšanas procesā tika analizētas mācību grāmatas, zinātniski - metodiskie raksti un citi materiāli, mācību un metodiskie līdzekļi, kuros tika apskatīti interesējošie jautājumi. No analizētās literatūras tika atlasīti un izmantoti 217 literatūras avoti, no kuriem 38 bija latviešu valodā, 30 angļu un pārējie krievu valodā.

### Aptauja

Aptauja ir populāra socioloģisko pētījumu metode un ar tās palīdzību rodas iespēja atsegt daudzas mācību treniņu procesa nianšes, kuras ar citām metodēm nav iespējams, vai arī grūti pētīt. Ar aptaujas palīdzību tiek iegūta informācija par audzēkņu darbības motīviem, vajadzībām, interesēm un uzskatiem.

Pētījumā tika izmantota rakstveida aptauja – anketēšana ar iepriekš izstrādātiem tiešas formas jautājumiem Rīgas rajona BJSS mācību – treniņu grupu (MT-2, MT-3, MT-4 un MT-6) audzēknēm.

Anketa sastāvēja no 15 jautājumiem, kuri izveidoti ar mērķi noskaidrot:

- 1) audzēkņu attieksmi pret mācību-treniņu procesu ;
- 2) attieksmi pret pielietotajiem līdzekļiem un metodēm.

## Sacensību darbības pedagoģiskais novērojums un videomateriālu analīze

Šo metodi izmantojām ar mērķi noskaidrot galvenās tehniskās kļūdas, kuras vingrotājas pieļauj, izpildot riska elementus (kombinācijās ar auklu, apli, bumbu, vāļītēm un lentu) sacensību apstākļos.

Tika veikta arī riska elementu aprakstošā analīze, lai noskaidrotu iespējamās kļūdu iemeslus.

Analīzi veicām balstoties uz FIG noteikumiem mākslas vingrošanā, vērojot 2005 (Baku, Azerbaidžāna) un 2007.gada (Patras, Grieķija) pasaules čempionātu videoierakstu, 2004.gada Olimpisko spēļu (Atēnas, Grieķija) videoierakstus, kā arī vērojot Latvijas čempionātus un analizējot to videoierakstus.

Tika veikta Krievijas vingrotāju O.Kapranovas un V.Sessinas, Ukrainas vingrotājas N.Godunko, Kazahstānas vingrotājas A.Jusupovas, Uzbekistānas vingrotājas A.Garajevas, Izraēlas vingrotājas N.Rivkin, kuras ir savas valsts čempionātu vairākkārtējās uzvarētājas un pasaules stiprākā sešinieka pārstāves, sacensību kombināciju ar auklu, apli, vāļītēm un lentu aprakstošā analīze.

Analizētas tika arī Latvijas spēcīgāko vingrotāju – M.Kisluhinas, J.Mejerzones, A.Sulojevas, A.Deičmanes, V.Seļivanovas un A.Sidenko (LR valsts izlases dalībnieces, daudzkārtējās LR čempionātu godalgoto vietu ieguvējas, vairāku Pasaules un Eiropas čempionātu dalībnieces) sacensību kombinācijas ar auklu, apli, vāļītēm un lentu 2005, 2006 un 2007.gada LR čempionātos.

Tika noskaidrots metiena-tvēriena elementu, riska elementu un dinamisko savienojumu skaits sacensību kombinācijās, noteikts riska elementa izpildījuma laiks, kā arī veikta katra konkrētā elementa sagatavojošo darbību, pamatdarbību izpildīšanas fāzes un nobeiguma fāzes kustību darbību detalizēta aprakstošā analīze.

### Fizisko īpašību testēšana

Testēšanas metodi izmantojām kontroles un eksperimentālās grupas identiskuma novērtēšanai, jauno vingrotāju fiziskās gatavības novērtēšanai riska elementu izpildīšanā, kā arī piedāvāto līdzekļu un metožu efektivitātes novērtēšanai.

1) Koordinācijas tests (Jansone R.,1998): pirms testa veikšanas uz grīdas uzzīmē sešstūri, katru malu apzīmējot ar burtu no A līdz F. Pēc komandas (fiksē laiku) dalībnieks lec pāri malai B, nemainot skata virzienu, un tūdaļ lec atpakaļ uz vidu. Tāpat jāpārlec arī pārējām malām, pulksteņa rādītāja kustības virzienā. Laiku fiksē, kad tiek pārlektas at muguriski malai A uz centru.

Tests tika izpildīts 3 reizes, vērtēja labāko rezultātu. Abas grupas uzrādīja pietiekami augstus rezultātus.

2) Ātruma un veiklības noteikšanas tests (Jansone R.,1998): 10 x 10m lielā laukumā izvietoti 4 statīvi 3m attālumā cits no cita. Testa veicēja nostājas pie starta līnijas un pēc komandas sāk skrējieni pie pirmā statīva, pagriežas un skrien pie otrā, trešā un ceturtā statīva. Distance jānoskrien pēc iespējas īsākā laikā. Hronometru

ieslēdz līdz ar starta komandu un izslēdz reizē ar pieskārienu ceturtajam statīvam. Uzdevums tika izpildīts 3 reizes, ieskaitīts labākais rezultāts.

3) Līdzsvara tests (Jansone R.,1998): audzēknis izpilda līdzsvaru uz vienas kājas pilnas pēdas (otra saliekta pie ceļa). Laiku fiksē no brīža, kad tiek aizvērtas acis. Testu atkārtoti trīs reizes, fiksē labāko rezultātu.

4) Lokanības tests (Jansone R.,1998): Stāvot uz paaugstinājuma, nesaliecot kājas, ar pirkstu galiem jānostumj iespējami zemu lineāls un jānolasa mērījums centimetros. Reģistrē labāko no trijiem mēģinājumiem.

### **Ekspertu vērtējuma metode**

Par ekspertu uzskata kvalificētu speciālistu, kas pieaicināts, lai atrisinātu jautājumu, kura izpratnei ir nepieciešamas plašas zināšanas attiecīgajā nozarē. Procedūru, kuru veic ievērojot zināmus noteikumus un kuras laikā tiek noskaidrots ekspertu viedoklis, sauc par ekspertīzi ( Dravnieks I., 1997, 2000). Darba gaitā tika izmantota 6 kompetentu un neieinteresētu speciālistu grupveida ekspertīze. Ekspertu vērtējums balstījās uz FIG noteikumiem mākslas vingrošanā. Tika vērtēti triju riska elementiem pietuvinātu savienojumu izpildījums, kā arī reģistrētas kļūdas savienojumu atsevišķās darbību fāzēs. Visi iegūtie dati tika apkopoti un attiecīgi apstrādāti.

### **Pedagoģiskais eksperiments**

Pedagoģiskā eksperimenta mērķis bija izstrādāto metožu un līdzekļu lietderīguma pārbaude.

Eksperimenta veikšanai uz Rīgas rajona BJSS sporta bāzes Ķekavā bija nokomplektētas divas grupas (kontroles un eksperimentālā) ar 15 vingrotājām katrā. Grupā tika iekļautas 7 - 10 gadus vecas vingrotājas, kuras trenējas pēc II sporta klases programmas. Nodarbības abās grupās notika 6 reizes nedēļā. Iepriekšējo treniņu pamatbāze visām dalībniecēm ir 3 gadu treniņu stāžs. Eksperiments ilga kopš 03.10.2006 līdz 03.04.2007.

Galvenās nodarbību atšķirības starp grupām bija sekojošas: kontroles grupa strādāja pēc vispārpieņemtās mācību - treniņu programmas, bet eksperimentālās grupas darbā tika pielietotas mūsu izstrādāto paņēmieni un līdzekļu kopums mācīšanas procesa optimizācijai, balstoties uz radošo spēju attīstīšanu.

### **Matemātiskā statistika**

Lai korekti apstrādātu un pareizi interpretētu iegūtos testa rezultātus un līdz ar to izdarītu pareizus secinājumus, izmantojām šādas matemātiskās statistikas metodes (Dravnieks I.,Popovs E., Paeglītis A. 1997, 2000):

- aprēķinājām iegūto rezultātu vidējās aritmētiskās vērtības;



- to standartklūdas;
- variācijas koeficientu.

Lai apstiprinātu kontroles un eksperimentālās grupas identiskumu eksperimenta sākumā, izmantojām Van der Vardena kritēriju.

Rezultātu apstrādei tika izmantota saistītu paraugkopu atšķirību novērtēšana ar Vilkoksona kritēriju un neatkarīgu paraugu kopu salīdzināšana ar Van der Vardena kritēriju. Vilkoksona un Van der Vardena kritēriji ir vieni no precīzākajām neparametriskajām metodēm. Tās izmanto, ja novērojumu rezultāti neatbilst normālajam sadalījumam (Dravnieks I., Popovs E., Paeglītis A. 1997, 2000).

### **Pētījuma organizēšana**

Pētījumā piedalījās Rīgas rajona BJSS Ķekavas mākslas vingrošanas nodaļas MT-3 un MT-2 grupu audzēknes. Pētījuma organizēšana noritēja 7 etapos.

Pirmajā pētījuma etapā tika veikts attiecīgās literatūras apkopošanas, izpētes un analīzes darbs. Šī darba gaitā tika izanalizēta mācīšanas metodika, līdzekļi, izpildīšanas tehnikas pamati, riska elementu struktūra. Tika noskaidrotas īpašības un spējas, kas nepieciešamas riska elementu sekmīgai izpildei. Pamatojoties uz esošās mācību metodikas dziļu analīzi, tika noskaidrotas zinātniskās nostādnes interesējošo jautājumu lokā.

Otrajā pētījuma etapā tika analizēta 6 pasaules un 6 Latvijas spēcīgāko mākslas vingrotāju sacensību darbība. Tika veikta Krievijas vingrotājas O.Kapranovas - Eiropas un Pasaules čempionātu godalgoto vietu ieguvējas, Krievijas vingrotājas V.Sessinas – 2007.gada Pasaules čempionāta uzvarētājas, Ukrainas vingrotājas N.Godunko - Eiropas un Pasaules čempionātu godalgoto vietu ieguvējas, Kazahstānas vingrotājas A.Jusupovas – Kazahstānas čempionātu vairākkārtējās uzvarētājas un pasaules stiprākā sešinieka pārstāves, Uzbekistānas vingrotājas A.Garajevas – savas valsts čempiones un Eiropas un Pasaules čempionātu godalgoto vietu ieguvējas, Izraēlas vingrotājas N.Rivkin – savas valsts čempionātu vairākkārtējās uzvarētājas un pasaules stiprākā sešinieka pārstāves sacensību kombināciju ar auklu, apli, vālitēm un lentu aprakstošā analīze.

Analizētas tika arī Latvijas spēcīgāko vingrotāju – M.Kisluhinās ( LR valsts izlases dalībniece, 2005, 2006, 2007.gada Latvijas republikas čempione un vairāku Eiropas un pasaules čempionātu dalībniece), J.Mejerzones ( LR valsts izlases dalībniece, daudzkārtēja LR čempionātu godalgoto vietu ieguvēja un vairāku Eiropas un pasaules čempionātu dalībniece), A.Sulojevas (LR valsts izlases dalībniece, daudzkārtēja LR čempionātu godalgoto vietu ieguvēja un vairāku Eiropas un pasaules čempionātu dalībniece), A.Deičmanes (LR valsts izlases dalībniece, daudzkārtēja LR čempionātu godalgoto vietu ieguvēja un vairāku Eiropas un pasaules čempionātu dalībniece), V.Seļivanovas (LR valsts izlases dalībniece, daudzkārtēja LR čempionātu godalgoto vietu ieguvēja) un A.Sidenko (LR valsts izlases dalībniece, daudzkārtēja LR čempionātu godalgoto vietu ieguvēja) sacensību kombinācijas ar auklu, apli, vālitēm un lentu.

Tika noskaidrots riska elementu un dinamisko savienojumu skaits sacensību kombinācijās, noteikts riska elementa izpildījuma laiks, kā arī veikta katra konkrētā elementa sagatavojošo darbību, pamatdarbību izpildīšanas fāzes un nobeiguma fāzes kustību darbību detalizēta aprakstošā analīze.

Trešajā pētījuma etapā, pamatojoties uz literatūras izpētes un analīzes darba rezultātiem, esošās mākslas vingrošanas mācību treniņu metodikas un līdzekļu izpēti, kā arī balstoties uz personīgo pieredzi 15 gadu garumā Rīgas rajona BJSS sporta skolas mākslas vingrošanas nodaļas darbā, tika izstrādāti līdzekļi fiziskās un speciālās sagatavotības pilnveidošanai, kā arī mācību treniņu procesa optimizēšanai.

Ceturtajā pētījuma etapā tika veikta sākuma testēšana (individuālie katras grupas dalībnieču raksturojumi) un iegūto datu apstrāde. Rezultātā tika izveidotas divas audzēkņu grupas – eksperimentālā un kontroles - vecumā no 7 līdz 10 gadu vecumam, kas atbilst sporta skolu MT-3 grupu kontingentam. Visas izveidoto grupu dalībnieces piedalījās mākslas vingrošanas sacensībās II. sporta klasē.

Piektajā pētījuma etapā notika izstrādāto līdzekļu un metožu realizācija. Šim mērķim uz Rīgas rajona BJSS mākslas vingrošanas bāzes, kas atrodas Ķekavā, sporta klubā, tika veikts pedagoģiskais eksperiments, kuru vadīja šī darba autore. Eksperiments noritēja mācību - treniņu procesa laikā, no 2006.gada 3. oktobra līdz 2007.gada 03. aprīlim. Tā veikšanā piedalījās nokomplektētās kontroles un eksperimentālā grupas, kuras uz eksperimenta sākuma brīdi, saskaņā ar sākuma testēšanas datiem, bija identiskas pēc fiziskās un tehniskās sagatavotības līmeņa.

Sestajā pētījuma etapā, pēc realizētā eksperimenta, tika veikta atkārtotā testēšana un matemātiska datu apstrāde (individuālie katras grupas dalībnieču raksturojumi).

Septītajā pētījuma etapā izanalizētās literatūras un eksperimenta dati tika apkopoti un uzrakstīts darbs „Riska elementu mācīšanās optimizācija mākslas vingrotājām (7-10g.v.)”.

**Aizstāvēšanai izvirzīts :** speciālo paņēmienu un līdzekļu kopums riska elementu mācīšanās optimizācijai

Promocijas darba struktūru veido šādas daļas: ievads, literatūras apskats, pētījuma uzdevumi, metodes un organizēšana, pētījuma rezultāti un to analīze, secinājumi, izmantotās literatūras saraksts, pielikumi.

Promocijas darbā ir 221 lappuses, darbā ietvertas 34 tabulas, 72 attēli, darbam pievienoti 18 pielikumi.

## Promocijas darba saturs

**Ievadā** pamatota tēmas izvēle un tās nozīmība mūsdienu sporta zinātnē, noteikts pētījuma objekts, priekšmets, mērķis, hipotēze, uzdevumi, metodes, atklāta zinātniskā novitāte un praktiskā nozīmība. Aprakstīta pētījuma metodoloģija un eksperimentālā bāze, kā arī organizēšana.

### **1. Pirmā nodaļa „Riska elementi mākslas vingrošanā un to mācīšanās noteicošie faktori „**

**1.1.apakšnodaļā „Riska elementi un tehnikas pamati darbā ar priekšmetiem”** dots riska elementu raksturojums un definējums mākslas vingrošanā, apskatīti to veidi un noskaidrotas 2009.gada FIG noteikumu izvirzītās prasības riska elementu izpildījumā. Dots ieskats tehnikas pamatiem darbā ar mākslas vingrošanas priekšmetiem un analizēta mācīšanas metodika darbā ar priekšmetiem.

Līdz 2008.gada 1 janvārim riska elementi mākslas vingrošanā netika izdalīti atsevišķā kategorijā un netika izvirzītas obligātās prasības to iekļaušanai sacensību kombinācijās, līdz ar to nav sastopami nedz riska elementu mācīšanas paņēmieni, nedz to apraksti literatūrā, nedz pētījumi dotajā jautājumu lokā. Sakarā ar dažādu priekšmetu formu un faktūru atšķirības arī to pārvaldīšanas tehnika. Tomēr var atzīmēt arī sekojošas likumsakarības. Konkrētu atšķirību klātbūtni un specifiku darbā ar priekšmetiem nosaka divi faktori: pirmkārt, paša priekšmeta principiāli iespējamās kustību kinemātiskās formas, otrkārt - vingrotājas brīvās kustības. Šo divu faktoru saistība arī nosaka kustību daudzveidību darbā ar priekšmetiem un mākslas vingrošanas riska elementu saturu. Balstoties uz riska elementu noteikumos noteiktajām prasībām un iepriekšējo pieredzi riska elementu definēšanā citos sporta veidos, tika izveidota mākslas vingrošanas riska elementu definīcija.

Par riska elementiem mākslas vingrošanā uzskata metiena-tvēriena elementus, kad priekšmeta lidojuma fāzē tiek izpildītas 2 vai vairāk rotācijas kustības ar redzes kontroles pārtraukumu.

**1.2.apakšnodaļā „Kustību iemaņu veidošana”** apskatīti mācīšanās uzdevumi un to realizēšanas īpatnības, prasmju un iemaņu veidošanās, mācību procesa struktūra un tā īpatnības mākslas vingrošanā, kā arī metodes un paņēmieni riska elementu mācīšanā. Noskaidrots, ka sporta treniņš mākslas vingrošanā ir specifisks pedagoģisks, uz mūsdienu zinātnes atziņām balstīts process, kura uzdevums ir sportiskā pilnveidošana, panākot katra indivīda spējām atbilstošu maksimālo sasniegumu. Mākslas vingrošanā riska elementu mācīšanā plaši pielieto vispārpieņemtās vārdiskās, uzskatāmās un praktiskās metodes, kā arī palīgmetodes: palīdzības, ideomotoro un muzikālās audzināšanas. Apskatītas tehniskās sagatavotības daļas un komponentes, tās saturs un struktūra mākslas vingrošanā.

**1.3. apakšnodaļā „7 – 10 gadu vecuma bērnu morfofizioloģiskās un psiholoģiskās īpatnības”** dots ieskats pētāmā vecuma bērnu attīstības īpatnībās, noskaidrots, ka 7-10gadīgiem bērniem intensīvi aug un attīstās smadzeņu garozas kustību zona, kas otrās bērnības beigās sasniedz 80% pieauguša cilvēka rādītājiem, bet mugurzonas apjoms jau sastāda 95%. Turpinās skeleta attīstība. Kauli satur daudz organisko vielu, tāpēc tie ir relatīvi mīksti. Turpina attīstību visas veģetatīvās funkcijas. Uzmanības ilgums dotajā vecumposmā ir pieaudzis līdz 20-25 minūtēm. Attīstītās uztvere, kas kļūst par mērķtiecīgu un patvaļīgi organizējamu procesu. Domāšanai raksturīga konkrētība, emocionalitāte, tēlainība. Dotajā vecumposmā turpina attīstību bērna raksturs, tomēr rakstura īpašības ir nenoturīgas. Ārējās motivācijas lomai ir prioritāte pār iekšējo, līdz ar to rodas iespēja attīstīt interesi par konkrētu nodarbošanās veidu.

Apkopojot materiālus un veicot to izpēti tika konstatēts, ka otrās bērnības vecumposms ir vislabvēlīgākais daudzu fizisko īpašību attīstīšanai. Noskaidrots, ka no 7 līdz 8 gadiem visvairāk pieaug kustību precizitāte, no 7 līdz 10 gadiem notiek kustību maksimālās amplitūdas pieaugums. Lokanības attīstīšanas sensitīvais periods sakrīt ar dotā vecumposma periodu. Spēka treniņš šajā periodā nedod vēlamus rezultātus. Meitenes sasniedz 58% no izturības 7-11 gadu vecumā. Par galveno noteikumu bērnu izturības attīstībā jāuzskata augsta emocionālā fona nodrošinājumu. Otrās bērnības vecumposma robežas dažādos literatūras avotos tiek norādītas ar nelielām atšķirībām, tādēļ 7 – 10 gadīgās meitenes uzskatījām par atbilstošām otrās bērnības vecumposmam. Izprotot bērnu morfofizioloģiskās īpatnības, ievērojot fizisko īpašību sensitīvos periodus, var pareizi fiziski un garīgi noslogot jauno organismu un tas ļauj trenerim labvēlīgi virzīt bērna attīstību.

**Promocijas darba otrajā nodaļā** pamatota metožu izvēle izvirzīto pētniecisko uzdevumu realizācijai un pētījuma organizēšana.

Lai īstenotu pētījuma mērķi, pierādītu hipotēzi un atrisinātu pētījuma uzdevumus tika izmantotas kvantitatīvās un kvalitatīvās metodes.

Kvalitatīvās pētīšanas metodes: zinātnisko darbu izpēte un analīze.

Kvantitatīvās pētīšanas metodes: aptauja, videomateriālu analīze, sacensību darbības pedagoģiskais novērojums un sacensību protokolu analīze, fizisko īpašību testēšana, pedagoģiskais eksperiments, matemātiskās statistikas metodes.

**Trešajā nodaļā veikta iegūto rezultātu analīze.**

**3.1.apakšnodaļā „Riska elementu analīze un to izkārtojums spēcīgāko pasaules un Latvijas vingrotāju kombinācijās”** noskaidrojām, ka Latvijas spēcīgāko vingrotāju sacensību kombinācijas salīdzinājumā ar pasaules spēcīgāko vingrotāju sacensību kombinācijām kompozicionālajā ziņā ir līdzvērtīgas, tajās ir iekļauts pietiekams daudzums metiena-tvēriena elementu, tomēr nepietiekams rotācijas elementu un riska elementu skaits. Konstatējām, ka riska elementu skaits Latvijas vingrotāju kombinācijās ir divas un ar atsevišķiem priekšmetiem trīs reizes mazāks.

Uz riska elementu rēķina iegūto punktu skaits Latvijas sportistēm ir krietni mazāks par pasaules spēcīgāko vingrotāju gūto punktu skaitu. Pašmāju vingrotājas sacensību kombinācijās iegūst no 0,6 līdz 0,9 punktiem uz riska elementu rēķina, turpretī pasaules sportistes gūst no 0,7 līdz 4,2 punktiem, kas liecina par nepieciešamību pievērst lielāku uzmanību doto elementu apgūšanai.

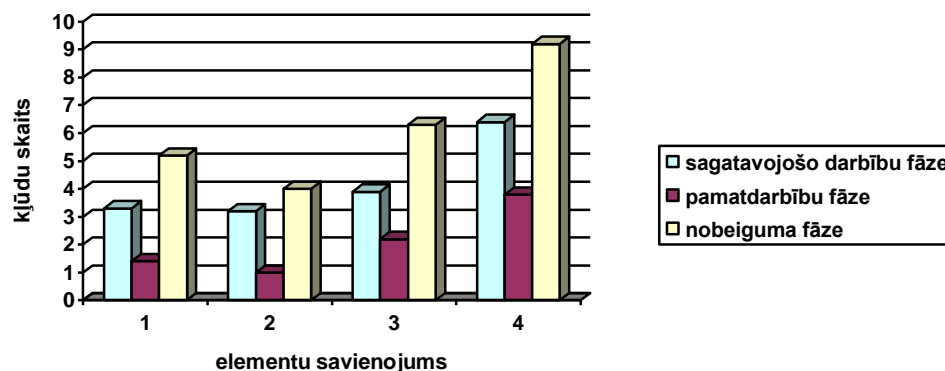
Riska elementu izpildījums prasa no sportistēm ārkārtīgi lielu kustību ātrumu un lielisku telpas izjūtu, kā arī priekšmeta lidojuma trajektorijas izjūtu. Riska elementu izpildījuma laikā rodas iespēja demonstrēt savu lielisko tehnisko sagatavotību, kā arī veiksmīgu kompozicionālo risinājumu, jo augstie metieni ir lielisks izteiksmes veids, kas pastiprina muzikālo pavadījumu un palīdz atklāt kombinācijas saturu. Līdz ar to sportistes sniegums iegūst spilgtu un neatkārtojamu, tikai viņai raksturīgu izpildījumu. Doto jautājumu un atziņu kopums liek treneriem meklēt jaunus ceļus ne tikai tehniskās un fiziskās sagatavotības uzlabošanā, bet arī radošas personības izveidošanā.

**3.2.apakšnodalā „Fiziskās īpašības, kuras nepieciešams attīstīt sekmīgai riska elementu izpildīšanai un to attīstīšanas līdzekļu un paņēmienu saturs”** analizējot riska elementu izpildījumu atsevišķās darbību fāzēs ieguvām nepieciešamo informāciju par tām darbībām, kas ir svarīgākās šo elementu izpildījumā. Detalizēta analīze palīdz noskaidrot, kādas īpašības ir nepieciešams attīstīt vingrotājām riska elementu apgūšanai.

Balstoties uz veikto pasaules un Latvijas spēcīgāko vingrotāju sacensību kombināciju analīzes rezultātiem, Rīgas rajona BJSS mākslas vingrošanas bāzē tika organizēts un veikts paralēlais pedagoģiskais eksperiments. Eksperimentālās grupas mācību-treniņu procesā tika iekļauts autores izstrādātais līdzekļu un paņēmienu kopums. Eksperimenta sākumā abu izveidoto grupu audzēknes izpildīja raksturīgākos riska elementus šajā sporta klasē “ priekšmeta metiens – kūlenis – tvēriens”, “ priekšmeta metiens – pārmetiens uz priekšu – tvēriens”, “ priekšmeta metiens – “ šenē” – tvēriens” un dinamisko savienojumu „metiens lēcienā ar rotāciju 360° - lēcieni ar rotāciju 360°-tvēriens lēcienā ar rotāciju 360° „. Katrai audzēknei katrs elements bija jāizpilda atkārtoti 10 reizes.

Ekspertu grupa, kuras sastāvā tika iekļautas 6 senioru sporta klases vingrotājas, vērtēja augstāk minēto elementu izpildījuma kvalitāti saskaņā ar FIG mākslas vingrošanas noteikumiem un tehnikas etalonu prasībām: pareizu metiena un tvēriena tehniku, noteiktas trajektorijas un līdzsvara saglabāšanu no elementa sākuma līdz beigām. Izpildījuma laikā tika izmantota aprakstošā šo elementu analīze, kas palīdzēja noteikt kustību darbību fāzi, kuras laikā tika pieļauta kļūda. Visu elementa darbību mēs sadalījām 3 fāzēs : sagatavojošo darbību fāzē, pamatdarbību izpildīšanas fāzē un nobeiguma fāzē. Tabulā tika reģistrētas kļūdas noteiktās fāzes laikā.

Analizējot rezultātus, varam noteikt kustību darbību fāzi, kuras laikā tika pieļauts lielākais kļūdu skaits (skat.1.attēlu).



**1.attēls. Pieļauto kļūdu skaitliskais raksturojums riska elementos: 1-“ priekšmeta metiens – kūlenis – tvēriens”, 2-“ priekšmeta metiens – pārmetiens uz priekšu – tvēriens”, 3-“ priekšmeta metiens – “ šenē” – tvēriens”, 4-dinamisko savienojumu „metiens lēcienā ar rotāciju 360° - lēcieni ar rotāciju 360°-tvēriens lēcienā ar rotāciju 360° „.**

Sagatavojošo darbību fāzē pieļautais kļūdu skaits ir 3,3; 3,2 ; 3,9 un 6,4, kas ir ievērojami lielāks par pieļauto kļūdu skaitu pamatdarbību fāzē – 1,4;1,0; 2,2 un 3,8. Nelielais kļūdu skaits pamatdarbību fāzē ir izskaidrojams ar to, ka priekšmeta lidojuma laikā vingrotāja var brīvi kustēties, koncentrējot uzmanību attiecīgā elementa izpildīšanai. Parasti šie elementi pietiekami labi apgūti pirms izpildīšanas ar priekšmetu, līdz ar to arī kļūdas novērojamas ļoti reti. Lai izpildītu akrobātiskos elementus ir nepieciešams noteikts vestibulārās stabilitātes līmenis, telpiskā un laika izjūta. Sagatavojošo darbību fāzē lielais kļūdu daudzums rodas sakarā ar nepietiekamu speciālo koordinācijas spēju attīstīšanu. Izpildot riska elementus, sagatavojošo darbību fāzes laikā metienus ļoti bieži izpilda ar redzes kontroles ierobežojumu, vai arī priekšmets tiek mests ar kājām. Šāda metiena izpildījums prasa no vingrotājam augstu propriaceptīvo sajūtu attīstības līmeni. Visu priekšmetu metiena principus mēs jau apskatījām sīkāk I. nodaļas 2. apakšdaļā.

Lai vingrotāja varētu sekmīgi izpildīt lielos priekšmeta metienus ir nepieciešams apgūt tehniku ar priekšmetu pietiekami augstā līmenī.

Vislielākais kļūdu skaits novērots nobeiguma darbību fāzē. To daudzums ir 5,2; 4,0 ; 6,3 un 9,2 kļūdas, kas ievērojami pārsniedz pieļauto kļūdu skaitu sagatavojošo darbību un arī pamatdarbību fāzēs.

Analizējot 1.attēlu ir redzama ievērojama atšķirība 1 un 2 elementa no 3 un 4 elementa kļūdu skaitā. Visi dotie riska elementi ir saistīti ar ķermeņa rotāciju, bet 1 un 2 riska elementa laikā vingrotāja izpilda rotāciju ap ķermeņa horizontālo asi, savukārt, 3 un 4 elementa laikā rotācija tiek izpildīta ap ķermeņa vertikālo asi. Lielākais kļūdu skaits ir pieļauts 4 riska elementa – dinamiskā savienojuma izpildījuma laikā, jo tā tehniskā sarežģītība ir lielāka. Trešā savienojuma laikā priekšmeta lidojuma fāzē tiek izpildīts viens elements ar rotācijas kustību, bet 4 savienojumā tiek izpildīti trīs elementi ar rotāciju. Gan metiens, gan tvēriens tiek veikts lēciena ar rotāciju 360° laikā un arī priekšmeta lidojuma fāzē tiek izpildīts lēcieni ar rotāciju 360°, kas nenoliedzami prasa no vingrotājam lielu prasmi kā tehniskā, tā arī fiziskā sagatavotībā. Tieši rotācijas kustības nosaka tehnisko grūtību, kā arī nepieciešamo koordinācijas līmeni. Rotācija lēcienā prasa no sportistēm visu

koordinācijas pamatīpašību izpausmi. Kustību pamatīpašības nevar būt savstarpēji izolētas. Sportistes lielais spēka potenciāls var realizēties tikai pie nepieciešamā lokanības, precizitātes, ātruma un citu īpašību attīstības līmeņa. Tas nozīmē, ka nepietiekami attīstot koordināciju nevar pilnībā realizēties sportistu fiziskās īpašības.

Balstoties uz riska elementu analīzi pēc kustību darbību fāzēm, radās iespēja detalizēti izpētīt tehnisko kļūdu rašanās iemeslus un noteikt specifiskās īpašības, kuras nepieciešamas riska elementu sekmīgam izpildījumam, kā arī ir redzamas svarīgākās koordinācijas spējas, kas ir specifiskas tieši mākslas vingrošanā, tās ir: ritma izjūta, līdzsvars, muskuļu sasprindzinājuma diferencēšana, telpas un laika izjūta. Pat vislabākie sportisti nav spējīgi uzlabot savu rezultātu specifisko koordinācijas spēju nepietiekamās attīstības dēļ. Apkopojot iegūtos no literatūras un eksperimentiem datus, izdarījām secinājumu, ka ir ļoti svarīgi jau treniņu sākumposmā, līdzās vispārīgo fizisko īpašību attīstīšanai, vairāk laika veltīt speciālo koordinācijas spēju izkopšanai.

Lai atrisinātu jautājumu par riska elementu apgūšanas pilnveidošanu, tika izveidots līdzekļu un paņēmienu kopums, kurš sekmētu ātrāku speciālo koordinācijas spēju attīstību. Īpaši pievērsties sekojošu elementu apgūšanai: "priekšmeta metiens- kūlenis- tvēriens", „priekšmeta metiens-šenē-tvēriens”, „priekšmeta metiens-pārmetiens-tvēriens” un „priekšmeta metiens lēcienā ar rotāciju –lēciens ar rotāciju-tvēriens lēcienā ar rotāciju” II sporta klases audzēknēm. Vingrinājumi tika atlasīti, vadoties no nepieciešamības attīstīt pēc iespējas vairāk īpašību vienlaikus, akcentējot specifisko īpašību attīstīšanu.

Tika izstrādātas sešas vingrinājumu grupas specifisko fizisko īpašību pilnveidošanai:

1. Vingrinājumi līdzsvara pilnveidošanai (8 vingrinājumi);
2. Vingrinājumi vestibulārā aparāta funkcionālās stabilitātes pilnveidošanai (9 vingrinājumi);
3. Vingrinājumi precizitātes un laika izjūtas pilnveidošanai (ar priekšmetiem – 12 vingrinājumi);
4. Vingrinājumi precizitātes un telpas izjūtas pilnveidošanai (ķermenim – 6 vingrinājumi);
5. Sagatavojošie vingrinājumi „metiens – rotācijas elements – tvēriens” savienojuma apgūšanai (5 vingrinājumi);
6. Vingrinājumi ar divu dažādu priekšmetu izmantošanu (70 vingrinājumi).

Visu sešu grupu vingrinājumus pielietojām dažādās treniņnodarbību daļās – gan treniņa sākumā, gan beigās, gan sadalot fragmentos visas nodarbības garumā.

Pirmās un otrās grupas vingrinājumi tika iekļauti treniņnodarbībās galvenajā daļā 3 reizes nedēļā un 1 reizi nedēļā tika iekļauti treniņnodarbības nobeiguma daļā noguruma faktora ietekmē.

Mākslas vingrošanai ir raksturīga kustību darbību veikšana vestibulārā aparāta kairinājuma ietekmē, jo vienas kombinācijas laikā tiek izpildīti vairāki akrobātiskie rotācijas elementi, griezieni, lēcieni ar rotāciju. Vienā savienojumā

drīkst iekļaut neierobežotu skaitu viena veida akrobātikas elementus, par katru saņemot papildus 0,1 punktu. Līdz ar to, vingrotājas izpilda trīs un četras rotācijas pēc kārtas, kas prasa pietiekami augstu vestibulārā aparāta funkciju stabilitāti. Ilgstoša taisnvirziena un leņķisko paātrinājumu ietekme rada arī citus sensora, veģetatīva un somatiska rakstura traucējumus. Līdz ar to vestibulārā stabilitāte iegūst svarīgu vietu speciālajā sagatavotībā.

Vestibulārās stabilitātes trenēšanai pielietojām pamatlīdzekļus ( fiziskie vingrinājumi) un palīglīdzekļus( mehāniskās ierīces). Mūsu gadījumā izmantojām disku „veselība”, kā arī atsevišķu nodarbību ietvarā notika darbs uz batuta. Vestibulārā aparāta pilnveidošanai pielietojām lēcienus ar ilgstošu lidojuma fāzi un ātru virzienu maiņu. Dotās grupas vingrinājumus iekļāvām visās nodarbības daļās – iesildošajā un galvenajā daļā lēcienus uz vietas un kustībā, kūleņus, ritentiņus un pārmetienus dažādos virzienos un savienojumos. Treniņnodarbības nobeigumā vingrinājumi tika iekļauti stafetēs un rotaļās.

7 – 10 gadu vecumposms ir īpaši labvēlīgs līdzsvara attīstīšanai. Tādēļ arī īpaši izdalījām vingrinājumu grupu līdzsvara pilnveidošanai.

Sevišķu uzmanību pievēršam ķermeņa smaguma centra trajektorijai kustību izpildījuma laikā. Lai izvairītos no bīstamās smaguma centra pārvietošanās nevēlamā virzienā, cilvēks var pārnest ķermeņa smaguma centru, izdarot kompensējošas kustības. Kompensējošās kustības rodas vienlaicīgi ar kustībām, kas draud izjaukt līdzsvaru. Balansēšana ir kustības, kas pārvieto ķermeņa smaguma centru un atbalstu vienu pret otru. Tas palielina ķermeņa stabilitāti.

Pielietojot doto nosacījumu praksē, izveidojām palīglīdzekli – platformu uz kustīga pamata : 30 cm gara un 12 cm diametrā metāla caurule, uz kuras tiek novietota 30 cm plata un 80 cm gara koka platforma ar ierobežotājiem ( skat.2.attēlu).



**2.attēls. Palīglīdzeklis līdzsvara pilnveidošanai**



Pedagoģiskā eksperimenta ietvaros trīs mēnešu garumā, trīs reizes nedēļā (5 līdz 7 minūtes) eksperimentālās grupas audzēknes strādāja ar mūsu pašu izgatavoto palīglīdzekli. Sākumā darbības tika izpildītas turoties ar rokām pie stangas, pamazām pārejot uz bezatbalsta darbībām. Visu eksperimenta laiku darbības uz palīglīdzekļa tika pilnveidotas un piedāvāti aizvien jauni un neparasti darbību veidi. Tika mainīts gan balansēšanas veids un virziens, tika izpildīti pietupieni, piecelšanās puspirkstos, kā arī balansēšana stājā uz rokām. Kad grupas lielākā daļa bija sekmīgi apguvusi iepriekš minētās darbības, vingrinājumu izpildījumam tika pievienotas darbības ar priekšmetiem: bumbas ripināšanas, atsitieni un metieni, vāļišu žonglēšana, dažādu darbību izpildīšana ar lentu, apli un auklu. Visas šīs darbības veicināja audzēkņu uzmanības pastiprinātu koncentrēšanos uzdevuma izpildei, kas, savukārt, sekmēja iekšējo sajūtu mobilizāciju un analīzi. Vingrinājumu izpilde uz kūstīgās platformas izraisīja pastiprinātu interesi audzēkņu vidū, kas sekmēja emocionāli-psiholoģiskā stavokļa uzlabošanos mācību treniņu laikā. Treniņa galvenajā daļā darbs uz palīglīdzekļa tika veikts individuāli ar konkrētu uzdevumu, starp sacensību kombināciju izpildīšanas piegājieniem noguruma ietekmē. Līdz ar to arī relatīvo atpūtas pauzi izmantojām audzēkņu specifisko spēju pilnveidošanai.

Eksperimenta sākumā tika veikts statistiskā līdzsvara pārbaudījums un uz eksperimenta sākumu abas grupas bija līdzvērtīgas ( $\alpha > 0,05$ ). Savukārt pēc eksperimenta atšķirība ir statistiski ticama ( $\alpha < 0,05$ ).

Līdz ar to varam izdarīt secinājumu, ka mūsu pielietotais palīglīdzeklis ir noderīgs statistiskā līdzsvara treniņā un dod iespēju īsākā laikā uzlabot sportistu rezultātu.

Trešās un ceturtās vingrinājumu grupas saturs veidots specifisko, balstīto uz proprioceptīvām sajūtām, īpašību attīstīšanai un pilnveidošanai, kurus bija iespējams 6 reizes nedēļā sekmīgi iekļaut nodarbības galvenajā daļā, laikā starp piegājieniem vai pauzēs, kad notiek priekšmetu maiņa, kā arī nobeigumā. Rotaļu metodes pielietojums treniņa nobeiguma daļā veicināja izturības attīstīšanu. Izpildot šo divu grupu vingrinājumus ir iespējams sekmīgi pielietot visas vingrošanas iespējas, kas rada labu emocionālo fonu audzēkņu darbībai.

7 - 10 gadu vecuma audzēkņu motorā pieredze nav liela un uztvere neprecīza, nepilnīgi izprotama, kā rezultātā tiek pieļautas kļūdas kustību atdarināšanā, laika, telpas un spēka parametru diferencēšanā. Katrā sporta veidā fiziskiem vingrinājumiem un kinestētiskajām sajūtām ir specifisks raksturs. Tas ir atkarīgs no apkārtējiem apstākļiem un izmantotajiem priekšmetiem, kas liecina par katrā sporta veidā nepieciešamajām specifiskajām sajūtām. Mākslas vingrošanā par galveno uzskata priekšmeta sajūtu. Kaut gan šīs sajūtas var apskatīt atsevišķi, izolēti tās tomēr sastopamas ārkārtīgi reti. Tās atrodas konkrētā saistībā ar citām specifiskajām koordinācijas īpašībām, kā arī ar fiziskām un psihiskām spējām. Doto saistību nosaka reālās kustību darbības koordinācija, kā vienots psihomotors process, kurā iesaistītas intelektuālās, sensorās, sensomotorās un motorās komponentes. Ar dažādu proprioceptoru palīdzību tiek vadītas kustību darbības. Parametru

diferencēšanas spējas pamatā ir balstītas uz precizitātes un telpas izjūtas īpašībām, kas nereti ir saistītas ar redzes un dzirdes receptoriem.

Sistemātiski pielietojot vispārattīstošos un speciālos fiziskos vingrinājumus rodas iespēja attīstīt spēju precīzi novērtēt, atdarināt un diferencēt kustību parametrus. Pedagoģiskās iedarbības efektivitāti ir iespējams paaugstināt pateicoties metodiskajiem paņēmieniem, kas vērsti uz šo īpašību attīstīšanu. Minēto paņēmienu būtībā ir paaugstinātas prasības uz izpildījuma precizitāti konkrētai kustību darbībai vai tās daļai. Varam izdalīt divus veidus: analītisko – uzdevumi uz atdarināšanas precizitāti, kāda konkrēta parametra noteikšana (spēka, telpas, laika); sintētisko – vispārīgā kustību darbību veikšanas precizitāte. Dotos uzdevumus var risināt ar fizisko vingrinājumu, kuriem raksturīga standarta kinemātiskā struktūra, palīdzību (akrobātiskie vingrinājumi un vispārattīstošie). Ciešā saistībā ar iepriekš minētajiem vingrinājumiem pielietojām uzdevumus, kuri prasa konkrētu kustību parametru precīzu novērtējumu.

Kustību parametru diferencēšanas uzdevumi sagādāja lielākās problēmas izpildītājiem. Dotā veida uzdevumus izpildījām pēc kontrastveida vingrinājumu metodikas, kas neprasa īpaši smalkas diferences vai arī satuvinātu vingrinājumu metodikas, kur nepieciešama laba diferences sajūta. Satuvinātu uzdevumu metodē izmantojām konkrēta vingrinājuma veikšanu ar minimālām izmaiņām. Specifisko īpašību, kas balstās uz proprioceptīvām sajūtām, pilnveidošanā ir nozīmīgi pielietot vingrinājumus muskuļu sajūtu precizitātei. Lielu nozīmi iegūst vingrinājumi ar telpisko robežu maiņu, priekšmetu svaru un izmēru maiņu. Lielisku rezultātu iegūst strādājot vienlaikus ar dažāda izmēra un svara priekšmetiem.

Spēja noteikt priekšmeta svaru un atrašanos telpā ir salīdzinoši viegli trenējama īpašība, kas sevišķi izpaužas dažādās sarežģītās motorās darbībās un pakļaujama cilvēka gribai un saprātīgai rīcībai. Visbiežāk sastopama ir sportista nespēja noteikt attālumu līdz kādam mērķim, ko viņš ir izraudzījies par sava trāpījuma mērķi. Taču daudzkārtīgu atkārtojumu rezultātā šī nespēja izzūd. Tieši šī iemesla dēļ trešajā kopuma grupā ir iekļauti vairāki vingrinājumi dotās īpašības pilnveidošanai.

Piektās grupas vingrinājumi tika iekļauti 2 reizes nedēļā nodarbības galvenās daļas sākumā no 10 līdz 15 min, jo tie ir sarežģītas koordinācijas vingrinājumi, kuri prasa no sportistēm pietiekami lielu koncentrēšanos. Dotās grupas vingrinājumi tika sastādīti ar nolūku pilnveidot ne tikai audzēkņu individuālo tehniku, bet arī sekmēt meiteņu darbību komandā. Izpildot vingrinājumus pāros, tiek panākta uzmanības koncentrācija, kas ir ļoti noderīga darbojoties grupu vingrojumos. Individuāli startējošās II sporta klases audzēknes grupu vingrojumos startē pēc III sporta klases programmas. Grupu vingrojumā ir jābūt vismaz vienam priekšmetu metienam, kad dalībnieces apmainās ar tiem. Ja metienu un sekmīgu tvērienu nevar izpildīt 50 % no komandas dalībniecēm, elements netiek ieskaitīts. Labā grupu vingrojuma kompozīcijā ir jābūt četriem sadarbības elementiem, kad sportistes sadarbojas pāros, trijniekos vai visa komanda vienlaikus.

Līdz ar to 5.vingrinājumu grupā iekļāvām uzdevumus, kuri veicami ar partnera līdzdalību, kas dod iespēju sportistēm pastiprināti koncentrēt uzmanību uz kādu konkrētu uzdevuma izpildīšanas fāzi, nevis uz visu uzdevumu kopumā. Audzēknēm veidojas partnera izjūta un attīstās perifērā redze, pilnveidojas telpiskā izjūta. Dotās grupas vingrinājumi tika izmantoti tehnikas apgūšanai ar visiem mākslas vingrošanas priekšmetiem. Šajā gadījumā kustību iemaņu pārnesumam ir labvēlīga ietekme, jo notiek papildus muskuļu sajūtu diferencēšana pateicoties priekšmetu formas un svara dažādībai.

Sestās grupas vingrinājumus iekļāvām treniņa nodarbību ievaddaļā 4 reizes nedēļā (10 līdz 15 min), kas palīdzēja audzēknēm ātrāk koncentrēt uzmanību uz konkrētu darbību. Pēdējā laikā jaunās mākslas vingrotājas jau 8 – 9 gadu vecumā piedalās daudzciņā ar vairākiem sacensību veidiem. Trešajā sporta klasē sportistes izpilda kombināciju bez priekšmeta un ar priekšmetu pēc izvēles, bet otrajā sporta klasē jau ar trijiem konkrētiem priekšmetiem – auklu, bumbu un vālītēm. Dažu gadu laikā meitenēm ir jāapgūst darbs ar priekšmetiem, kas ir atšķirīgi pēc vairākiem parametriem. Cilvēka kustību aparāta uzbūve ir simetriska, bet attīstoties cilvēka organisms pārcieš asimetriskas izmaiņas. Funkcionālā asimetrija ir cieši saistīta ar morfoloģisko, un, vienas ekstremitātes ilgstošs noslogojums noved pie tās muskuļu un kaulu strukturālajām izmaiņām (Āboltiņa M., Brēmanis E.1994, Āboltiņa M., Knipše G. 1992). Sporta darbība prasa simetrisku attīstību, īpaši roku kustību darbībās. Mākslas vingrošanā dotā uzdevuma aktualitāte ir izteikta.

Tādēļ radās nepieciešamība izstrādāt mācīšanās paņēmienus, kuri ļautu optimizēt bāzes iemaņu ātrāku veidošanos darbā ar priekšmetiem.

Labu rezultātu deva vingrinājumu izpildījums ar diviem priekšmetiem vienlaikus. Izpildot iepriekš apgūtās kustību darbības ar diviem priekšmetiem, piemēram, izpildot palēcienus ar bumbas atsitieniem ( sportistei katrā rokā ir viena bumba), uzmanība tiek izklaidēta, līdz ar to pilnveidojās ķermeņa un priekšmeta izjūta. Strādājot ar dažāda svara vai lieluma bumbām, sajūtu difference tiek pastiprināta vēl vairāk, un rezultātā tiek panākts lielāks trenējošais efekts. Pielietojot šāda veida vingrinājumus labi attīstījās arī reakcijas ātrums, kā arī telpiskā izjūta. Darbs vienlaikus ar abām rokām palīdzēja mazināt atšķirības vadošās un otras rokas veiklībā. Darbība ar dažāda svara, izmēra un formas priekšmetiem palīdzēja audzēknēm izjust piepūles spēku, kas ir nepieciešama noteiktas darbības veikšanai ar priekšmetu. Uzmanība tiek sadalīta uz atšķirīgām kustību darbībām, kas veicināja pārslēgšanās mehānismu attīstību.

Sestās grupas vingrinājumi tika veidoti un mācīti balstoties uz kustību iemaņu pozitīvo pārnesumu, jo daudzām bāzes kustību darbībām ir līdzīgi izpildījuma mehānismi. Izmantojot praksē šo sistēmu darbā ar priekšmetiem, audzēknēm radās iespēja ātrāk un efektīvāk apgūt galvenās kustību iemaņas darbā ar priekšmetiem, kā arī veidojās lieliska bāze tālākajās sporta gaitās. Izpildot kustību darbības ar diviem dažādiem priekšmetiem jānorāda uz atšķirībām plaukstas un

plecu locītavas stāvoklī, kas palīdzēja sportistēm diferencēt iekšējas muskuļu izjūtas un pastiprināti izjust atšķirības priekšmetu formā.

Visi šie vingrinājumi izraisīja pastiprinātu audzēkņu interesi, kas uzlaboja emocionālo fonu visas nodarbības laikā, kā arī lieliski attīstīja audzēkņu koordinācijas spējas un priekšmetu izjūtu. Eksperimenta gaitā noskaidrojās optimālais dotās vingrinājumu grupas izpildījuma laiks. Balstoties uz novērojumiem izvēlējamies 10-15 min garas nodarbības, jo ilgākā laikā iestājas psiholoģiskais nogurums uzdevuma neveiksmīga izpildījuma gadījumā. Šāda veida vingrinājumu izpildi izmantojām arī starp piegājieniem, kas palīdzēja meitenēm ātrāk pārslēgties no vienas darbības uz otru, kā arī paaugstināja darba intensitāti – visa grupa strādāja vienlaikus.

Eksperimenta noritēšanas laikā visu grupu vingrinājumi tika pilnveidoti un izpildīti ar apgrūtinājumiem. Piemēram, izpildot līdzsvara pilnveidošanas grupas vingrinājumus tika dots papildus uzdevums mainīt kāju stāvokli – atverot špagatā, savienojot, saliecot un iztaisnojot. Līdzsvars uz paaugstinājuma – pievienota darbība ar priekšmetu ( bumbas atsitienu vai mazie metieni, ripināšanas, zīmējumi ar lentu). Līdzīgā veidā tika apgrūtināti visu grupu vingrinājumi. Pielietojot vingrinājumu izpildījumā apgrūtinājumus, izdevās palielināt audzēkņu interesi par mācību treniņu procesu, kas, savukārt, palīdzēja atrisināt galvenos treniņa uzdevumus un sekmēja audzēkņu radošo spēju izaugsmi.

**3.3.apakšnodaļā „Speciālo paņēmieni un līdzekļu kopums, kas balstīts uz pozitīvās attieksmes pret mācību treniņu procesu veidošanu un tā pielietojums”** tika izskatītas iespējas pozitīvās attieksmes veidošanai mākslas vingrošanas nodarbībās. 7-10 gadu vecumā mākslas vingrotājiem jau ir pietiekama vispārīgā fiziskā, speciālā fiziskā un horeogrāfiskā sagatavotība, kā arī tehnika darbā ar priekšmetiem. Tomēr prevalē sasnieguma motivācija, kas liek pamest sporta nodarbības, ja nav ievērojamu rezultātu. Tieši šajā vecumā motivācijas jautājumi kļūst aktuāli, jo bērni neizprot sasniegumu īsto jēgu, kā pamatā ir apnicīgs un ilgstošs darbs. Par galveno trenera uzdevumu kļūst intereses radīšana un nostiprināšana, padarot monotono treniņu darbu par aizraujošu.

Līdz ar to, tika izveidotas 3 uzdevumu grupas. Nodarbību laikā šīm darbībām tika atvēlētas 5 līdz 10 minūtes, pārejas periodā – līdz 30 minūtēm. Pirmās grupas uzdevumus pārsvarā iekļāvām atbrīvošanās vingrinājumu vietā ( katrā nodarbībā no 3 līdz 5 min), jo tie ļāva audzēknēm atpūsties gan fiziski, gan garīgi, pārslēdzoties uz savām iekšējām sajūtām. Izpildot šīs darbības pirmo reizi, tika novērots diezgan liels sasprindzinājums, nedrošības sajūta, kura izgaisa jau otrā – trešā atkārtojuma laikā. Protams, katrai audzēknei bija nepieciešams atšķirīgs laiks iekšējo barjeru pārvarēšanai, tomēr, veicot aptauju, noskaidrojām, ka visām audzēknēm šie uzdevumi šķita interesanti un patīkami, par ko liecināja arī turpmākā treniņa nodarbības gaisotne.

Otrās grupas uzdevumi tika iekļauti treniņa nodarbībās 1 līdz 2 reizes nedēļā. Uzdevumi saistīti ar kompozīcijas veidošanu ar konkrētu trenera uzdevumu

vai brīvi izvēlētu tematiku. Šādu uzdevumu iekļaušana treniņu nodarbībās ļāva audzēknēm radoši domāt, izmantot savu pieredzi, būt atbildīgām. Dotā veida uzdevumi rosina iedomātā tēla saistīšanu ar mūziku un kustību, kas nākotnē palīdz meitenēm brīvi un emocionāli izpildīt sacensību kombinācijas.

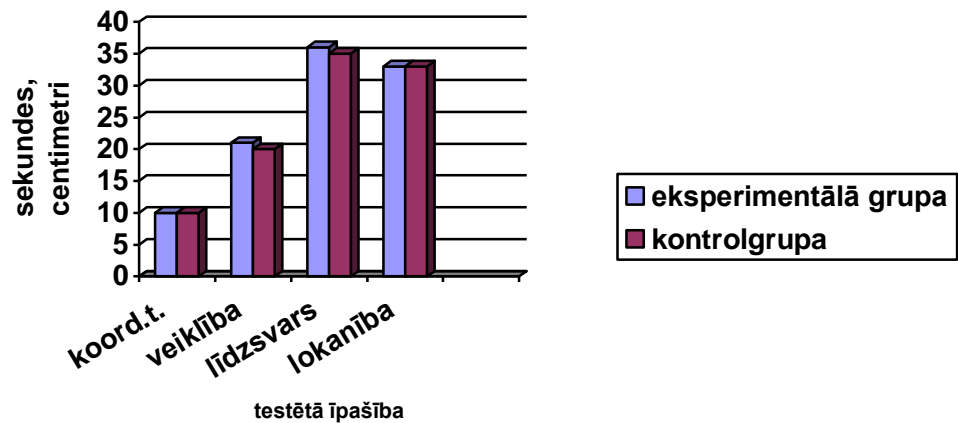
Audzēknes izcēlās ar perspektīvu mērķu, oriģinālu plānu un ideju izstrādāšanu, realizēja tos, sasniedzot augsti efektīvus rezultātus. Viņu veidotās kombinācijās bija vērojama izpratne par kompozīcijas struktūru, māksliniecisko izpildījumu un ar praktisku vērtību.

Pielietojot praksē dotos uzdevumus, varēja novērot audzēkņu pastiprinātu interesi par nodarbībām, kas savukārt sekmēja audzēkņu centību un koncentrēšanos uzdevuma izpildīšanai. Tas, protams, stipri atviegloja trenera darbību, kas atrisināja trenera un audzēkņu sadarbības jautājumu. Uzdevumu izpildījumā regulāri tika iekļauts sacensību elements. Stress, jaunums un sacensību elements veicināja meiteņu aktivitātes dabisku paaugstināšanos, kā arī motivācijas nostiprināšanos.

Trešajā grupā iekļāvām līdz 1 minūtei garus improvizācijas uzdevumus ar konkrētiem tematiem vai priekšmetu izvēli, kuri jāgatavo mājas uzdevumu veidā. Dotās grupas uzdevumu demonstrējumi notika konkursa ietvaros atvēlot šo uzdevumu veikšanai no 40 līdz 60 min atkarībā no dalībnieku skaita. Kompozīcijas vērtēja gan treneri, gan audzēkņi, vienlaikus analizējot pieļautās kļūdas un labākos risinājumus. Šādi konkursi izpelnījās lielu piekrišanu audzēkņu vidū, jo tajos nav ierobežojumu viņu fantāzijas lidojumam. Pateicoties šādiem uzdevumiem, audzēknes var izbaudīt diezgan stiprus dvēseles pārdzīvojumus un radīt spilgtus tēlus. Viņas vienlaikus ir improvizatori, aktrises un režisori. Savā fantāzijā viņas rada vajadzīgo apkārtni un dekorācijas, izmantojot jebkādas sadzīves priekšmetus un pielietojot tos, kā vingrošanas priekšmetus. Šādi uzdevumi – konkursi stipri paplašina meiteņu redzesloku, modina ārējās pasaules novērošanas tieksmes un liek pamatus pašizziņai.

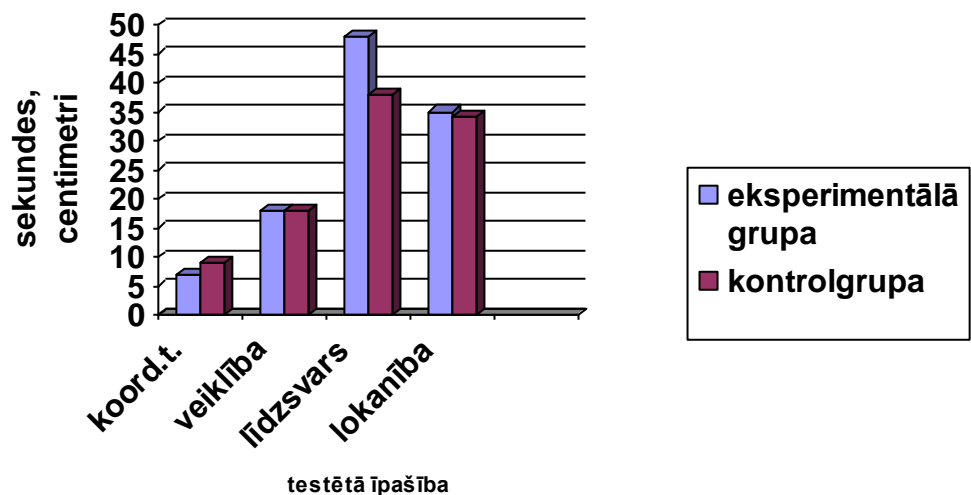
**3.4. apakšnodaļā „Izstrādāto speciālo paņēmienu un līdzekļu kopuma aprobācijas rezultāti”** veikta fizisko īpašību dinamikas analīze, izstrādāto līdzekļu un paņēmienu kopuma pielietojuma rezultātu dinamikas analīze eksperimentālajā un kontroles grupās. Izvērtējot grupu salīdzināšanas rezultātus pirms eksperimenta (skat. 3.attēlu), ir redzams, ka abu grupu koordinācijas testa vidējais rezultāts ir vienāds, vidējo aritmētisko rezultātu starpība ir 0, kas liecina par grupu līdzvērtību ( $\alpha > 0,05$ ). Veiklības testa eksperimentālās grupas vidējais rezultāts ir par 1 sek sliktāks par kontrolgrupas vidējo rezultātu. Abu grupu līdzsvara testa rezultāti liecina par grupu līdzvērtību, vidējie rezultāti atšķiras par 1 sek. Arī lokanības testa rezultāti parāda, ka starpība grupās nav ticama. Vidējais testa rezultāts eksperimentālajā un kontroles grupās ir vienāds.

Starpība grupu rezultātos nav statistiski ticama ( $\alpha > 0,05$ ).



3.attēls. Grupu testēšanas rezultāti pirms eksperimenta

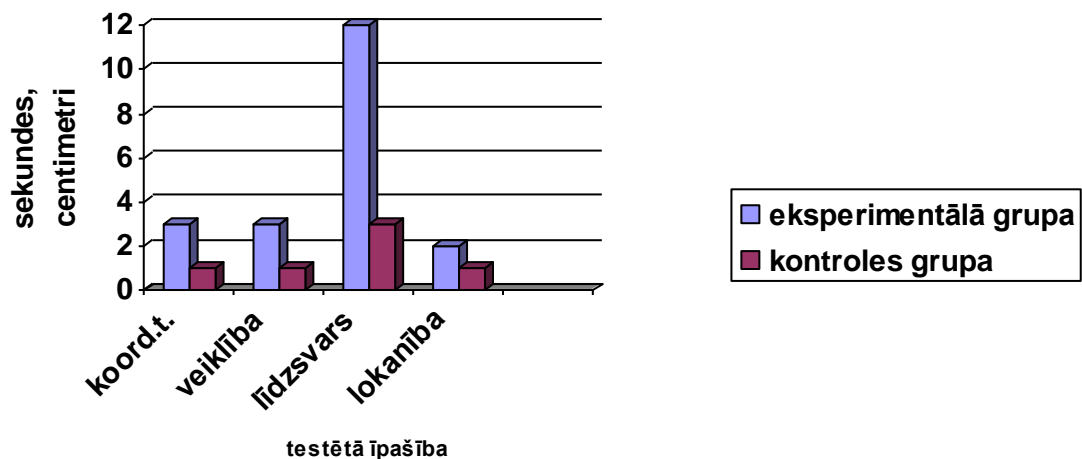
Analizējot grupu salīdzināšanas rezultātus pēc eksperimenta (skat.4.attēlu) redzam, ka testu rezultāti ir ievērojami mainījušies.



4.attēls. Grupu testēšanas rezultāti pēc eksperimenta

Eksperimentālās grupas koordinācijas testa vidējais rezultāts ir par 2 sek labāks par kontrolgrupas vidējo rezultātu (starpība statistiski ticama  $\alpha < 0,05$ ). Veiklības testa vidējais rezultāts abām grupām ir vienāds, tomēr eksperimentālās grupas audzēkņu vidējais rezultāts ir uzlabots par 3 sek un kontroles grupas audzēknes ir labojušas vidējo rezultātu tikai par 1 sek. Līdzsvara testa vidējais rezultāts eksperimentālajā grupā ir uzlabots par 12 sek un kontrolgrupā – par 3 sek (starpība statistiski ticama  $\alpha < 0,05$ ). Abu grupu lokanības testa rezultātos ievērojamu izmaiņu nav ( $\alpha > 0,05$ ), kas liecina par statistisku atšķirību neesamību.

Salīdzinot abu grupu rezultātu izmaiņas eksperimenta gaitā redzamas ievērojamas atšķirības visu testu rezultātos (skat.5.attēlu).



**5.attēls. Eksperimentālās un kontrolgrupas testēšanas rezultātu dinamikas salīdzināšana eksperimenta gaitā**

Analizējot eksperimentālās un kontroles grupas testēšanas rezultātu izmaiņas eksperimenta gaitā skaidri saskatāms eksperimentālās grupas sportistu testēšanas rezultātu pārkums. Eksperimentālās grupas dalībnieces, attiecībā pret kontroles grupas dalībniecēm, eksperimenta gaitā uzlabojušas koordinācijas testa izpildījuma laiku un veiklības testa rezultātu par 2 sek vairāk. Līdzsvara testa rezultātu starpība sastāda 9 sek par labu eksperimentālās grupas sportistēm. Arī lokanības testa rezultāti eksperimentālajā grupā ir par 2 cm labāki.

Neskatoties uz to, ka abas grupas ir labojušas testu rezultātus, redzam, ka starpība rezultātu labojumos ir ievērojama, kas liecina par mūsu pielietotā vingrinājumu kopuma lietderīgumu. Īpaši liels pieaugums ir vērojams eksperimentālās grupas līdzsvara testa rezultātos, kas liecina par mūsu pielietotās metodes efektivitāti vestibulārā aparāta stabilitātes un vestibulārā aparāta jūtīguma paaugstināšanai jaunajām vingrotājām.

Izstrādāto līdzekļu un paņēmienu kopums tika pielietots eksperimentālās grupas mācību programmā, turpretī kontroles grupa strādāja pēc iepriekšējās programmas, kas ir apstiprināta sporta skolā.

1.tabulā parādīts pieļauto atsevišķās darbību fāzēs kļūdu skaita salīdzinājums eksperimentālajā un kontroles grupā, izpildot savienojumu „metiens – kūlenis – tvēriens”.

Analizējot tabulā apkopotos datus redzam, ka arī atsevišķu darbību fāzēs ir vērojams rezultātu uzlabojums abu grupu izpildījumā. Izpildot savienojumu „metiens – kūlenis – tvēriens” ar auklu, eksperimenta gaitā eksperimentālās grupas vidējais kļūdu daudzums sagatavojošo darbību fāzē ir samazinājies par 1,6, savukārt, kontroles grupas vidējais kļūdu daudzums ir samazinājies par 0,6. Pamatdarbību fāzē eksperimentālās grupas vidējais kļūdu daudzums ir samazinājies par 1,0 un kontroles grupas- par 0,3. Nobeiguma fāzē eksperimentālās grupas vidējais kļūdu daudzums ir

samazinājies par 2 un kontroles grupas – par 1,2. Skaidri saskatāma starpība rezultātos, kas liecina par eksperimentālās grupas pārkumu.

**1.tabula**

**Pielauto kļūdu skaits savienojuma „metiens – kūlenis – tvēriens”  
izpildījuma atsevišķās darbību fāzēs**

		Pirms eksperimenta			Pēc eksperimenta		
		1.	2.	3.	1.	2.	3.
aukla	Eksp.grupa	3	1.8	4	1.4	0.8	2
	kontrolgrupa	2.8	2.0	3.8	2.2	1.7	2.6
aplis	Eksp.grupa	3	1.6	3.8	1.8	1.4	2
	kontrolgrupa	2.9	1.8	3.6	2.4	1.5	2.6
bumba	Eksp.grupa	3.2	1.4	3.7	2.1	1.2	2.3
	kontrolgrupa	2.8	1.3	3.3	2.6	1.2	3.3
vālītes	Eksp.grupa	3.2	1.9	4	2.5	1.5	2.8
	kontrolgrupa	3.1	1.8	3.8	2.8	1.8	3.3
lenta	Eksp.grupa	3	1.9	4.1	2.4	1.7	2.8
	kontrolgrupa	3.1	2.0	3.6	2.8	1.9	3.2

1. – sagatavojošo darbību fāze 2. – pamatdarbību fāze 3. – nobeiguma darbību fāze

Līdzīga aina vērojama izpildot savienojumu ar citiem priekšmetiem.

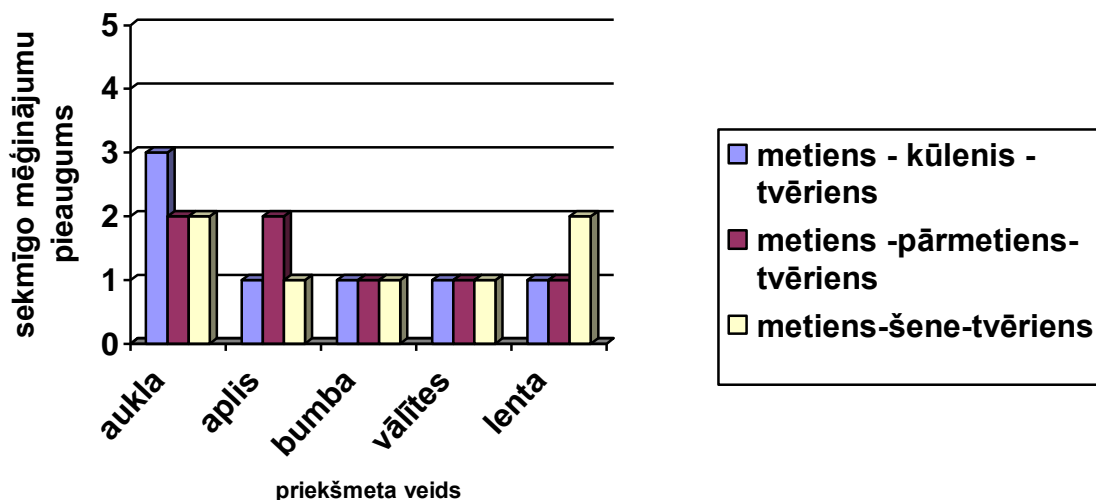
Redzam, ka analizējot kļūdu daudzumu savienojuma „metiens – kūlenis – tvēriens” atsevišķās darbību fāzēs ir labi saskatāms eksperimentālās grupas rezultātu ievērojams pārsvars pār kontroles grupas rezultātu pēc eksperimenta.

No rezultātiem skaidri redzams, ka uz eksperimenta sākuma brīdi abas grupas ir līdzvērtīgas ( $\alpha > 0,05$ ) arī tehniskās sagatavotības ziņā. Savukārt, salīdzinot rezultātus eksperimenta beigās starpība ir ticama ( $\alpha < 0,05$ ).

Tātad varam izdarīt secinājumu, ka pielietotais vingrinājumu kopums ir devis paredzēto efektu savienojuma "metiens - kūlenis - tvēriens" izpildījumā. Abu grupu audzēknes izpildīja arī savienojumu "priekšmeta metiens - pārmetiens - tvēriens" un "priekšmeta metiens - šene - tvēriens" ar dažādiem priekšmetiem. Analizējot iegūtos datus par savienojumu izpildīšanu, varam secināt, ka uz eksperimenta sākumu abas grupas ir līdzvērtīgas un starpība tehnikā nav ticama. Turpretī, pēc eksperimenta skaidri redzama atšķirība, kas ir statistiski apstiprināts.

6. attēlā ir parādīta grupu vidējo rezultātu pieaugumu starpību salīdzināšana visu triju riska elementu savienojumu izpildījumā eksperimenta gaitā.

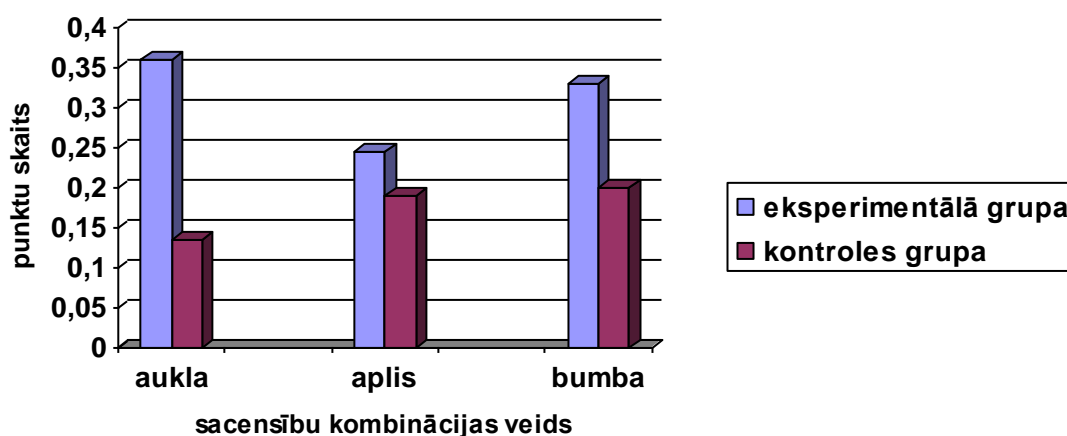




**6.attēls. Eksperimentālās un kontroles grupu vidējo rezultātu pieaugumu starpība eksperimenta laikā 3 savienojumu izpildījumā**

Eksperimentālās grupas audzēknes ir labojušas snieguma kvalitāti visu triju savienojumu izpildījumā. Ar dažādiem priekšmetiem ir sasniegti atšķirīgi rezultāti, taču tie visi liecina par eksperimentālās grupas dalībnieču snieguma kvalitātes pārkāpumu pār kontroles grupu. Līdz ar to iegūstam izstrādātā vingrinājumu kopuma lietderīguma apstiprinājumu.

Eksperimentālās un kontroles grupas dalībnieces, mūsu eksperimenta laikā, piedalījās republikas mērogā sacensībās. 2006.gada oktobrī visas eksperimentālās un kontroles grupas audzēknes piedalījās sacensībās „Rudens kauss 2006” un 2007.gada aprīlī „Mazās Zvaigznītes”. Minēto sacensību rezultāti tika analizēti un vērota rezultātu dinamika, jo sacensību laiki sakrita ar eksperimenta sākuma un beigu laikiem. 7.attēlā parādītas grupu dalībnieču sacensību rezultātu izmaiņas eksperimenta laikā ar auklu, apli un bumbu. Sacensību programmā II.sporta klases sportistēm ir paredzētas sacensību kombinācijas ar trim konkrētiem priekšmetu veidiem, kurus nosaka Latvijas Vingrošanas Federācijas mākslas vingrošanas Tehniskā Komiteja.



**7.attēls. Eksperimentālās un kontroles grupu sacensību vidējo rezultātu izmaiņas eksperimenta laikā**

Apskatot 7.attēlu skaidri saskatāmas vidējo rezultātu izmaiņu atšķirības. Izpildot sacensību kombinācijas ar auklu eksperimentālās grupas dalībnieces pēc eksperimenta ir saņēmušas par 0,225 punktiem lielāku vērtējumu par kontroles grupas dalībniecēm. Pirms eksperimenta starpība nav ticama. Sacensību kombināciju ar apli eksperimentālās grupas dalībnieces izpildīja par 0,055 punktiem un sacensību kombināciju ar bumbu par 0,13 punktiem labāk. Lielākā starpība sacensību rezultātos ir vērojama kombinācijās ar auklu, nedaudz mazāka kombinācijās ar bumbu un vismazākā starpība vērojama kombinācijās ar apli.

Mūsdienu mākslas vingrošanas attīstības etapā sacensību rezultātu un godalgoto vietu likteni izšķir punkta tūkstošdaļas. Eksperimenta laikā visās sacensību kombinācijās eksperimentālās grupas vērtējums ir ievērojami augstāks par kontroles grupas vērtējumu, kas ļauj izdarīt secinājumu par izstrādātā speciālo vingrinājumu kopuma lietderīgumu.

Lai apstiprinātu paņēmieni, kas balstīti uz pozitīvās attieksmes veidošanu, pielietojuma lietderīgumu tika izpētīts triju mācību treniņu grupu Rīgas rajona BJSS audzēkņu nodarbību apmeklējums periodā, kad šie uzdevumi netika iekļauti mācību treniņu plānā (tas sastāda 65 – 70% no audzēkņu skaita grupā), un periodā, kad tika pielietoti mūsu izstrādātie uzdevumi, secinājām, ka nodarbību apmeklējums ir ievērojami uzlabojies (nodarbības apmeklēja 85 – 90% audzēkņu). Radošo konkursu reizēs apmeklējums ir 100%, izņemot nopietnas saslimšanas gadījumus, kuri parasti sastāda ne vairāk par 1% no kopējā audzēkņu skaita grupās. Līdz ar to varam izdarīt secinājumu, ka, pielietojot treniņu nodarbībās mūsu izstrādātos uzdevumus pozitīvās attieksmes veidošanai, audzēkņu interese par nodarbībām ir krietni augusi, kā arī paaugstinājusies darbības motivācija. Tātad šādu paņēmieni būtu ieteicams pielietot sporta skolu mācību treniņu nodarbībās. Iekļaujot treniņu nodarbībās radošo darbu konkursus ir iespējams paaugstināt bērnu interesi par veicamo darbību. Meklējot apstiprinājumu pielietoto paņēmieni lietderīgumam izmantoju aptauju (anketēšanu), kurā piedalījās Rīgas rajona BJSS MT-3, MT-5 un MT-7 grupu audzēknes. Anketēšanas mērķis bija noskaidrot: Rīgas rajona BJSS audzēkņu attieksmi pret mācību-treniņu procesa īpatnībām, audzēkņu domas par mākslas vingrošanas nodarbību saturu, audzēkņu interesi un attieksmi pret pielietotajiem paņēmieniem.

Mācību – treniņu procesā pielietoto līdzekļu un paņēmieni kopuma analīzei tika apkopota informācija no audzēkņu sniegtajām atbildēm. Respondenti atbildēja uz 15 jautājumiem. Analizējot audzēkņu atbildes varam izdarīt secinājumu, ka pielietojot pozitīvās attieksmes veidošanas uzdevumus, uzlabojas audzēkņu attieksme pret mācību treniņu nodarbībām.

## SECINĀJUMI

**1.secinājums.** Veicot pasaules un Latvijas spēcīgāko vingrotāju sacensību kombināciju salīdzinošo analīzi ar sacensību novērošanas un videomateriālu pētīšanas metodēm, apstiprinājās riska elementu nozīmīgā vieta kompozīcijās.

Tika konstatēts, ka pasaules spēcīgāko vingrotāju kombinācijās ir iekļauti no 20 līdz 30 metiena-tvēriena elementi, no kuriem 9 līdz 18 atbilst riska elementu prasībām. Lielākais riska elementu skaits ir konstatēts sacensību kombinācijās ar apli 18 un kombinācijās ar vālītēm konstatēts mazākais riska elementu skaits 9. Uz riska elementu rēķina pasaules spēcīgākās sportistes vienas kombinācijas laikā gūst no 0,5 punktiem ( kombinācijās ar lentu) līdz 4,2 punktiem (kombinācijās ar apli). No kopējās riska elementa vērtības lielākais punktu skaits tiek gūts pamatdarbību fāzē uz rotācijas elementu skaita rēķina – no 0,3 punktiem līdz 2,3 punktiem.

Latvijas spēcīgākās vingrotājas kombinācijās iekļauj no 17 līdz 23 metienus-tvērienus, no kuriem riska elementu prasībām atbilst 3 līdz 8 elementi. Lielākais riska elementu skaits 8 ir konstatēts sacensību kombinācijās ar apli un mazākais riska elementu skaits 3 ir konstatēts kombinācijās ar lentu un auklu. Latvijas spēcīgākās sportistes uz riska elementu izpildījuma rēķina gūst vienas sacensību kombinācijas laikā no 0,6 punktiem līdz 1,6 punktiem. Lielākais punktu skaits tiek gūts riska elementa pamatdarbību fāzē – no 0,3 punktiem līdz 0,7 punktiem.

Salīdzinot pasaules un LR spēcīgāko vingrotāju sacensību kombinācijās iekļauto priekšmetu metiena – tvēriena elementu skaitu nav konstatēta būtiska atšķirība, turpretī, riska elementu skaits būtiski atšķiras. Sacensību kombinācijās ar auklu, apli un lentu LR sportistes iekļauj par 10 riska elementiem mazāk nekā pasaules spēcīgākās sportistes un kombinācijās ar vālītēm par 5 riska elementiem mazāk.

Konstatēta ievērojama atšķirība pasaules un LR spēcīgāko vingrotāju sacensību kombinācijās uz riska elementu rēķina gūto punktu skaitā. Pasaules spēcīgākās sportistes vienas sacensību kombinācijas laikā uz riska elementu rēķina ar auklu gūst līdz 3 punktiem vairāk, kombinācijās ar apli – par 2,6 punktiem vairāk, kombinācijās ar vālītēm un lentu – par 1 punktu vairāk par LR spēcīgākajām vingrotājām.

Pasaules un Latvijas spēcīgāko vingrotāju sacensību kompozīcijās ir ievērotas visas FIG noteikumu prasības, riska elementu izkārtojumu pēc laika nosaka muzikālais pavadījums un konkrētas kompozīcijas stils. Gan pasaules, gan LR vingrotāju sacensību kombinācijās ir vērojama skaņdarbu un stilu daudzveidība, kas liecina par labu māksliniecisko līmeni.

Līdz ar to varam secināt, ka Latvijas labākajām sportistēm, nenoliedzami, būtu jāiekļauj vairāk riska elementu sacensību kombinācijās ar visiem priekšmetiem, kas uzlabotu sacensību kombināciju amplitūdu, dinamiku, vizuālo efektu, kā arī rodas priekšnosacījumi nepieciešamībai attīstīt visas speciālās fiziskās īpašības, kuras nodrošina riska elementu izpildījumu, kuru sekmīgs izpildījums ļautu gūt lielāku punktu skaitu īsākā laikā.

**2.secinājums.** Veicot riska elementu analīzi pēc kustību darbību fāzēm, tika detalizēti izpētīti tehnisko kļūdu rašanās iemesli, kā arī noteiktas specifiskās īpašības, kuras nepieciešamas riska elementu sekmīgam izpildījumam. Analizējot riska elementu izpildījumu, tika izdalītas svarīgākās koordinācijas spējas, kas ir

specifiskas tieši mākslas vingrošanā, tās ir: ritma izjūta, līdzsvars, muskuļu sasprindzinājuma diferencēšana, telpas un laika izjūta.

Konstatējām, ka izpildot sarežģītus elementus ar priekšmetu metieniem un tvērieniem, rotācijas kustībām priekšmeta lidojuma fāzē, jāattīsta visas īpašības, kuras balstās uz proprioceptīvajām, dzirdes un redzes sajūtām. Vingrotājām nepieciešama lieliska sava ķermeņa un priekšmeta telpiskā un laika izjūta. Liela nozīme ir vestibulārā aparāta un kustību analizatoru pilnveidošanai, jo tas sekmē līdzsvara saglabāšanas spēju un kustību izpildījuma precizitātes attīstīšanu. Balstoties uz literatūras dziļu izpēti un autores personīgo pieredzi, tika izstrādāts līdzekļu un paņēmienu kopums riska elementu mācīšanas procesa optimizācijai.

Izveidotas 6 vingrinājumu grupas speciālo fizisko īpašību attīstīšanai :

- 1) Līdzsvara izjūtas pilnveidošanai ( 8 vingrinājumi),
- 2) Vestibulārā aparāta funkcionālās stabilitātes pilnveidošanai (9 vingrinājumi),
- 3) Precizitātes un laika izjūtas pilnveidošanai ar priekšmetiem (12 vingrinājumi),
- 4) Precizitātes un telpas izjūtas pilnveidošanai ķermenim (6 vingrinājumi),
- 5) Sagatavojošie vingrinājumi riska elementu apgūšanai (5 vingrinājumi),
- 6) Darbam ar dažādu vingrošanas priekšmetu izmantošanu (70 vingrinājumi).

1.grupas vingrinājumus iekļāvām katrā treniņu nodarbībā iesildošās daļas nobeigumā, bet 8.vingrinājums (darbs uz kustīgās platformas) tika iekļauts arī mācību treniņu nodarbību sākumā, galvenajā vai nobeiguma daļā atbilstoši nodarbības plānam. 2.grupas vingrinājumus iekļāvām 4 reizes nedēļā dažādās nodarbības daļās, kā arī treniņu nodarbības nobeigumā stafetēs un rotaļās. Galvenajā daļā vingrinājumi tika izpildīti starp piegājieniem, noguruma faktora ietekmē, sekmēdami izturības attīstīšanu. 3. un 4.grupas vingrinājumi tika iekļauti katrā treniņu nodarbībā, izmainot tos attiecīgi konkrētajam mērķim un treniņu nodarbības saturam. Vingrinājumus ir iespējams iekļaut visās nodarbības daļās. 5.grupas vingrinājumi tika iekļauti nodarbībās 3 reizes nedēļā galvenās daļas sākumā. 6.grupas vingrinājumi tika iekļauti katrā nodarbības sākuma daļā vai laikā starp piegājieniem.

**3.secinājums.** Trīs uzdevumu grupas tika izveidotas audzēkņu pozitīvās attieksmes veidošanai ar mākslas vingrošanas līdzekļu pielietojumu. Konstatēts, ka pielietojot 1.grupas uzdevumus mācību treniņu nodarbības laikā atbrīvošanās vingrinājumu vietā, tie ļauj audzēknēm atpūsties gan fiziski, gan garīgi, kas, savukārt, dod iespēju paaugstināt nodarbības intensitāti, tādēļ tie tika iekļauti katrā nodarbībā. Īpaši labs rezultāts tika novērots iekļaujot šādu vingrinājumu veidu nodarbības ievada sagatavojošā daļā. 2. grupas uzdevumi tika iekļauti treniņu nodarbībās no 3 līdz 4 reizēm nedēļā galvenās daļas sākumā vai beigās atbilstoši nodarbību plānam. 3. grupas uzdevumi tika iekļauti konkrēti norādītajās nodarbībās vienu reizi mēnesī konkursu veidā, jo sagatavošanās prasa no audzēknēm pietiekami lielu darbu un laiku. Visu grupu vingrinājumi un uzdevumi tika veidoti, vadoties no nepieciešamības vienlaikus attīstīt pēc iespējas vairāk īpašību, akcentējot radošo spēju attīstīšanu. Vingrinājumu mācīšanai tika izmantotas visas pazīstamās pieejas,

paņēmienu un metodes, tās savstarpēji apvienojot un papildinot, kā rezultātā izdevās atrast mācīšanas optimālo veidu.

Konstatēts, ka pielietojot praksē izstrādāto līdzekļu un paņēmienu kopumu, tiek novērota audzēkņu pastiprināta interese par nodarbībām, kas savukārt sekmē audzēkņu centību un koncentrēšanos uzdevumu izpildīšanai, veido pozitīvu attieksmi pret mācību treniņu procesu, kas, protams, stipri atvieglo trenera darbību un atrisina trenera un audzēkņu sadarbības jautājumu. Uzdevumu izpildījumā iekļaujot sacensību elementu, notiek meiteņu aktivitātes dabiska paaugstināšanās, kā arī motivācijas nostiprināšanās.

**4.secinājums.** Pētījuma piektajā un sestajā etapos tika pārbaudīts izstrādāto paņēmienu un līdzekļu lietderīgums un efektivitāte ar paralēlā pedagoģiskā eksperimenta palīdzību.

Analizējot testu rezultātus konstatējām, ka grupas ir sākotnēji līdzvērtīgas un neatšķiras pēc galvenajiem tipiskajiem raksturojumiem. Pielikuma 2.tabulas rezultāti liecina par grupu līdzvērtību ( $\alpha > 0,05$ ). Turpretī, salīdzinot grupu testēšanas rezultātus pēc eksperimenta ir konstatētas ievērojamas atšķirības (skat.3.pielikumu). Eksperimentālās grupas audzēkņi koordinācijas un veiklības testu izpildījumā uzrāda par 2 sek labāku laiku salīdzinājumā ar kontroles grupas rezultātu, līdzsvara testa - par 9 sek labāku, lokanības testu rezultāti ir par 2 cm labāki par kontroles grupā uzrādītajiem testu rezultātiem ( $\alpha < 0,05$ ).

Izstrādātie līdzekļi un paņēmienu tika realizēti eksperimentālās grupas mācību programmā, turpretī kontroles grupa strādāja pēc iepriekšējās programmas, kas ir apstiprināta sporta skolā.

Konstatēts, ka eksperimenta sākumā, izpildot 3 riska elementu savienojumus ar visiem mākslas vingrošanas priekšmetiem, grupas uzrāda vienādu rezultātu ( $\alpha > 0,05$ ). Turpretī eksperimenta beigās redzama statistiski ticama atšķirība grupu uzrādītajos rezultātos. Eksperimentālās grupas audzēkņu „metiena-kūleņa-tvēriena” sekmīgo izpildījumu skaits ar auklu, salīdzinoši ar kontroles grupas sniegumu, ir lielāks par 3, ar apli, bumbu, vālītēm un lentu-par 1; „metiena-pārmetiena-tvēriena” sekmīgo izpildījumu skaits, salīdzinoši ar kontroles grupas sniegumu, ar auklu un apli ir lielāks par 2, ar bumbu, vālītēm un lentu-par 1; „metiena-šene-tvēriena” sekmīgo izpildījumu skaits ar auklu ir lielāks par 2, ar apli, bumbu un vālītēm -par 1, ar lentu – par 2 ( $\alpha < 0,05$ ).

Pirms eksperimenta pieļauto kļūdu skaitā riska elementu atsevišķu darbību fāzēs statistiski ticamu atšķirību nav ( $\alpha > 0,05$ ) Savukārt, salīdzinot rezultātus eksperimenta beigās, redzam, ka eksperimentālās grupas pieļauto kļūdu skaits „metiena-kūleņa-tvēriena” izpildījumā ar auklu sagatavojošo darbību fāzē ir samazinājies vidēji par 1,4, pamatdarbību fāzē par 1,0 un nobeiguma fāzē par 2,0, kad kontroles grupas dalībnieču kļūdu skaits „metiena-kūleņa-tvēriena” sagatavojošo darbību fāzē ir samazinājies vidēji par 0,4, pamatdarbību fāzē par 0,3 un nobeiguma fāzē par 1,2. Starpība ir statistiski ticama ( $\alpha < 0,05$ ).

Eksperimentālās grupas pieļauto kļūdu skaits „metiena-pārmetiena-tvēriena” izpildījumā ar auklu sagatavojošo darbību fāzē ir samazinājies vidēji par 1,3,

pamatdarbību fāzē par 0,7 un nobeiguma fāzē par 1,3, kad kontroles grupas dalībnieču kļūdu skaits „metiena-pārmetiena-tvēriena” sagatavojošo darbību fāzē ir samazinājies vidēji par 0,9, pamatdarbību fāzē par 0,2 un nobeiguma fāzē par 1,0. Arī savienojuma „metiens-šene-tvēriens” izpildījumā ar auklu eksperimentālās grupas audzēkņu pieļauto kļūdu skaits sagatavojošo darbību fāzē ir mazinājies par 2,3, pamatdarbību fāzē par 0,7, nobeiguma darbību fāzē par 1,6. Turpretī, kontroles grupas audzēkņu pieļautais kļūdu skaits dotā savienojuma sagatavojošo darbību fāzē ir mazinājies par 0,7, pamatdarbību fāzē par 0,4 un nobeiguma darbību fāzē par 1,0. Starpība ir statistiski ticama ( $\alpha < 0,05$ ).

Konstatēts abu grupu izpildījuma rezultātu uzlabojums eksperimenta laikā. Salīdzinot iegūtos skaitļus, ir redzams, ka eksperimentālās grupas vidējais pieaugums ir lielāks par kontroles grupas vidējo pieaugumu visu triju riska elementam pietuvināto savienojumu izpildījumā ( $\alpha < 0,05$ ).

Konstatētas atšķirības abu grupu sacensību rezultātos pirms un pēc eksperimenta. Eksperimentālās grupas dalībnieču sacensību rezultāti ir vidēji par 0,146 punktiem labāki par kontroles grupas dalībnieču rezultātiem. Atšķirība ir statistiski ticama ( $\alpha < 0,05$ ).

Izvērtējot audzēkņu mācību –treniņu nodarbību apmeklējumu pirms un pēc eksperimenta tika konstatētas ievērojamas atšķirības. Periodā, kad pozitīvās attieksmes veidošanas uzdevumi tika iekļauti nodarbību saturā, nodarbību apmeklējums pieaudzis par 20%.

Analizējot aptaujas anketās sniegtās atbildes, konstatēts, ka 100% audzēkņu pozitīvi vērtē radošo uzdevumu iekļaušanu treniņu nodarbībās.

Apkopojot eksperimenta datus, secinām, ka izstrādāto līdzekļu un paņēmieni pielietošana ļauj ātrāk un efektīvāk attīstīt nepieciešamās specifiskās īpašības, kā arī sekmē optimālo riska elementu apgūšanu.

Sākotnēji pieņemtā hipotēze darba laikā ir apstiprinājusies.

Darbā ieteiktais materiāls var noderēt kā metodisks līdzeklis sporta audzināšanas skolotājiem, kam jau ir kādas zināšanas mākslas vingrošanā, un mākslas vingrošanas treneriem vingrošanas sekcijās un bērnu jaunatnes sporta skolās.

## **Ziņojumi starptautiskās konferencēs:**

1. „Применение расчлененного метода при совершенствовании элементов риска в художественной гимнастике”. Starptautiskā konference „Инновационные процессы в физкультурном образовании: опыт, проблемы, перспективы”. Minska, Baltkrievija, 2005.

2. „Radošo spēju ietekme uz mākslas vingrošanas treniņu procesu”. Latvijas Sporta pedagogijas akadēmijas Starptautiskā zinātniskā konference Sporta zinātnē. Rīga, Latvija, 2010.gada 8.aprīlī

## **Ziņojumi konferencēs:**

1. „Vingrinājumu kopums riska elementu pilnveidošanai mākslas vingrošanā (7-10g.v.)” LSPA zinātniskā konference, Rīga, LSPA, 2001.

2. „Vingrinājumu kopums riska elementu pilnveidošanai mākslas vingrošanā (7-10g.v.)”. LSPA zinātniskā konference, Rīga, LSPA, 2002.

3. „Riska elementu pilnveidošana mākslas vingrošanā (8 –10g.v.)”. LSPA akadēmiskā konference „Sporta zinātne un izglītība gadsimtu griežos”, Rīga, LSPA, 2004.

4. „Sensorās sistēmas pilnveidošana riska elementu apgūšanā mākslas vingrotājām ( 8-10g.v.)”. LSPA akadēmiskā konference „Eiropā un Latvijā – sportāvienā valodā”, Rīga, LSPA, 2005.

5. „Mācību treniņu procesa optimizācija, attīstot audzēkņu radošās spējas”. LSPA zinātniskā konference. Rīga, LSPA, 2007.

6. „Mācību treniņu procesa optimizācija, attīstot audzēkņu radošās spējas mākslas vingrošanā”. LSPA zinātniskā konference. Rīga, LSPA, 2008.

7. „Radošo spēju ietekme uz mākslas vingrošanas mācību treniņu procesu”. Latvijas Sporta pedagogijas akadēmijas Starptautiskā zinātniskā konference Sporta zinātnē. Rīga, LSPA, 2010.

## Promocijas darba rezultātus atspoguļojošās zinātniskās publikācijas:

1. Mikitanova V. Vingrinājumu kopums riska elementu pilnveidošanai mākslas vingrošanā (7-10g.v.) : bakalaura darbs./ V.Mikitanova; LSPA.- Rīga. [b.i.],2001.-106 lpp.
2. Mikitanova V. Vingrinājumu kopums riska elementu pilnveidošanai mākslas vingrošanā (7-10g.v.) : maģistra darbs./ V.Mikitanova; LSPA.- Rīga. [b.i.],2002.-126 lpp.
3. Mikitanova V.,Maļarenko Ļ., Jaružnijs N. Riska elementu pilnveidošana mākslas vingrošanā (8 –10g.v.) / V.Mikitanova, Ļ.Maļarenko, N.Jaružnijs; LSPA zinātniskie raksti 2003.- LSPA. – Rīga,2003. – 79-85 lpp.
4. Mikitanova V., Jaružnijs N. Sensorās sistēmas pilnveidošana riska elementu apgūšanā mākslas vingrotājām ( 8-10g.v.) LSPA zinātniskie raksti 2004.- LSPA. – Rīga,2005. – 74 - 79 lpp.
5. Mikitanova V. Mācību treniņu procesa optimizācija, attīstot audzēkņu radošās spējas. LSPA zinātniskie raksti 2005.- LSPA. – Rīga,2006. – 161-167 lpp.
6. В. Микитанова. Применение расчлененного метода при совершенствовании элементов риска в художественной гимнастике./Инновационные процессы в физкультурном образовании: опыт, проблемы, перспективы: Материалы 11 Международной научно-методической конференции, 20 января 2005г.,Минск/ Бел. Гос. Ун-т физ.культуры. – Мн.: БГУФК, 2005.- 70-73с.
7. Mikitanova V. Mācību treniņu procesa optimizācija, attīstot audzēkņu radošās spējas mākslas vingrošanā. LSPA zinātniskie raksti 2006.- LSPA. – Rīga,2007. – 142-147 lpp.
8. Mikitanova V. Radošo spēju ietekme uz mākslas vingrošanas treniņu procesu. *Sports teorijā un praksē (nodots publicēšanai)*,2010.

## PATEICĪBAS

Sirsnīgs paldies par ieinteresētību, atbalstu un vērtīgajiem padomiem mana promocijas darba zinātniskajam vadītājam Latvijas sporta pedagoģijas akadēmijas profesoram Dr.h.paed. Nikolajam Jaružnijam.

Pateicības vārdus vēlos teikt recenzentam profesoram Dr.paed. L. Žilinskim par padomiem promocijas darba pētījuma kvalitātes uzlabošanā.

Īpaši esmu pateicīga LSPA profesorei Dr.paed. Agitai Ābelei par pretimnākšanu, izpratni un palīdzību satura izklāsta interpretējumā.

Vēlos pateikt paldies profesoram Dr.paed. Uldim Grāvītīm par sapratni un padomiem.



# CV

## Vita MIKITANOVA

### **Dzimšanas dati :**

31.12.1958. (311258-11571)

### **Dzīves vieta :**

Niedru ielā 5, Odukalns, Ķekava, Ķekavas novads, LV- 2123

Tālr. 67 148 334, mob. 29543805. **e-mail:** vita.mikitanova@inbox.lv

### **Izglītība :**

2008. LSPA doktorantūra

2002. LSPA maģistrantūra

2001. iegūts pedagoģijas bakalaura grāds sporta zinātnē  
( piedaloties zinātniskajā studentu konferencē iegūta pirmā vieta)

1997.g.- 2002.g.- studijas LSPA (nepilna laika studijas).

1976. – 1980.g.g. studijas Rīgas Politehniskajā Institutā, celtniecības fakultātē.

1974. – PSRS Sporta meistare mākslas vingrošanā

### **Zinātniskie grādi:** pedagoģijas zinātņu maģistrs sporta pedagoģijā

### **Darba pieredze:**

1976.-1977. – VSKB VP, sekretāre

1981.-1983. – SB Daugava, trenera palīgs mākslas vingrošanā,  
Rīgas dārzu un parku trests, darbu vadītāja

1983.-1987. – SB Daugava, trenera palīgs mākslas vingrošanā,  
saimniecība “Rīga”, brigadieras vietniece

Kopš 1992. – Rīgas rajona BJSS, mākslas vingrošanas trenere

### **Intereses:**

Sports, pedagoģija, psiholoģija, zinātniskie pētījumi sporta pedagoģijā, māksla, saskarsme

### **Kursi :**

Nometņu vadītāju sertifikāts 2002

Tiesnešu kursi (nac.) sertifikāts 2003

Tiesnešu kursi (nac.) sertifikāts 2004

Psiholoģijas kursi treneriem sertifikāts 2004

Tiesnešu kursi (nac.) diploms 2005

Tiesnešu un treneru kursi (nac.) sertifikāts 2007

Sporta psiholoģijas kursi sertifikāts 2008

Nometņu vadītāju sertifikāts 2008

Tiesnešu kursi (nac.) sertifikāts 2009

International Judge courses Judge's LOG BOOK 2009  
(Bratislava) JUDGES' BREVET IV

### **Valodas:**

Latviešu – dzimtā

Krievu - brīvi

Angļu - labi

LATVIAN ACADEMY OF SPORT EDUCATION

Vita MIKITANOVA

**OPTIMIZATION OF RISK ELEMENT LEARNING IN  
RHYTHMIC GYMNASTICS**  
(age group: 7- 10 years)

Summary of the Doctoral Thesis

Doctoral Thesis for promotion to the degree of Doctor  
branch: Sports science, sub-branch: Sports pedagogy

RIGA 2010

The Doctoral Thesis were worked out in the Latvian Academy of Sport Education in 2002 - 2010.

**Supervisor:**

Prof. Dr.hab.paed. **Nikolajs Jaružnijs**

**The Doctoral Thesis will be defended at Promotion Council of Latvian Academy of Sport Education.**

**Chairman:**

Dr.paed. prof. Uldis Grāvītis

**Members of the Council:**

Dr.paed. prof. Agita Ābele

Dr.paed. prof. Juris Grants

Ph.D.asoc.prof. Aija Kļaviņa

Dr.hab.paed. prof. Jānis Lanka

Dr.med.prof. Viesturs Lāriņš

Dr.med.prof. Inese Pontaga

Dr.paed. prof. Andris Rudzītis

**Scientific secretary of the Council:**

Dr.paed., doc. Irēna Dravniece

**Reviewers:**

PhD asoc.prof. **Ramune Zhilinskiene** (VPU)

Dr.paed.prof. **Mara Marnauza** (RPIVA)

Dr.hab.paed.prof. **Jānis Lanka** (LASE)

The Doctoral Thesis will be defended in room 205 of Latvian Academy of Sport Education ( Riga, Brivibas gatve 333) on 16 November, 2010 at 12 a.m.

The Doctoral Thesis are available at library of Latvian Academy of Sport Education.

## GENERAL CHARACTERISTICS OF THE THESIS

Rhythmic gymnastics is Olympic kind of sports, where gymnasts in music accompaniment compete in technical mastery and expressiveness in the performance of complicated movements, combining them with manipulations with apparatus.

Rhythmic gymnastics is acyclic sport with complicated coordination. The aim of rhythmic gymnastics is gymnast harmonious development, all-sided movement skills improvement and health strengthening. Rhythmic gymnastics belongs to sports, in which the evaluation of the performance is determined by its quality. In rhythmic gymnastics competition is evaluated the techniques of the execution of exercise, but the criterion of evaluation is the quality of performance, which is evaluated in points. FIG Rhythmic gymnastics Code of points is varying endlessly.

The specific of rhythmic gymnastics is its versatility, which is continuously changing. Routines are floor exercises, including dance, plastic, rhythmic, with music coordinated movements with or without apparatus, as well as different acrobatic elements.

In the contemporary stage of the development of top rhythmic gymnastics alongside with the requirement to increase the quality of gymnasts conditioning, is observed the tendency of decreasing the age of gymnasts in top sport. Therefore, the coaches have to seek for such means and methods, which could enable young rhythmic gymnasts to learn more complicated movements in shorter period, and achieve higher level of physical preparedness.

The routines of rhythmic gymnastics are performed on 12m x 12m carpet, which limits the range of the performance. Therefore, technical complicatedness of competition routines increases due to the increase of the number of body rotation movements.

Risk elements are among most brilliant and simultaneously most complicated ways of movement in rhythmic gymnastics, demanding from gymnasts excellent technical and special physical preparedness.

Up to now risk elements was not singled out in special group of rhythmic gymnastics elements and their inclusion in competition combinations was not compulsory. Rhythmic gymnastics risk elements are not described in literature sources, as well as there is no evidence about research in this sphere.

At the beginning of the new Olympic cycle, in January of 2009, the new FIG Code of Points and new, definite demands for the contents of risk elements were adopted. As to their dynamic character risk elements are excellent expressive means, allowing them to occupy significant place in the formation of gymnastics routines. Risk elements make routines more effective; create astonishment, which allows gymnast to obtain more points due to the performance of risk elements.

Main gymnast task, performing risk elements, is show the combination of physical abilities, coordination and apparatus handling techniques. Therefore it is necessary to improve the technique of learning risk elements in rhythmic gymnastics, as well as pay greater attention to young gymnast correct technique in work with apparatus, and age anatomical and physiological peculiarities.

Never-ending risk elements variety and the possibilities of performing them set forth a large number of unsolved tasks, the ultimate aim of which is the increase of the efficiency of training process, determining the choice of the Thesis „**Optimization of risk element learning in rhythmic gymnastics (age group:7 – 10 years)**”.

**Scientific novelty of the research:**

- Performed the analysis of the routines of Latvian best rhythmic gymnasts, determined their qualitative and quantitative differences, as well as clarified the importance of risk elements in competitive routines
- Worked out scientifically justified set of means and methods for the development of coordination abilities and risk element learning
- Carried out the investigation of mutual correlations between special physical preparedness and positive attitude to study training process, obtained statistically significant indicators about special physical preparedness and positive attitude to study training process, as well as performance in competitions.

**Practical significance of the research:**

- Carried out theoretically analytic summary of research and scientific papers regarding rhythmic gymnasts general physical, special physical preparedness and positive attitude to study training process, forming significant informative basis in sports science
- Approbation of the developed set of special means and methods in study training process, research results revealing possibilities for the optimization of learning risk elements in rhythmic gymnastics

**Theoretically-methodological basis of the investigation:**

- conclusions about 7-10 year old children morpho-physiological and psychological peculiarities (Arkes H., Garske J. 1982, Ābele A. 2000, Āboltiņa M., McClelland D., Atkinson J. 1953, Kalniņa N. 1994, Brēmanis E. 1991, 1994, 2008, Līvmane A. 1975, Svence G. 1999, Vīksne Z. 1987, Воробьев А. 1996, Фомин Н. 1975, Хрипкова Л. 1988)
- conclusions about the development of movement skills (Fernāte A. 2002, Gudjons Н. 2007, Jansone R. 1998, Бернштейн Н. 1947, Боген М.1981, Фарфель В. 1975, Смолевский В. 1985, Коренберг В. 1980, 1984, 1986, 1996, Гавердовский Ю. 1979, 1987, 2007)
- conclusions about the development of coordination abilities (Вомпа Т. 1990, Fernāte A. 2002, Jaružnijs N. 2006, Popovs E. 2003, 2005, Алабин В. 1999,

Бернштейн Н. 1991, Бойченко С. 2003, Волков Л. 1981, Лях В. 1984, 1988, 1989, 1999)

- conclusions about the development of creative skills (Dzintere D., Stangaine I. 2007, Ādleris A. 2001, Ильин Е. 1983, 2003, 2004, Карпенко Л. 1978, 1989, 2003, Капустина Н. 2002)
- conclusions about basis of techniques in rhythmic gymnastics (Ваганова А. 1963, Карпенко Л. 1978, 1989, 2003, Лисицкая Т. 1976, 1982, 1984, Овчинникова М. 1987, 1990, Плеханова М. 2004, Полищук Т. 2001, Шипилина И. 2004)

**The aim of the research:** establish the ways of optimization of learning risk elements in rhythmic gymnastics (age group: 7-10 years).

**Hypothesis:** the process of learning risk elements can be optimized, if:

- 1) study training process is orientated to the development of coordination abilities in most favorable sensitive stage;
- 2) the improvement of physical abilities is orientated toward the improvement of technical preparedness;
- 3) in study training process are used nonstandard means and methods in learning manipulations with apparatus;
- 4) in study training process are used means and methods orientated toward trainees positive attitude to study training process

**Object of the research:** competitions and study-training process in rhythmic gymnastics.

**Subject of the research:** risk elements;  
means of improving physical and technical preparedness.

**Research base:** best world and Latvian rhythmic gymnasts; 7-10 year old rhythmic gymnasts.

**Research tasks:**

1. Perform comparative analysis of risk elements of best world and Latvian rhythmic gymnasts and determine their importance in contemporary routine.
2. Determine special coordination abilities necessary for successful execution of risk elements and work out a set of means and methods for the improvement of the execution.
3. Evaluate the influence of trainee positive attitude on the success of the acquisition of risk elements.
4. Prove the effectiveness of the approbation of the developed means and methods in process of learning risk elements.

## **Methods of the research**

Were used the following scientific research methods:

- analysis of literary sources,
- questionnaire,
- the analysis of video materials,
- pedagogical observation of competition activity,
- testing of physical abilities,
- expert judgment method,
- pedagogical experiment,
- mathematical statistics.

### **Analysis of literary sources**

With the help of this method is determined what investigations in the sphere of learning risk elements in rhythmic gymnastics have been carried out, as well as clarified the most important coordination abilities necessary in rhythmic gymnastics and the execution of risk elements; favorable stages for the development of physical abilities, as well as found out learning methods and means used in rhythmic gymnastics, connected with the development of creative abilities

In the process of solving the abovementioned tasks were analyzed course books, scientifically methodological articles and other materials, study and methodological aids, in which are discussed the issues of interest. From the analyzed literature were selected and used 199 literature sources, from which 38 are in Latvian, 18 in English and all the rest in Russian.

### **Method of survey**

Survey is popular method in sociological research, with the help of which emerges the possibility to uncover many nuances of study training process. Other methods either do not offer such a possibility or they are difficult to carry out. With the help of survey is obtained in information about the motifs of trainee activity, their needs, interests and beliefs.

In the research were used written survey - questionnaire with previously worked out direct questions, the addresses were gymnasts of training groups of Riga region Sport School (groups MT-2, MT-3, MT-4 un MT-6).

Questionnaire included 15 questions, worked out with an aim to clear up:

- 1) student attitude to study-training process;
- 2) student attitude to new means and methods.

## **Pedagogical observation of competition activity and the analysis of video materials**

The objective in using this method was to determine main technical mistakes, made by gymnasts, while performing risk elements (in exercises with rope, hoop, ball, clubs and ribbon) in competition conditions.

To find out possible reasons of making mistakes was carried out descriptive analysis of risk elements,

The analysis was based on FIG rules of rhythmic gymnastics, it was carried out through the observation of video recordings from World championship 2005 (Baku, Azerbaijan), World championship 2007 (Patra, Greece), Olympic Games 2004 (Athens, Greece), as well as Latvian championships.

Was carried out top gymnast descriptive performance analysis (competition routines with rope, hoop, ball, clubs and ribbon), among them were such top gymnasts as: O.Kapranova, V.Sessina (Russia), N.Godunko (the Ukraine), A.Jusupova (Kazakhstan), A.Garajeva (Uzbekhistan), N.Rivkin (Israel), who are reigning champions of their corresponding countries and world top six gymnasts competition routines with rope, hoop, ball, clubs and ribbon in

Were analyzed also Latvian best gymnast - M.Kisluhina, J.Mejerzone, A.Sulojeva, A.Deičmane, V.Selivanova, A.Sidenko - competition routines in exercises with rope, hoop, ball, clubs and ribbon, during Latvia championships of 2005, 2006, and 2007. The mentioned sportsmen are members of Latvian national team and reigning medalists of Latvian championships, and the participants of World and European championships.

Was determined the number of throw-catch elements, risk elements and dynamic combinations, in competition routines, timing of risk elements, as well as carried out detailed descriptive analysis of movement activities in preparatory phase, key phase and final phase for each particular element.

### **Testing physical characteristics**

The method of testing was used to for the evaluation of the uniformity of control and experimental groups, for the evaluation of young gymnast physical readiness to perform risk elements, as well as for the evaluation of the efficiency of the suggested means and methods.

- 1) Coordination test (Jansone R., 1998): before taking the test on the floor is drawn a hexagon, each of the edges is labeled with letters from A to F. On the signal (time is fixed) gymnast jumps across edge B, without changing the eye focus, and instantly jumps back to the middle. In the same way gymnast crosses the remaining edges in clockwise direction. Time is fixed, when the gymnast backwards crosses A edge in the direction to center.



Test was performed 3 times, the best result was evaluated. Both groups showed sufficiently high results.

2) Speed and agility determining test (Jansone R., 1998): in 10x10m field are located 4 uprights in 3m distance from each other. Test taker stands at the starting line and on the signal starts run to the first upright, turns and runs to the second upright, then to the third and fourth one. The distance should be covered in the shortest possible time. Timekeeper is started together with start command and finished together with touching fourth upright.

Test was performed 3 times and the best result was evaluated.

3) Balance test (Jansone R.,1998): trainee stands on flat foot of one leg (the other leg is bent at knee joint). Time is taken from the moment when gymnast shuts eyes. Test was performed 3 times and the best result was evaluated.

4) Flexibility test (Jansone R., 1998): trainee stands on the platform without bending legs and with tiptoes pushes ruler as low as possible, and reads the measurement in centimeters. The best result of three is registered.

### **Expert judgment method**

Expert is considered to be qualified specialist, who is invited to solve problem, for the understanding of which is needed wide knowledge in corresponding sphere. Procedure, which is performed considering certain regulations and during which is clarified expert opinion, is called expertise (Dravnieks I., 1997, 2000). In the course of the research was used group expertise of 6 competent and non-interested specialists. Expert evaluation was based on FIG rules in Rhythmic gymnastics. Was evaluated the performance of three dynamic combinations, which are like risk elements, as well as registered mistakes in separate phases of activity of performing the routines. All obtained data were summarized and correspondingly processed.

### **Pedagogical experiment**

The objective of pedagogical experiment was to test the usefulness of the developed means and methods.

For Pedagogical experiment in sport complex of Riga region Children and Youth Sport School (BJSS) in Kekava were completed two groups (control group and experimental group) with 15 gymnasts in each of them. In the groups were included 7-10 year old gymnasts, training according to the program of 2<sup>nd</sup> Sport class. Classes in both groups were held 6 times a week. The length of previous trainings for all participants is 3 years. The experiment was carried out from 03.10.2006 to 03.04.2007.

The main difference between groups in the exerciss performed in classes was the following: control group worked according to generally accepted study-

training educational program, but in the work of experimental group was used the set of means and methods for the optimization on study process, based on the development of creative abilities.

### **Mathematical statistics**

To process and interpret the obtained test results correctly and draw the proper conclusions, were used the following methods of mathematical statistic (Dravnieks I., Popovs E., Paeglītis A. 1997, 2000):

- calculated arithmetical mean values of the obtained results;
- calculated standard deviation of the means;
- calculated the coefficient of variation.

To confirm uniformity of control and experimental group at the beginning of the experiment, was used Van der Varden criterion.

For results processing was used the evaluation of difference between the characteristics of dependent samples with Wilcoxon criterion, and the evaluation of difference between the characteristics of independent samples with Van der Varden criterion. Wilcoxon and Van der Varden criteria are among most exact, nonparametric methods. They are used, if the results of the observations do not correspond to normal distribution (Dravnieks I., Popovs E., Paeglītis A.1997, 2000).

### **Research organization**

In research participated MT-3 an MT-2 group trainees from Rhythmic gymnastics section of Children and Youth Sport School (BJSS) from Kekava, Riga district. Research was organized in 7 stages.

During first stage of research was carried out summarizing of the correspondent literature, as well as its investigation and analysis. In the course of the research was analyzed learning methodology, means, the basis of the techniques of performance, the structure of risk elements. Were revealed characteristics and abilities, necessary for successful execution of risk elements. Taking as the foundation in-depth analysis of existing study methodology, was clarified scientific viewpoint concerning issues of interest.

During second stage of research was analyzed competition activity of 6 world top rhythmic gymnasts and Latvia 6 top rhythmic gymnasts'. Was carried out descriptive analysis of competition routines with rope, hoop, clubs and ribbon of following top gymnasts: Russian gymnast O.Kapranova – European and World Championship prizewinner, Russian gymnast V. Sessina – gold medal winner of World Championship in 2007, Ukrainian gymnast N. Godunko - European and World Championship prizewinner, Kazakhstan gymnast A.Jusupova – Kazakhstan Championship frequent gold medal winner and one of world top six gymnasts, Uzbekistan gymnast A.Garajeva – gold medal winner of Uzbekistan championship, European and World Championship prizewinner, Israel gymnast

N.Rivkin - frequent gold medal winner of Israel championship and one of world top six gymnasts.

Was carried out also descriptive analysis of competition routines with rope, hoop, clubs and ribbon of the following Latvian top rhythmic gymnasts: M.Kisluhina – a member of Latvian national team, Latvian Championship gold medal winner in 2005, 2006, 2007, and frequent competitor at European and World Championships, J.Mejerzone – a member of Latvian national team, frequent Latvian Championship prizewinner, a competitor at several European and World Championships, A.Sulojeva – a member of Latvian national team, frequent Latvian Championship prizewinner, competitor at several European and World Championships, A.Deicmane – a member of Latvian national team, frequent Latvian Championship prizewinner, competitor at several European and World Championships, V. Selivanova – a member of Latvian national team, frequent Latvian Championship prizewinner and A.Sidenko: a member of Latvia national team, frequent Latvian Championship prizewinner.

Was established the number of risk elements and dynamic combinations in competition routines, determined the timing of risk elements, as well as carried out descriptive analysis of movement activities of preparatory phase, key phase and final phase of each particular element.

During the third stage of research, taking as the foundation the results of literature investigation and analysis; the investigation of existing study training methodology and means of rhythmic gymnastics, as well as personal 15 year long experience in Rhythmic gymnastics section of Children and Youth Sport School (BJSS) in Riga district, were worked out means for the improvement of physical and special preparedness, as well as for the optimization of study training process.

During the fourth stage of research was carried out initial testing (individual characteristics of each group member) and carried out data processing. In the result were formed two groups of trainees - experimental and control - 7 to 10 years old, corresponding to sport school MT-3 group contingent. Every member of the formed groups participated in 2<sup>nd</sup> sport class competitions in rhythmic gymnastics.

During the fifth stage of research was carried out the realization of the developed means and methods. For this reason in Rhythmic gymnastics section of Children and Youth Sport School (BJSS) in Kekava, Riga district, was carried out pedagogical experiment supervised by author of the research. Experiment took place during study–training process from 03.10.2006 to 03.04.2007. In the experiment participated the formed control and experimental groups, which, according to the data of initial testing, were uniform as to their levels of physical and technical preparedness.

During the sixth stage of research after the realized experiment was carried out repeated testing and mathematical data processing (individual characteristics of each group member).

During the seventh stage of research were summarized the data of literature analysis and experimental data, and produced the thesis “Optimization of risk element learning in rhythmic gymnastics (age group: 7- 10 years).

**It is put forward for the defense:** special set of methods and means for the optimization of risk element learning.

**The structure of the Thesis:** introduction, literature analysis, research tasks, methods and organization, research results and their analysis, conclusions, list of literature, and supplements.

Thesis contains 211 pages, 31 tables, 72 figures and 18 supplements.

## **Contents of the Thesis**

In the **introduction** is justified the choice of the theme and its significance in contemporary sport science, determined the object and subject of the research, the hypothesis of the research, the tasks and methods of the research, revealed scientific novelty and practical significance. In the **introduction** is described the methodology of the research, as well as experimental base and the organization of the research.

**Chapter 1. „Risk elements in rhythmic gymnastics and factors determining their learning”.**

In **Subchapter 1.1. „Risk elements and basic techniques in work with apparatus”** is provided the description and definition of risk elements in rhythmic gymnastics, discussed their variations and clarified the requirements for the performance of risk elements in 2009 FIG rules. Subchapter presents the basics of manipulating gymnastics apparatus and the analysis of learning methods concerning manipulating gymnastics apparatus.

Up to 01.01.2008 risk elements in rhythmic gymnastics weren't singled out in the special category, and there were no compulsory requirements for their inclusion in competition routines, therefore neither can be found their description in literature, nor research results in the particular field. Because of the varied apparatus shape and texture differs also their handling technique. Nevertheless some regularities can be pointed out. The presence of concrete differences and specifics in manipulations with apparatus are determined by two factors: firstly these are principally possible kinematic forms of movement of the apparatus itself; secondly, these are free movements of the gymnast. The relation of these two factors determines the versatility in manipulations with apparatus, and the contents of risk elements in rhythmic gymnastics. Taking as the foundation the requirements for risk elements in the Rules and previous experience of defining risk elements in other sports, was worked out the definition of risk elements in rhythmic gymnastics.

Risk element in rhythmic gymnastics are considered to be throw-catch elements, when in the stage of apparatus flight are performed 2 or more rotational movements with the interruption of eye control.

In **Subchapter 1.2. „The development of movement acquisitions”** are considered learning tasks and the peculiarities of their realization, the structure of study process and its specifics in rhythmic gymnastics, as well as methods and means in risk element learning. It is clarified that rhythmic gymnastics practice is specific pedagogical, on contemporary scientific insights based process, the aim of which is sportive development, achieving maximum result corresponding to individual capabilities. In learning risk elements in rhythmic gymnastics are widely used generally approved verbal, demonstrative and practical methods, as well as additional methods: assistance, ideomotoric and musical. In the subchapter are considered the details, components, contents and structure of technical preparedness in rhythmic gymnastics.

In **Subchapter 1.3. “7-10 year old children morphophysiological and psychological characteristics”** is provided an insight into the peculiarities of the development 7-10 year old children, found out that the children of the mentioned age grow and develop movement zone of the cortex, which at the end of second childhood reaches 80% of adult indicators, but the amount of dorsal zone already accounts for 95%. The development of skeleton continues. The bones contain much organic substances, therefore they are relatively soft. All vegetative functions continue their development. The duration of attendance in the given age group has increased to 20-25 minutes. Perception develops; it turns into purposeful process, which can be organized in voluntary manner. Thinking can be characterized as concrete, emotional and figurative. In the given age group continues the development of the child character, although characteristics are unstable. External motivation dominates over internal, therefore emerges an opportunity to develop interest about definite kind of occupation.

Summarizing the materials and performing their investigation, was established that the age of second childhood is the most beneficial for the development of many physical abilities. It is stated that from 7 years to 8 years the increases of movement accuracy is most pronounced, from 7 years to 10 years increases maximum range of movements. Sensitive period for the development of flexibility coincides with this age group. Strength training in this period does not provide the desired results. Girls reach 58% of the endurance at the age of 7-11 years. The main regulation in the development of child endurance should be considered the provision of high emotional background. Age limits of second childhood period in different literature sources are indicated with minor differences. In the research 7-10 year-old girls are considered as corresponding to the period of second childhood. Understanding child morphophysiological peculiarities, taking into consideration sensitive periods of physical abilities, young body can be physically and mentally loaded in a correct way, and it allows the coach to promote most favorable child development.

**In Chapter 2** is justified the choice of methods for the realization of the outlined research tasks and the organization of the research.

To reach the aim of the research, prove the hypothesis and solve the tasks of the research, were used quantitative and qualitative methods.

Qualitative research methods: investigation and analysis of scientific works.

Quantitative research methods: survey, the analysis of video materials, pedagogic observation of competition activity and the analysis of protocols, testing of physical abilities, pedagogical experiment, the methods of mathematical statistics.

**In Chapter 3 is performed the analysis of the results. In Subchapter 3.1. "The analysis of risk elements and their arrangement in the routines of top world and Latvian rhythmic gymnasts"** was established the routines of top Latvian rhythmic gymnasts as to their structure are equivalent to top world rhythmic gymnasts, they include sufficient amount of throw-catch elements. However, in top Latvian rhythmic gymnast routines rotation and risk elements are not included in sufficient amount. We stated that the number of risk elements in top Latvian rhythmic gymnast routines is two and with some apparatus three times less than in the routines of world rhythmic gymnasts.

The number of points obtained by Latvian top gymnasts due to risk elements is considerable less than the number of points obtained for risk elements by world top gymnasts. Domestic top gymnasts in competition routines for risk elements obtain from 0.6 to 0.9 points. On the other hand, leading world rhythmic gymnasts obtain from 0.7 to 4.2 points, indicating the need to put more emphasis on risk element learning.

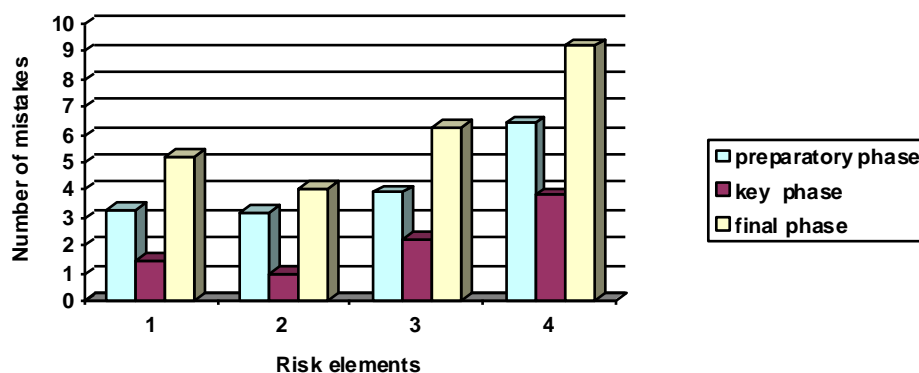
The performance of risk elements demands from sportswomen extremely high velocity and excellent spatial skills, as well as the sense of the trajectory of apparatus. During the execution of risk elements emerges possibility to demonstrate gymnast excellent technical preparedness, as well as successful pattern of the routine, because high throws are excellent expressive means, reinforcing the musical accompaniment and helping to reveal the content of the routine. Consequently, the performance of the gymnast obtains vivid and unrepeatable performance, characteristic only of the given gymnast. The set of the given issues and insights makes coach seek for new ways not only in the improvement of technical and physical preparedness, but also in the development of creative personality.

**In Subchapter 3.2. "Physical abilities, necessary to develop for successful execution of risk elements and the contents of the means and methods for their development"** through the analysis of the performance of risk elements in separate stages of activity was obtained the necessary information about the activities, which are most important in their performance. Detailed analysis helps to clarify what capabilities are necessary to develop for risk element learning.

Based on the analysis of combination routines of top world and Latvian gymnasts, in rhythmic gymnastics complex of Riga region Children and Youth Sport School (BJSS) was organized and carried out parallel pedagogical experiment. In study-training process of experimental group was included the set of means and techniques, developed by the author. At the beginning of the experiment the trainees of both groups formed executed the most characteristic risk elements in this sport class "apparatus throw-roll-catch", "apparatus throw-cartwheel - catch", "subject throw-shene-catch" and a dynamic combination „throw in jump with 360<sup>0</sup> rotation– jump with 360<sup>0</sup> rotation - catch in jump with 360<sup>0</sup> rotation. Each trainee had to execute each risk elements 10 times.

The group of experts, composed of six senior sport class gymnasts, assessed the quality of the performance of the above-mentioned elements in accordance with FIG Rules for gymnastics benchmark requirements of the techniques: correct throw and catch technique, keeping definite trajectory and balance from the beginning top the end of the execution of the element. During the performance was used descriptive analysis of these elements, which allowed determining the phase of movement activity, in which the mistake was made. All movement activity in executing the element was divided into 3 phases: preparatory phase, the key execution phase and the final phase. In the Table were recorded mistakes in definite phase.

Analyzing the results, can be determined the phase of movement activity, during which the most mistakes were made (See Figure 1).



**Figure 1. Statistical characteristics of the mistakes in the execution of risk elements: 1 - "apparatus throw-roll-catch", 2 - "apparatus throw-cartwheel-catch", 3 - "apparatus throw-"shene"-catch", 4 - dynamic combination of "throw in jump with 360<sup>0</sup> rotation– jump with 360<sup>0</sup> rotation - catch in jump with 360<sup>0</sup> rotation ".**

The number of mistakes in preparatory phase is 3.3, 3.2, 3.9 and 6.4, which is considerably higher than the number of mistakes in key phase, which is: 1.4, 1.0, 2.2 and 3.8. Small number of mistakes in key phase can be explained with the help of the fact that during the phase of flight of apparatus gymnast can move freely,

focusing attention on the execution of the corresponding element. Typically these elements are well acquired before the execution with apparatus, hence the mistakes are observed very rarely. To perform acrobatic elements, is necessary certain level of stability in vestibular apparatus, the sense of the space and timing. Large number of mistakes in preparatory phase emerges due to insufficient development of special coordination abilities. Performing risk elements, in the preparatory phase throws are very frequently executed with the restrictions of visual control, or the apparatus is thrown with feet. Such performance of the throw requires from gymnasts a high level of development of proprioceptive senses. The basic principles of throwing all apparatus have been described in Subchapter 2 of Chapter1.

To execute large apparatus throws successfully gymnast it is necessary to master the technique of the apparatus on a sufficiently high level.

The largest number of mistakes is observed in the final phase. The number of mistakes in final phase is 5.2, 4.0, 6.3 and 9.2, which considerably exceeds the number of mistakes in preparatory and key phases.

Analyzing Figure 1 can be observed considerable difference between the number of mistakes in the execution of Risk element 1 and Risk element 2 and in the number of mistakes in the execution of Risk element 3 and Risk element 4. All given risk elements are connected with body rotation, but during the execution of Risk element 1 and Risk element 2 gymnast fulfills body rotation around the horizontal axis, in its turn, during the execution of Risk element 3 and Risk element 4 rotation is performed around body vertical axis. The largest number of mistakes is made in the execution of Risk element 4, which is dynamic combination; because it's technical complexity is higher than that of other risk elements. During the execution of Risk element 3 in the flight phase is performed one element with rotation, but during the execution of Risk element 4 are performed three elements with rotation. Both throw and catch are executed in jump with 360° rotation, also during apparatus flight phase is executed jump with 360° rotation, which obviously requires from gymnasts great skill both in technical and physical preparedness. Exactly rotation determines technical difficulty, as well the necessary level of coordination. Jump rotation requires from sportswomen the expression of all basic characteristics of coordination. Movement characteristics cannot be mutually isolated. Athlete great strength potential can realize itself only reaching the necessary levels of flexibility, precision, speed and other characteristics. This means that insufficient development of coordination does not allow for full realization of gymnast physical characteristics.

Taking as the foundation the analysis of movement activity phases of risk elements, emerged the possibility to study in detail the causes of making technical mistakes and identify specific characteristics, necessary for successful performance of risk elements. As well as observed the most important coordination skills, which are specific to rhythmic gymnastics: the sense of rhythm, balance, differentiation of muscle strain, the sense of space and timing. Even the best athletes are unable to



improve their results due to insufficient development of coordination abilities. Summarizing the data from literature and experiment, was drawn the conclusion that it is very important even at early stage of training, alongside with the development general physical characteristics devote more time to mastering special coordination skills.

To solve the issue about the improvement of learning risk elements, was created a set of means and methods, which could facilitate faster development of special coordination ability. Special attention was drawn to mastering the following risk elements: "apparatus throw-roll-catch", "apparatus throw- shene-catch" "apparatus throw-cartwheel -catch", „ apparatus throw in jump with rotation-jump with rotation-catch in jump with rotation”, the performers were sport class II trainees. The exercises were selected on the basis of the necessity to develop simultaneously as many characteristics as possible, emphasizing the development of specific characteristics.

For the development of specific physical characteristics were developed six groups of exercises:

1. Exercises for the improvement of balance (8 exercises);
2. Exercises for the improvement of functional stability of vestibular apparatus (9 exercises);
3. Exercises for the improvement of accuracy and timing skills (with apparatus: 12 exercises);
4. Exercises for the improvement of accuracy and spatial sense (for the body: 6 exercises);
5. Preparatory exercises for learning risk element "throw-rotation component-catch" (5 exercises);
6. Exercises with the use of two different apparatus (70 exercises).

The exercises of all six groups were used in different stages of training session: at its beginning and at the end, and also after dividing them in fragments, they were used in the course of the whole training session.

The exercises of Group 1 and Group 2 were included in the main stage of training session three times a week, and once a week were included in the final stage under the influence of the factor of fatigue.

Rhythmic gymnastics is characterized by the execution of movement activities under the influence of incitement of vestibular apparatus, because during one routine are performed several acrobatic rotation elements, turns, jumps with rotation. In one routine can be included unlimited number of acrobatic elements of one kind, receiving additional 0.1 point for each of them. Consequently, the gymnast performs three and four rotations in a row, demanding sufficiently high level of the functions of the stability of vestibular apparatus. Continuous influence of rectilinear and angular accelerations results in other disorders of sensory, vegetative and somatic character. Consequently, vestibular stability plays an important role in special preparedness.

For training vestibular stability were used basic means (physical exercises) and additional aids (mechanical devices). In our case was using the discus “health”, as well as in the framework of separate training sessions were performed exercises on trampoline. For the improvement of vestibular apparatus were employed jumps with a continuous phase of flight and rapid change of direction. The exercises of the given group were included in all stages of the training sessions: in warming-up and main part were included jumps in place and on the move, rolls, cartwheels and rotations in different directions and connections. In the final part of training session the exercises were included in the relays and games.

Age group 7-10 years is particularly beneficial for developing balance. Therefore was isolated a group of exercises for the improvement of balance.

Special attention was paid to the trajectory of body center of gravity during the performance. To avoid the dangerous movement of the center of gravity in undesirable direction, one can transfer body center of gravity, performing compensatory movements. Compensatory movements occur simultaneously with the ones, endangering balance. Balancing are movements, moving body center of gravity and supporting one another. They increase body stability.



**Figure 2. Additional aid for the improvement of balance**

In the framework of pedagogical experiment in the period three months, three times a week (from 5 to 7 minutes) the trainees of the experimental group trained with the help of the aid, made by the author. At the beginning the activities were performed, holding the bars, gradually switching to non-support activities. During the whole length of the experiment activities on additional aid were improved and the trainees were constantly offered new and unusual types of activities. Was changed the way and direction of balancing, were performed squats, rising on half-tiptoes, as well as balancing posture on hands. When most of the group had successfully acquired the abovementioned activities, the

performance of exercises was supplemented with activities with apparatus: ball rolling, rebounds and throws, juggling the clubs, the execution of various activities with ribbon, hoop and rope. All these activities contributed to student increased concentration on the execution of the task, which in turn contributed to mobilization and analysis of inner senses. The execution of exercises on moving platform created increased interest among trainees, what promoted the improvement of emotionally-psychological environment in study training process. In the main part of training session exercises on additional aid were performed individually with a particular task, between the sets of competition routines under the influence of fatigue. Alongside also relative rest pause was used for the improvement of trainee specific capacities.

In the beginning of the experiment was conducted a test of static balance, and in the beginning of the experiment both the groups were equivalent ( $\alpha > 0.05$ ). After the experiment, in its turn, the difference between the characteristics of both groups is statistically significant ( $\alpha < 0.05$ ).

Consequently, we can draw the conclusion that the additional aid used by the author, is suitable in training sessions of static balance and enables to improve athlete results in shorter period of time.

The contents of the exercises of Group 3 and Group 4 is designed with an aim to develop and improve specific characteristics, based on proprioceptive senses, which could 6 times a week be successfully incorporated in the main part of the training session, between the execution of the sets of exercises or during pauses, when are changed apparatus, as well as in the final part. The use of game method in the final part of training session promoted the development of endurance. Performing the exercises of the mentioned two groups, it is possible to apply all options of gymnastics, creating good emotional background for trainee activity.

Motoric experience of 7-10 year old trainees is not large, and their perception is inaccurate, incompletely understood, resulting in making mistakes in movement imitation, in differentiation of time, spatial and strength parameters. In each sport physical exercises and kinesthetic senses are specific, depending on the circumstances and apparatus used, what testifies the necessity of having specific senses in each and every sport. In rhythmic gymnastics the main is considered to be the sense of apparatus. Although these senses can be viewed separately, in isolation, however, they occur extremely rarely. They are in definite connection with other specific coordination characteristics, as well as physical and mental capabilities. The given connection is determined by the coordination of real movement activity as united psychomotoric process, in which are included intellectual, sensory, sensomotoric and motoric components. Movement activities are directed with the help of various proprioceptors. The ability of parameter differentiation is based on the characteristics of on accuracy and spatial sense, not rarely linked with visual and auditory receptors.

Systematical application of calisthenics and special physical exercises provides the possibility to develop the ability to assess accurately, imitate and differentiate movement parameters. The efficiency of pedagogical influence can be increased due to methodological techniques, aimed at the development of these abilities. The essence of these techniques is evaluated requirements for the accuracy of performance for definite movement activity or its parts. Can be distinguished two types of techniques: analytic – tasks concerning the accuracy of imitation, the determination of definite parameters (strength, spatial, time); and synthetic - general accuracy in performing movement activities. Given tasks can be performed with the help of physical exercises, which are characterized by standard kinematic structure (acrobatic exercises and calisthenics). In close connection with abovementioned exercises were applied tasks, demanding accurate assessment of definite movement parameters.

The tasks of differentiating movement parameters were the most challenging for the performers. The exercises of the given type were performed according to the methodology of contrasting exercises, not requiring especially fine differences or according to the methodology of drawn together exercises, which requires good sense of difference. In the method of drawn together exercises used the performance of definite exercise with minimal changes. In the improvement of specific capabilities, based on proprioceptive senses, it is important to use exercises for the accuracy of muscle senses. Very important are exercises with the change spatial limitations, the weight and size of apparatus. Excellent results can be obtained, working simultaneously with different size and weight apparatus.

The ability to determine the weight and position of objects in space can be trained is comparatively easy; it especially expresses itself in complex motor activities, and can subjected to human will and rational activity. Most widespread is athlete inability to determine the distance to the target, which she has chosen for her hit. However, multiple repetitions result in the loss of this inability. Exactly for this reason in the third group of exercises are included several exercises for the development of this ability.

Exercises of Group 5 were included in training sessions 2 times a week, at the beginning of the main part; their duration was from 10 to 15 minutes, as they are complex coordination exercises, demanding from gymnasts sufficiently high concentration. The exercises of the given group exercises were designed with the purpose to improving not only the trainee individual technique, but also contribute to girl activities in a team. Executing exercises in pairs, is achieved the focus of attention, which is very useful in group exercises. Individually participating gymnasts of sport class II in group exercises participate in the program of sport class III. In group exercises must be at least one apparatus throw, when the participants exchange them. If free throw and smooth catch cannot be performed by 50% of the team members, the performance of the element is not counted. In good routine of group exercises should be four elements of cooperation, when gymnasts cooperate in pairs, triples, or simultaneously the whole team.

Consequently in Group 5 were included exercises, which must be performed in cooperation with partners, enabling gymnasts to increase the focus of attention on the phase of the execution of definite task, rather than on the task as a whole. Trainees develop a sense of partner, as well as peripheral vision, improves spatial sense. The exercises of the given group were used for the acquisition of techniques with all apparatus of rhythmic gymnastics. In this case the transfer of movement acquirements has beneficial impact, as takes place the differentiation of muscle senses due to the variety of apparatus form and weight.

The exercises of Group 6 were included in introductory part of training session (their duration was from 10 to 15 min); they helped the trainees quicker focus attention on specific action. Recently young artistic gymnasts participate in several events of all-around competitions already at the age of 8-9 years. In sport class III the gymnasts perform routine without apparatus and with apparatus of choice, but in sport class II already with three different apparatus: rope, ball and clubs. Within a few years the girls have to learn manipulation with apparatus, differing in many parameters. Human musculoskeletal structure is symmetrical, but during the development of human body it undergoes asymmetrical change. Functional asymmetry is closely related to morphological, and continuous load of one limb results in structural changes of its muscles and bones (Āboltiņa M., Brēmanis E. 1994, Āboltiņa M., G. Knipše G. 1992). Sports activity demands symmetrical development, especially of arm movements. In rhythmic gymnastics the topicality of the given task is well pronounced.

This resulted in the need to develop learning techniques which allow optimizing faster formation the basic acquirements in manipulation with apparatus.

Good result was obtained performing exercise with two apparatus simultaneously. Executing previously acquired movement activities with two apparatus, for example, performing jumps with ball rebound (athlete has a ball in each hand), attention is dissipated, therefore improves the sense of body and apparatus. Manipulating with different weight and size balls, the difference of senses is reinforced even more, and in the result is achieved greater training effect. Applying such type of exercises develops also the speed of reaction, as well as the sense of space. Manipulations with both hands simultaneously helped to reduce differences in the agility of leading and other arm. Manipulations with different weight, size and shape apparatus helped gymnasts feel the strength of exertion, necessary for the execution of definite activity with apparatus. Attention is shared between two different movements which contributed to the development of switch mechanism.

Exercises of Group 6 were designed and learned, taking as the foundation positive transfer of movement acquirements, because many basic movements have similar mechanisms of execution. Applying in practice this system in manipulations with apparatus, the trainees could faster and more effectively acquire main movement acquirements in manipulations with apparatus, as well formed excellent base for sports activities. Executing movements with two

different apparatus should be indicated differences in positions of palm and shoulder joint, which helped gymnasts to differentiate inner muscular senses and more intensively feel differences in the form of apparatus.

All these exercises caused increased trainee interest, improving emotional background during the whole lesson, as well as excellently developed trainee coordination abilities and the sense of apparatus. During the experiment was determined optimal time of performance for the given group of exercises. Taking as the foundation the observations were chosen 10-15 min long training sessions, because in longer period of time sets in psychological fatigue in the case of unsuccessful performance of the task. The performance of such kind of exercises was used also between the sets, which helped the girls to switch faster from one activity to another, as well as increased the intensity of manipulations; the whole group worked together.

During the whole period of experiment the exercises of all the groups were improved and executed with additional tasks. For example, performing balance improving group exercises was given the additional task of changing leg position: opening in splits, connecting, bending and straightening. Balance on elevation, added activity with apparatus (ball rebounds or small throws, rollings, drawings with ribbon). In a similar way made more difficult exercises of all the groups. Using additional tasks in the performance of exercises, we succeeded in increasing student interest about study-training process which, in turn, helped to perform main tasks of the training and facilitated growth of gymnast creative abilities.

In **Subchapter 3.3. "A set of special means and methods, based on the formation of positive attitude to learning and training process, and its application"** were considered possibilities of forming positive attitude in the classes of rhythmic gymnastics. At the of 7-10 years rhythmic gymnasts already have sufficient general physical, special physical and choreographic preparedness, as well as the techniques in manipulations with apparatus. However the achievement motivation prevails and it leads to quitting sports in the case of lack of considerable results. Exactly in this age motivation issues become topical, because children do not understand real sense of achievement, based on time-consuming and tiresome work. Main task of head coach becomes the creation and strengthening of interest, turning monotonous workouts into exciting activity.

Consequently were established 3 groups of tasks. During classes to these activities were devoted from 5 to 10 minutes, during transition period: up to 30 minutes. The tasks of the first group were mainly included in the place of relaxation exercises (in each session from 3 to 5 min), since they allowed gymnasts relaxing both physically and mentally, switching to their internal senses. Executing these activities for the first time, was observed rather considerable strain, feeling unsafe, which vanished during the second-third repetition. Each trainee, of course, needed different time for overcoming internal barriers however during the survey was found out that the trainees considered these tasks being interesting and enjoyable, the proof of which was also the further atmosphere in training session.

The tasks of the second group were included in training sessions once or twice a week. The tasks are connected with the formation of routine with a specific task of the coach or feely chosen theme. The inclusion of such tasks in training sessions allowed trainees thinking creatively, using their experience, being responsible. The tasks of such kind promote the connection of imagined character with music and movement, what in future helps girls perform competition routines freely and emotionally.

The trainees excelled in working out perspective aims, original plans and brainstorming ideas, achieving highly effective results. The routines, worked out by them, showed an understanding of the structure of routines, artistic performances and practical value.

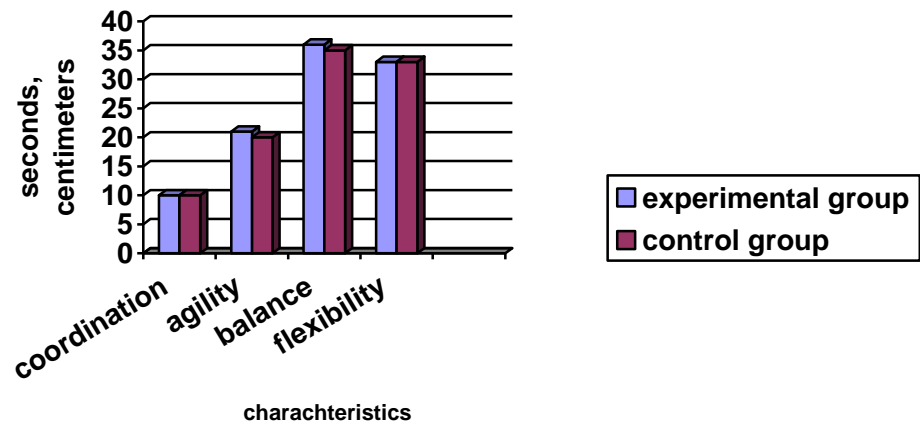
Applying the given tasks in practice, could be observed trainee increased interest in activities, which in turn contributed to trainee diligence and focus on the execution of the task. This, of course, considerably facilitated coach action, which solved the issue of coach and students cooperation. In the performance of the tasks regularly was included element of competition. Stress, novelty and an element of competition contributed to a natural increase in girl activity, as well as the consolidation of motivation.

In the third group were included up to 1 minute long improvisation tasks with definite themes or the choice of apparatus, had to be prepared in the form of home tasks. The demonstrations of the tasks of the given group took place in the framework of competitions, allocating for the performance of these tasks from 40 to 60 minutes depending on number of participants. The routines were assessed both by coaches and trainees, simultaneously analyzing the mistakes made and the best solutions. Such competitions received enormous support among trainees, because they do not limit the flight of their fantasy. Thanks to such tasks the trainees can enjoy fairly strong feelings and create vivid characters. They simultaneously improvise, are actresses and producers. In their fantasy they create the necessary environment and scenery, using any household items and using them as gymnastic apparatus. Such tasks – competitions considerably widen girl horizons, waken tendency to observe external world and provide the foundations of self-examination.

In **Subchapter 3.4. "The results of approbation of the developed set of special means and methods"** is carried out the analysis of the dynamics of physical characteristics, the analysis of the dynamics of the results of application in experimental and control groups. Evaluating the results of group comparison before the experiment (see Figure 3), was found that the mean result in co-ordination test for both groups is equal, the difference between mean results is 0, which shows that groups are equivalent ( $\alpha > 0.05$ ). The mean results in the test of agility for the experimental group are per 1 second worse than the mean result for the control group. The mean results in balance test for both groups testify that both groups are equivalent, mean results differ by only 1 second. Also the results in the

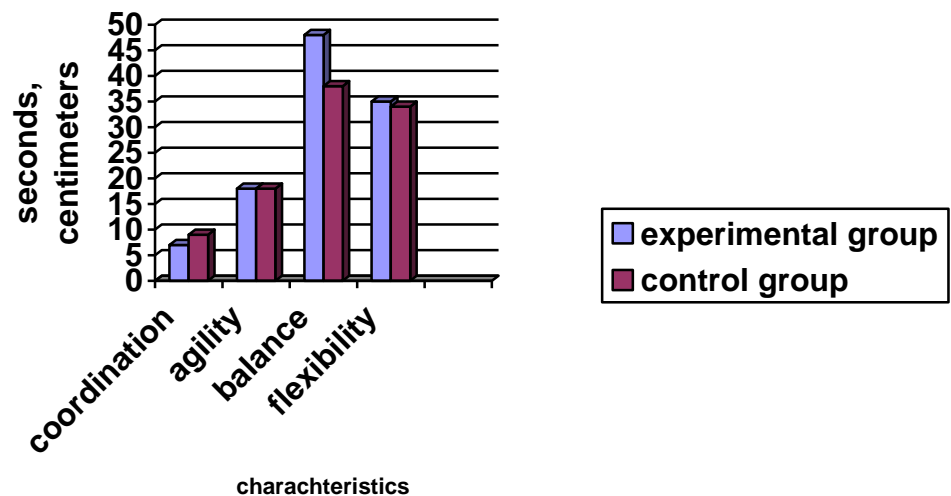
test of flexibility show that the difference between the groups is not significant. Mean test results experimental and control groups are equal.

The difference in group results is not statistically significant ( $\alpha > 0.05$ ).



**Figure 3. The results of group testing before the experiment**

Analyzing the results of the comparison between the groups after the experiment (See Figure 4), can be observed that the test results have considerably changed.

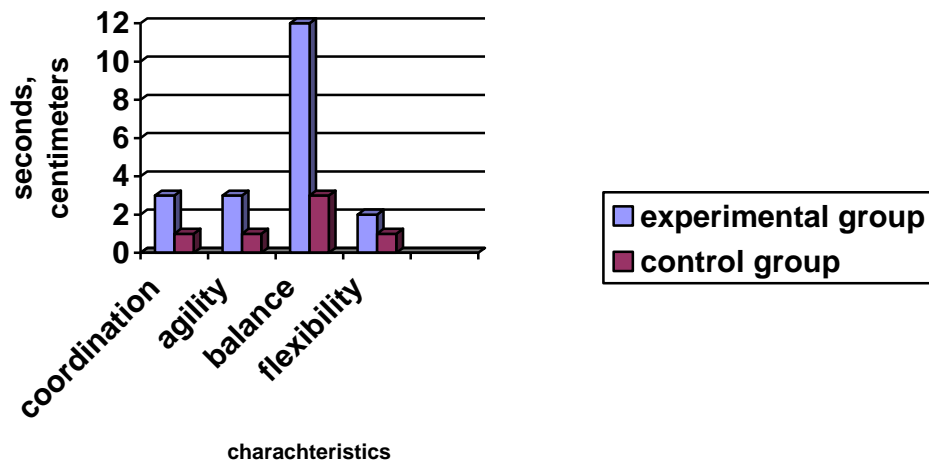


**Figure 4. Groups testing results after the experiment**

The mean result in co-ordination test for the experimental group is per 2 seconds higher than that of the control group (the difference is statistically significant  $\alpha < 0.05$ ). Mean result in agility test for both groups is equal, however the mean result of the trainees of the experimental group had improved per 3 seconds, and the trainees of the control group improved their mean result only per 1 second. Mean result in balance test in the experimental group had improved per 12 seconds and in the control group: per 3 secs (the difference is statistically significant  $\alpha < 0.05$ ). In the results of flexibility tests are not observed significant changes ( $\alpha > 0.05$ ), indicating non-existence of statistical differences.



Comparing the change of the results of both groups during the experiment considerable differences can be observed in all the test results (See Figure 5.).



**Figure 5. The comparison of the dynamics in testing results of between experimental and control group**

Analyzing the changes of test results between experimental and control group, can be clearly observed superiority of the results of experimental group. The participants of the experimental group in comparison with the participants of the control group during the experiment have improved timing of the performance of coordination test and the result in the test of agility per 2 secs more. The difference in the results of balance test comprises 9 seconds in favor of the gymnasts of the experimental group. Also the results of the test of flexibility are per 2 secs better.

Despite the fact that both groups have improved test results, can be concluded that the difference in result corrections is remarkable, what proves the usefulness of the set of exercises, developed by the author. Particularly large increase is observed in balance test results of the experimental group, which show the effectiveness of author method in the increase of the stability of the vestibular apparatus and in raising the sensitivity of vestibular apparatus for young gymnasts.

Developed set of means and techniques was applied in the program of the experimental group, whereas the control group worked accordingly with previous program, approved in sport school.

In Table 1 is shown the number of allowed mistakes in separate activity phases of the experimental and control groups, performing risk element “throw-roll-catch”.

Analyzing the data, summarized in the table, can be seen that in the phases of separate activities can be observed the increase of the results in the performance of both the groups. Performing risk element "throw - roll - catch" with the rope, the mean number of mistakes of the experimental group in the preparatory phase has

diminished per 1.6, while in the control group the mean number of mistakes has diminished per 0.6. In the phase of key activities mean number of mistakes of the experimental group has diminished per 1.0, and of the control group: per 0.3. In the final phase mean number of mistakes of the experimental group has diminished per 2 and of the control group: per 1.2. Difference in the results can be clearly observed, testifying the superiority of the experimental group.

**Table 1**

**Number of mistakes made in separate activity phases  
in the performance of risk element "throw - roll - catch"**

		Before the experiment			After the experiment		
		1.	2.	3.	1.	2.	3.
rope	Exp. group	3	1.8	4	1.4	0.8	2
	Control group	2.8	2.0	3.8	2.2	1.7	2.6
hoop	Exp.group	3	1.6	3.8	1.8	1.4	2
	Control group	2.9	1.8	3.6	2.4	1.5	2.6
ball	Exp.group	3.2	1.4	3.7	2.1	1.2	2.3
	Control group	2.8	1.3	3.3	2.6	1.2	3.3
clubs	Exp.group	3.2	1.9	4	2.5	1.5	2.8
	Control group	3.1	1.8	3.8	2.8	1.8	3.3
ribbon	Exp.group	3	1.9	4.1	2.4	1.7	2.8
	Control group	3.1	2.0	3.6	2.8	1.9	3.2

1 – the phase of preparatory activities, 2 - the key phase, 3 - the phase of final activities

A similar picture can be observed performing risk elements with other apparatus.

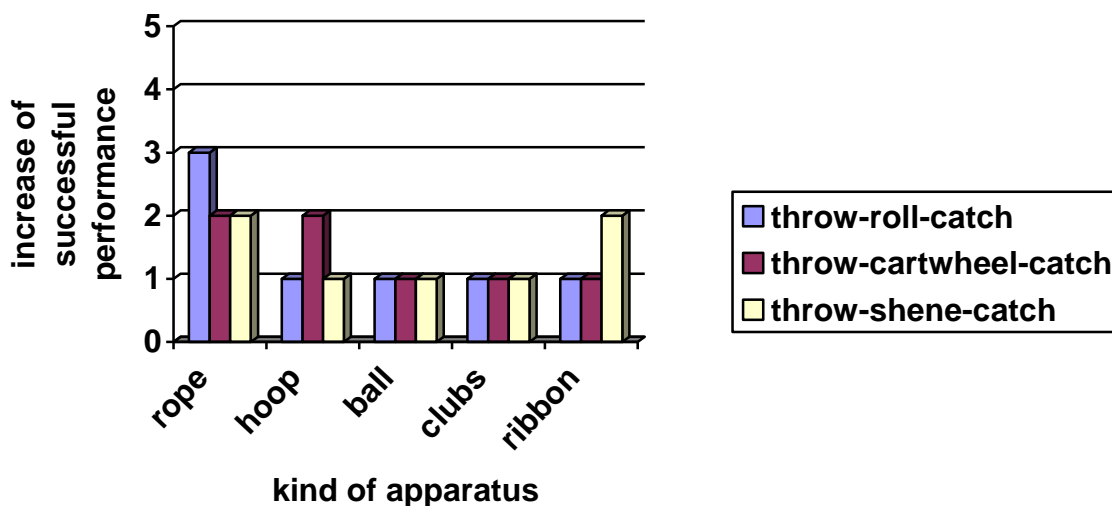
Analyzing the number of mistakes in the performance of risk element "throw - roll - catch" in separate activity phases can be clearly observed considerable superiority of the results of the experimental group in comparison with the control group after the experiment.

From the results can be clearly seen that at the starting point of the experiment both the groups are equal ( $\alpha > 0.05$ ) also in terms of technical preparedness. But comparing the results at the end of the experiment, the difference is statistically significant ( $\alpha < 0.05$ ).

Therefore the conclusion can be drawn that the applied set of exercises has provided the predicted effect in the performance of risk element "throw - roll - catch". The trainees of both the groups performed also risk element "apparatus throw - cartwheel - catch" and "apparatus throw - shene - catch" with a variety of apparatus. Analyzing the data about the performance of the risk elements can be concluded that the beginning of the experiment the two groups are equivalent and the difference in

technique is not significant. After the experiment in contrast the difference is a clearly observable, and it is statistically confirmed.

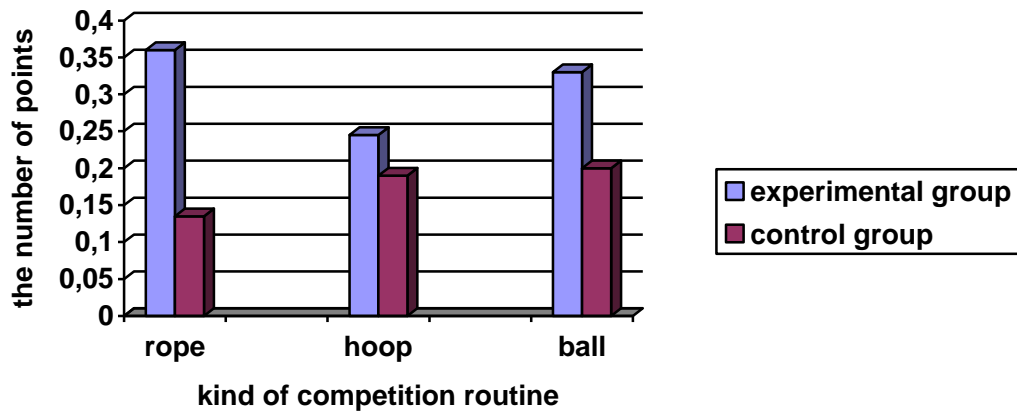
In figure 6 is shown the comparison of the increase of group mean results in the performance of risk elements during experiment.



**Figure 6. The difference of the increase in mean results experimental and control groups in the performance of risk elements during the experiment**

The trainees of the experimental group have improved the quality of their performance of all three risk elements. With different apparatus are achieved different results, but they all testify that the results in the experimental group are higher than those in control group. Consequently, is obtained the proof of the usefulness of the developed set of exercises.

The participants of the experimental and control groups during the experiment participated in the state competitions. In October 2006 all members of experimental and control groups participated in the competitions “Autumn Cup 2006” and in April 2007: in "Little Starlets". The results of the mentioned competitions were analyzed and the dynamics of the results was observed, because competition time coincided with the beginning and end of the experiment. Figure 7 shows the changes in the results of competitions during the experiment with the rope, the hoop and the ball. In competition program for sport class II are required competition routines with three definite apparatus, determined by Rhythmic gymnastics Technical Committee of Latvian Federation of Gymnastics.



**Figure 7. The changes of mean competition results of experimental and control groups during the experiment**

Inspecting Figure 7 are clearly visible the differences in the changes of the mean results. Performing competition routines with rope the participants of the experimental group after the experiment have received per 0.225 points higher assessment than the participants of the control group. Before the experiment the difference is not significant. Competition routine with hoop the participants of the experimental group performed per 0.055 points and competition routine with ball per 0.13 points better than the participants of the control group. The most remarkable difference is observed in routine with ball, and the smallest difference is observed in combination routine hoop.

In contemporary stage of the development of rhythmic gymnastics competition results and prize winners are determined by thousandths of points. During the experiment in all competition routines the mean score of the experimental group is considerably higher than that of the control group, which leads to the conclusion about the usefulness of the developed set of special exercises.

To confirm the technique, based on the formation of positive attitude, the usefulness of the application was researched in the period of workout attendance of three training groups from Riga region Children and Youth Sport School (BJSS), when these tasks were not included in the plan of workout (it accounts for 65-70% of the number of trainees in the group), and during the period, in which were applied tasks, designed by the author. The conclusion can be drawn that the attendance has improved significantly (classes attended 85-90% of students). During creative competition attendance is 100%, only exceptions are cases of severe illness, which usually account for no more than 1% of the total number of trainees in groups. Consequently, we can conclude that the application of the tasks for the formation of positive attitude, designed by the author trainee interest in training classes has considerably increased, as well as has increased the motivation of activity. Therefore, such techniques could be recommended to apply in training

workout sessions of all sport schools. The inclusion in training sessions creative work competition increases children interest about the activity to be performed. Seeking for the proof of the usefulness of the applied techniques, was employed a survey (questionnaire), in which participated the trainees of MT-3, MT-5 and MT-7 groups of Riga region Children and Youth Sport School (BJSS). The purpose of the survey was to establish attitude of Riga region Children and Youth Sport School trainees to the peculiarities of study-training process, trainee thoughts about the contents of rhythmic gymnastics classes, trainee interest and attitude towards the techniques used.

For the analysis of the set of means and techniques applied in study training process, was summarized the information from trainee answers. Respondents answered 15 questions. Having analyzed trainee answers, can be drawn conclusions that using the tasks of the formation of positive attitude, improves trainee attitude towards study-training sessions.

## CONCLUSIONS

**Conclusion 1.** Having performed comparative analysis of competition routines of Latvian and world top rhythmic gymnasts with the methods of competition observations and investigation of video materials was confirmed the important place of risk elements in competition routines.

It was found that in the routines of world top rhythmic gymnasts are included from 20 to 30 throw-catch elements, from which from 9 to 18 correspond to the requirements for risk elements. The largest number of risk elements is stated in competition routines with hoop (18), and in competition routines with clubs is stated the smallest number of risk elements (9). Due to risk elements world top gymnasts during one routine obtain from 0.5 points (in routines with ribbon) to 4.2 points (in routines with hoop). From the overall value of risk elements the largest number of points is obtained in key activity phase, due to the number of rotation elements: from 0.3 points to 2.3 points.

Latvian top rhythmic gymnasts in their competition routines include from 17 and 23 throw-catch elements, from which the requirements for risk elements meet from 3 to 8 elements. The largest number of risk elements (8) is confirmed in competition routines with hoop (18), and in competition routines with ribbon and rope is confirmed the smallest number of risk elements (3). Latvian top rhythmic gymnasts due to the performance of risk elements during one competition routine obtain from 0.6 points to 1.6 points. The highest number of points is obtained in the key stage of risk elements - from 0.3 points to 0.7 points.

Comparing the number of throw-catch elements in competition routines of top LR and world rhythmic gymnasts, significant difference is not found, whereas the number of the risk elements varies considerably. In competition routines with rope, hoop and ribbon LR gymnasts include per 10 risk elements less than the

world top gymnasts, and in routines with clubs: per 5 risk elements less than the world top gymnasts.

Was revealed considerable difference as to the points scored due to the performance of risk elements in competition routines of top LR and world rhythmic gymnasts. World top rhythmic gymnasts during one competition routine due to the performance of risk elements in competition routine with rope scores per 3 points more, in competition routine with hoop: per 2.6 points more, in competition routine with clubs and ribbon: per 1 point more than top LR rhythmic gymnasts.

In competition routine of LR and world top rhythmic gymnasts are met all requirements of FIG rules, the layout of risk elements in time is determined by musical accompaniment and the style of concrete routine. Both in top Latvian and world rhythmic gymnasts is observed the diversity musical compositions and styles, which testifies the presence of high artistic level.

Consequently, can be concluded that in competition routine of the best Latvian rhythmic gymnasts indisputably, should be included more risk elements in competition routine with all apparatus, which would improve the range, dynamics and visual effect of competition routines, as well as emerge pre-requisites for the development of all special physical capacities, which secure the performance of risk elements, the successful performance of which would allow obtaining larger number of points in shorter time.

**Conclusion 2.** Performing the analysis of risk element as to movement activity phases, were investigated in detail the causes of making technical mistakes, as well as determined specific characteristics, necessary for the performance of risk elements. Analyzing the performance of risk elements were singled out the most important coordination skills, which are specific exactly in artistic gymnastics, they are: the sense of rhythm, balance, the differentiation of muscle strain, the sense of space and time.

Was established that for the execution of complex elements with apparatus throws and catches, rotation movements in the flight phase of the apparatus should be developed all characteristics, based on proprioceptive, auditory and visual senses. Gymnasts need excellent body and apparatus sense, the sense of time and space. Very important is the development of vestibular apparatus and the improvement of movement analyzers, because it promotes the ability to keep balance, and the development of the precision of movement performance. Taking as the foundation deep investigation of literature and author personal experience, was developed a set of means and methods for the optimization of the learning of risk elements.

Are designed 6 groups of exercises for the development of special physical capacities:

- 1) For the development of the sense of balance (8 exercises),
- 2) For the improvement of functional stability of vestibular apparatus (9 exercises),

- 3) For the improvement of precision and the sense of time in manipulations with apparatus (12 exercises),
- 4) For the improvement of accuracy and spatial skills of the body (6 exercises),
- 5) Preparatory exercises for learning risk elements (5 exercises),
- 6) Exercises for the use of various gymnastic apparatus use (70 exercises).

Group 1 exercises were included in the end of warm-up part of every training session, but exercise 8 (work on the moving platform) was included also in the beginning, the main or the final part of the training session, in accordance with the plan of classes. Group 2 exercises were included 4 times a week in different parts of the lessons, as well as in final relay and games of training sessions. In the main part the exercises were performed between the sets of exercises, under the influence of the factor of fatigue, promoting the development of endurance. Group 3 and Group 4 exercises were included in each training session, changing them in accordance with the definite aim and the content of training sessions. Exercises can be included in all part of the session. Group 5 exercises were included in lessons 3 times a week at the beginning of the main part. Group 6 exercises were included in warm-up part of each lesson or between the sets of exercises.

**Conclusion 3.** Three task groups were developed for the formation of trainee positive attitude with the help of the means of rhythmic gymnastics. It was found that the use of Group 1 tasks in study-training process as relaxing exercises, they allow gymnasts relaxing both physically and mentally, which in turn makes it possible to increase the intensity of the classes, therefore they were included in each lesson. Particularly excellent results were observed including the following types of exercise in the preparatory part of warm-up. Group 2 exercises were included in training sessions from 3 to 4 times a week at the beginning of the main part or at its end, in accordance with the plan of lessons. Group 3 exercises were included in definite indicated lessons once a month in the form of competition, because the preparation demands from trainee sufficiently high work and time. Exercises of all groups were designed, considering the necessity to develop the more characteristics the better, emphasizing the development of creative abilities. For learning the exercises were applied all known approaches, techniques and methods, mutually combining and supplementing them, as a result was obtained optimal way of learning.

It was found that applying in practice the developed set of means and methods, is observed student increased interest in the lessons, which in turn contribute to student diligence and concentration in performing tasks, for positive attitude towards study-training process, which, of course, considerably facilitates coach activity and promote coach and trainee cooperation. Incorporating an element of competition in the performance of tasks was observed natural increase in girl activities, as well as the consolidation of motivation.

**Conclusion 4.** In fifth and sixth stages of the research was tested the usefulness and efficiency of the developed means and methods with the help of parallel pedagogical experiment.

Analyzing test results was found that the groups are initially equivalent, and do not differ according to main typical characteristics. The results summarized in Table 2 of the Appendix testify group equivalence ( $\alpha > 0.05$ ). By contrast, comparing a group test results after the experiment are revealed significant differences. The trainees of the experimental group in the performance of coordination and agility tests show per 2 seconds better time than the control group, in balance test: per 9 seconds better, in flexibility test: 2 cms better than the results registered in the control group ( $\alpha < 0.05$ ).

The developed means and methods were implemented in the study program of the experimental group, whereas the control group worked according to the previous program, approved in sport school.

It was found that at the beginning of the experiment, performing the connections of 3 risk elements with all rhythmic gymnastics apparatus, groups show the same results ( $\alpha > 0.05$ ). By contrast, at the end of the experiment is observed statistically significant difference in the results shown by the groups. The number of successful performances of the connection "throw-roll-catch" with rope by the trainees of the experimental group in comparison with the performance of the control group is higher than 3, with hoop, ball, ribbon and clubs: than 1; the number of successful performance of "throw-cartwheel-catch" in comparison with the performances of the control group with rope and hoop is higher than 2, with the ball, clubs and ribbon: higher than 1; the number of successful performances of the connection "throw-shene-catch" with rope is larger than 2, with hoop and ball-on clubs: larger than 1, with ribbon: larger than 2 ( $\alpha < 0.05$ ).

In the number of mistakes made before the experiment in the phases of performing separate activities, were not observed significant differences ( $\alpha > 0.05$ ). By contrast, at the end of the experiment can be observed the decrease in the mean number of the mistakes made in the performance of "throw-roll-catch" with rope in the preparatory phase has decreased per 1,4, in the phase of key activities: per 1.0 and in the final phase: per 2.0, whereas the number of mistakes made by the members of control group in the preparatory phase has decreased per 0,4, in the phase of key activities: per 0.3 and in the final phase: per 1.2. the difference is statistically significant ( $\alpha < 0.05$ ).

Experimental group the number of mistakes " throw-cartwheel-catch " performed with a rope preparatory phase has been reduced on average by 1.3, key phase of 0.7 and final phase of 1.3, the control group participating mistakes "throw-cartwheel-catch" preparatory phase has been reduced on average by 0.9, the key phase of 0.2 and final phase of 1,0. Also, the connection "throw-cartwheel-



catch" performed by a rope of experimental group students number of mistakes made preparatory phase has been decreasing by 2.3, the key phase of 0.7, the final phase of 1.6. In contrast, the control group student's number of mistakes made this connection preparatory phase has been decreasing by 0.7, the key phase of 0.4 and final phase of 1.0. The difference is statistically significant ( $\alpha < 0.05$ ).

Found in both groups performance improved results during the experiment. In comparison of the figures shows that the experimental group the average increase is higher than the control group the average increase for all three items to the zoomed connection performance ( $\alpha < 0.05$ ).

That there are differences between the two groups race results before and after the experiment. The experimental group's gymnast race results are an average of 0.146 points better than the control group's the results of the parties. The difference is statistically significant ( $\alpha < 0.05$ ).

Assessing students learning-training attendance before and after the experiment showed a significant difference. Period when the positive attitude functions were included in the lesson content, lesson attendance has increased by 20%. Analysing the questionnaires responses, found that 100% of the students positive view of the creative tasks in the training sessions.

Summarizing the experimental data, we conclude that the developed means and methods are applied quickly and effectively develop the specific characteristics, as well as contribute to the optimal risk element of the acquisition.

Initially, assuming the work has been confirmed.

The paper suggested the material may serve as a guide for sports education teachers, who already have the knowledge in rhythmic gymnastics and coaches gymnastics sessions for children and youth sport schools.

### **Reports at international conferences:**

1. "The separating learning method usage for risk elements in rhythmic gymnastics". International Conference sports science „ Innovative process in sport education: experience, problems, perspectives". Minsk, Belorussia, 2005.

2. A creative abilities impact on rhythmic gymnastics training process. "Latvian Academy of Sport Education International Conference sports science. Riga, Latvia, April 8, 2010

### **Reports at conferences:**

1. "Special set of exercises for risk element improvement in rhythmic gymnastics (7-10 y.o.)" LASE Conference, Riga, LASE, 2001.

2. " Special set of exercises for risk element improvement in rhythmic gymnastics (7-10 y.o.)". LASE Conference, Riga, LASE, 2002.

3. "The risk element improvement in rhythmic gymnastics (8-10y.o). LASE academic conference on "Sport Science and Education in the Turn of the century, Riga, LASE, 2004.
4. Special exercises for sensory systems improvement in rhythmic gymnastics (8-10 y.o.) ". LASE academic conference on "Europe and the Latvian - sport-one language", Riga, LASE, 2005.
5. "Teaching-training process optimization developing students' creative skills ." LASE Conference. Riga, LASE, 2007.
6. " Teaching-training process optimization developing students' creative skills in rhythmic gymnastics." LASE Conference. Riga, LASE, 2008.
7. " Impact of creative abilities on rhythmic gymnastics training workout process." Latvian Academy of Sport Education International Conference sports science. Riga, LASE, 2010.

### **Research results reflected in scientific publications:**

1. Mikitanova V. Special set of exercises for risk element improvement in rhythmic gymnastics (7-10 y.o.) Thesis. / V. Mikitanova; LASE .- Riga. [B.i.], 2001.-106 p..
2. Mikitanova V. Special set of exercises for risk element improvement in rhythmic gymnastics (7-10 y.o.): Master's thesis. / V. Mikitanova; LASE .- Riga. [B.i.], 2002.-126 p..
3. Mikitanova V., Maļarenko I., N. Jaružnijs. The risk element improvement in rhythmic gymnastics (8-10y.o) / V. Mikitanova, I. Maļarenko, N. Jaružnijs; LASE scientific papers in 2003 .- LASE. - Riga, 2003. - P. 79-85.
4. Mikitanova V., N. Jaružnijs. Special exercises for sensory systems improvement in rhythmic gymnastics (8-10 y.o.) LASE scientific papers in 2004 .- LASE. - Riga, 2005. - 74-79 p..
5. Mikitanova V. Teaching-training process optimization developing students' creative skills. LASE scientific papers in 2005 .- LASE. - Riga, 2006. - P. 161-167.
6. Mikitanova V. The separating learning method usage for risk elements in rhythmic gymnastics". International Conference sports science „ Innovative process in sport education: experience, problems, perspectives. Documents from XI International scientific conference, January, 20th, 2005., Minsk / Bel. - Mn.: БГУФК, 2005. P. 70-73c.
7. Mikitanova V. Exercises process optimization, developing students' creativity in calisthenics. LASE scientific papers in 2006. LASE. - Riga, 2007. - P. 142-147.
8. Mikitanova V. Creative abilities impact on art gymnastics training process. Sport in Theory and Practice (submitted for publication), 2010.

## Acknowledgments

Sincere thanks for the interest, support and valuable advice to my doctoral thesis supervisor Professor, Dr.h.paed. Nikolai Jaružņij from Latvian Academy of Sport Education.

Words of thanks I would like to say to reviewer Professor Dr.paed. L. Žilinskij for his useful tips, securing the improvement of the quality of my doctoral thesis.

Especially I am grateful to Professor from Latvian Academy of Sport Education, Dr.paed. Agita Abele for her responsiveness, understanding and help in the layout of the content of the thesis and the interpretation of the results.

I would like to thank Professor Dr.paed. Uldis Grāvītis for his understanding and advice.

## CURRICULUM VITAE

### Vita Mikitanova

**Date of birth:**

31.12.1958. (311258-11571)

**Address:**

Niedru iela 5, Odukalns, Ķekava, Ķekavas region, LV- 2123

Phone number: 67 148 334, mob. 29543805.

**e-mail:** vita.mikitanova@inbox.lv

**Education:**

2008. LASE PhD studies

2002. LASE Master studies

2001. Bsc (Sport pedagogy)

1997- 2002: Bsc (Sport pedagogy) studies at LASE

1976 – 1980: studies at Riga Politechnical Institute

**Science degrees:** Master degree in sport pedagogy

**Work experience:**

1976-1977: secretary, VSKB VP,

1981-1983: work superintendent, Riga Garden and parks trust, work superintendent

1983-1987: vice superintendent, Farm “Rīga”

Since 1992: Rhythmic gymnastics coach, Riga region sport school

**Interests:**

Sports, pedagogy, psychology, scientific research in sports, arts, communication

**Edditional education :**

Camp Director courses	Certificate	2002
National Judge courses	Certificate	2003
National Judge courses	Certificate	2004
Coach psychology courses	Certificate	2004
National Judge courses	Diploma	2005
National Judge and Coach courses	Certificate	2007
Sports Psychology courses	Certificate	2008
Camp Director courses	Certificate	2008
National Judge courses	Certificate	2009
International Judge courses (Bratislava)	Judge's LOG BOOK JUDGES' BREVET IV	2009

**Languages**

Latviešu – native

Krievu - fluent

Angļu - good