

**UNIVERSITATEA DE STAT DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT  
A REPUBLICII MOLDOVA**

**Cu titlu manuscris**

**C.Z.U.: 796.015.134+796.325:796.012**

**ONESIM FLORIN**

**PREGĂTIREA TEHNICĂ A VOLEIBALIȘTILOR JUNIORI PRIN  
APLICAREA ANALIZEI VIDEO**

**Specialitatea: 533.04 – Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație**

**Autoreferatul tezei de doctor în științe pedagogice**

**Chișinău, 2016**

**Teza a fost elaborată la Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport  
a Republicii Moldova  
Catedra Teoria și Metodica Jocurilor**

**Conducător științific:**

**Păcuraru Alexandru** – doctor în științe pedagogice, profesor universitar,  
USEFS, Chișinău

**Referenți oficiali:**

- 1. Mârza Daniel Dănuț**, doctor în educație fizică și sport, profesor universitar, Facultatea de Științe ale Mișcării, Sportului și Sănătății, Universitatea „Vasile Alecsandri”, Bacău, România
- 2. Triboi Vasile**, doctor în științe pedagogice, profesor universitar, USEFS, Chișinău

**Componenta consiliului științific specializat:**

- 1. Manolachi Veaceslav**, doctor habilitat în științe pedagogice, profesor universitar, USEFS, Chișinău - **președinte**.
- 2. Buftea Victor**, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, USEFS, Chișinău - **secretar științific**.
- 3. Ghervan Petru**, doctor în științe pedagogice, profesor universitar, FEFS, Universitatea Ștefan cel Mare, Suceava, România – **membru**.
- 4. Ciorbă Constantin**, doctor habilitat în științe pedagogice, profesor universitar, UPS „Ion Creangă”, Chișinău – **membru**.
- 5. Filipov Valeriu**, doctor în științe pedagogice, - **membru**.

**Susținerea va avea loc la 30 august 2016, ora 10.00 în ședința Consiliului Științific Specializat D 40.533.04 - 20 din cadrul Universității de Stat de Educație Fizică și Sport a Republicii Moldova.**

**Adresa : or. Chișinău, Str. A. Doga 22.**

**Teza de doctorat și autoreferatul pot fi consultate la biblioteca Universității de Stat de Educație Fizică și Sport, la pagina web a C.N.A.A. <http://www.cnaa.md> și la Biblioteca Națională a Republicii Moldova.**

**Autoreferatul a fost expediat la 26 iulie 2016.**

**Secretar științific al  
Consiliului științific specializat  
doctor în științe pedagogice, conf. univ.**

**Buftea Victor**

**Conducător științific,  
doctor în științe pedagogice, prof. univ.**

**Păcuraru Alexandru**

**Autor**

**Onesim Florin**

**© Onesim Florin, 2016**

## Repere conceptuale ale cercetării

**Gradul de actualitate și importanța problemei abordate.** Necesitatea perfecționării continue a sistemului de pregătire a sportivilor ce practică jocul de volei este un lucru cert și indiscutabil. Antrenamentul sportiv modern este caracterizat de un volum foarte mare de efort, care duce la suprasolicitarea sportivilor. Unul dintre cele mai importante compartimente ce țin de pregătirea sportivilor, inclusiv în jocul de volei, este cel al pregătirii tehnice.

Cu referință la jocul de volei, mulți autori [1, 3, 5, 8, 13, 19] au tratat compartimentul tehnic din diferite puncte de vedere, aplicând terțe metodologii de sporire a eficienței acestuia. În unele jocuri sportive, cu succes s-a folosit o metodologie relativ nouă de creștere a nivelului pregătirii tehnice a sportivilor, cum ar fi *analiza video*, aceasta fiind una obiectivă și destul de ușor de implementat în procesul de instruire.

Noile metode video implementate în antrenament conferă un plus, atât calitativ, cât și cantitativ în procesul de pregătire sportivă în orice ramură de sport. Părerea noastră coincide cu cea a specialiștilor din domeniu, unde progresul se bazează pe tehnologie, astfel analiza video fiind indispensabilă performanței sportive.

În ultimul deceniu a existat un „boom” tehnologic din toate punctele de vedere. În plină expansiune, tehnologia se reinventează de la zi la zi, astfel rolul computerului, camerelor de filmat și a aparatelor foto a crescut simțitor. Odată cu utilizarea pe o scară mai largă, cererea a crescut, iar pentru a rămâne pe piața de desfacere, marii producători au fost obligați să folosească tehnologii de generație nouă, mai avansate [5, 8, 10, 25].

O bună parte din autori [2, 4, 17, 25], menționează pe drept fapt că la nivel de juniorat, inclusiv și în jocul de volei, un rol foarte important în pregătirea sportivă îi revine pregătirii tehnice, ca factor de bază a antrenamentului sportiv.

Noi ne solidarizăm cu părerea mai multor autori [1, 19, 22, 23, 27], care afirmă faptul că valoarea pregătirii tehnice este direct proporțională cu valoarea indicilor morfo-funcționali ai calităților motrice, iar nivelul de dezvoltare al deprinderilor motrice determină valoarea pregătirii motrice.

**Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare.** Jocul de volei a fost și rămâne unul dintre cele mai atractive jocuri sportive în rândul tinerilor de diferite vârste, acesta fiind caracterizat de dinamism.

Marea majoritate a specialiștilor din domeniu [1, 3, 7, 8, 9, 11, 18] menționează importanța însușirii tehnicii jocului de volei, ca fiind una destul de complicată din punct de vedere biomecanic. În acest scop s-au folosit un șir de metodologii de optimizare a acestui compartiment. Totodată, mai există destule

rezerve pentru îmbunătățirea acestui factor, iar una dintre acestea ar fi aplicarea analizei video, în cazul nostru la nivel de juniori de 15-16 ani.

Această metodologie a fost aplicată cu succes și în alte probe, inclusiv în jocurile sportive [18, 26, 27]. Scopul ei este corectarea greșelilor de tehnică prin metode obiective, adică filmarea cu viteză redusă, apoi diseminarea rezultatelor și demonstrarea procedurii tehnice fără greșeli de execuție.

Prevenirea și corectarea greșelilor de execuție a procedurilor tehnice din cadrul jocului de volei reprezintă premisa de obținere a performanței, respectiv a înaltei performanțe. În accepțiunea autorului Niculescu M. [9] greșelile pot fi catalogate ca „mișcări care nu corespund fazelor și nivelului de execuție eficientă a elementelor și procedurilor tehnice, adică sunt incorecte”. În acest context, specialistul de mai sus subliniază că greșelile sunt o serie de erori ocazionale, găsite la toate procedurile tehnice executate defectuos. Cauza lor, chiar în condițiile unei bune învățări a tehnicii sau a apariției automatismului, poate fi diversă; lipsa de concentrare sau de motivație, neatenția, etc. În funcție de gravitatea greșelii putem aprecia nivelul execuției al jucătorului în comparație cu modelul optim considerat de specialiști și implică activitatea de corectare, care reprezintă o parte a procesului de învățare.

Alăturând studierea literaturii de specialitate cu necesitatea de dezvoltare, respectiv cu introducerea noilor metode video, constatăm că demersurile privind sporirea nivelului pregătirii tehnice prin intermediul analizei video în jocul de volei sunt plauzibile și conferă rezultatele scontate, iar în paralel randamentul jucătorilor și al echipei poate fi îmbunătățit.

**Ipoteza științifică.** S-a presupus că aplicarea analizei video în pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani va contribui esențial la sporirea nivelului calitativ de însușire a elementelor și procedurilor tehnice de joc, la îmbunătățirea nivelului pregătirii motrice al acestora, care în consecință va avea un impact pozitiv asupra nivelului calitativ de joc al întregii echipe.

**Scopul cercetării** îl constituie stabilirea fundamentelor teoretice și metodologice privind pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani prin intermediul analizei video.

#### **Obiectivele lucrării:**

1. Studiarea bazelor teoretice și metodologice în sistemul de pregătire sportivă a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani.

2. Scoaterea în evidență a nivelului pregătirii sportive a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani la nivel național.

3. Elaborarea și verificarea experimentală a metodologiei pregătirii tehnice în jocul de volei prin intermediul analizei video.

4. Argumentarea experimentală a eficienței aplicării analizei video în pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani.

**Metodologia cercetării.** Pentru atingerea scopului și obiectivelor cercetării au fost folosite următoarele metode: analiza literaturii științifico-metodice de specialitate, metoda observației pedagogice, metoda anchetei de tip chestionar, metoda testării fizice și tehnice, experimentului pedagogic, metoda analizei video, metoda evaluării experte, metoda statistico-matematică, metoda grafică și tabelară.

**Noutatea și originalitatea științifică** constă în faptul că cercetarea în cauză își propune depistarea unor metode și mijloace noi privind pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori prin intermediul programului de analiză video.

**Problema științifică importantă soluționată** în domeniul cercetat constituie îmbunătățirea metodologiei pregătirii voleibaliștilor juniori de 15-16 ani, prin intermediul analizei video, în vederea prevenirii și corectării greșelilor de tehnică specifice principalelor procedee tehnice din jocul de volei.

**Semnificația teoretică** a lucrării reiese din faptul că prin intermediul implementării analizei video, s-a obținut un nou model de antrenament, care își are finalitatea în sporirea nivelului pregătirii tehnice al voleibaliștilor juniori de 15-16 ani.

**Valoarea aplicativă** a lucrării este dată de posibilitatea aplicării în practică a metodologiei pregătirii tehnice a voleibaliștilor juniori prin intermediul aplicării analizei video, de către profesorii/antrenorii de volei într-un timp foarte scurt și cu resurse materiale reduse.

**Aprobarea rezultatelor științifice:** Implementarea metodologiei propusă de noi, în cadrul antrenamentului, s-a realizat pe grupa experiment C.S.S. „Nicu-Gane” Fălticeni și pe grupa martor LPS Piatra-Neamț. Datele obținute în urma cercetării științifice au fost prezentate în diferite materiale editate în culegerile Conferințelor științifice naționale și internaționale din România și Republica Moldova. Rezultatele sunt disponibile și pot fi consultate în procesul de instruire și antrenament al voleibaliștilor juniori.

**Publicații la tema tezei.** Rezultatele cercetării sunt reflectate în 7 lucrări, ce au fost publicate în reviste de specialitate și prezentate la sesiuni de comunicări științifice naționale și internaționale.

**Volumul și structura tezei:** Teza este structurată în: introducere, trei capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 208 titluri, 20 anexe, 136 pagini text de bază, 62 figuri și 20 tabele.

**Cuvinte cheie.** pregătirea tehnică, corectarea greșelilor, joc de volei, procedee tehnice, analiză video, metode de corectare, metodologie, metode de antrenament, juniori, particularități psiho-motrice și biologice.

## CONȚINUTUL TEZEI

### 1. Fundamente teoretico-metodice privind pregătirea sportivă a voleibaliștilor juniori

Organizarea procesului de antrenament, privit din punct de vedere metodic, este caracterizat de unicitate. Fiecare antrenor, cu toate că urmează un plan de antrenament bine pus la punct, fără îndoială își va pune amprenta pe evoluția sportivilor din preajma sa.

Termenul complex „antrenament” este definit în contextul literaturii de specialitate sub mai multe forme, însă fondul, în principiu, este același. Cea mai mare parte din autori definesc „Antrenamentul sportiv” ca proces de adaptare, care reprezintă o serie de procese de biosinteză adaptivă a unor proteine enzimatică și structurale. Numai cunoașterea proceselor adaptive și luare în considerare a legităților acestora ne pot ajuta să avansăm, atât în teoria cât și metodologia antrenamentului [4, 20, 22, 23, 26].

Autorul Dragnea A. [4, p. 9] consideră că „antrenamentul sportiv se desfășoară pe baza unor principii și reguli cu caracter pedagogic, biologic și psihologic care creează un cadru normativ original, concretizat în programe pe ramuri de sport”.

Foarte mulți autori evită tratarea corelativă a conținutului real al jocului sportiv. Orice definiție ar rămâne incompletă, în a exprima complexitatea jocului, condiționată de numeroși parametri, aparținând diverselor științe conexe; biologie, pedagogie, psihologie, sociologie, etc.

În cadrul tuturor jocurilor, ponderea factorilor antrenamentului în procesul de pregătire are un rol semnificativ în creșterea performanței [2, 6, 14, 21, 26].

Evoluția permanentă spre dinamism și spectaculozitate a jocului de volei, se transpune la nivelul tuturor compartimentelor și componentelor pregătirii acestuia. Cunoașterea tendințelor, caracteristicilor și a ponderii componentelor în instruire, determină creșterea exigențelor metodologice ale acestei discipline, limitând considerabil scăderea eficienței și plafonarea evoluției tehnico-tactice a jocului de volei modern.

Pentru fiecare specialist din jocul de volei trebuie să fie clar sistemul privind pregătirea tehnică a sportivilor la diferite nivele de pregătire, inclusiv și la nivel de juniorat. Înțelegerea noțiunilor, a legităților existente contribuie la o pregătire superioară; aducerea pregătirii tehnice în prim planul instruirii, constituindu-se într-o necesitate pentru antrenorul de volei, devenit el însuși un model pentru subiecții pe care îi formează.

Tot mai mulți specialiști consideră că voleiul este unul dintre puținele jocuri sportive colective unde mingea nu se ține în mâini. Dacă în celelalte jocuri sportive un subiect cu calități deosebite poate dribla de la un coș sau de la o poartă la

cealaltă reușind să puncteze, în jocul de volei acest lucru este imposibil, ca urmare a prevederilor regulamentare, ce interzic două atingeri consecutive a mingii de către același subiect, cu excepția blocajului. Astfel, un impact determinant asupra tehnicii jocului îl reprezintă absența momentului de ținere a mingii, mingea fiind jucată doar prin lovire, cu orice parte a corpului, dar mai ales cu membrele superioare. Acest lucru impus de regulament, reclamă existența unor deprinderi și priceperi motrice deosebite, care se însușesc mai greu și într-o perioadă de timp mai lungă comparativ cu celelalte jocuri sportive.

Totodată un impact major asupra tehnicii jocului îl are faptul că în timpul disputării efective a partidelor, mingea se află permanent în aer, impunând practicanților o concentrare intensă, o viteză de reacție și de execuție foarte bună și nu în ultimul rând o stăpânire a tehnicii de execuție la parametri superiori.

O serie de specialiști [1, 3, 5, 7, 12, 17, 19, 25], consideră că tehnica în jocul de volei, mai mult decât în orice alt joc sportiv, este esențială pentru desfășurarea jocului în sine, ca urmare a faptului că în acest joc sportiv mișcărilor naturale sunt foarte puține, majoritatea acțiunilor presupunând tehnici speciale de execuție care nu pot fi împrumutate din celelalte jocuri sportive.

Tehnica unui joc sportiv, în viziunea lui O. Bâc [1, p.115], se află într-un permanent proces de perfecționare și creativitate, acțiuni determinate de următoarele elemente:

- a) analiza modelului tehnic – stilul personal al marilor sportivi;
- b) cercetările și experimentele specialiștilor;
- c) valorificarea experienței practice din antrenamente și concursuri;
- d) perfecționarea inventarului de pregătire și concurs (forme, dimensiuni, materiale, aparate), care pot influența tehnica de execuție;
- e) contribuția unor sportivi de excepție care au inventat procedee tehnice, devenite ulterior universale;
- f) intervenția regulamentului, care poate modifica structura de bază a unui procedeu tehnic.

Procedeele tehnice din jocul de volei, ca urmare a faptului că nu au la bază deprinderi motrice naturale, sunt mult mai greu de însușit în comparație cu celelalte jocuri sportive. De asemenea deciziile pe care subiectul trebuie să le ia, de multe ori cu rapiditate mare, aflându-se în faza de zbor, reclamă existența unor deprinderi și priceperi motrice stereotipizate, aflate într-o deplină concordanță cu situațiile specifice în care se află. Fără existența unui număr mare de ore de pregătire, acest deziderat este practic imposibil, asta dacă nu intervenim cu metode și mijloace alternative, care să ajute înțelegerea mecanismului de execuție a respectivului procedeu și să conducă literalmente subiectul în direcția dorită.

La baza învățării tehnice stau percepțiile sportivului asupra evenimentelor conjuncturale, urmate de declanșarea unor acțiuni proprii, organizate adecvat din punct de vedere spațial și temporal fiind dependente de predispozițiile și aptitudinile individuale.

Pornind de la general către particular și apoi invers, putem aborda învățarea procedurilor tehnice cu mai mult succes, reducând timpul necesar însușirii lor și centrându-ne pe repetare ca și o condiție a stabilizării tehnicii, automatizând deprinderile dorite. Trebuie de avut în vedere că modelul tehnicii actuale nu este la îndemâna începătorilor, de aceea trebuie puse bazele unor modele mai accesibile, adaptate și care să îndeplinească întru totul dezideratele propuse, ținând cont și de raportul dintre complexitatea deprinderii și variațiile în execuția ei.

În cadrul procesului de pregătire a sportivilor de performanță, pentru a maximiza procentajul acestuia, trebuie să conlucreze o serie de factori, unul din aceștia este, fără îndoială, analiza video a principalelor procedee tehnice.

În ceea ce privește cercetarea video, mai mulți autori [5, 10, 15, 25], consideră că aceasta tinde să rămână în urmă datorită schimbărilor ce au loc în sport de la o zi la alta. În căutarea performanței sportive și antrenorii găsesc și experimentează noi tehnici care fac cunoștințele de biomecanică să fie uneori limitate. Însă biomecanica, studiul biomecanicii și analiza video a biomecanicii umane, sunt principalele contribuitoare la cea mai importantă competență: analiza calitativă a mișcării umane.

Cu toate că părerile sunt împărțite, din punct de vedere al apariției computerului în tehnica jocurilor sportive, o serie de specialiști în domeniu [9, 14, 15, 18, 25], cu opinia cărora solidarizăm și noi, consideră că metodologia dată este una de perspectivă, inclusiv și în jocul de volei.

Treptat, consimțim faptul că utilizând imaginile și clipurile video putem să sesizăm greșelile de execuție din cadrul antrenamentului și putem să le corectăm în timp util, iar beneficiul adus de programele de analiza video dau consistența cerută cercetărilor.

O apreciere corectă a indicilor somatici, morfologici și fizici ai voleibaliștilor de 15-16 ani poate face ca premisele demersului științific să fie bine fundamentate, iar grupele alese să fie de valoare apropiată.

## **2. Studiu constatativ referitor la nivelul pregătirii sportive a voleibaliștilor juniori prin intermediul analizei video**

Cu scopul de a verifica ipoteza generală de lucru, am desfășurat experimentul pedagogic în condiții naturale ale procesului instructiv-educativ în trei etape.

*Etapa I* se identifică cu studierea literaturii de specialitate privind metodologia de pregătire a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani. Tot în cadrul acestei etape am



analizat documentele de planificare specifice jocului de volei, am căutat și aprobat metodele și mijloacele de cercetare și am analizat opiniile specialiștilor din cadrul jocului de volei referitoare la necesitatea implementării în cadrul antrenamentului a mijloacelor ce rezultă din analiza video (octombrie 2010 – septembrie 2011).

*Etapa a II-a* se identifică cu experimentul constatativ, testarea inițială a voleibaliștilor de la cele două grupe (experiment, n=15 – C.S.S „Nicu-Gane” Fălticeni, martor=15 – L.P.S. Piatra-Neamț). În această perioadă, prin intermediul testării inițiale, am determinat nivelul de dezvoltare somatică și morfo-funcțională; de pregătire fizică specifică, tehnică (analiză video). Tot în această perioadă am prelucrat statistico-matematic datele obținute din urma chestionarului (octombrie 2011-august 2013).

*Etapa a III-a* a cercetării cuprinde organizarea și desfășurarea experimentului pedagogic de bază și implementarea mijloacelor caracteristice metodei video/biomecanice în antrenamentul grupei experiment. Sfârșitul etapei e constituit din testarea finală a nivelului de dezvoltare somatică, morfo-funcțională, de pregătire fizică și tehnică a sportivilor care au fost incluși în cercetare (august 2013-mai 2014).

Pentru a maximiza creșterea performanței în volei, pentru a îmbunătăți calitatea predării, atât cu mijloacele noi utilizate de noi cât și cu cele tradiționale, am considerat necesar să cunoaștem părerile specialiștilor cu privire la utilizarea analizei video în corectarea greșelilor de execuție a principalelor procedee din jocul de volei.

Pentru a găsi punctul de vedere a specialiștilor în domeniu am întocmit un chestionar cu șase întrebări la care au răspuns 62 de profesori și antrenori cu specialitatea volei, din care 58% au o vechime de peste 20 de ani la catedră.

Întrebările au curs succint până la ultima - Dacă feed-back-ul acestui chestionar va fi pozitiv, veți folosi analiza video în antrenament pentru a corecta mai ușor și mai rapid greșelile frecvente în principalele procedee tehnice din jocul de volei? 46 profesori însemnând 74,1% răspund afirmativ, nici un profesor nu bifează opțiunea „nu”, 8 profesori însemnând 12,9% răspund „nu știu”, iar 8 profesori însemnând 12,9% bifează opțiunea „nu răspund” (Figura 1).

Astfel, analizând opiniile specialiștilor în domeniu, ne-am făcut o viziune asupra cerințelor voleiului modern, văzute prin prisma antrenorilor și a profesorilor cu specialitatea volei.

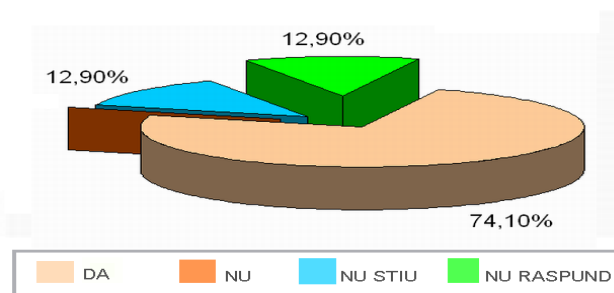


Fig. 1. Opiniile specialiștilor privind necesitatea aplicării analizei video în procesul de antrenament

Pentru a putea aprecia nivelul indicilor fizici ai voleibaliștilor de 15-16 ani, am întreprins un experiment constatativ în cadrul căruia am comparat rezultatele celor două echipe ce urmau să fie incluse în experimentul pedagogic cu nivelurile medii ale testelor obținute de majoritatea LPS-uri, respectiv CSS-uri din țară.

Probele analizate au fost preluate din programele Federației Române de Volei, acestea fiind prelucrate statistic și sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabelul 1. Rezultatele inițiale la probele motrice

Nr.	Testul propus F.R.V.	Grupele și statistica	Indicatori statistici	
			T.I.	$\bar{X} \pm m$
1.	Talía (cm)	M		180,40±2,56
		E		180,50±2,57
		t		0,03
		P		> 0,05
2.	Săritură cu elan cu o mână (cm)	M		294,40±2,72
		E		294,20±2,71
		t		0,05
		P		> 0,05
3.	Săritură de pe loc cu două mâini (cm)	M		281,60±2,60
		E		278,80±2,63
		t		0,76
		P		> 0,05
4.	Deplasare laterală pe 4 m 45" (repetări)	M		39,65±0,26
		E		39,80±0,24
		t		0,43
		P		> 0,05
5.	Flexibilitate frontală (cm)	M		12,73±0,17
		E		12,86±0,16
		t		0,56
		P		> 0,05
6.	Ridicarea truchiului la verticală 30" - 15 "- 30" (repetări)	M		74,93±0,50
		E		75,10±0,48
		t		0,24
		P		> 0,05
7.	Triplă săritură de pe două picioare (cm)	M		750,46±12,83
		E		753,58±12,77
		t		0,17
		P		> 0,05
8.	Deplasare 6 m x 5 repetări (s)	M		8,00±0,28
		E		8,09±0,27
		t		0,23
		P		> 0,05

Legendă: E – Grupa experiment, M – Grupa martor  $f = 28$ ;  $t = 2,048, 2,763, 3,674$   $n = 30$ ; P - 0,05; 0,01; 0,001.

Analizând nivelul rezultatele pregătirii motrice a celor două echipe (martor și experiment) implicate în experimentul pedagogic, observăm că acestea sunt foarte apropiate ca valori la toate probele susținute. În urma calculelor statistice s-a demonstrat faptul că diferențele dintre cele două grupe sunt ne semnificative ( $P > 0,05$ ), ceea ce ne vorbește despre omogenitatea acestora și ne dă posibilitatea să le încadrăm în experimentul pedagogic preconizat.

Pentru aprecierea nivelului pregătirii tehnice a voleibaliștilor din cele două grupe, cea experiment, CSS „Nicu-Gane” Fălticeni și cea martor, LPS Piatra-Neamț (Tabelul 2.) am considerat necesar să testăm, folosindu-ne de softul profesional „Tracker”, prin analiza video o serie de procedee tehnice specifice jocului de volei.

În cadrul testărilor, fiecare procedeu a fost executat sub atenta observație a grupului de experți. În cadrul Tabelului 2. se prezintă nivelul mediu de greșeli obținute de cele două grupe, respectiv calculul statistic aferent.

Tabelul 2. Indicii pregătirii tehnice obținuți de ambele grupe la testarea inițială (n=30)

Nr.	Procedeul tehnic	Grupele și statistica	Indicatorii statistici
			T.I. $\bar{X} \pm m$
1.	Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor (greșeli)	M	41,04±3,41
		E	40,62±3,40
		t	0,09
		P	> 0,05
2.	Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor (greșeli)	M	49,89±3,87
		E	49,04±3,85
		t	0,16
		P	> 0,05
3.	Serviciu în zona 1 sau 5 (greșeli)	M	42,31±3,21
		E	42,04±3,22
		t	0,06
		P	> 0,05
4.	Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor (greșeli)	M	41,75±3,23
		E	42,27±3,20
		t	0,11
		P	> 0,05

Legendă: E – Grupa experiment, M – Grupa martor  $f=28$ ;  $t = 2,048, 2,763, 3,674$   
 $n = 30$ ;  $P = 0,05; 0,01; 0,001$ .  $r = 0,553$

Analizând rezultatele înregistrate în cadrul pregătirii tehnice a voleibaliștilor incluși în experimentul pedagogic, ca și în cazul pregătirii motrice, aceștea au avut un nivel de pregătire foarte apropiat din punct de vedere valoric. Acest lucru este confirmat de calculele statistice, diferențele fiind ne semnificative din punct de vedere statistic ( $P > 0,05$ ). Ca și în cazul precedent s-a demonstrat că grupele sunt caracterizate de o omogenitate sporită, fapt ce ne permite includerea acestora în demersul științific stabilit.

În continuare vom analiza din punct de vedere video (ca exemplu) un procedeu tehnic (*Pasă cu două mâini de sus din minge aruncată de antrenor*), pe care s-a axat demersul nostru pedagogic. Menționăm că observarea a fost făcută de grupul de experți prin intermediul programului „Tracker”.

Pentru a putea analiza video procedeul tehnic, s-a analizat mișcarea și amplitudinea principalelor articulații ale corpului uman după cum urmează:

1. Articulația gleznei;
2. Articulația genunchiului;
3. Articulația umărului;
4. Articulația cotului;
5. Articulația pumnului.

Acest procedeu tehnic este cel mai întâlnit în cadrul jocului de volei. Executarea lui se face din poziție medie, de pe loc sau precedat de o deplasare urmată de oprire, printr-o mișcare de întâmpinare a mingii, caracterizată de o ușoară întindere a articulațiilor gleznelor, genunchilor și coatelor. Contactul cu mingea are loc la nivelul frunții cu primele patru falange care formează o „cupă”. Mișcarea de întindere continuă, centru de greutate trece spre înainte-sus. În momentul în care degetele iau contactul cu mingea acestea se încordează însă păstrându-și o elasticitate de care este nevoie în amortizare. După pasarea mingii brațele își continuă mișcarea până ajung aproape întinse. Corpul este caracterizat de o ușoară extensie, privirea urmărind mingea.

Articulația gleznei este caracterizată din punct de vedere al amplitudinii mișcării de o variație mică, pe înălțime. Punctul de plecare al articulației gleznei piciorului stâng este la 5,95cm față de sol, atingând o înălțime maximă de 11,99cm față de sol, revenind la poziția finală, 6,01cm față de sol. Punctul de plecare al articulației gleznei piciorului drept este la 6,02cm față de sol, atingând o înălțime maximă de 12,22cm față de sol, revenind la poziția finală, 6,05cm față de sol (Figura 2.).

Traectoria articulației genunchiului drept are ca punct inițial de deplasare 51,44cm. față de sol, atinge punctul maxim la 58,49cm. față de sol, fiind caracterizat de o variație, pe axa X, destul de scăzută și revine în poziția finală la

48,39cm. față de sol. Articulația genunchiului drept are ca punct de plecare 51,21cm. față de sol, variază ușor pe înălțime atingând 58,28cm. de la sol, revenind în poziție finală la 47,64cm. față de sol.

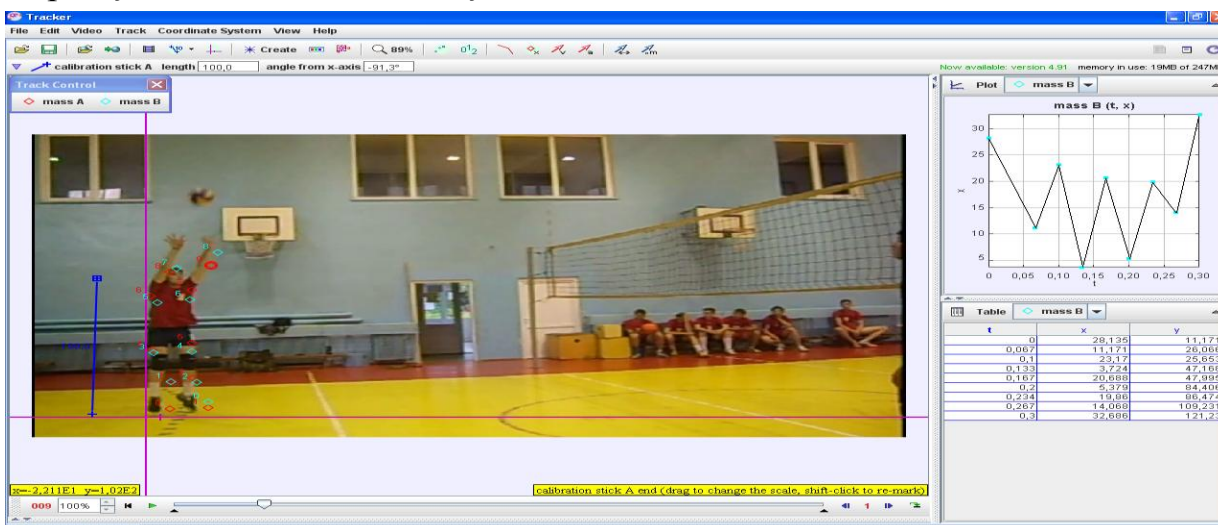


Fig. 2. Analiză video a procedurii tehnice „Pasă cu două mâini de sus” (instantaneu)

După înregistrarea jucătorilor, cu aparatele profesionale: Cameră de filmat Samsung HMX-F90 BP și Aparat foto digital Fujifilm FinePix S4700, am trecut la analiza mișcărilor folosind un program specializat de analiză biomecanică numit „Tracker”. Prin intermediul acestui soft am determinat parametrii spațiali ai mișcării în timpul execuției, de la prima până la ultima mișcare. Am obținut traiectoriile fiecărui segment inclus în experiment: articulația glezna, articulația genunchiului, articulația umărului, articulația cotului și articulația pumnului. Apoi, prin intermediul acestui program am calculat variațiile fiecărui punct, ce corespunde unei articulații, față de axele Ox și Oy.

Noutatea adusă de această metodă este faptul că, în fața calculatorului, împreună cu comisia de experți, vizionând și revizionând înregistrările, făcând analizele video, am putut analiza, observa, găsi, cataloga și evalua greșelile de execuție tehnică.

Analogic s-a procedat și cu celelalte elemente și procedee tehnice de joc, acestea fiind pe larg demonstrate și analizate în capitolul trei al lucrării.

În cadrul antrenamentului sportiv, programa de pregătire are un rol definitoriu în obținerea performanței. Elaborarea unei programe bine structurată, care să atingă punctele sensibile ale jucătorilor, poate maximiza aportul adus de aceștia echipei, implicit jocului de volei. Se creionează faptul că structura antrenamentului sportiv este determinată în mare măsură de principiile ce stau la baza sa: caracterul ciclic, continuitatea, dinamica efortului, relația dintre pregătirea generală și specifică, etc.

În urma studierii literaturii de specialitate am observat că nu există o linie metodică care să abordeze și din punct de vedere al analizei video pregătirea voleibaliștilor de 15-16 ani, astfel în urma cercetării diferitelor grafice de plan anual, am întocmit unul concludent, pe care l-am adaptat la nivelul cerințelor noastre.

În cazul nostru, concepția de pregătire este axată pe concepția de joc a F.R.V., care include o serie de idei, obiective stadiale, metodice și de performanță, cu scopul de a organiza și desfășura procesul instructiv-educativ-formativ în condiții de excelență. (Tabelul 3.)

Tabelul 3. Numărul de ore anuale și procentajul componentelor antrenamentului sportiv folosit în pregătirea voleibaliștilor de 15-16 ani

FACTORII ANTRENAMENTULUI	15-16 ANI	
	NR. DE ORE DE ANTRENAMENT	PROCENTAJ
<b>Componenta fizică</b>	<b>165</b>	<b>30%</b>
Fizică generală	88	16%
- funcțională	33	6%
- morfologică	27,5	5%
- motricitate	27,5	5%
Fizică specifică	77	14%
- acțiunea segmentelor	22	4%
- lanțurile musculare implicate în acțiunile importante	22	4%
- calități motrice combinate	33	6%
<b>Componenta tehnică</b>	<b>110</b>	<b>20%</b>
- procedee tehnice izolate	55	10%
- procedee tehnice în situație de joc	55	10%
Componenta tactică și psihologică	110	20%
- acțiuni tactice în apărare	55	10%
- acțiuni tactice în atac	55	10%
- acțiuni tactice în joc cu luare deciziei imediat	22	4%
<b>Componenta specifică (analiza video)</b>	<b>44</b>	<b>8%</b>
<b>Jocuri oficiale și de verificare</b>	<b>99</b>	<b>18%</b>
<b>Total</b>	<b>550</b>	<b>100%</b>

Acest procentaj al componentelor antrenamentului sportiv a fost respectat pe parcursul unui an competițional, iar accentul, conform obiectivelor cercetărilor întreprinse, a fost pus pe tratarea diferențiată a compartimentului pregătirii tehnice a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani, rezultatele cărora sunt se găsesc în capitolul 3.

### 3. Argumentarea experimentală a eficienței aplicării analizei video în pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori

În jocul de volei, un rol definitoriu îl are capacitatea antrenorilor de a dezvolta polivalent jucătorii [2, 14, 92, 115, 118, 134, 150]. Conlucrarea factorilor fizici, tehnici, tactici, psihologici și complementari, trebuie făcută permanent, chiar de la începutul antrenamentelor, în scopul de a pregăti sportivii pentru marea performanță. Este cert faptul, că în cadrul antrenamentului sportiv nu poate fi pus accentul doar pe un singur factor al antrenamentului sportiv, cum ar fi în cazul nostru asupra compartimentului tehnic. Deși, în cercetările preconizate urmărim în mod special compartimentul tehnic, pe noi ne-a interesat care a fost influența aplicării metodologiei experimentale și asupra altor factori ai antrenamentului sportiv cum ar fi cel motric, calitatea jocului și altele. Toate aceste rezultate sunt prezentate în detalii în cadrul capitolului dat.

Pentru început vom analiza dinamica indicilor motrici a celor două grupe incluse în experimentul pedagogic (Tabelul 4.)

Tabelul 4. Rezultatele testării parametrilor motrici obținuți de ambele grupe la probele fizice

Nr.	Testul fizic	Grupele și statistica	Indicatori statistici			
			T.I. $\bar{X} \pm m$	T.F. $\bar{X} \pm m$	t	P
1	Alergare de viteză 20m (secunde)	M	3,51±0,05	3,46±0,04	1,25	> 0,05
		E	3,52±0,06	3,33±0,05	3,80	< 0,01
		t	0,20	2,17	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
2	Alergare de rezistență 800 m (secunde)	M	166,46±2,77	164,31±2,65	0,84	> 0,05
		E	166,26±2,72	156,54±2,58	3,87	< 0,01
		t	0,05	2,10	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
3	Aruncarea mingii de 2 kg (cm)	M	592,13±10,77	610,01±10,62	1,37	> 0,05
		E	596,76±10,64	640,72±10,25	4,45	<0,001
		t	0,30	2,08	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—

Notă: E – Grupa experiment, M – Grupa martor  $f = 28$ ;  $t = 2,048 \quad 2,763 \quad 3,674$   
 $n = 15$ ;  $P - 0,05; 0,01; 0,001. r = 0,553 \quad f = 14$ ;  $t = 2,145 \quad 2,977 \quad 4,140$

În tabelul de mai sus sunt prezentate rezultatele cercetărilor, efectuate în

vederea constatării nivelului obținut de cele două grupe la probele fizice. Analizând datele centralizate în tabelul de mai sus, putem observa că valorile obținute de cele două grupe la testarea inițială sunt relativ apropiate ( $P > 0,05$ ).

În cadrul testării probei *Alergare de viteză (20m)*, la testarea inițială, valoarea obținută de grupa martor este 3,51 secunde, cu o eroare medie de  $\pm m = 0,05$ . iar la testarea finală media aritmetică obținută este 3,46 secunde, cu o eroare medie  $\pm m = 0,04$ . Grupa experiment obține la testarea inițială o medie aritmetică de 3,52 secunde, cu o eroare medie de  $\pm m = 0,06$ , iar la testarea finală obține o medie aritmetică de 3,33 secunde, cu o eroare medie de  $\pm m = 0,05$ . Analizând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,25, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește faptul că diferențe sunt ne semnificative între testări ( $P > 0,05$ ). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,80, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce arată că diferențele între testări sunt semnificative în favoarea grupei experiment ( $P < 0,01$ ). Interpretând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,17, mai mare decât „t” tabelar,  $P < 0,05$ , fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa experiment obținând rezultate mai bune.

Prelucrând datele furnizate de testul *Alergare de rezistență (800m)*, observăm că, valoarea medie a grupei martor, la testarea inițială este 166,46 secunde, cu o eroare medie  $\pm m = 2,77$  iar la testarea finală, este 164,31 secunde, cu o eroare medie  $\pm m = 2,65$ . În ceea ce privește grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 166,26 secunde, cu o eroare medie  $\pm m = 2,72$ , iar la testarea finală obține 156,54 secunde, cu o eroare medie  $\pm m = 2,58$ . Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,84, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențe între testări sunt ne semnificative ( $P > 0,05$ ). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,87, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește o creștere calitativă, iar diferențele între testări sunt semnificative ( $P < 0,01$ ). Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,10, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe nu sunt semnificative, cu toate că grupa experiment a avut rezultate superioare ( $P < 0,05$ ).

Dacă analizăm din punct de vedere statistico-matematic rezultatele obținute la testul fizic *Aruncarea mingii de 2kg*, media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 591,13cm, cu o eroare medie  $\pm m = 2,77$  iar la testarea finală, este 610,01cm, cu o eroare medie  $\pm m = 10,62$ . Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 596,76cm, cu o eroare medie  $\pm m = 10,64$  iar la testarea finală 640,72cm, cu o eroare medie  $\pm m = 10,25$ . Interpretând diferențele dintre



testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,37, mai mic decât „t” tabelar,  $P > 0,05$ , ceea ce indică că diferențe între testări sunt ne semnificative. În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 4,45, mai mare decât „t” tabelar,  $P < 0,01$ , ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative, în favoarea grupei experiment. Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,08, mai mare decât „t” tabelar,  $P < 0,05$ , fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative din punct de vedere valoric.

Astfel, cu referință la progresul realizat, se poate observa o rată de creștere mai mare la grupa experimentală față de grupa martor. Conform datelor înregistrate putem afirma că această creștere semnificativă la testările fizice, evidențiază influențele pozitive ale programei de pregătire utilizate în cadrul grupei experiment.

Finalitatea cercetării noastre este aprobarea premisei de la care am plecat și care este în strânsă legătură cu dinamica gradului de creștere a pregătirii tehnice prin intermediul analiza video.

Pentru a putea aprecia nivelul pregătirii tehnice a voleibaliștilor din cele două grupe, cea experiment, CSS „Nicu-Gane” Fălticeni și cea martor, LPS Piatra-Neamț am considerat necesar să testăm, folosindu-ne de analiza video, o serie de procedee tehnice, folosite cu un procentaj sporit în cadrul jocului de volei, după cum urmează:

1. Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor;
2. Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor;
3. Serviciu în zona 1 sau 5;
4. Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor.

Fiecare procedeu tehnic a fost defalcat în 5 faze, fiecare fază urmărind diferite acțiuni din interiorul procedeeului cum ar fi: poziția fundamentală; deplasare spre minge; contactul cu mingea; lucrul brațelor; lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedeeului/acuratețea.

Fiecare procedeu a fost executat de sportivi de zece ori și înregistrat, iar grupul de experți a lucrat pe partea video, analizând, gestionând și depistând greșelile de execuție, apoi acestea au fost cuantificate în tabele. Pasul următor a fost crearea histogramelor și graficelor aferente cercetării. În urma descoperirii greșelilor de execuție, prin analiza procedeeelor tehnice, studiind unghiurile care caracterizează mișcările, studiind valențele antropometrice, defalcând procedeele tehnice în părți constituente, am elaborat o serie de mijloace, cu scopul de a corecta greșelile de tehnică sesizate.

Rezultatele obținute se pot observa în Tabelul 5. și în Figurile 3, 4, 5. 6.

Tabelul 5. Rezultatele testării indicilor însușirii procedeelor tehnice obținute de ambele grupe la testarea inițială și finală (n=15)

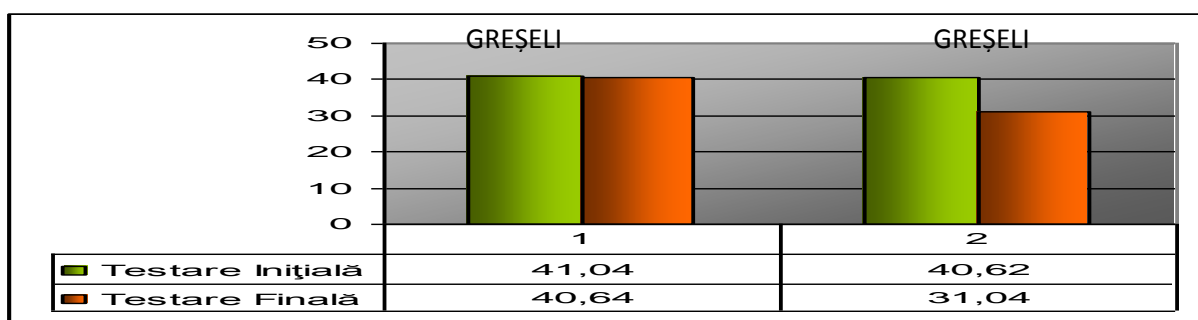
Nr.	Procedeul tehnic	Grupele și statistica	Indicatori statistici			
			T.I. $\bar{X} \pm m$	T.F. $\bar{X} \pm m$	t	P
1	Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor (greșeli)	M	41,04±3,41	40,64±3,39	0,12	> 0,05
		E	40,62±3,40	31,04±3,24	3,05	< 0,01
		t	0,09	2,05	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
2	Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor (greșeli)	M	49,89±3,87	47,26±3,86	0,72	> 0,05
		E	49,04±3,85	36,00±3,80	3,60	< 0,01
		t	0,16	2,08	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
3	Serviciu în zona 1 sau 5 (greșeli)	M	42,31±3,21	40,06±3,18	0,74	> 0,05
		E	42,04±3,22	30,04±3,14	4,00	< 0,01
		t	0,06	2,24	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
4	Atac pe direcția elanului din minge aruncată de antrenor (greșeli)	M	41,75±3,23	39,68±3,19	0,68	> 0,05
		E	42,27±3,20	30,18±3,15	4,03	< 0,01
		t	0,11	2,12	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—

Legendă: E – Grupa experiment, M – Grupa martor  
n= 15; P - 0,05; 0,01; 0,001. r = 0,553  
f = 28; t = 2,048 2,763 3,674  
f = 14; t = 2,145 2,977 4,140

În cadrul testării procedurii tehnice *Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor* (Figura 3.), cele mai multe greșeli s-au înregistrat la fazele 1 - poziția fundamentală și 5 - lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedurii/acuratețea. O poziție incorectă de așteptare a mingii cu centrul de greutate foarte sus, caracterizată de rigiditate face ca biomecanica mișcării să nu fie lină. Biomecanica mișcării finale a brațelor este esențială în imprimarea unei traiectorii corecte mingii. „Cupa” formată de palmele sportivului trebuie realizată corect, coroborată cu unghiul format de brațe cu planul solului și cu mișcarea de resort a celorlalte segmente ale sportivului îmbunătățesc randamentul execuției. În urma sesizării acestor probleme de tehnică, am elaborat o serie de exerciții capabile să corecteze aceste greșeli.

La testarea inițială, valoarea obținută de grupa martor este 41,04 greșeli de execuție, cu o eroare medie de  $\pm m=3,41$ . iar la testarea finală media aritmetică

obținută este 40,64 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,39$ . La același test, grupa experiment obține la testarea inițială o medie aritmetică de 40,62 greșeli de execuție, cu o eroare medie de  $\pm m=3,40$ , iar la testarea finală obține o medie aritmetică de 31,04 greșeli de execuție, cu o eroare medie de medie de  $\pm m=3,24$ .



1 - Gr. Martor      2 - Gr. Experiment

Fig. 3. Dinamica valorilor medii obținute la procedeul tehnic „Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3, din minge aruncata de antrenor”

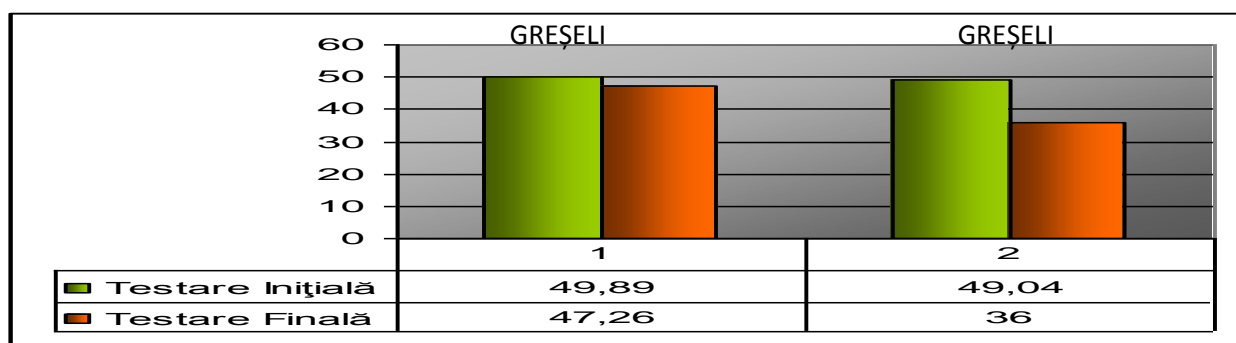
Analizând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,12, mai mic decât „t” tabelar,  $P>0,05$ , ceea ce dovedește faptul că diferențe sunt ne semnificative între testări. În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,05, mai mare decât „t” tabelar,  $P<0,01$ , ceea ce arată că diferențele între testări sunt semnificative în favoarea grupei experiment. Interpretând din punct de vedere statistico-matematic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,05, mai mare decât „t” tabelar,  $P<0,05$ , fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa experiment obținând rezultate mai bune față de grupa martor.

Executarea corectă a procedeul tehnic - Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3, pentru câștigarea serviciului, este fapt determinat în procentajul de reușită al echipei. Datorită vitezei cu care vine mingea, fie din serviciu, fie din atac, fie din ricoșeu, face din acest procedeu unul greu de gestionat. Greșelile de execuție cel mai des întâlnite au fost la faza 2 – deplasarea spre minge, deseori sportivii nefiind capabili să ajungă în timp util în poziția de apărare, fiind caracterizați de o biomecanică a mișcării greșită, poziția nefiind stabilă, contactul pe sol fiind cu toată talpa sau doar cu un picior, brațele nefiind întinse și apropiate. În abordarea metodologică am încercat să creștem viteza de deplasare și de execuție a jucătorilor, prin exerciții atent alese, care să facă capabil jucătorul să execute corect în regim de viteză.

În cadrul fazei 3 – contactul cu mingea, greșeala majoră întâlnită este unghiul format de brațe cu planul solului, de abordare a mingii. Dacă acest unghi nu este corect, dacă brațele nu sunt întinse și apropiate, datorită vitezei mingii,

controlul este precar iar traiectoria acesteia este imprecisă. Din această cauză am considerat necesară o abordare analitică, axându-ne pe exerciții care să confere jucătorilor un plus de stabilitate și un plus de siguranță, făcându-i capabili să abordeze cea mai bună poziție în preluare de jos, în funcție de varietatea fazei. Drept dovadă, la testarea finală, aceste mijloace și-au dovedit eficacitatea.

Prelucrând datele obținute în urma testării procedurii tehnice *Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor* (Figura 4.), observăm că valoarea medie a grupei martor, la testarea inițială, este 49,89 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,87$ , iar la testarea finală, este 47,26 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,86$ . În ceea ce privește grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 49,04 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,85$  iar la testarea finală obține 36,00 cu o eroare medie  $\pm m=3,80$ . Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,72, mai mic decât „t” tabelar,  $P>0,05$ , ceea ce dovedește că diferențe între testări sunt ne semnificative.



1 - Gr. Martor      2 - Gr. Experiment

Fig. 4. Dinamica valorilor medii obținute la procedeul tehnic „Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3, din minge aruncată de antrenor”

În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,60, mai mare decât „t” tabelar,  $P<0,01$ , ceea ce dovedește o scădere cantitativă a greșelilor de tehnică, iar diferențele între testări sunt semnificative.

Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,08, mai mare decât „t” tabelar,  $P<0,05$ , fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa experiment înregistrând mai puține greșeli de execuție decât grupa martor.

În urma analizei literaturii de specialitate am ajuns la concluzia că într-un set, la acest nivel de vârstă, cel puțin șapte puncte sunt pierdute din cauza efectuării defectuoase a serviciului.

Cele mai multe greșeli obținute la procedeul tehnic *Serviciu în zona 1 sau 5* (Figura 5.) s-au înregistrat la faza „contactul cu mingea”. Din analiza video reiese

că majoritatea greșelilor de execuție au fost făcute în urma greșirii unghiului de aruncare a mingii și în urma lipsei de efect dat mingii prin flexia palmei în momentul contactului. Din aceasta cauză, în instruirea grupei experiment, am abordat o serie de mijloace a căror scop a fost corectarea acestor greșeli. Un rol important l-a avut orientarea în spațiu a sportivului care l-a făcut capabil să arunce și să lovească mingea în momentul oportun, caracterizând o execuție reușită.

Sintetizând partea statistico-matematică, observăm că media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 42,31 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,21$  iar la testarea finală, este 40,06 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,18$ . Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 42,04 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=0,3,22$  iar la testarea finală 30,04 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,14$ . Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,74, mai mic decât „t” tabelar,  $P>0,05$ , ceea ce indică că diferențe între testări sunt nesemnificative. În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 4,00, mai mare decât „t” tabelar,  $P<0,01$ , ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative, în favoarea grupei experiment.

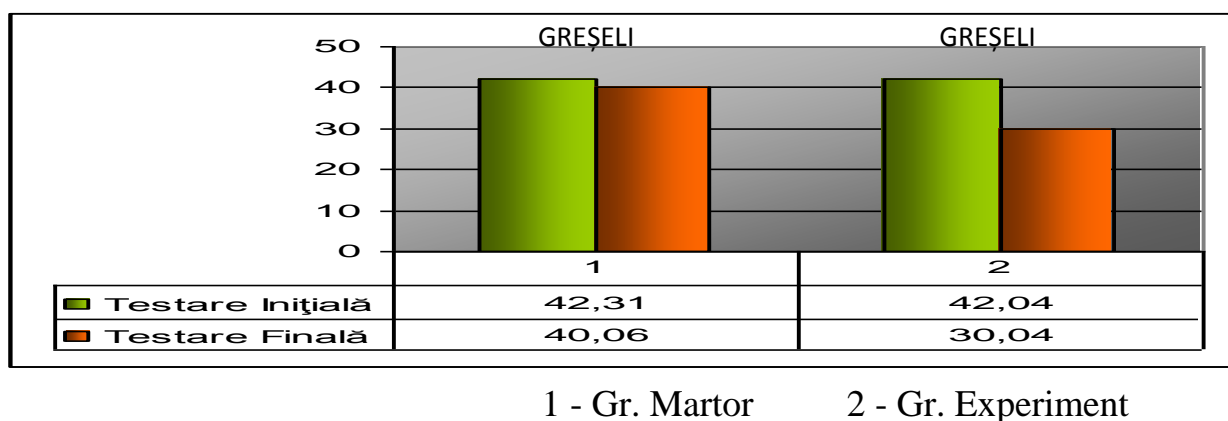


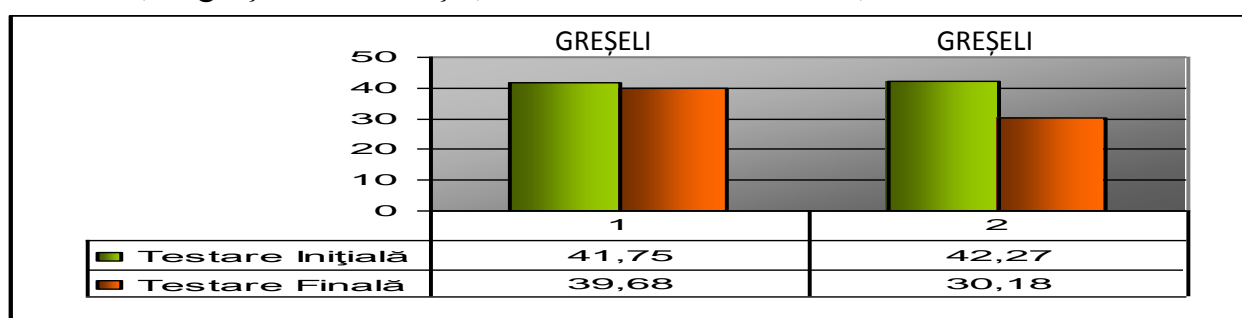
Fig. 5. Dinamica valorilor medii obținute la procedeul tehnic „Serviciu în zona 1 sau 5”

Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,24, mai mare decât „t” tabelar, ( $P<0,05$ ), fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative din punct de vedere valoric, în favoarea grupei experiment, aceasta înregistrând mai puține greșeli de tehnică.

În cadrul jocului de volei, procedeul tehnic de atac este definitiv în câștigarea punctelor. În urma analizării din punct de vedere video a acestui procedeu împreună cu grupul de experți, cu scopul de a corecta greșelile de tehnică, am ajuns la concluzia că cele mai multe greșeli de execuție se întâmplă la fazele „contactul cu mingea”, unii sportivi lovind mingea cu antebrațul sau cu

vârful degetelor, ceea ce denotă o slabă apreciere a traiectoriei unui obiect în mișcare, o proastă orientare în spațiu și incapacitatea de a anticipa poziția mingii și „lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedurii/acuratețe”, atacul fiind ori în fileu ori în afara terenului, sau biomecanica mișcării finale fiind incorectă, se atinge fileul. În acest scop am intervenit cu un set de exerciții pentru a corecta aceste greșeli de execuție.

Astfel, în cadrul procedurii „Atac pe direcția elanului” (Figura 6.) media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 41,75 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,23$  iar la testarea finală, este 39,68 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m= 3,19$ . Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 42,27 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,20$  iar la testarea finală 30,18 greșeli de execuție, cu o eroare medie  $\pm m=3,15$



1 - Gr. Martor      2 - Gr. Experiment

Fig. 6. Dinamica valorilor medii obținute la procedeu tehnic „Atac pe direcția elanului, din minge aruncată de antrenor”

Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,68, mai mic decât „t” tabelar,  $P>0,05$ , ceea ce indică că diferențe între testări sunt ne semnificative. În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 4,03, mai mare decât „t” tabelar,  $P<0,01$ , ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative, în favoarea grupei experiment.

Analizând din punct de vedere statistic. diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,12, mai mare decât „t” tabelar,  $P<0,05$ , fapt ce dovedește că grupa experiment obține valori mai bune, micșorându-se esențial numărul de greșeli de execuție tehnică.

De fapt, corectarea greșelilor de executare a elementelor și procedurilor tehnice nu este altceva decât îmbunătățirea tehnicii propriu zise de joc, iar rezultatele înregistrate în acest sens au fost cât se poate de concludente, în mod special la sportivii din grupa experimentală. Astfel, numărul de greșeli la finalul experimentului pedagogic s-a redus esențial față de rezultatele inițiale, fapt demonstrat de calculele statistice pentru fiecare element și procedeu tehnic în

parte. Prin urmare, metodologia experimentală propusă este una destul de eficientă, în cazul dat cu referință la compartimentul „pregătire tehnică”.

## **CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI**

1. Analiza și generalizarea datelor literaturii de specialitate pe problemele pregătirii sportivilor juniori a scos în evidență faptul că actualmente în practica instruirii acestora se aplică un șir de metodici de optimizare a procesului de pregătire. Cu toate acestea, metoda analizei video se aplică foarte rar, deși eficiența acesteia este apreciată de majoritatea specialiștilor.

2. Studiind izvoarele de specialitate, care au abordat jocul de volei, distingem faptul că majoritatea specialiștilor din domeniu recunosc valoarea teoretico-metodică a analizei video în pregătirea voleibaliștilor juniori considerând-o un mijloc complementar în obținerea performanței sportive. În același timp, practic nu se întâlnesc cercetări fundamentale ce ar trata problema în cauză în pregătirea voleibaliștilor juniori.

3. Conform datelor literaturii de specialitate vârsta de 15-16 ani este una destul de dificilă pentru performanță, inclusiv și în jocul de volei. În acest interval, la băieți intervine pubertatea, unde apar creșteri rapide la nivel antropometric, funcțional, segmentele corpului cresc mai rapid, mușchii se alungesc, iar în colaborare cu celelalte probleme aferente vârstei, dau o dereglare a tehnicii de joc. Anume din aceste cauze am considerat necesară abordarea acestei categorii de vârstă în cercetarea noastră.

4. Analiza rezultatelor chestionării specialiștilor din domeniu a demonstrat faptul că 87% dintre cei intervievați consideră că folosind analiza video poate influența pozitiv sporirea nivelului calitativ a jocului de volei voleiului. În același timp marea majoritate dintre aceștia nu folosesc în practică metodologia dată aducând diferite argumente ce țin de dotarea materială, complexitatea acesteia și altele.

5. Datele obținute în urma experimentului constatativ, au demonstrat faptul că rezultatele obținute de grupa martor și de cea experimentală, cu referință la parametrii motrici, funcționali și tehnici, sunt destul de apropiate, diferențele dintre acestea fiind nesemnificative din punct de vedere statistic ( $P > 0,05$ ), fapt ce indică la omogenitatea grupelor implicate în experimentul pedagogic.

6. Rezultatul experimentului pedagogic de bază a demonstrat foarte clar eficiența aplicării analizei video în procesul de instruire a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani. Acest fapt se conturează destul de bine în cadrul analizei probelor motrice, unde ambele grupe au înregistrat creșteri semnificative, însă, cu o pondere mai sporită din punct de vedere statistic în grupa experimentală. Cele mai concludente rezultate în acest sens, la grupa experimentală, au fost

înregistrate la probele de „Săritură de pe loc cu două mâini” ( $t=3,26$ ,  $P<0,01$ ), „Flexibilitate frontală” ( $t=3,86$ ,  $P<0,01$ ), „Triplă săritură de pe două pe două picioare” ( $t=3,89$ ,  $P<0,01$ ) și „Deplasare 6m x 5 repetări” ( $t=4,35$ ,  $P<0,001$ ).

7. Convingătoare au fost și rezultatele testării finale a parametrilor funcționali și senzomotorii, tendința fiind aceeași ca și în cazul testării fizice și antropometrice, unde grupa experimentală a fost superioară față de grupa martor la toți parametrii testați. În acest context, în grupa experimentală s-au înregistrat următoarele rezultate: Frecvența cardiacă,  $t=4,59$ ,  $P<0,001$ , Testul de coordonare psihomotorie,  $t=3,00$ , ( $P<0,01$ ), Testul Matorin,  $t=4,21$ , ( $P<0,001$ ), Testul Romberg,  $t=4,20$ , ( $P<0,001$ ), Indicele de refacere Dorgo,  $t=2,43$ , ( $P<0,05$ ), Testul Ruffier,  $t=3,63$ , ( $P<0,01$ ).

8. În urma aplicării raționale a programului experimental, cu scopul de a spori nivelul pregătirii tehnice a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani, s-au înregistrat rezultate foarte convingătoare în acest sens, în special în grupa experimentală, unde numărul de greșeli la finalul experimentului pedagogic a fost foarte redus, fapt ce a dus la sporirea nivelului însușirii calitative a elementelor și procedeele de joc. Rezultatele grupei experimentale au fost superioare față de cele din grupa martor la majoritatea probelor evaluate, iar cele mai semnificative dintre acestea au fost în cazul probelor: „Pasa cu două mâini de jos între zonele 2-3”,  $t=3,05$ , ( $P<0,01$ ), „Preluarea cu două mâini de jos între zonele 2-3”,  $t=3,60$ , ( $P<0,01$ ), „Serviciul în zona 1 sau 5”,  $t=4,00$ , ( $P<0,01$ ) și „Atac pe direcția elanului din minge aruncată de antrenor”,  $t=4,03$ , ( $P<0,01$ ).

9. Astfel, rezultatele înregistrate în cadrul experimentului pedagogic ce vizează sporirea nivelului pregătirii tehnice a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani, ne permit să menționăm faptul, că ipoteza științifică înaintată la începutul cercetărilor a fost confirmată pe deplin.

**Astfel, problema științifică importantă soluționată** în domeniul cercetat o constituie îmbunătățirea metodologiei pregătirii voleibaliștilor juniori de 15-16 ani, prin intermediul analizei video, în vederea prevenirii și corectării greșelilor de tehnică specifice principalelor procedee tehnice din jocul de volei.

\*\*\*\*

Ca urmare a analizei literaturii de specialitate, a desfășurării demersului pedagogic, a rezultatelor obținute în urma folosirii analizei video în cadrul optimizării nivelului pregătirii tehnice a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani, am formulat următoarele recomandări practico-metodice:

- Metodologia experimentală propusă poate fi elaborată și aplicată în practică având la dispoziție aparate video cu o viteză sporită de înregistrare a execuției elementelor și procedeele tehnice de joc.



- Aplicarea modelului experimental de pregătire tehnică a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani folosind preponderent analiza video trebuie făcut în concordanță cu cerințele actuale ale Federației de specialitate.

- Procesul instructiv-educativ la voleibaliștii juniori de 15-16 ani, trebuie să fie realizat în funcție de potențialul biofizic și tehnic al jucătorilor și de raționalizarea factorilor antrenamentului sportiv în actele de planificare (macro ciclul) cu punerea accentului pe analiza video.

- În momentul fundamentării macrociclurilor, trebuie să se acorde mai multă atenție antrenamentului individualizat, accentul trebuie pus pe dezvoltarea calităților motrice combinate iar concomitent trebuie perfecționate principalele procedee tehnice, aceste lucruri conferă, fără îndoială, un plus calitativ fiecărui jucător și desigur întregii echipe.

- Prin intermediul analizei video procedeele tehnice trebuie defalcate, studiate în amănunt, iar toate greșelile de execuție trebuie notate într-o foaie de observație și prelucrate împreună cu sportivii.

- Pentru ca sportivii să poată înțelege și corecta mai ușor greșelile de tehnică făcute în perioada competițională, săptămânal, în ziua în care se pune accent pe refacere, trebuie discutat și analizat prin intermediul analizei video meciul anterior, din toate punctele de vedere.

- Rezultatele oferite de analiza video va permite selectarea eficientă a mijloacele folosite în cadrul antrenamentului sportiv punând accentul pe tipurile de exerciții, pe dozare și pe intensitatea efortului, în funcție de particularitățile sportivilor.

- Este indicat să conștientizăm jucătorii, din punct de vedere teoretic, aceștia trebuie să realizeze faptul că o îmbunătățire din punct de vedere a execuției tehnice a elementelor și procedeele de joc reprezintă premisa principală a succesului în orice probă de sport, inclusiv și în jocul de volei.

## **BIBLIOGRAFIE**

1. Bâc O. Volleyball. Oradea: Universității din Oradea, 1999, p. 26-28
2. Bompa T. O. Performanța în jocurile sportive. Teoria și metodologia antrenamentului. București: Ex Ponto, 2003, p. 104
3. Conohova T., Păcuraru A., Teoria și metodică jocului de volei, Iași: PIM, 2014, 145 p.
4. Dragnea A. Antrenamentul sportiv. București: Didactică și Pedagogică R.A., 1996, p. 9, p. 132, p. 295, p.306.
5. Larionescu V. Teză de doctorat. Pregătirea profesională a studenților facultăților de educație fizică și sport în cadrul disciplinei volei prin folosirea

aparateror ajutătoare. Chișinău. 2012

6. Matveev L.P., Novikov A.D. Teoria și metodică educației fizice. București: Sport-Turism, 1980, p.530-590
7. Mîrza D. Optimizarea pregătirii în jocurile sportive prin perfecționarea sistemului informațional privind prestarea jucătorilor în competiții. Teză de doctor în educație fizică și sport. București, 2000, 200 p.
8. Mîrza D. Volei. Bazele teoretice și metodice. Iași, Pim, 2006, 174 p.
9. Niculescu I. Volei. Craiova: Universitaria, 2006. 120 p.
- 10. Onesim F. Efectele analizei video/biomecanice asupra acurateții pazei cu două mâini de sus și de jos în jocul de volei. În: Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de învățămînt în domeniul culturii fizice: Materialele conferinței internaționale: Chișinău, USEFS, 2014, p.150-154.**
- 11. Onesim F. Bloc Master-ul o altă formă de îmbunătățire a atacului în jocul de volei. În: Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de învățămînt în domeniul culturii fizice: Materialele Conferinței Științifice Internaționale, Chișinău, USEFS, 2013, p 145-148**
- 12. Onesim F. Larionescu V. Analiza biomecanică a detentei în volei. Paralelă între bătaia simultană și cea alternativă. În: Probleme actuale ale teoriei și practicii culturii fizice: Materialele conferinței științifice internaționale studențești: Chișinău, USEFS, 2008, p. 78 – 84**
- 13. Onesim F. Păcuraru A. Video/biomechanical analysis and plyometric exercises, reliable means to improve the expansion in the volleyball game. Suceava, In: Materialele Conferinței Internaționale „Trends and perspectives in physical culture and sports”, Suceava, 2014, p.75-81**
- 14. Onesim F. The framework device for strike attack and service, the „sine qua non” condition for learning fundamental techniques service and strike attack. Suceava, In: Annals of the "Stefan cel Mare" University, 2012**
- 15. Onesim F. The influence of the video/biomechanical analysis on physical parameters on 15-16 yers old volleyball players Suceava, In: The Annals of the "Stefan cel Mare" University, Physical Education and Sport Section, Suceava, 2012, p. 98-102**
- 16. Onesim F., Păcuraru A. The impact of the video/biomechanical analysis of functional and sensory motor parameters of the volleyball players. Suceava, In: Annals of the "Stefan cel Mare" University, Physical Education and Sport Section, Suceava, 2014, p. 96-102**
17. Păcuraru A. Volei. Teorie și Metodică. Galați: Fundației Universitare „Dunărea de Jos”, 1999, p.73, p.151-152
18. Păcuraru A., Călin L., Prisecaru G. Metodica baschetului și voleiului școlar. Galați: Fundației Universitare „Dunărea de jos”, 2004. 126 p.

19. Preda C., Păcuraru A. Bazele teoretice și metodice – volei, Galați: Galați university press, 2012, 141 p.
20. Triboi V. Teoria și metodică antrenamentului sportiv. Chișinău: Valinex, 2009, 369 p.
21. Triboi V., Păcuraru A. Teoria și metodologia antrenamentului sportiv. Iași: PIM 2013, p.12
22. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры. - М.: Советский спорт, 2003, 463 с.
23. Максименко А.М. Теория и методика физической культуры, М.: «Физическая культура», 2005, – 530 с.
24. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Учебник для институтов физической культуры. - М.: ФиС, 1991, - С. 158-177.
25. Фурманов А.Г. Подготовка волейболистов. Минск, Met, 2007, – 330 с.
26. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Академия, 2004, – 478 с.
27. Чермит К.Д. Теория и методика физической культуры. – М.: Советский спорт, 2005, – 268 с.

## ADNOTARE

**Onesim Florin:** *Pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori prin aplicarea analizei video*: teză de doctor în științe pedagogice. Chișinău, 2016.

**Structura tezei:** Introducere, trei capitole, Concluzii generale și Recomandări, Bibliografie din 208 titluri, 20 anexe, 136 pagini text de bază, 62 figuri și 20 tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 7 lucrări științifice.

**Cuvinte cheie:** pregătirea tehnică, corectarea greșelilor, joc de volei, procedee tehnice, analiză video, metode de corectare, metodologie, metode de antrenament, juniori, particularități psiho-motrice și biologice.

**Domeniul de studiu:** pedagogie;

**Scopul cercetării** îl constituie stabilirea fundamentelor teoretice și metodologice privind pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani prin intermediul analizei video.

**Obiectivele lucrării:**

1. Studiarea bazelor teoretice și metodologice în sistemul de pregătire sportivă a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani.

2. Scoaterea în evidență a nivelului pregătirii sportive a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani la nivel național.

3. Elaborarea și verificarea experimentală a metodelor pregătirii tehnice în jocul de volei prin intermediul mijloacelor caracteristice analizei video.

4. Argumentarea experimentală a eficienței aplicării analizei video în pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani.

**Noutatea și originalitatea științifică** constă în faptul că cercetarea în cauză își propune depistarea unor metode și mijloace noi privind pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori prin intermediul programului de analiză video.

**Problema științifică importantă soluționată** în domeniul cercetat constituie îmbunătățirea metodologiei pregătirii voleibaliștilor juniori de 15-16 ani, prin intermediul analizei video, în vederea prevenirii și corectării greșelilor de tehnică specifice principalelor procedee tehnice din jocul de volei.

**Semnificația teoretică a lucrării** reiese din faptul că prin intermediul implementării analizei video, s-a obținut un nou model de antrenament, care își are finalitatea în sporirea nivelului pregătirii tehnice al voleibaliștilor juniori de 15-16 ani.

**Valoarea aplicativă a lucrării** este dată de posibilitatea aplicării în practică a metodologiei pregătirii tehnice a voleibaliștilor juniori prin intermediul aplicării analizei video de către profesorii/antrenorii de volei într-un timp foarte scurt și cu resurse materiale reduse.

**Aprobarea rezultatelor științifice.** Implementarea metodologiei propusă de noi, în cadrul antrenamentului, s-a realizat pe grupa experiment C.S.S. „Nicu-Gane” Fălticeni și pe grupa martor LPS Piatra-Neamț. Datele obținute în urma cercetării științifice au fost prezentate în diferite materiale editate în culegerile Conferințelor științifice naționale și internaționale din România și Republica Moldova. Rezultatele sunt disponibile și pot fi consultate în procesul de instruire și antrenament al voleibaliștilor juniori.

## АННОТАЦИЯ

Онесим Флорин: *Техническая подготовка волейболистов юниоров с применением анализа видео*: диссертация на соискание степени доктора педагогических наук. Кишинэу, 2016.

**Структура диссертации:** введение, три главы, общие выводы и рекомендации, библиография – 208 названий, 20 приложений, 136 страниц основного текста, 62 рисунков, 20 таблиц. Полученные результаты опубликованы в 7 научных работ.

**Ключевые слова:** техническая подготовка, исправление ошибок, игра в волейбол, технические приемы, видео анализ, методы исправления, методология, методы тренировки, юниоры, психо-физические и биологические особенности.

**Область исследования:** педагогика.

**Цель исследования** является определение теоретической и методологической базы технической подготовки волейболистов юниоров 15-16 лет посредством анализа видео.

**Задачи диссертации:**

1. Изучение теоретических и методологических основ системы спортивной подготовки волейболистов юниоров 15-16 лет.

2. Выявить уровень спортивной подготовленности волейболистов юниоров 15-16 лет на национальном уровне.

3. Разработка и экспериментальное обоснование методологии технической подготовки игры в волейбол посредством анализа видео.

4. Экспериментальное обоснование эффективности применения анализа видео в технической подготовки волейболистов юниоров 15-16 лет.

**Научная новизна и оригинальность работы** состоит в том, что данное исследование предлагает выявление эффективных средств и методов для технической подготовки волейболистов юниоров с применением анализа видео.

**Научная проблема** в изучаемой области заключается в улучшении методологии подготовки волейболистов юниоров 15-16 лет посредством применением анализа видео с целью предупреждения и исправления технических ошибок при выполнении основных технических приёмов игры в волейбол.

**Теоретическая значимость работы** предопределена тем, что путем внедрения видео анализа, получена новая модель тренировки, целью которой является повышения уровня технической подготовленности волейболистов юниоров 15-16 лет.

**Практическая значимость работы** определена возможностью и доступностью применения разработанной методологии технической подготовки волейболистов юниоров с применением анализа видео тренерами-преподавателями по волейболу за максимально короткий срок и с минимальными материальными ресурсами.

**Внедрение научных результатов.** Внедрение предложенной методологии в тренировочном процессе была осуществлена с экспериментальной группой ССК «Никулче-Гране» из Фэлтичены и с контрольной группой ЛСП Пятра Нямц. Полученные результаты исследования были представлены в различных научных материалах, опубликованных в сборниках национальных и международных научных конференциях в Румынии и Республике Молдова. Результаты доступны и могут быть консультированы и внедрены в процессе обучения и тренировке волейболистов.

## ANNOTATION

Onesim Florin: **The technical preparation of junior volleyball players through video analysis application.** PhD thesis in pedagogy. Chişinău, 2016

**Thesis structure:** Introduction, Three chapters, General conclusions and recommendations, Bibliography of 208 titles, 20 annexes, 136 pages of main text, 62 figures and 20 tables. The results are published in 7 scientific papers.

**Keywords:** technical training, mistakes correction, volleyball game, training methods, video analysis, correction methods, methodology, training methods, juniors, psychomotor and biological particularities.

**Field of study:** pedagogy;

**The purpose of the research:** Setting theoretical and methodological foundations on the technical preparation of the 15-16 years old volleyball players through video analysis.

**Objectives of the research:**

1. Study of theoretical and methodological foundations in the technical preparation system of the 15-16 years old volleyball players;
2. Highlighting the level of sports training of the 15-16 years old volleyball players, at national level;
3. Development and experimental verification of methods, in the game of volleyball through the means that characterize video analysis;
4. The experimental efficiency argumentation of video analysis application in the technical preparation of the 15-16 years old volleyball players;

**Scientific novelty** is that the research in question aims detect those new means and methods regarding the technical preparation of the 15-16 years old volleyball players through video analysis program.

**Important scientific problem** addressed in the field of research is the real improvement methodology of training volleyball players (cadets 15-16 years), through video analysis program, in order to top prevent and correct the main techniques that are specific to the game of volleyball.

**The theoretical significance** of the work comes from the fact that through the implementation of video analysis and resources created by this, we obtained a new training model, relatively individualized, which has its purpose in maximizing potential of the volleyball player.

**The value of the work** is given by the possibility of applying the developed methodology and the practical and methodological recommendations for all volleyball coaches with great ease.

**Approval of the scientific results:** Implementation of the proposed new methodology was performed on experimental group, CSS " Nicu Gane" Fălticeni , and the control group LPS Piatra Neamt Data from pedagogical approach were presented in different scientific material published in national scientific conferences and International collections in Romania and the R. Moldova. Results are available and can be implemented in the training process and training of volleyball players.

**ONESIM FLORIN**

**PREGĂTIREA TEHNICĂ A VOLEIBALIȘTILOR JUNIORI PRIN  
APLICAREA ANALIZEI VIDEO**

**Specialitatea: 533.04 - Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație**

**Autoreferatul tezei de doctor în științe pedagogice**

**Aprobat spre tipar: data 25.07.2016**

**Hârtie ofset. Tipar ofset.**

**Coli de tipar.: 2 c.t.**

**Formatul hârtiei 60x8 1/16**

**Tirajul - 30 ex.**

**Comanda nr. 32**

**Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport**

**2024, Republica Moldova, str. A. Doga 22**