

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

Cu titlul 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

Teză de doctor în științe pedagogice

Conducător științific:

**PĂCURARU Alexandru
doctor în științe pedagogice,
profesor universitar**

Autor:

Onesim Florin

Chișinău, 2016

© **Onesim Florin, 2016**

CUPRINS

ADNOTARE.....	5
АННОТАЦИЯ.....	6
ANNOTATIONS.....	7
LISTA ABREVIERILOR	8
INTRODUCERE.....	9
1. FUNDAMENTE TEORETICO-METODICE PRIVIND PREGĂTIREA SPORTIVĂ A VOLEIBALIȘTILOR JUNIORI.....	14
1.1. Aspecte metodologice privind organizarea antrenamentului sportiv la nivel de juniori, vârsta 15-16 ani.....	14
1.2. Tendințe generale și specifice în pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori.....	20
1.3. Locul și importanța analizei video în procesul de pregătire a sportivilor de diferite nivele.....	31
1.4. Particularitățile biologice și psiho-motrice a sportivilor la vârsta de 15-16 ani care practică jocul de volei	34
1.5. Concluzii la capitolul 1	40
2. STUDIU CONSTATATIV REFERITOR LA NIVELUL PREGĂTIRII SPORTIVE A VOLEIBALIȘTILOR JUNIORI PRIN INTERMEDIUL ANALIZEI VIDEO	43
2.1. Metodologia și organizarea cercetării	43
Analiza opiniilor specialiștilor cu privire la eficacitatea utilizării analizei video la corectarea greșelilor de execuție a principalelor procedee tehnice în jocul de volei	57
2.3. Aprecierea indicilor somatici, morfologici și fizici ai voleibaliștilor de 15-16 ani	61
2.4. Aprecierea indicilor funcționali ai voleibaliștilor de 15-16 ani	72
2.5. Aprecierea nivelului pregătirii tehnice a voleibaliștilor de 15-16 ani.....	75
2.6. Analiza video a parametrilor spațiali privind execuția procedeelelor tehnice la voleibaliștii de 15-16 ani	83
2.7. Argumentarea conținutului programului experimental de pregătire a voleibaliștilor prin intermediul analizei video.....	91
2.8. Concluzii la capitolul 2	101

3. ARGUMENTAREA EXPERIMENTALĂ A EFICIENȚEI APLICĂRII ANALIZEI VIDEO ÎN PREGĂTIREA TEHNICĂ A VOLEIBALIȘTILOR JUNIORI.....103

3.1. Analiza și interpretarea rezultatelor parametrilor testării antropometrice și fizice ale voleibaliștilor de 15-16 ani	103
3.2. Analiza și interpretarea rezultatelor testării parametrilor funcționali și senzomotorii ale voleibaliștilor de 15-16 ani	119
3.3. Dinamica parametrilor tehnici în urma implementării analizei video în cadrul pregătirii sportive a voleibaliștilor de 15-16 ani	125
3.4. Concluzii la capitolul 3	131

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI.....133

BIBLIOGRAFIE.....136

ANEXE.....148

Anexa 1. Model chestionar.....	149
Anexa 2. Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3, la ridicător, din minge aruncată de antrenor. Greșeli frecvente și mijloace de corectare a acestora.....	150
Anexa 3. Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor. Greșeli frecvente și mijloace de corectare a acestora	152
Anexa 4. Serviciul de sus în zonele 1 sau 5. Greșeli frecvente și mijloace de corectare	154
Anexa 5. Atac pe direcția elanului. Greșeli frecvente și mijloace de corectare a acestora	156
Anexa 6. Plan de pregătire. Microciclu. Perioada competițională.....	158
Anexa 7. Proiect de lecție.....	161
Anexa 8. Centralizator rezultate „Probe F.R. Volei și Teste Antropometrice”	167
Anexa 9. Centralizator rezultate „Testarea parametrilor funcționali, senzomotorii și fizici”	168
Anexa 10. Grila de calcul a „Indicilor de motricitate”	169
Anexa 11. Centralizator rezultate „Indicele general de motricitate”	170
Anexa 12. Grilă de apreciere a tehnicii	171
Anexa 13. Tabel nominal, Călugărița Teodor Sebastian, C.S.S. Nicu-Gane Fălticeni, Testare inițială și finală „Procedee tehnice”	172
Anexa 14. Tabel nominal, Muraru Andrei, L.P.S. Piatra-Neamț, Testare inițială și finală „Procedee tehnice.”.....	173
Anexa 15. Centralizator al rezultatelor (nr. greșeli) obținute de cele două grupe la procedeele tehnice.	174

Anexa 16. Modelul capacității de performanță după Epuran M. și colab	175
Anexa 17. Brevet de invenție	176
Anexa 18. Descrierea probelor tehnice susținute de cele două grupe.....	177
Anexa 19. Plan de pregătire anual (Macroцилу).....	178
Anexa 20. Acte de implementare a rezultatelor cercetării	179
Declarație privind asumarea răspunderii	182
CV al autorului.....	183

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 a 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 întrebunțării analizei video de către profesorii/antrenorii de volei într-un timp foarte scurt și cu resurse materiale reduse.

Aprobarea rezultatelor științifice. Implementarea metodologiei propuse 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 Нямец. 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.

LISTA ABREVIERILOR

A.T.C.	– acțiuni tactice colective	t	– testul Student
Bătăi/minut	– b/m	T.F.	– testare finală
C.V.	– coeficient de variabilitate	T.I.	– testare inițială
C.S.M.	– Club Sportiv Municipal	V max	– variația maximă individuală
C.S.S.	– Club Sportiv Școlar	V min	– variația minimală individuală
Cm	– centimetri		
Ex.	– exercițiu		
F.R.V.	– Federația Română de Volei		
FC	– frecvența cardiacă		
FC t0	– frecvența cardiacă după 5 minute de repaos		
Fig.	– figura		
Gr. E	– Grupa experiment		
Gr. M.	– Grupa martor		
g	– Grade		
I	– Indice		
I.R.	– Indicile Ruffier		
J. O	– Jocurile Olimpice		
J 2	– Juniori 2		
Kg	– kilograme		
L.P.S.	– Liceu cu Program Sportiv		
m	– metri		
Max.	– maxim		
Min.	– minim		
n	– numărul de sportivi		
P	– pragul de semnificație		
P1, P2, P3	– Puls 1, Puls2, Puls 3		
r	– repetări		
s	– secunde		
Tab.	– tabel		
t.	– timp		

INTRODUCERE

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 antrenament, care duce la suprasolicitarea sportivilor. Unul dintre cele mai importante compartimente ce ține de pregătirea sportivilor, inclusiv în jocul de volei, este cel al pregătirii tehnice.

Cu referință la jocul de volei, mulți autori [2, 14, 49, 92] au tratat compartimentul tehnic din diferite puncte de vedere, aplicând terțe metodologii de sporire a eficienței acesteia. 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, așa cum menționează Bendek F., [17], Rîșneac B., Milici D., Rață E. [145], Jain A. K. [178].

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 [55, 172, 175].

Autorul Jain A.K. [178, p. 57] pleacă de la premisa că noțiunea de prelucrare a imaginilor și a elementelor video a apărut datorită necesității umane de a se înlocui printr-o mașină ce e capabilă să realizeze funcțiile vizuale ale oricărei viețuitoare. „Image processing holds the possibility of developing the ultimate machine that could perform the visual functions of all living beings”.

Knudson D. V., Morrison C. M. [180] îl citează pe Bernstein N. A., nefiind mulțumit de tehnica video care era precară, acesta a elaborat o metodă numită ciclogrametrie, reușind să obțină traiectorii punctiforme ale becuțelor, totodată putând să măsoare distanța dintre acestea. În ultimele decenii, metodele de analiză a mișcării umane s-au dezvoltat considerabil, mai ales odată cu apariția computerului, astfel putând fi interpretate și prelucrate datele obținute.

O bună parte din autori [27, 31, 64, 71, 82, 109, 158] 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 [27, 31, 64, 71, 82, 109, 158], 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 [14, 48, 92, 105, 127, 140, 198, 203] 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 sportive, inclusiv în jocurile sportive [15, 17, 44, 134, 144], scopul acesteia fiind corectarea greșelilor de tehnică a sportivilor prin metode obiective, adică filmarea cu viteză sporită a execuțiilor.

Prevenirea și corectarea greșelilor de execuție a procedeele tehnice din cadrul jocului de volei reprezintă premisa de obținere a performanței, respectiv a înaltei performanțe. În accepțiunea autorului Niculescu M. [125] greșelile pot fi catalogate ca „mișcări care nu corespund fazelor și nivelului de execuție eficientă a elementelor și procedeele tehnice, adică sunt incorecte”. În acest context, specialistul de mai sus subliniază că greșelile sunt o serie de erori ocazionale, găsite la toate procedeele 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 de execuție 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 procedeele 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. Studierea 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.

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 a 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 propuse 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.

Sumarul compartimentelor tezei

În primul compartiment al tezei, „*Fundamente teoretico-metodice privind pregătirea sportivă a voleibaliștilor juniori*”, s-a realizat selectarea și analizarea literaturii de specialitate în ceea ce privește antrenamentul sportiv la categoria de vârstă Juniori II, 15-16 ani, particularitățile biologice și psihomotrice de vârstă ale sportivilor participanți la experimentul pedagogic, mijloacele ce rezidă din analiza video în scopul îmbunătățirii indicilor antrenamentului sportiv și de a corecta greșelile de execuție din punct de vedere tehnic caracteristice voleibaliștilor.

S-au analizat și clasificat, prin intermediul metodelor complementare tezei, opiniile specialiștilor în domeniu cu privire la tema aleasă, formulând problematica cercetării și direcțiile ei de soluționare, căutând actualizarea informațiilor, respectiv găsirea de noi metode care să ne ajute în demersul pedagogic.

În al doilea compartiment al tezei, „*Studiu constatativ referitor la nivelul pregătirii sportive a voleibaliștilor juniori prin intermediul analizei video*”, s-au analizat documentele de planificare specifice jocului de volei, s-au aprobat metodele și mijloacele de cercetare și au fost analizate opiniile specialiștilor din cadrul jocului de volei referitoare la necesitatea implementării în cadrul antrenamentului a mijloacelor ce rezultă din analiza video.

În urma obținerii feedback-ului chestionarului, la toate întrebările răspunsurile au fost pozitive. Referitor la eficacitatea utilizării analizei video în corectarea greșelilor de execuție a principalelor procedee tehnice în jocul de volei, 87% dintre cei intervievați consideră că, folosind analiza video, pot să crească calitativ nivelul jocului de volei, iar 74,1% confirmă că vor folosi analiza video în corectarea greșelilor de tehnică.

Prin intermediul testării inițiale, am determinat nivelul de dezvoltare morfofuncțională, de pregătire fizică specifică, tehnică (analiză video), apoi am implementat mijloacele caracteristice metodei video în antrenamentul grupei experiment. Valorile obținute de cele două grupe, martor și experiment, la testarea inițială, au fost apropiate, fapt ce ne-a demonstrat că demersul pedagogic poate fi efectuat în condiții optime de lucru.

Grupele experiment a beneficiat de o serie de mijloace care au fost create în urma testării inițiale, în urma analizei video prin observarea sincopelor din antrenamentul sportivilor. Aceste mijloace pot fi văzute în compartimentul Anexe.

În ultimul compartiment al tezei, „*Argumentarea experimentală a eficienței aplicării analizei video în pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori*”, s-a realizat experimentul pedagogic de bază, care vine să confirme ipoteza cercetărilor efectuate privind sporirea nivelului pregătirii tehnice a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani prin aplicarea analizei video ca metodă obiectivă și accesibilă pentru specialiștii din domeniul voleiului.

Rezultatele înregistrate au fost prelucrate și interpretate din punct de vedere statistico-matematic și s-a făcut reprezentarea grafică și tabelară a acestora. Sfârșitul etapei este constituit de testarea finală a nivelului de dezvoltare somatică, morfofuncțională, de pregătire fizică și tehnică a sportivilor care au fost incluși în cercetare.

Se poate afirma că rezultatul experimentului pedagogic coincide cu un progres la ambele grupe, însă creșterile semnificative se înregistrează la grupa experiment. În acest context, rezultatele probelor propuse de F.R.V. ale voleibaliștilor Juniori II, de 15-16 ani, la testarea finală, ne-au furnizat răspunsuri concludente, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obținând la toate probele fizice rezultate mai bune. Acest capitol oglindește valoarea demersului pedagogic, al dinamicii indicatorilor și pune în evidență, din punct de vedere statistic rezultatele superioare obținute de Gr. Exp. C.S.S „Nicu-Gane” Fălticeni.

Teza se încheie cu concluzii generale și recomandări practico-metodice ce pot fi folosite de specialiștii din domeniul voleiului.

1. FUNDAMENTE TEORETICO-METODICE PRIVIND PREGĂTIREA SPORTIVĂ A VOLEIBALIȘTILOR JUNIORI

În cadrul jocurilor sportive, inclusiv și în jocul de volei, complexitatea sistemului de pregătire este mult amplificată de diversitatea deprinderilor motrice specifice ce se manifestă în condiții variate, în relație cu adversarii și coechipierii. Instruirea deprinderilor tehnice în variate situații tactice, pe fondul dezvoltării fizice și psihice a sportivilor, este calea de urmat în sporturile de echipă, pentru îmbunătățirea performanțelor. La aceasta se mai adaugă calitatea procesului de antrenament, capacitatea profesională a antrenorului, baza materială și managementul activității. Toate, în contextul tendințelor și direcțiilor de dezvoltare a jocurilor, pe fondul modificărilor de regulament impuse de creșterea dinamismului, atractivității și spectaculozității acestora.

1.1. Aspecte metodologice privind organizarea antrenamentului sportiv la nivel de juniori, vârsta 15-16 ani

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. Astfel, „Antrenamentul este un proces de adaptare; adaptarea însăși reprezintă, în primul rând, o serie de procese de biosinteză adaptivă a unor proteine enzimatică și structurale. Numai cunoașterea proceselor adaptive și luarea în considerare a legităților acestora ne pot ajuta să avansăm, atât în teoria, cât și în metodologia antrenamentului.” este definiția dată de Tschiene O. [167].

În viziunea lui Demeter A. [66] „Antrenamentul sportiv poate fi definit ca un proces pedagogic care urmărește pregătire metodică specială a sportivilor într-o anumită ramură de sport, în vederea creșterii măiestriei sportive pentru obținerea unor performanțe maxime. În acest proces se măresc treptat capacitățile funcționale ale organismului fiind condiționate de menținerea și întărirea sănătății, într-un regim igienic perfect sub control medical permanent”.

Autorul Dragnea A. [71, 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”.

Procesul de antrenament trebuie să fie transparent, făcut după un plan bine determinat cu finalități clare și realizabile. În această direcție, specialistului Demeter A. [66, p. 174] consideră

că „Multilaritatea procesului de antrenament este una din cerințele cele mai importante ale pregătirii sportive. Din punct de vedere fiziologic, prin multilaritatea pregătirii, se înțelege dezvoltarea armonioasă a întregului organism, a tuturor segmentelor și grupelor musculare, fortificarea neconținută a tuturor organelor și îmbunătățirea tuturor funcțiilor vegetative, circulația sângelui, respirația, reglarea hormonală, funcțiile digestive, metabolismul intermediar, excreția etc.”.

După Bompa T.O. [20, p. 33] „Capacitatea de efort a fiecărui individ depinde de următorii factori: vârstă biologică și cronologică, în special la copii și juniori, ale căror organisme nu au ajuns încă la maturitate. Pregătirea lor în comparație cu cea a sportivilor adulți ar trebui să fie mult mai extinsă, multilaterală și moderată”.

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 Budevici-Puiu A. [26], Bufta V. [28].

Referitor la lucrul menționat mai sus, autorii Ionescu V.I., Demian M. [101] ne propun un model de pondere a factorilor antrenamentului la procesul de pregătire (Tabelul 1.1.).

Tabelul 1.1. Ponderea factorilor antrenamentului în procesul de pregătire după Ionescu V.I., Demian M. , [101]

Vârstă	Factorul	%	Mijloace principale
15 ani	FIZIC	40	- efect direct – mijloace specifice ale pregătirii multilaterale și specifice - efect indirect, ca subdominantă a pregătirii tehnice și tactice
	TEHNIC	30	- antrenament analitic, execuții - lanțuri, acțiuni tehnice - jocuri
	TACTIC	20	- structuri tactice - relații de joc - jocuri tactice, jocul normal
	PSIHIC	10	- metode generale și specifice, mijloace adecvate
16 ani	FIZIC	40	- efect direct – mijloace specifice - efect indirect ca subdominantă a pregătirii tehnice și tactice
	TEHNIC	25	- antrenament de execuții, lucru analitic - acțiuni tehnice, accent pe viteză și adversitate - jocuri
	TACTIC	25	- structuri tactice - jocuri tactice - joc normal
	PSIHIC	10	Metode generale și specifice, mijloace adecvate

Un punct de vedere referitor la selecție este cel al lui Nicu A. [121], care consideră că selecția este primordială în eficacitatea ulteriorului antrenament sportiv, ea depinzând de mai multe criterii: medico-biologice, somato-fiziologice, biochimice, psihologice și, nu în ultimul rând, motrice. „Selecția este un proces organizat și repetat de depistare timpurie a posibilităților înnăscute ale copilului, juniorului, cu ajutorul unui sistem complex de criterii (medicale, biologice, psiho-sociologice și motrice) pentru practicarea și specializarea lui ulterioară într-o disciplină sau probă sportivă” .

Suntem cu totul de acord cu marea majoritate a autorilor [14, 20, 36, 71, 72, 95, 108, 142, 147] care consideră că selecția, în funcție de criteriile medicalo-biologice, se poate împărți în mai multe etape. Prima etapă coincide cu vârsta 4-10 ani, numindu-se selecție primară sau inițială, a doua poartă numele de selecție secundară și caracterizează vârsta 10-14 ani, iar selecția finală sau de performanță se găsește după 14 ani. Cu toate că această împărțire este unanim valabilă, criteriul vârstei variază de la un sport la altul.

În viziunea specialiștilor Triboi V., Păcuraru A. [166, p. 12], obținerea unui nivel maxim de pregătire este scopul suprem al antrenamentului sportiv. Pentru realizarea acestui scop, în procesul de antrenament trebuie soluționate următoarele sarcini de bază (Figura 1.1).

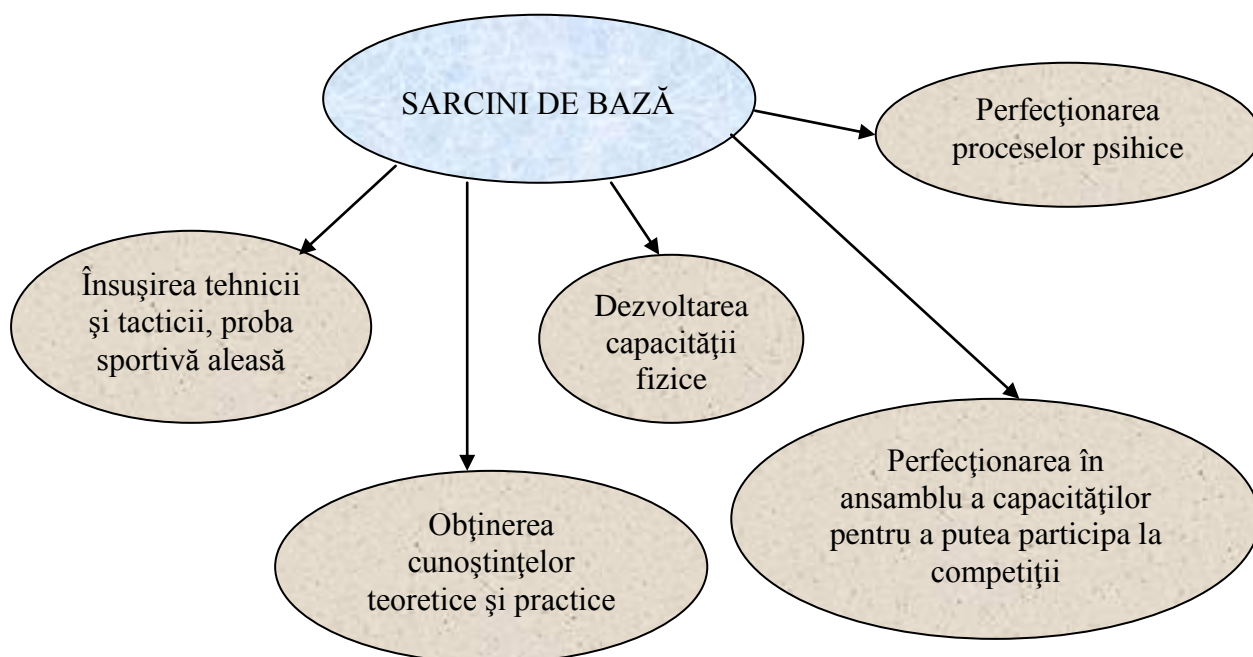


Fig. 1.1. Sarcinile de bază ale antrenamentului sportiv după Triboi V., Păcuraru A. [166], modificată de noi

Autorul Danail S. [63, p. 44] este de părere că „selecția și orientarea sportivă reprezintă un proces complex, continuu etapizat, în care trebuie acționat la toate nivelurile, cu simț de răspundere”.

Pe plan național găsim cel puțin trei denumiri din punct terminologic al tehnicii. Astfel,

Bîrsan M. [15], Dragnea A. [72], Șiclovan I. [163] folosesc termenul de pregătire tehnică, Nicu A. [121] și . Гужаловский А.А. [192] folosesc termenul de factor tehnic, iar autorii Colibaba-Evuleț D., Bota I. [53] folosesc termenul de tehnică de joc. „Tehnica unei ramuri de sport cuprinde totalitatea acțiunilor motrice executate ideal din punct de vedere al eficienței acestora.” Dragnea A. [71].

Conform părerii lui Manno R. [108] „Tehnica sportivă este un procedeu sau ansamblu de procedee, învățate prin intermediul exercițiului, în scopul de a rezolva cât mai economic, cât mai rațional și cu maximum de eficacitate o anumită sarcină pe bază de mișcare” (cu alte cuvinte „o problemă motrică”).

După autorii Colibaba-Evuleț D., Bota I. [50] „tehnica de joc este un sistem de mișcări integrate sau o înlănțuire de mișcări parțiale (acte, gesturi, priceperi, deprinderi) specializate și automate, cu ajutorul cărora se rezolvă scopul și sarcinile fazelor de atac și apărare ale jocului.”

Tehnica reprezintă componenta antrenamentului cu cea mai mare specificitate în fiecare disciplină sportivă. Autorul Harre D. [95] împarte ramurile sportive în patru grupe:

„1. Ramuri sportive caracterizate prin viteză de reacție (sprinturi, alergări, sărituri, haltere), în care tehnica rezolvă sarcinile motrice prin folosirea forței maxime;

2. Ramuri sportive caracterizate prin rezistență, în care tehnica asigură mărirea eficacității mișcărilor prin economisirea forțelor fizice;

3. Ramuri sportive caracterizate prin precizie și expresivitate a mișcărilor, în care tehnica ocupă un loc important, contribuind din plin la realizarea performanței sportive;

4. Ramuri sportive, în care acțiunile tehnice se schimbă și se succed rapid, în condiții variate;”

Din punct de vedere al caracteristicilor tehnice, Cernăianu C. [40], Motroc I., Motroc A., Motroc F. [117] consideră că importante sunt: viteza de gândire și realizare, capacitatea de tehnică în regim de viteză, dificultatea și, nu în ultimul rând, tehnica mascată, efectuată cu îndemânare.

În contextul actual, tehnica este complexă, rapidă, adecvată situațiilor de joc, astfel, orice acțiune tehnică poate să devină o soluție utilă a jocului. În viitor, tehnica va continua să se dezvolte prin ridicarea măiestriei și a stilului [50, 87, 88, 103, 110, 112, 147, 169].

Prin intermediul literaturii universale aflăm opinia majorității specialiștilor, printre care și [21, 40, 103, 113, 147], care afirmă că elementele și procedeele tehnice sunt principalele componente ale tehnicii.

Importanța tehnicii în cadrul jocurilor sportive este scoasă în evidență și de spusele specialiștilor: „tehnica constituie fundamentul pe care se dezvoltă și se perfecționează jocul”

Bîrsan M. [15], „tehnica este importantă prin economismul mișcărilor și eficacitatea acesteia”
Dragnea A. [71], „importanța tehnicii se reflectă prin influența pe care o exercită asupra celorlalți
factori, mai ales asupra celui tactic” Stănculescu V. [157].

Specialiștii din sfera voleibolistică, Conohova T., Păcuraru A. [54], consideră că
„Antrenamentul de tehnică are drept scop îmbunătățirea comportamentului motric al sportivilor
prin dezvoltarea capacității de control, preciziei și stabilității exercițiilor, determinând mărirea
posibilităților de adaptare impuse de modificarea condițiilor și situațiilor”. Tot aceștia afirmă că
„Din punct de vedere psihologic, el constituie un proces de învățare care servește la dezvoltarea
capacităților de acțiune în jocul de volei”.

Cu toate că jucătorii au un model pe care trebuie să-l imite cât mai bine, Bompa T. O.
[19, p. 106] consideră că factorii individuali (somatici, motrici) pot să modifice ușor modul în
care modelul este transpus în practică. Astfel caracteristicile individuale fac ca modelul să fie
modificat sub denumirea de stil.

În opinia noastră, existența acestui model „de urmat” facilitează învățarea și consolidarea
procedeele tehnice, însă fiecare sportiv are ceva ce-l face diferit față de ceilalți. Stilul tehnic,
oferă fiecărui sportiv în parte o unicitate. Inhibarea acestei unicități face ca progresul să fie
limitat.

Caracteristicile stilului tehnic sunt dezbătute în literatura de specialitate. Găsim în urma
surselor studiate atât puncte comune, cât și păreri diferite. Stilul tehnic este definit astfel de
următorii autori:

„- manieră proprie de a efectua un procedeu tehnic cu eficiență, accesibilitate,
expresivitate și randament sporit” Nicu A. [121, p. 133];

„- modul particular (amprentă personală) de efectuare a unui procedeu tehnic;
mecanismul de bază al procedeuului este respectat, dar particularitățile morfologice, funcționale,
psihice se întipăresc asupra execuției” Dragnea A. [71, p. 132];

„- stilul tehnic apare atât în efectuarea actelor motrice simple cât și în cele complexe, iar
modelul de execuție a unui procedeu tehnic nu este altceva decât un stil tehnic care se adevărește
că este foarte eficient și care este supus analogiei și modelării în procesul de instruire de către
fiecare sportiv în parte” Colibaba Evuleț D. Bota I. [50];

Din alt punct de vedere, unii specialiști, printre care Dragnea A. [75], Teodorescu M.S.
[75] consideră că stilul constituie modul particular sau amprenta personală de efectuare a unui
procedeu tehnic.

Voleiul, în comparație cu celelalte sporturi, are foarte puține mișcări naturale. Din această
cauză, pentru a se desfășura jocul în condiții optime, majoritatea acțiunilor de joc necesită tehnici

speciale.

„Învățarea tehnică este caracterizată în general de legile și etapele învățării actelor și acțiunilor motrice” Conohova T., Păcuraru A. [54, p. 65].

O altă caracteristică a jocului de volei, conform autorilor [52, 71, 92, 105, 121, 127, 133], este tehnica în regimul calităților motrice. De regulă, calitățile motrice nu pot lucra individual, astfel ele fuzionează, conlucrând spre atingerea performanței.

Dragnea A. [75] propune în anul 2000 ideea de „îndemânare specifică, prezentă și necesară celor ce practică diferite ramuri sau probe sportive.” Viziunea lui poate fi sintetizată și transcrisă în Figura 1.2.

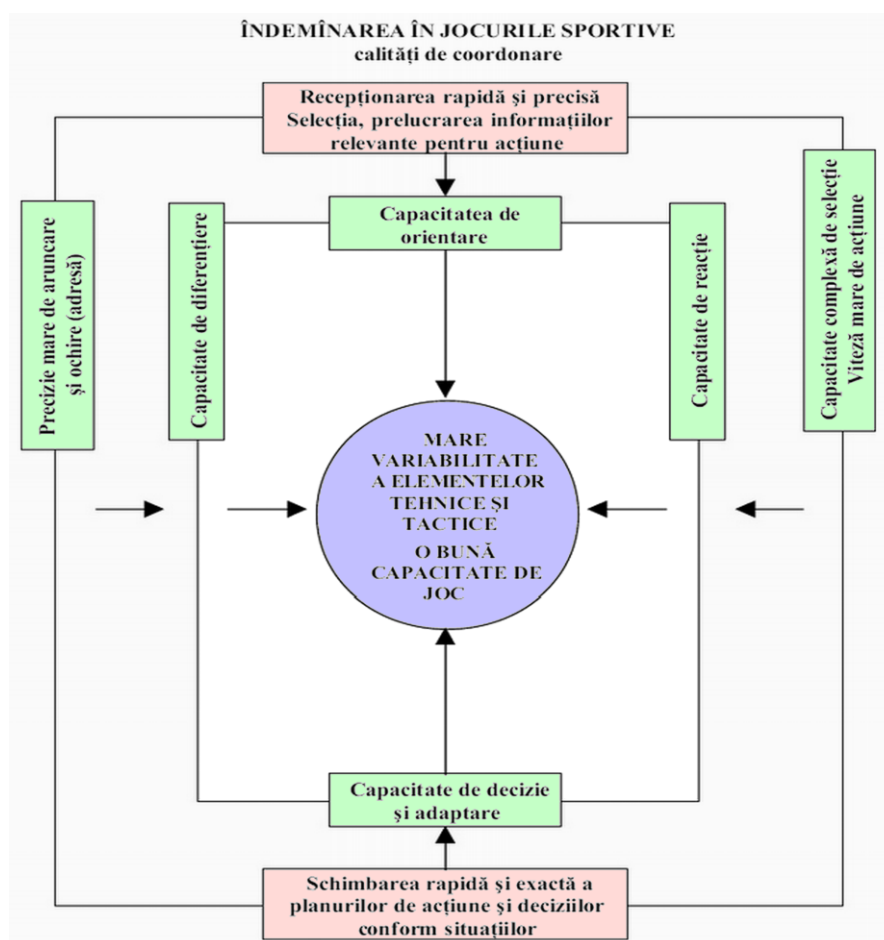


Fig. 1.2 Îndemânarea în jocurile sportive, Dragnea A. [75]

Păreră unanimă a specialiștilor din volei [3, 10, 48, 76, 77, 156, 162, 200] este că elementele și procedeele specifice voleiului se împart în două mari categorii: specifice atacului și apărării. Pe lângă aceste două mari categorii găsim și o serie de procedee specifice care sunt comune atacului și apărării.

Pe parcursul timpului, autorii au definit noțiunea tactică sub mai multe incidențe. În

opinia autorului Dragnea A. [75], tactica reprezintă „un sistem de principii, idei și reguli de abordare a competițiilor de către sportiv, prin care își valorifică toate capacitățile tehnice, fizice, psihologice, în vederea rezolvării situațiilor problematice (de concurs) create de adversari, coechipieri și de ambianță pentru obținerea succesului”.

Cu același fond, însă cu o formă diferită, Șiclovan I. [163] creionează faptul că „tactica reprezintă una din cele mai dinamice componente ale antrenamentului, prin care sportivii își însușesc modalitățile organizării, pregătirii și desfășurării acțiunilor de atac și de apărare specifice conținutului ramurilor de sport, potrivit unei anumite concepții de participare în concursuri și, desigur, în vederea obținerii succesului sportiv”.

O altă definiție este dată de Colibaba-Eduleț D., Bota I. [53]. Conform acesteia „tactica reprezintă un sistem coerent de acțiuni selecționate, planificate și pregătite anticipat spre a fi utilizate în jocul echipei în funcție de adversari și condițiile de concurs, pe o perioadă mai scurtă sau mai lungă de timp, în scopul îndeplinirii obiectivelor de performanță stabilite”.

Specialiștii în domeniu Dragnea A., Bota A. [74] definesc tactica ca „totalitatea acțiunilor și mijloacelor din domeniul pregătirii tehnice, fizice, psihice, precum și a altor măsuri specifice selecționate, organizate și coordonate spre a fi folosite rațional și oportun în concurs pentru obținerea victoriei”.

Cert este faptul că între pregătirea fizică, tehnică și tactică este o interdependență. Dacă în cadrul antrenamentului accentul nu este pus pe toate cele trei componente, este pusă la îndoială obținerea înaltei performanțe. Astfel, ca o echipă să fie complexă, antrenamentul propus de antrenor trebuie să fie complex și să caracterizeze aptitudinile echipei.

1.2. Tendințe generale și specifice în pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori

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.

Tehnica jocului de volei, așa cum este descrisă în mai multe surse bibliografice, astăzi a suferit modificări și chiar schimbări radicale. Unul dintre principalii pioni ai acestei evoluții în plan tehnic a fost însuși regulamentul de joc, limitările și prevederile sale din ultimii ani având cel mai puternic impact asupra dezvoltării sale.

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 punteze, în jocul de volei acest lucru este imposibil, ca urmare a prevederilor regulamentare ce interzic două atingeri consecutive ale 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 practicantilor 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 [14, 45, 48, 92, 105, 127 140, 198, 203] 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 și care nu pot fi împrumutate din celelalte jocuri sportive.

Tehnica unui joc sportiv, în viziunea lui O. Bâc [10, 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.

În figura de mai jos sunt sintetizate principalele elemente și procedee tehnice caracteristice jocului de volei prezentate de Larionescu V. [104].

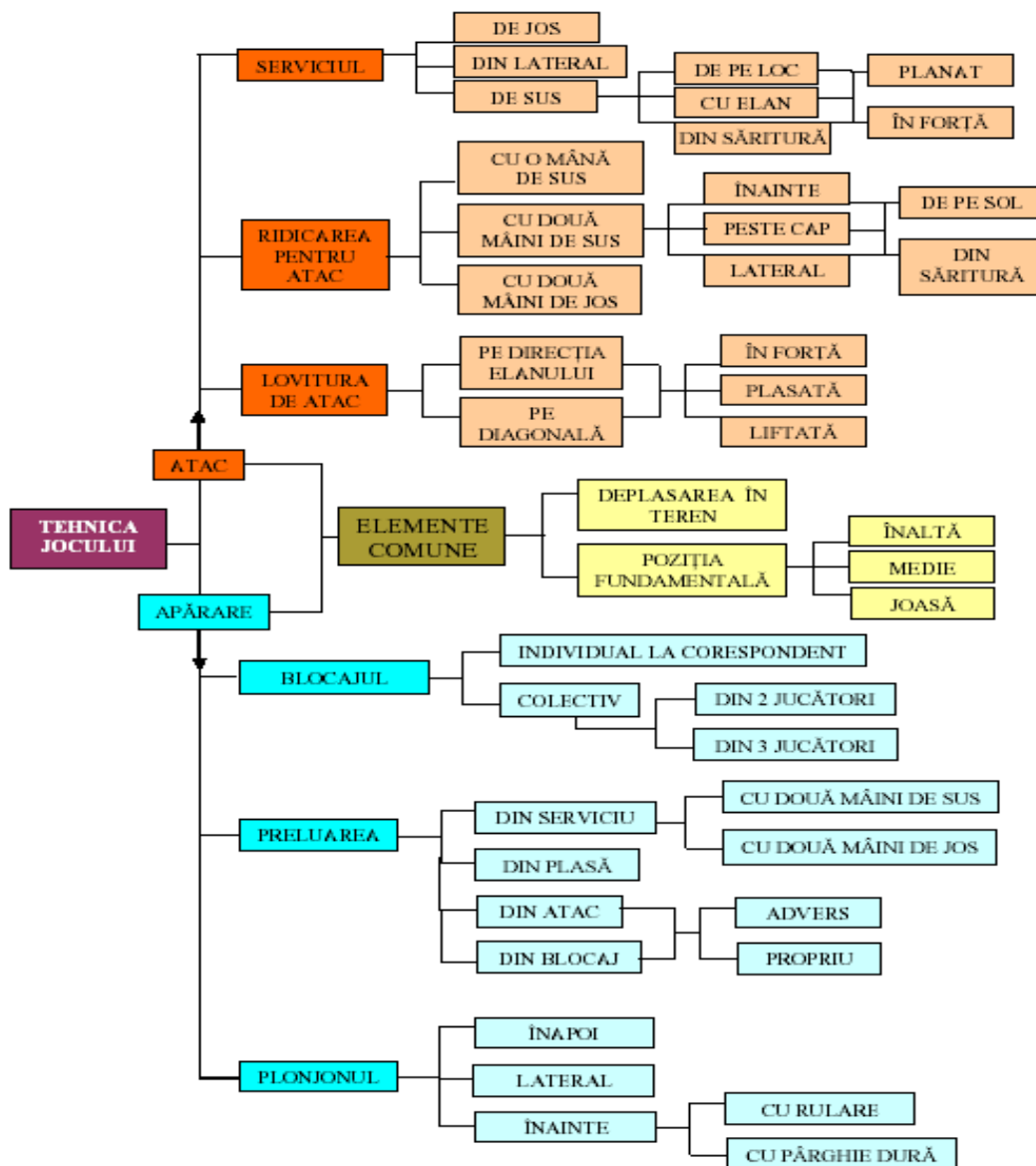


Fig. 1.3 Tehnica jocului de volei după Larionescu V. [104]

Definită sub incidența voleiului, tehnica, în viziunea lui Bâc O. [10] reprezintă „un ansamblu de acțiuni motrice, specifice ca formă și conținut, care constau din lovirea mingii și deplasările jucătorilor, realizate în scopul practicării cu eficiență maximă a jocului, în concordanță cu regulamentele actuale.” Același specialist mai înțelege prin tehnică și „ansamblul de procedee specifice ca formă și conținut (cunoscute sub denumirea de procedee tehnice) folosit în scopul practicării cu randament maxim a unui joc sportiv, în concordanță cu cerințele jocului

competițional. Folosirea acestor procedee tehnice se referă atât la manevrarea obiectului de joc, cât și la deplasările jucătorilor efectuate în vederea acestor manevre”.

Termenul de tehnică provine din limba greacă „*techne*” și definește o artă sau un meșteșug. În vechea Grecie cuvântul „*techne*” servea drept echivalentul lingvistic al talentului artistic de astăzi, dar și al artei în general. „*Techne*”, a cărei traducere aproximativă era munca sau meșteșugul tehnic, putea fi aplicat în general oricărui meșteșug în cadrul căruia materialele erau modificate pentru un scop anume.

L.P. Matveev, A.D. Novikov [111, p. 69] consideră că tehnica poate fi denumită ca procedeele de executare a acțiunilor motrice (organizarea lor), cu ajutorul cărora sarcina motrică se rezolvă conform cu țelul urmărit, cu eficiență relativ mai mare.

Autorul A. Păcuraru [133, p. 26] definește tehnica jocului ca fiind un sistem specializat de structuri motrice (elemente și procedee) cu mare eficiență rațională și corect din punct de vedere biomecanic.

Un alt autor, R. Manno, citat de O. Bâc [10, p. 115], definește tehnica sportivă ca fiind un ansamblu de procedee, învățate prin intermediul exercițiului, în scopul de a rezolva cât mai economic, cât mai rațional și cu maximum de eficacitate o anumită sarcină pe bază de mișcare (o problemă motrică).

D. Colibaba Evuleț, I. Bota [53, p. 89] consideră că tehnica de joc este „un sistem de mișcări integrate sau o întâlnire de mișcări parțiale (acte, priceperi, deprinderi) specializate și gesturi automatizate, cu ajutorul cărora rezolvăm scopul și sarcinile de atac și apărare”.

Ca urmare a analizei literaturii de specialitate, am găsit ca și punct unanim acceptat, faptul că există o deosebire clară între tehnică și pregătire tehnică. Deosebirea dintre cele două noțiuni este sesizată de autorii Bâc O. [10], Ciocoiu L. [144], Matveev L., NovikoA. v [111], Păcuraru A. [133], care reliefează în linii generale că *tehnica* reprezintă un model de execuție eficientă a mișcării, iar *pregătirea tehnică* este un proces instructiv-formativ.

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 procedeelor tehnice stau modelele stabilite de specialiști, impunându-se, după A. Păcuraru [133, p. 32], o analiză a datelor tehnice a procedeeului respectiv ca premisă a învățării.

Analiza tehnică a procedeeului care trebuie învățat are la bază, după O. Ungureanu [168, p. 88], următoarele date:

- „precizarea structurii motrice și finalității procedeeului;
- stabilirea fazelor principale de mișcare ale mecanismului de bază (succesiune și conținut);
- stabilirea de poziții, unghiuri, repere spațiale, mișcarea mingii sau mișcările corpului în raport cu minge, atunci când se execută procedeeul;
- determinarea caracteristicilor și parametrilor de mișcare sub raport spațial, spațio-temporal și dinamico-energetic;
- stabilirea unor date comparative ale executării procedeeului tehnic de cât mai mulți sportivi”.

Toate aceste date vor fi coroborate cu momentele necesare în executarea fiecărui procedee în parte, momente care în opinia specialiștilor sunt:

- „sarcina parțială de joc;
- analiza;
- pregătire – deplasare;
- decizia;
- execuția propriu – zisă sau procedeeul de lovire”.

Orice lipsă sau întârziere în execuția uneia dintre componentele de mai sus poate determina întârzierea sau chiar neducerea suprafețelor de contact (palme, degete, brațe) la întâlnirea cu mingea, fapt care va conduce la greșeli în execuție sau chiar la dispariția execuției procedeeului de lovire propriu – zis.

După autorul Mârza D. [114, p. 87], unitatea elementelor și procedeelor tehnice în volei este determinată de faptul că ponderea interrelațiilor factorilor de pregătire (componentele fizice, tehnice, tactice, psihice și teoretice) este specifică fiecăruia în parte, manifestându-se în timpul jocului într-o unitate indisolubilă, influențându-se unul pe altul, în același timp în care lipsa unuia dintre ei atrage după sine scăderea sau anularea eficienței întregii acțiuni de joc.

O seamă de specialiști [54, 92, 105, 127, 133, 140, 150, 198, 203] consideră că modelul final al unui jucător de volei este să fie flexibil în performanță, mai degrabă decât automat, previzibil. Se impune ca cele două concepte, cunoaștere și execuție, să fie abordate diferit, încercând realizarea unei fracturi între acestea două; cunoașterea nu trebuie să fie elementul

central al instruirii, ci exersarea, ca și cale către cunoaștere.

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.

Plecând de la general către particular și apoi invers, putem aborda învățarea procedeelor 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.

După A. Dragnea, citat de A. Păcuraru [133 , p. 32], mecanismul de bază al procedeuului tehnic este determinat de aspectele spațio temporale și dinamico – energetice după cum este prezentat în Figura 1.4.

Majoritatea specialiștilor consideră că nu poate exista exersare fără apariția unor denaturări de formă și conținut în execuția respectivelor acțiuni motrice. Greșelile de tehnică, în opinia noastră, sunt legate indisolubil de procesul de învățare, practic condiționându-l. Putem merge chiar până acolo încât să afirmăm că fără greșeli în execuție nu poate fi vorba de învățare, sistemele de acționare devenind inutile de vreme ce nu sunt erori pe care să le corecteze, presupunând că există priceperile și deprinderile motrice deja formate.

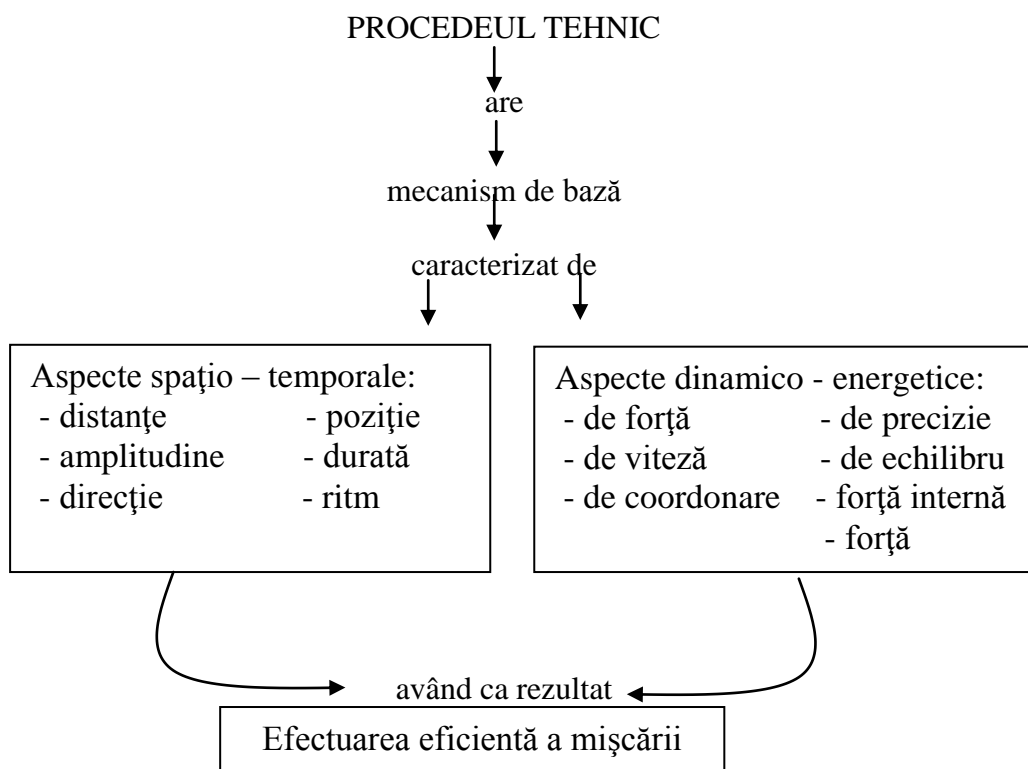


Fig. 1.4. Mecanismul de bază al procedeuului tehnic, după Dragnea A. [71]

Învățarea presupune mai multe etape, fiecare dintre ele având clase diferite de greșeli de execuție, pentru care există metodici deja elaborate și care sunt perfectibile în timp. Salturile peste etapele amintite anterior conduc către denaturări sau plafonări ale tehnicii cu grave repercusiuni asupra calității deprinderilor și priceperilor formate.

De regulă, învățarea inițială a unui element tehnic este însoțită de abateri importante în tabloul real al mișcărilor de la modelul urmărit. După L. P. Matveev și A. Novikov [111, p.169], este necesar ca, pe măsura posibilităților, să se preîntâmpine și să se înlăture abaterile cele mai grave, care denaturează substanțial tehnica acțiunii.

În stadiul formării priceperilor inițiale, abaterile cele mai caracteristice sunt:

- introducerea în actul motric a unor mișcări suplimentare, inutile;
- denaturări ale mișcărilor în ceea ce privește direcția și amplitudinea;
- disproporția eforturilor musculare și încordarea excesivă a multor grupe musculare;
- denaturarea ritmului general al acțiunii.

Aceste abateri au ca substrat inițial formarea normală, naturală a mecanismelor acțiunii, putând fi de asemenea și un rezultat al incoerențelor și lipsurilor metodice, ori prezența sau lipsa unor deprinderi și priceperi motrice care se suprapun, creând interferență în sens negativ. Succesul învățării este determinat de o identificare oportună și precisă a acestor greșeli, precum și de o alegere judicioasă și coerentă a tehnicilor și mijloacelor de corectare și ghidare.

Greșelile, în opinia mai multor autori [14, 48, 92, 105, 127 140, 198, 203], sunt erori ocazionale care apar în execuțiile fiecărui subiect. Acestea sunt reprezentate prin deplasările, săriturile, pasele executate defectuos, care se declanșează chiar și în condițiile unei bune învățări și automatizări a tehnicii respective, datorită lipsei de concentrare sau motivație a studenților. Greșelile indică nivelul de execuție al studentului în comparație cu modelul optim, aceste informații fiind necesare în vederea corectării, reprezentând o etapă esențială a procesului de învățare.

În viziunea autorilor [14, 48, 92, 105, 203], greșelile de tehnică apar fără excepție, în toate etapele procesului de instruire.

În concepția altor autori, greșelile de tehnică se pot instala în diferite situații sau momente (faze) de instruire [105, 127 140, 198,]. Acestea au fost clasificate ca greșeală de decizie, de moment și de mișcare.

În opinia mai multor autori [14, 54, 91, 92, 105, 127, 140, 150, 203], în cadrul execuțiilor procedeele tehnice din jocul de volei există două tipuri de erori: erori de învățare și erori de performanță. Erorile de învățare apar ca urmare a faptului că subiecții nu știu cum să execute o

acțiune și asta deoarece nu au dezvoltat un model corect de execuție pe scoarța cerebrală pentru a o putea îndeplini. În ceea ce privește erorile de performanță, ele nu sunt apanajul faptului că sportivul nu știe cum să execute o acțiune, ci datorită faptului că a apărut o eroare în cadrul executării unei acțiuni cunoscute, fiind rezultatul unei greșeli de anticipare, „citire”, judecată sau sincronizare.

Un alt punct de vedere referitor la tipologia greșelilor este realizat de autorii R.W. Christina, D.M. Corcos, care consideră că se comit două tipuri de greșeli: de mișcare (erori în selectarea programului motric) și teoretice (neînțelegerea cerințelor sau lacune ale memoriei). Autorii asociază cele două tipuri de greșeli cu memoria și recomandă interacțiunea pozitivă a celei pe termen scurt cu cea realizată pe termen lung [159, p. 123].

E. Scarlat subliniază faptul că la stabilirea exactă a greșelilor de execuție, este bine să se folosească aparatul de fotografiat sau cel de filmat, pentru ca jucătorul în cauză să-și cunoască cât mai bine greșelile în execuție [150, p. 47]. Aceste mijloace moderne pot ajuta cadrul didactic să identifice cât mai precis greșelile de execuție, cauzele care le determină și să elaboreze în consecință metode și mijloace de corectare.

Foarte mulți specialiști [17, 18, 23, 47, 65, 69, 89, 100, 151 172, 176, 177] consideră aplicarea mijloacelor audiovizuale în procesul instructiv-educativ, ca fiind o metodă ce poate contribui la rezolvarea sarcinilor lecțiilor practice, apropiind cadrul didactic de mijloacele nestandard și având în același timp o influență pozitivă asupra lucrului efectiv.

Importanța înregistrărilor video este recunoscută și de B. Gorsgeorge, citat de Ciocoiu L., care consideră că acestea facilitează analiza acțiunilor colective, și chiar recomandă cadrelor didactice și sportivilor să utilizeze, pe parcursul procesului de pregătire, feed-back-ul video [44, p. 43].

Pentru corectarea greșelilor de execuție trebuie o analiză atentă, preliminară, pentru a o încadra corect, în funcție de tipologia ei. Multe din aceste erori de execuție au ca substrat greșeli din secvențe anterioare, care le generează, și care dacă sunt ignorate, metodele și mijloacele folosite nu produc niciun efect. Acest lucru este realizat de ochiul specialistului, ajutat de camera de luat vederi, fără de care multe dintre greșelile de execuție nu ar putea fi identificate. Un alt sprijin în activitatea de observare a greșelilor de execuție îl reprezintă aparatura nestandard, care imprimă un anumit ritm execuției, fragmentând-o și ușurând observația externă, dar care își are o utilitate crescută.

L. P. Matveev și A. Novikov, consideră că aparatura ajutătoare modernă dă naștere metodelor „informației rapide”, care prevăd primirea urgentă a celui ce execută exercițiile fizice

a informațiilor obiective cu privire la desfășurarea mișcărilor, cu scopul corectării lor sau menținerii parametrilor stabiliți [111, p. 118 - 119].

Părerea noastră susține confirmările mai multor autori din domeniu [14, 54, 92, 105, 127, 140, 150, 203] și reliefează că greșelile de execuție apar pe tot parcursul procesului de instruire, mai ales la începători decât la profesioniști.

Concepția autorului Larionescu V. [104] relevă faptul că „Pentru corectarea greșelilor de execuție, trebuie o analiză atentă, preliminară, pentru a o încadra corect, în funcție de tipologia ei. Multe din aceste erori de execuție au ca substrat greșeli din secvențe anterioare, care le generează, și care dacă sunt ignorate, metodele și mijloacele folosite nu produc niciun efect. Acest lucru este realizat de „ochiul” specialistului, ajutat de ochiul camerei de luat vederi, fără de care multe dintre greșelile de execuție nu ar putea fi identificate”.

Referitor la tipologia greșelilor de execuție [54, 92, 127, 140, 203], consideră că există un substrat afectivo-cognitiv, astfel, acestea pot fi împărțite în patru mari compartimente:

- greșeli care sunt condiționate de perseverență și încăpățănare;
- greșeli de similitudine;
- greșeli cauzate de diferite stări sufletești, inhibitoare - frică, anxietate sau excitante – dorința de a performa duce la blocaj;
- greșeli mixte, greșeli care acționează simultan;

Conform opiniei lui Onesim F. [130, p.151], putem diferenția greșelile de joc în funcție de fazele acțiunii.

- „greșeală de decizie (acțiune de decizie datorită unei orientări defectuoase);
- greșeală de moment (nepotrivirea în timp a acțiunii);
- greșeală de mișcare (acțiune greșită, provocată de o mișcare inițială greșită din punct de vedere tehnic)”;

Studiind literatura de specialitate, găsim și o altă abordare a tipologiei greșelilor de execuție. Cristina R., Corcos D. [59, p. 123] consideră că sunt două tipuri de greșeli, una de mișcare, unde angrenajul nu funcționează corect și greșelile teoretice, care, prin prisma lor (învățare greșită), dau o execuție incorectă. Autorii corelează cele două tipuri de greșeli cu memoria și recomandă interacțiunea memoriei de scurtă durată cu cea de lungă durată.

Din punctul de vedere al lui Jung C. G. [102], greșelile sunt prezentate ca erori ocazionale sau după caz permanente care pot să apară chiar și în urma unei învățări corecte, datorită automatismului deja format. Cauzele lor pot fi numeroase, începând de la lipsa de

concentrare sau motivație până la senzația sportivului că executând „așa cum a învățat el” poate conferi un randament mai mare.

După cum menționează teoreticienii [20, 37, 84, 123, 127, 130, 133], pentru a evita, respectiv corecta greșelile de tehnică și pentru a avea o execuție cât mai fluidă, o serie de factori trebuie să conlucreze. Acești factori conlucrează cu aceste noi metode care, se pare, au o pondere importantă în acuratețea execuției. În viziunea lui Păcuraru A. [133, p. 152], percepțiile chinestezice și tactile au un rol foarte important. „Capacitatea de diferențiere a percepțiilor chinestezice, reprezintă nivelul cel mai înalt al coordonării motrice. Doar prin această capacitate se poate efectua o mișcare precisă. Percepțiile chinestezice sunt în strânsă legătură cu acțiunile concrete, fiind „reîmprospătate” în timpul execuției. Nu toate percepțiile chinestezice ale sportivului corespund mișcărilor realizate, însă perfecționarea tehnicii se bazează pe o verificare constantă a acestora. Fără aceasta nu poate fi realizată precizia mișcării, adică a perfecționării tehnice, cea care duce la reușită sportivă.” Tot în acest context, autorul menționat mai sus afirmă că pentru a avea un randament maxim, corectarea greșelilor se face strict individualizat. „În predarea jocului de volei se recomandă să se facă tot posibilul pentru însușirea procedeele tehnice cât mai corect posibil, dat fiind faptul că în timpul desfășurării unui meci arbitrul sancționează și greșelile de tehnică. Se urmărește îndeosebi cunoașterea cauzelor producerii greșelilor, după aceea, în funcție de gravitatea acestora și de particularitățile individuale ale sportivului, se caută cele mai eficiente mijloace de înlăturare a acestora. Cu cât corectarea deprinderilor greșit însușite va începe mai devreme, cu atât posibilitățile de remediere vor fi mai mari” Păcuraru A. [133, p. 152].

Pentru a putea corecta greșelile de execuție, pentru a obține un randament maxim în acest sens, trebuie să conlucreze o serie de factori. Unul din acești factori, poate cel mai important, este reprezentat de „metodă”.

În acest sens, delimitarea conceptuală a noțiunii de metodă este scoasă în evidență cel mai bine, în opinia noastră, de Nicu A. [123, p. 245]: „mod sistematic de cercetare, cunoaștere și de transformare a realității obiective”, iar metodele de învățământ sunt considerate „complex de operații folosit în activitatea didactică a educației fizice și sportului care formează unitatea procesului de predare (condus de pedagog) și de însușire (realizat de elev), menit să asigure volumul de cunoștințe, de priceperi și de deprinderi specifice, corespunzător obiectivelor și finalităților stabilite de programele didactice școlare”.

În accepțiunea teoreticienilor, sinonimul metodei didactice în educație fizică și sport este modalitatea cea mai eficientă de desfășurare a procesului de predare – învățare – evaluare, iar

funcțiile formativă, cognitivă, motivațională, normativă și instrumentală sunt realizate prin intermediul metodelor de instruire [5, 9, 27, 38, 42, 141, 144, 196, 199].

Datorită existenței unui număr mare de metode, specialistul în domeniu, Cârstea Gh. [33], consideră că metodele specifice educației fizice și sportului formează un sistem și le grupează în mai multe subsisteme. Primul este reprezentat de metodele de instruire propriu-zisă, al doilea constă în metodele de educație, al treilea vizează metodele de corectare a greșelilor de execuție, iar ultimele două abordează verificarea, aprecierea și notarea, respectiv refacerea capacității de efort.

Mai mulți autori din domeniu [10, 53, 75, 82, 137, 138, 158, 164, 194] consideră că pentru o eficacitate crescută în a preveni și a corecta greșelile de tehnică, un rol foarte important îl are măiestria profesorului în a realiza diferite combinații la nivel de metode, care să asigure o învățare cât mai obiectivă și să asigure un suport activ pentru corectarea eventualelor greșeli de execuție apărute pe parcursul învățării. Pe lângă cele menționate mai sus, analiza verbală a greșelilor tehnice, joacă un rol important în prevenirea și corectarea greșelilor de execuție a principalelor procedee tehnice din jocul de volei. În cadrul microciclurilor, luna este ziua în care se face analiza video a procedeele tehnice (Anexa 19). Relativ săptămânal, în funcție de tipul microciclului, împreună cu sportivii, discutăm pe seama analizelor video, scoțând în evidență punctele forte și mai ales punctele slabe, cu scopul de a le corecta.

Concluzionăm prin a reafirma faptul că greșelile sunt întâlnite permanent, în orice sport. Nici voleiul nu face diferență, fiecare procedeu tehnic este urmat de o serie de greșeli voluntare sau involuntare care trebuie corectate.

Ca urmare a materialului studiat, am tras câteva concluzii care să sintetizeze aspectele teoretico – metodice de corectare a greșelilor de execuție:

- Se va urmări corectarea unei singure greșeli o dată, plecând de la secvența motrică principală, generatoare a greșelii, explicând și demonstrând subiectului ceea ce trebuie făcut.
- Explicarea cauzei care a dus la formarea greșelii și de ce se recomandă corectarea aleasă, dacă nu e evidentă, motivul și acțiunea mijlocului în cadrul corectării.
- Asigurarea unui cadru conștient, subiectul înțelege informația transmisă.
- Utilizarea unui feed-back pozitiv în corectarea greșelii; explicațiile și îndrumările vor viza subiectul la modul concret, dirijându-l vizual și verbal în ceea ce trebuie să facă și nu în ceea ce nu trebuie să facă.
- Asigurarea unui mediu propice, care motivează studentul să-și îmbunătățească tehnica, corectările fiind făcute cu mult tact, pentru a nu jigni subiectul, limitându-i execuțiile ulterioare.

În consecință, pregătirea tehnică a voleibaliștilor juniori impune considerarea mai atentă a greșelilor de execuție, acestea constituindu-se în punctul de plecare, în cadrul instruirii și nu invers. Descompunerea procedeele tehnice în faze sau secvențe componente se constituie ca o necesitate a analizei și observației științifice, suplimentate de intervenția cu diferite aparate, inclusiv aparatura video, ca și reperi complementare.

1.3. Locul și importanța analizei video în procesul de pregătire a sportivilor de diferite nivele

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

În ceea ce privește cercetarea video, Hamill J., Knutzen K. [177] și Jain A.K. [178] consideră că aceasta tinde să rămână în urmă datorită schimbărilor ce au loc în sport de la o zi la alta. În căutarea performanței, sportivii 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.

Pentru o mai bună acuratețe a interpretării rezultatelor, Onesim F. [186] îl citează pe cercetătorul Frohner B. Acesta aplică tehnologia computer-video prin analiza și evaluarea acțiunilor individuale de ordin tehnico-tactic pentru a diagnostica nivelul de performanță a voleibaliștilor. Acesta concepe un sistem de diagnosticare prin intermediul computerului și a aparaturii foto-video, numit „Technick-Tactik Volleyball” și își pune în evidență viziunea, cum că nivelul corect al jucătorilor și al jocului de volei poate fi văzut corect doar prin intermediul competiției.

Cu toate că părerile sunt împărțite, din punct de vedere al apariției computerului, o serie de specialiști în domeniu [25, 129, 145, 175, 180, 198] cu opinia căroră solidarizăm și noi, consideră că Charles Babbage ar fi părintele acestuia, el fiind cel care a realizat primul computer programabil în jurul anului 1855. Varianta construită de el este una simplă care nu putea să facă multe operații. În 1939 John Atanasoff și Clifford Berz inventează computerul digital, însă invenția este patentată abia undeva între 1943-1946.

În opinia lui Castleman K. R., citat de Constantin V. [55], se poate face o clasificare a imaginilor, obiectivă. Acesta subliniază faptul că putem găsi imagini abstracte, imagini non vizibile și imagini vizibile. El consideră că imaginile abstracte sunt de fapt funcții matematice,

continue sau discrete, de două variabile. Castleman K. R, citat de Constantin V. [55], consideră că „Imaginile non vizibile, care, evident, nu pot fi percepute în mod direct de ochiul uman, sunt de fapt achiziții ale unor câmpuri bidimensionale de parametri fizici (presiune, temperatură, presiune, densitate...)”. Tot acesta creionează faptul că „În fine, imaginile ce pot fi percepute în mod direct de către ochiul uman (deci imagini vizibile) sunt la rândul lor imagini optice, generate ca distribuții de intensitate luminoasă (așa ca hologramele, imagini cu interferență și difracție) sau imagini propriu-zise (de luminanță – în sensul curent al termenului, ce se referă la fotografii, desene, picturi, schițe, scheme și altele din aceeași categorie)”.

Datorită introducerii mijloacelor moderne în pregătire (mijloace audio, video, casete video), s-a crezut că importanța profesorului va fi diferențiat mai mică. Skinner B.F. [154, p. 14], unul din premergătorii folosirii acestor noi achiziții, constată că profesorul reglementează condițiile de muncă, asigură atât cantitatea, cât și calitatea necesară, reușind prin intermediul acestor noi mijloace să perfecționeze deprinderile și calitățile motrice ale subiecților.

Noi suntem de acord cu părerea specialiștilor în domeniu, Krung J., Heilfort U., Zinner J. [181], care văd două direcții de lucru ale implementărilor video, antrenamentul video tradițional și antrenamentul pe suprafețe de măsurare. Acesta este precursorul conceptului universal al spațiilor de măsurare. Acest sistem efectuează o serie de operații din care amintim: măsurarea pe imagini video, comparații între „situația model și cea modelabilă”, înregistrarea și evaluarea informațiilor sincron a informațiilor filmate.

Referitor la erorile de măsură caracterizate de analiza video, un șir de autori din domeniu [24, 37, 45, 145, 172] consideră că erorile de măsură sunt foarte importante în acuratețea rezultatelor ulterioare. Eroarea absolută caracterizează calitatea rezultatului de măsură și este dată de diferența dintre valoarea reală și rezultatul obținut prin măsurare. Eroarea relativă este mai semnificativă și reprezintă raportul dintre eroarea absolută și mărimea măsurată (procente).

În acest sens, sistemul de formare a imaginii și convertorul de radiație, după Constantin V. [55] citând „Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie Des Landes Nordrhein-Westfalen: Produkte und Dienstleistungen für die Bildverarbeitung, Stand und Trends, Düsseldorf, [1996]”, (Ministerul pentru Afaceri Economice și Tehnologie Des Landes Nordrhein-Westfalen: Produse și servicii pentru procesarea imaginii, starea și tendințele, Düsseldorf, 1996), formează senzorul a cărui principal rol este de a realiza o proiecție bidimensională a scenei reale. În funcție de gama de radiație captată, există o serie de tipuri de senzori. În cadrul prelucrării imaginilor se folosește infraroșul depărtat, într-un procentaj de 5 %, infraroșul apropiat 25%, vizibil 40%, ultraviolet 10%, microundele 10% și radiațiile X 10 %.

Constantin V. [55], citând aceeași sursă de mai sus, pune în evidență faptul că un sistem digital de analiză și prelucrare a imaginilor este alcătuit, din punct de vedere funcțional, dintr-un număr mic de blocuri. Astfel, sistemul de formare a imaginilor (lentilele camerelor de luat vederi) care colectează radiația electromagnetică a obiectului studiat, formând imaginea trăsăturilor de interes, colaborează cu convertorul de radiație ce transformă radiația electromagnetică din planul imaginii într-un semnal electric (Figura 1.5).

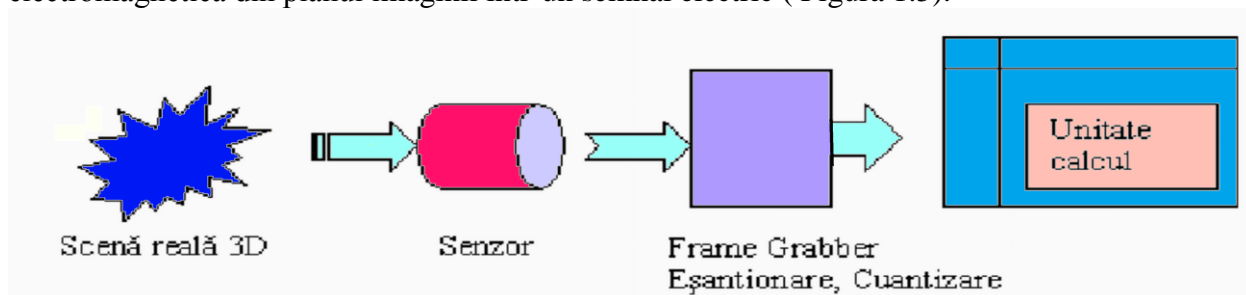


Fig.1.5 Schema de analiză și prelucrare a imaginilor după Constantin V. [55], modificată de noi

Un alt exemplu de cum analiza video contribuie la creșterea rezistenței condiționate e dată de exercițiile controlate de computer și de mașinile de testare Ariel [1983] citat de Chaffin D., Anderson G. [176].

Pentru ca o analiză să fie valoroasă, atât din punct de vedere calitativ, cât și din punct de vedere cantitativ, Hammil J., Knutzen K. [177], Jain A.K. [178] menționează faptul că au trebuit să se pună la punct diferite tehnici de înregistrare și în paralel să se creeze mijloacele înregistrării acestora. Un rol edificator l-a avut fotografatul de origine britanică Muybridge E. J. care e precursorul camerelor de filmat, acesta reușind, prin folosirea a mai multor camere, să detecteze secvențe de imagini egal distanțe în timp.

Păreră noastră cu privire la etapele de cercetare video, coincide cu cea a lui Donskoi D. [69, p. 162]. Acesta consideră că există trei:

1. înregistrarea datelor;
2. prelucrarea datelor;
3. analiza biomecanică;

1. „Înregistrarea caracteristicilor mișcărilor omului și ale obiectelor puse de el în mișcare are drept scop obținerea unor date cantitative referitoare la acțiunea studiată, condițiile în care se execută, rezultatul acesteia și al informațiilor asupra sportivului. Se consemnă atât caracteristicile mecanice ale mișcărilor și ale condițiilor ambiante (dinamice și cinematice), cât și particularitățile sportivului însuși (de exemplu dimensiunile corpului, indici funcționali). De obicei, nu se înregistrează caracteristicile singulare, ci totalitatea lor, utilizându-se în acest scop

un ansamblu de metode”.

2. Cu privire la a doua etapă, acesta consideră că „Prelucrarea datelor permite obținerea unor elemente neînregistrate direct (de exemplu, calculul vitezei în funcție de distanță și timp). Prin intermediul prelucrării matematice, se stabilesc dependențele dintre diferiți factori, determinându-se autenticitatea lor. În sfârșit, în urma acestei operații, datele vor fi expuse într-o nouă prezentare (tabele și grafice), adecvată analizei și convenabilă pentru utilizarea lor în practică.

3. Analiza biomecanică este orientată în direcția stabilirii legităților caracteristice, ca o premisă fundamentală a cercetării, precum și a formulării concluziilor și recomandărilor corespunzătoare. Conform tradiției, investigația legităților se numește analiză”.

În urma sesizării efectelor benefice pe care le au mijloacele video în pregătirea tehnico-tactică, specialiștii [55, 65, 69, 109, 126, 181, 182] consideră că metoda analizei video este de neînlocuit în antrenamentul de performanță modern.

Inventatorii Marey E. J. și Demeny J. sunt doi oameni de știință ce au elaborat o metodă nouă de înregistrare a mișcării umane și nu numai, numită „metoda cronofotografiei”. Această metodă constă în rotirea cu o viteză constantă în fața unui obiectiv fotografic a unui obturator format dintr-un disc mat prevăzut cu fante plasate la distanțe egale. Aceștia au obținut primele diagrame „stick” (sub formă de băț) ale mișcării. Metode asemănătoare au folosit și inventatorii Braune V. și Fisher O., însă ei au utilizat becuri cu gaz luminiscent. Budescu E.[23].

Cererea de soft-uri pentru analiză video a făcut ca această industrie să fie în expansiune. Din multitudinea de soft-uri existente la ora actuală pe piață care pot fi descărcate de pe internet, am decis să folosim în demersul pedagogic de găsire a greșelilor de execuție un program profesional numit „Tracker”. Tracker este un program de analiză și modelare video construit de Open Source Physics, care funcționează pe platforma Java și este construit pentru a funcționa în domeniul educației fizicii și sportului [207]. Prin intermediul acestui program, putem analiza și modela diferite înregistrări video. În capitolele ce urmează va fi prezentat mai pe larg.

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

1.4. Particularitățile biologice și psiho-motrice ale sportivilor la vârsta de 15-16 ani care practică jocul de volei

Vârsta de 15-16 ani este una dificilă din punct de vedere biologic al dezvoltării sportivilor, fapt care se revarsă și în randamentul dat pe terenul de joc.

Această perioadă de vârstă se încadrează în etapa pubertară și postpubertară, având loc o serie de transformări ale organismului care afectează capacitățile fizice și psihice ale tuturor sportivilor de performanță [2, 5, 36, 57, 80, 101, 143, 159, 168].

Considerăm adevărată premisa că din punct de vedere al creșterii și dezvoltării, părerea unanimă este că acestea nu se desfășoară uniform, ci apar perioade de încetinire și de creștere variabile [6, 8, 73, 77, 97]. Pentru a putea aprecia corect nivelul de dezvoltare, trebuie să avem în vedere trei aspecte principale: morfologic, fiziologic, psihologic.

Subiectul „creșterii” a mai fost abordat de o serie de autori consacrați [44, 58, 93, 99, 153, 170, 198]. Aceștia îi dau considerații foarte mari, ea reprezentând expresia fenomenelor cantitative legate de mărirea dimensiunilor corporale; dezvoltarea semnifică procesele calitative care marchează atingerea unor noi niveluri superioare de funcționalitate.

Fiziologic, toate sistemele și aparatele sunt în plină expansiune, astfel au loc o serie de modificări de ordin morfo-funcțional din care cele mai importante sunt cele sexuale. Pe lângă cele enunțate mai sus, specialiștii în domeniu [95, 112, 135, 143] consideră că această perioadă este caracterizată de creșterea oaselor în lungime, dezvoltarea sistemului muscular, dezvoltarea laringelui la băieți. Pe lângă factorii ereditari, un rol important îl au cei de mediu (alimentari, geoclimatici, urbanizare).

La băieți, capacitatea de învățare motorie este mai mare decât la fete, iar motricitatea în general este condiționată atât de factori interni, cât și de factori externi cu intensitate mărită în copilărie și adolescență [56, 74, 172, 173, 197].

Creșterea valorii lucrului mecanic este dată de lungimea fibrelor musculare cu condiția ca greutatea să nu depășească forța globală a mușchiului [41, 94, 106, 107].

Din studiile întreprinse de Piajet J. și Inhelder B. [135] reiese că la această categorie de vârstă „indicele de armonie biocromial și biotrhonterian se pozitivează iar toracele se dezvoltă mai mult decât bazinul”.

La această vârstă, fizicul sportivului suferă o serie de modificări importante sesizate și reliefate și de specialiștii în domeniu [5, 102, 143].

O serie de specialiști dintre care și Portărescu E., Gavrilesco D. [139, p 26] consideră că în această perioadă a vieții are loc o „o importantă creștere și transformare corporală și psihică”, iar Crețu T. [58, p.21] consideră că „La nivelul sistemului, osificările definitive se fac, în partea inferioară între 15-16 ani, iar cele din partea superioară între 20-25 ani”.

Referitor la calitatea motrică forță, „La băieți se accentuează lărgirea umerilor, îngustarea șoldurilor și reliefaarea generală a musculaturii” Crețu T. [58, p.22].

În acest sens, în cartea sa „Anatomia funcțională și biomecanica aparatului locomotor”, Babbi E. [9] afirmă faptul că „detenta” înregistrează dezvoltarea maximă la 14-16 ani și poate fi definită ca „expresia puterii maxime în minimum de timp”.

De asemenea, punctul nostru de vedere este că detenta (forță-viteză), este expresia puterii musculare maxime în minimum de timp. Această calitate combinată înregistrează dezvoltarea maximă la 14 – 16 ani.

Informații privitoare la nivelul mijlociu de dezvoltare al băieților la categoria de vârstă 15-16 ani, ne sunt oferite de Scarlat E. [150] și se materializează în Tabelul 1.2.

Tabelul 1.2. Nivel mijlociu de dezvoltare fizică a băieților Scarlat E. [150]

Vârsta (ani)	Greutatea (kg)	Înălțimea (cm)	Perimetrul toracic (cm)
14	43,8±8,0	155,9±9,0	73,7±5,6
15	49,4±8,6	162,1±9,1	77,5±5,9
16	54,2±8,0	166,9±7,9	81,0±5,8

Centrul de medicină sportivă București, după studierea datelor găsește o serie de indici care caracterizează nivelul mijlociu de dezvoltare fizică al băieților (Tabelul 1.3.).

Tabelul 1.3. Nivel mijlociu de dezvoltare fizică a băieților

Vârsta (ani)	Greutatea (kg)	Înălțimea (cm)	Capacitatea vitală (cm ³)
14	45	161	3000
15	51	165	3800
16	56	170	4400

Marea majoritate a specialiștilor, printre care și [7, 44, 81, 102, 136, 146, 173], sunt de acord că ființa umană parcurge în evoluția umană o serie de perioade cronologice, iar particularitățile anatomo-fiziologice sunt într-o strânsă interdependență. Prima perioadă este cea embriofetală care ține de la concepție până la naștere, a doua perioadă este prima copilărie, cuprinsă de la naștere până la trei ani, a treia perioadă este cea preșcolară ce ține de la trei la șase ani, urmată de perioada școlară, între șase și șaisprezece ani (apare pubertatea, la fete între doisprezece – paisprezece ani iar la băieți între paisprezece-șaisprezece ani). Această a patra perioadă se împarte în:

- perioada antepubertară (șase - unsprezece ani);

- perioada pubertară (unsprezece – treisprezece ani la fete și doisprezece – treisprezece ani la băieți) Ceobanu C. [35];

- perioada postpubertară (paisprezece – optsprezece ani);

Pe marginea duratei pubertății au fost multe discuții. Autorii [29, 39, 83, 86, 121, 171, 174] consideră că ea durează în medie patru – cinci ani, însă este aproape imposibil să delimităm limitele extreme și să fixăm vârsta exactă pentru apariția fiecărei particularități noi. Cu privire la același subiect Demeter A. [66] crede că pubertatea se întâlnește între paisprezece și optsprezece ani, iar Iliescu A. [100] consideră că apariția pubertății la băieți este între paisprezece – șaisprezece ani.

În această perioadă, Cleraget S. [46, p. 15], crede că pubertatea este caracterizată de vulnerabilitate, adolescentul se confruntă cu „apariția sentimentului de plictiseală, scăderea stimei de sine, apariția rușinii, închiderea în sine, dispoziție fluctuantă”.

Scoțând în evidență cele spuse mai sus, autori cu mare experiență în domeniu, din care fac parte și [85, 96, 102, 114, 116, 135, 161, 168], consideră că pubertatea are trei procese fundamentale:

- „- procesele de maturizare sexuală în complexitatea lor neuroendocrină și organică;
- procesele de creștere și de modelare a întregului organism;
- procesele de maturizare psihică și intelectuală”;

Astfel, „Mulți adolescenți ating în această perioadă parametrii maturării fizice, aproape toți își încheie puseul pubertar. Băieții continuă să crească”. Cosmovici A., Iacob L. [57, p.49]

În acest context, din punct de vedere sexual, autorul Cleraget S. [46, p. 32] vede apariția unei „energii sexuale mare” iar Denesiuc L. [67, p. 17] observă faptul că „erecțiile devin mai frecvente și se termină prin ejaculare”.

Opinia specialiștilor, printre care și Achim V. [1, p. 24-28], este că, „din punct de vedere al dezvoltării cognitive, această etapă este definită de achiziția competențelor cognitive, sociale și emoționale care pot facilita tranziția către maturitate”. Cosmovici A., Iacob L. [57, p. 49] cred că în acest moment apar „consolidarea abilităților de operare mentală complexă cu conținuturi abstracte”.

Lehalle H., în opera sa „Manuel de psychologie du sport”, citat de Cosmovici A., Iacob L. [57], caracterizează adolescența ca fiind „un moment esențial în dezvoltarea psihică umană.” Ea reprezintă, în viziunea lui Dumitrașcu I., Andrei N. [81, p. 16], una din cele mai controversate perioade ale vieții omului, sportivul confruntându-se cu o sumedenie de schimbări și transformări, atât la nivel corporal cât și psiho-emoțional. Aceiași autori, Cosmovici A., Iacob L. [57, p. 49], consideră că „În structura identității personale, proces intrat într-o fază accelerată,

palierul identității de sex și vocaționale sunt pe același plan. Devin vizibile diferențele legate de statusurile identitare”.

Această etapă este una foarte importantă căreia trebuie să i se acorde o atenție sporită, reprezentând o „perioadă de fragilitate” Cleraget S. [46, p. 15].

Studiind în detaliu sistemul neuroendocrin, Crețu T. [58, p.22] este de părere că „Sistemul neuroendocrin prezintă la rândul lui unele modificări funcționale. După intrarea în funcție a glandelor sexuale în pubertate, se parcurge acum o primă fază de maturizare constând în producerea constantă de hormoni și în dobândirea capacității de procreare”.

Demeter A. (1974), Ifrim M. (1986), Dușamin S. A., Șigalevski V. (1988), citați de Păcuraru A. Volei [133] consideră că la această categorie de vârstă „Cordul este voluminos, comparativ cu toracele: mecanismele de reglare a circulației sunt frecvent tulburate (predominanță simpatică), și ele se exagerează la efort. Se întâlnesc frecvent la inimă sufluri funcționale, aritmii și crize de hipertensiune. Frecvența cardiacă înregistrează la începutul perioadei 90-100 pulsații pe minut și scade la vârsta de 15-16 ani la 75-80 pulsații pe minut în ortostatism și la 65-75 pulsații pe minut în clinostatism. Tensiunea arterială poate fi de la 115/72 mm Hg până la 120/75 mm Hg datorită multiplelor modificări într-un timp relativ scurt”.

Cantitatea și calitatea oxigenului adus la alveolele pulmonare de hematii reprezintă carburantul mușchilor, astfel Szogy A., Ifrim M., Merkudova R.A., Hruscev S.V., Helibin V. N., citați de Dorgan V. [70], în urma testelor pe băieți, au obținut valori medii ale oxigen-pulsului (14,0 ml la 14 ani), (16,0 la 15 ani) și (17,0 la 16 ani).

Din punct de vedere respirator, frecvența respiratorie atinge valori între 15-18 respirații pe minut iar perimetrul toracic înregistrează valori între 85±5cm și 90cm Dorgan V. [70].

În cadrul acestui puseu de creștere, plămânii iau în volum și greutate. Între 12 – 16 ani volumul pulmonar crește cu 50 %, odată cu el crește și diametrul alveolelor pulmonare. Mișcarea respiratorie înregistrează o creștere până la aproximativ 400-450 ml. F.R. scade ajungând undeva la 18/minut la 15 ani, minutul-volum respirator crește ajungând la 6,3 l min. la 15-16 ani.

Un alt punct împărtășit de noi este cel al specialiștilor [7, 32 41, 66, 70, 75, 89, 108, 139] care consideră că volumul maxim de oxigen, respectiv consumul de oxigen sunt factori determinanți în performanță.

Cercetătorii Zota A. [172], respectiv Dumitrașcu I., Andrei N. [81] au găsit un VO₂ maxim de 1910 ml/minut respectiv 2450 ml/minut la băieții de 14-15 ani.

În cadrul jocului de volei, un factor determinant în obținerea de performanță este personalitatea. Există o sumedenie de autori care confirmă acest lucru [61,76, 91, 128, 150, 201].

„Până la adolescență se formează, pe rând, unele componente ale personalității, se organizează progresiv și funcționează din ce în ce mai complex, dar abia în cursul acestui stadiu, structura se va împlini și va dovedi unitatea care-i specifică. Mai mult chiar, nivelul nou pe care îl va atinge personalitatea va fi precedat de momente tumultuoase de răscolire și reaşezare specifice adolescenței” Crețu T. [58, p.99-100]. De asemenea, autorul menționat mai sus [58, p. 28, 29] scoate în evidență faptul că la copiii de 15-16 ani „Percepțiile auditive înregistrează în cursul adolescenței unele performanțe caracteristice. Discriminarea înălțimii sunetelor este deplină.” Tot acesta, sesizează faptul că adolescenții încep să poată să acționeze singuri „Ca și în cazul percepțiilor, în adolescență sunt prezente toate condițiile neurofuncționale și psihice pentru ca reprezentările să se realizeze cu foarte mare ușurință.

Teoreticienii din domeniul culturii fizicii și sportului Barta A., Dragomir P. [16, p.7], sintetizează faptul că în plan sportiv, adolescenții pot manifesta: „Tendința de a juca agresiv sau de a promova așteptări nerezonabile”, sau „Nevoia de a învăța să concureze cu demnitate și nevoia de a învăța semnificația recunoștinței și prețului efortului”.

Referitor la această situație, un rol foarte important în rezolvarea situațiilor de joc, unde tensiunea este mare, uneori foarte mare, este dat de temperamentul jucătorului. Temperamentul poate fi definit ca: „Ansamblul trăsăturilor fiziologice și nervoase ale unei persoane, care determină diferențieri psihice și de comportament între indivizi: fire, energie vitală, avânt, elan, impetuozitate, vioiciune. Din lat. temperamentum. Sursa: DEX '98 (1998)” sau „Totalitatea particularităților individuale ale psihicului omenesc, manifestate prin rapiditatea și intensitatea desfășurării proceselor psihice și prin gradul de sensibilitate; fire [Pl. -te, -turi./cf. lat. temperamentum, fr. tempérament]. Sursa: DN (1986)” dex-online.ro.

Încă din antichitate, medicii Hippocrat respectiv Galen, distingeau temperamente: coleric, sanguin, flegmatic și melancolic, caracterizându-le în funcție de caracteristicile pe care aceștia considerau că le au. Marea majoritate a caracteristicilor găsite de ei se regăsesc și astăzi și sunt scoase în evidență de Șchipou U. [160].

Pavlov I., citat de Jung C.G. [102], stabilește o asociație între tipurile generale de

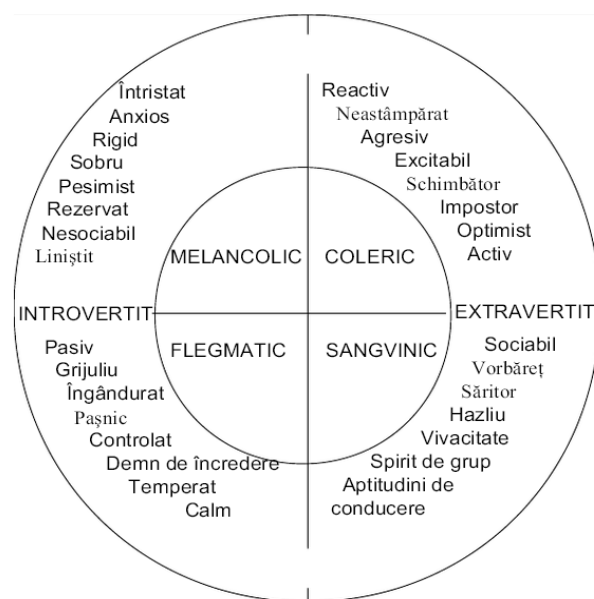


Fig. 1.7 Clasificarea temperamentelor, după Jung C.G. [102]

activitate nervoasă și temperamente în funcție de forță, mobilitate și echilibru. Specialistul corelează astfel: „puternic, echilibrat, mobil–sangvinic, puternic, echilibrat, inert-flegmatic, puternic, neechilibrat-coleric, slab-melancolic” (Fig. 1.7).

După Piaget și Wallon, (1964) citați de Dragnea A., Bota A. [74], „psihicul și motricul nu sunt două categorii distincte supuse unor gândiri pure și mecanismelor fizice și fiziologice ci, dimpotrivă, sunt pentru expresia bipolară a unui singur proces, acela al adaptării eficiente, suple la condițiile externe.”

O altă caracteristică a vârstei, este volumul memoriei ridicat, memoria este verbal logică, dezvoltându-se astfel atât memoria implicită cât și cea explicită. „Această interacțiune strânsă între dezvoltarea gândirii și funcționarea memoriei, se exprimă într-o altă caracteristică: creșterea capacității de memorare a laturilor abstracte și generale ale cunoștințelor” Crețu T. [58, p. 48].

Preocuparea adolescenților care generează o gamă „variata de trăiri afective este fericirea personală atât cea prezentă, cât mai ales cea viitoare. Ei își doresc să-și îndeplinească idealurile și să fie fericiți” Șchiopu U., Verză E. [161, p.222].

Sintetizând cele menționate în acest subcapitol, această vârstă este una dificilă pentru performanță. Dacă un sportiv reușește să treacă prin această perioadă, fiind caracterizat de o traiectorie ascendentă, putem spune că „fundația” este pusă, iar premisele înaltei performanțe sunt plauzibile.

1.5. Concluzii la capitolul 1

Analizând multiplele surse bibliografice pe problema pregătirii sportive a voleibaliștilor juniori, precum și căile de optimizare a procesului de instruire în problema dată, au fost formulate următoarele concluzii:

- Izvoarele literare analizate scot în evidență faptul că jocul de volei este într-o continuă schimbare și modernizare datorită unor factori care interacționează între ei, cu scopul de a maximiza potențialul echipei.
- În diferite surse bibliografice antrenamentul sportiv este definit în mod diferit, însă, în esență, acesta nu diferă cu mult de la autor la autor; astfel unii îl consideră drept un proces pedagogic de educare și instruire a sportivului, iar alții ca fiind un proces complex și planificat, la capătul căruia se cer atinse obiective de performanță.
- Abordarea procesului de antrenament a tinerilor de 15–16 ani, în diferite probe de sport, este foarte complexă, având la bază legile anatomo - fiziologice și biomecanice. Majoritatea

autorilor consideră că factorii antrenamentului sportiv sunt: fizic, tehnic, tactic, al pregătirii teoretice și pregătirii psihologice, indiferent de proba de sport.

- Vârsta de 15-16 ani este una dificilă pentru performanță, deoarece, în acest interval, la băieți intervine pubertatea, apar creșteri la nivel antropometric, funcțional, segmentele cresc, mușchii se alungesc, iar toate aceste schimbări aferente vârstei duc la o dereglare a tehnicii.

- Jocul de volei, prin natura solicitărilor specifice, determină modificări morfofuncționale la nivel osteoarticular și muscular, precum și la nivelul sistemelor asociate aparatului locomotor.

Adolescența este perioada de perfecționare a tehnicii și de dobândire a tuturor calităților fizice, specifice unei discipline sportive. Echilibrul proporțiilor corpului, atingerea nivelului de adult a parametrilor biologici și funcționali, stabilitatea psihică și nivelul intelectual, fac ca această etapă să fie considerată a doua vârstă de aur a instruirii.

- Unul din factorii de bază în pregătirea voleibaliștilor de diferit nivel este pregătirea tehnică, iar ponderea acesteia în procesul de instruire este cea mai mare la nivel de juniorat, atunci când la copii se formează arsenalul tehnic de elemente și procedee de joc.

- Conform datelor literare, actualmente există mai multe căi metodologice de sporire a eficienței pregătirii tehnice în jocurile sportive, inclusiv și în jocul de volei. Cu toate acestea, un număr foarte mare de autori subliniază rolul și importanța analizei video în pregătirea sportivă în diferite genuri de sport, în mod special la nivel de începători și de juniori.

- După cum menționează mai mulți specialiști, rolul analizei video este unul foarte important, acesta permițând corectarea greșelilor de tehnică, putem avea mai multe vizionări asupra unui procedeu tehnic, având astfel o imagine mai clară asupra fenomenului studiat.

Toate aceste aspecte determină scopul, obiectivele și problema cercetării, fiind absolut necesare pentru teoria și practica antrenamentului sportiv, inclusiv în jocul de volei.

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.

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.

2. STUDIU CONSTATATIV REFERITOR LA NIVELUL PREGĂTIRII SPORTIVE A VOLEIBALIȘTILOR JUNIORI PRIN APLICAREA ANALIZEI VIDEO

Pentru a putea realiza demersul pedagogic am utilizat o abordare complexă asupra pregătirii voleibaliștilor de 15-16 ani, selectând fragmentele care nouă ni s-au părut cele mai importante. De fapt, pe noi ne-a interesat în mod special care sunt efectele aplicării analizei video în cadrul pregătirii tehnice a voleibaliștilor de 15-16 ani. Paralel cu aceasta, am verificat nivelul pregătirii motrice a sportivilor la vârsta respectivă, pentru a avea posibilitatea de a interveni în planul de antrenament, cu metodologia experimentală propusă de noi. Rezultatele în acest sens sunt prezentate în capitolul dat al lucrării.

2.1. Metodologia și organizarea cercetării

Metodologia cercetării are o arie de acoperire foarte vastă și poate fi definită ca un sistem de metode, procedee, tehnici, reguli, postulate, principii, și instrumente precum know-how-ul aferent, angajate în procesul cunoașterii științifice.

Referitor la cele de mai sus, Simion Gh., Amzar L. [153, p.26] consideră că pentru ca o cercetare să aibă valoare și pentru a oferi din punct de vedere calitativ o abundență de informații într-un timp cât mai scurt, trebuie să urmeze mai mulți pași (Figura 2.1).

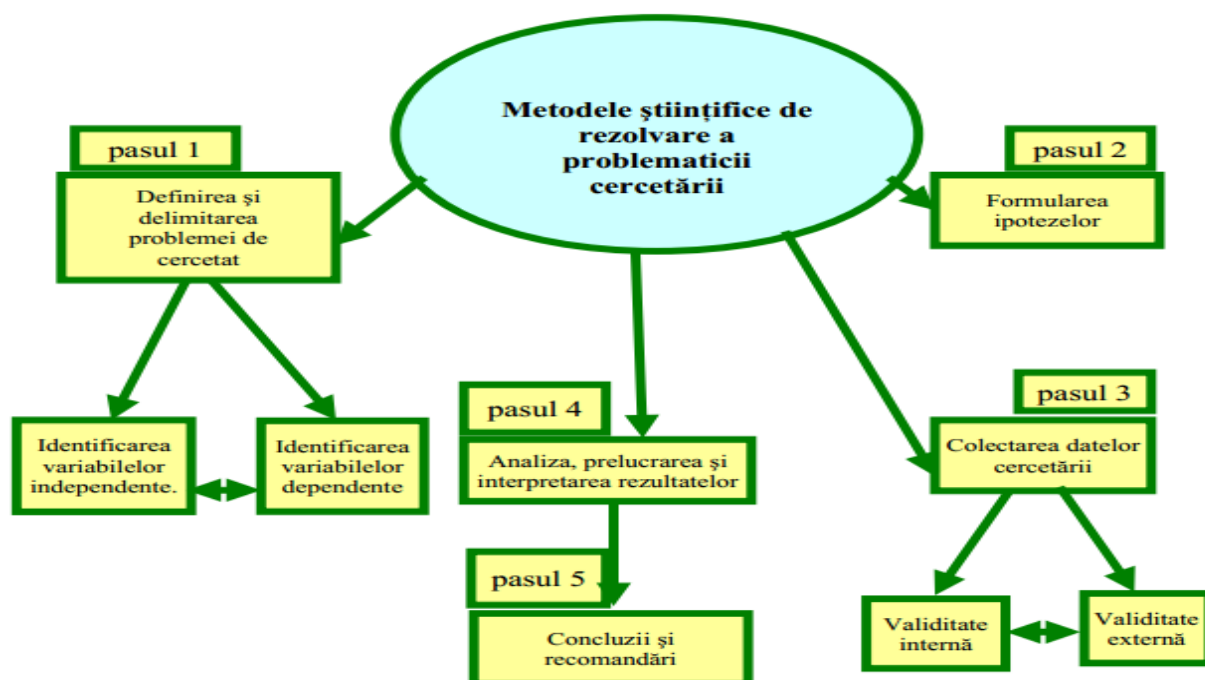


Fig. 2.1 Pașii ce preced o cercetare reușită, după Simion Gh., Amzar L. [153, p.26]

Din punct de vedere teoretic, Epuran M. [83] definește cercetarea științifică ca „Ansamblul de activități și rezultatul acestora, desfășurate cu intenție, deliberat, în mod sistematic și ordonat, pentru acumularea și prelucrarea de date – informații – într-un anumit domeniu al realității și pentru utilizarea concluziilor în vederea realizării unui progres în cunoașterea și practica acestui domeniu”.

În concordanță cu definiția anterioară, însă cu mici diferențe, Nicu A. [122] consideră că cercetarea științifică este o „formă superioară de activitate de investigație desfășurată sistematic și organizată științific, în scopul captării de noi informații, a prelucrării și verificării lor și a formulării de noi cunoștințe, sau a stabilirii unui nou adevăr.”, iar autorii Thomason J., Nelson J., Silverman J. [190] susțin că „Cercetarea este o cale structurată de a rezolva probleme”.

În vederea rezolvării obiectivelor cercetării am folosit o serie de metode științifice cum ar fi:

- 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.

Metoda analizei literaturii științifico-metodice de specialitate

Metoda analizei literaturii științifico-metodice de specialitate a urmărit mărirea arsenalului cunoștințelor de natură teoretică, tehnică și fizică pentru o mai facilă corectare a greșelilor de execuție a principalelor procedee tehnice din jocul de volei.

Pentru maximizarea absorbției de cunoștințe am abordat studierea literaturii de specialitate în limbile română și străină, am parcurs o serie de lucrări științifice, monografii, articole, studii, tratate, dicționare prin intermediul cărora am cules informații pe care le-am considerat indispensabile în redactarea tezei noastre.

Paleta informațională necesară a fost consolidată, pe lângă lucrările de specialitate, de surse din domeniul științelor educației, pedagogiei, psihologiei, kinetoterapiei, anatomiei, fiziologiei, biomecanice, fizice, ciberneticii, I.T-ului ale unor autori atât de origine română cât și străină.

Lucrările studiate au fost de referință, materialul informațional extras a fost de un real folos, ajutând la organizarea și desfășurarea cercetărilor noastre.

Studierea literaturii științifico-metodice de specialitate s-a făcut pe durata celor patru ani de studiu, permanent încercând să asimilăm noutățile și să le introducem în cadrul tezei.

Astfel, în acest cadru am studiat peste 200 de titluri bibliografice și un număr impunător de site-uri cu scopul de a ne îmbogăți cunoștințele în domeniul nostru de interes, referitor la pregătirea tehnică din jocul de volei prin intermediul analizei video.

Metoda observației pedagogice

Datorită multitudinii de informații furnizate de această metodă, observația pedagogică a fost folosită în permanență în cadrul cercetării pedagogice susținute de noi.

Specialiștii din domeniu ca Moisa C., Cozma T. [114, p 64] reliefează faptul că „Observația pedagogică este o formă particulară a observației prin natura subiectivă a obiectului cunoașterii. Particularitățile observației pedagogice nuanțează caracteristicile generale ale observației.”

Această metodă a fost folosită la antrenamentele propriu-zise, la jocurile de pregătire și la jocurile oficiale, fiind întocmite protocoale de observație, care ne-au permis să sesizăm terțele schimbări de comportament ale subiecților, o sumedenie de ore de observație.

Similitudinile celor două grupe, cea experiment C.S.S. „Nicu-Gane” Fălticeni și L.P.S. Piatra Neamț au fost scoase în evidență folosind această metodă.

În procesul observației pedagogice, am considerat necesar să avem în vedere aspectele legate de perfecționarea structurii tehnice, cu scopul de a corecta greșelile de execuție a principalelor procedee din jocul de volei, în prima etapă a cercetării (octombrie 2010 – septembrie 2011), în cea de-a doua etapă (octombrie 2011-august 2013) și, fără îndoială, în ultima etapă a cercetării noastre (august 2013 - mai 2014), cu scopul de a maximiza potențialul jucătorilor de volei.

Fiecare execuție tehnică a sportivilor a fost divizată în părți constituente, a fost vizionată de mai multe ori, apoi rezultatele date de experți au fost diseminate cu scopul de a găsi cele mai propice metode de a corecta greșelile de execuție tehnică.

În opinia specialiștilor Moisa C., Cozma T. [114 p. 136], „Înregistrarea fidelă, obiectivă și exactă a datelor observate se realizează indiferent de modalitatea de efectuare a observației, senzorială sau tehnică. Observația trebuie să fie exactă, precisă și obiectivă, pentru toate fenomenele urmărite, pregătindu-se pentru aceasta toate instrumentele lucrative (cronometre, aparate pentru înregistrări, fișă de observație etc)”.

Rezultatele obținute în urma observației pedagogice au fost cuantificate și stocate atât pe fișe de lucru cât și în memoria calculatorului pentru a putea fi interpretate mai târziu.

Metoda anchetei de tip chestionar

Prin intermediul acestei metode am reușit să obținem o serie de informații privitoare la corelarea analizei video cu corectarea greșelilor de execuție a unor procedee tehnice din jocul de volei.

Pentru a obține o eficiență sporită a chestionarului s-a ținut cont de recomandările specialiștilor în domeniul cercetării sociologice [5, 9, 27, 42, 43, 148].

Chestionarul aplicat e compus din 6 întrebări concise, cu răspuns multiplu, cei chestionați trebuind să bifeze răspunsul care lor li se pare corect. La acest chestionar au răspuns un număr de 67 de profesori și antrenori cu specializarea volei din mai multe cluburi și licee sportive din țară. Pentru o acuratețe mai mare a răspunsurilor am decis ca aceștia să-și păstreze anonimatul. Marea majoritate a profesorilor – antrenori au o vastă experiență în domeniu, iar expertiza lor o considerăm una obiectivă.

Prin intermediul acestei metode am reușit să obținem un volum considerabil de informații într-un timp relativ scurt cu privire la interdependența dintre corectarea greșelilor de execuție a unor procedee tehnice din jocul de volei și analiza video.

Metoda testării fizice (psihomotrice) și tehnice

O prelevare corectă a datelor referitoare la dezvoltarea fizică a subiecților reprezintă o acțiune foarte importantă, deoarece în funcție de evoluția acestor indici vedem dacă subiecții se încadrează în limitele normale caracteristice vârstei biologice.

În concordanță cu cele menționate mai sus, Carantină D. Totolan D. [29], specialiști în domeniul culturii fizice, definesc psiho-motricitatea astfel „O funcție complexă ce integrează și subsumează manifestările motrice și psihice, care asigură reglarea comportamentului individual, incluzând participarea diferitelor procese și funcții psihice, care asigură atât recepția informațiilor, cât și executarea adecvată a actului de răspuns”.

Pentru a putea culege informații cu privire la datele antropometrice, capacitățile psihomotrice, respectiv tehnice, necesare cercetării noastre, am folosit următoarele aparate și instrumente: cronometru; riglă gradată; ruletă; taliometru; cântar de persoane.

Federația Română de Volei propune o serie de probe de control care ne oferă date despre caracteristicile și capacitățile fiecărui jucător. Astfel, probele caracteristice F.R.Volei, respectiv denumirile, după Cojocar A., Ioniță M. [49] sunt următoarele:

1. Talia este reprezentată de distanța dintre vertex și punctul unde talpa atinge solul.

Pentru ca măsurarea să fie corectă membrele inferioare trebuie să fie în extensie, coloana vertebrală dreaptă atingând taliometrul Cojocaru A., Ioniță M. [49].

2. Săritură în înălțime cu o mână reprezintă elanul de atac, săritură și atingerea cât mai sus cu brațul întins. Măsurătoarea se face în cm Cojocaru A., Ioniță M. [49].

3. Săritură în înălțime de pe loc, cu două mâini – elan de brațe, săritură și atingerea cu ambele mâini cât mai sus. Măsurătoarea se face în cm Cojocaru A., Ioniță M. [49].

4. Deplasare laterală pe 4 metri (45 s), – din fândare laterală cu atingerea liniei cu mâna, deplasare cu pași adăugați sau încrucișați pe distanță de 4 metri, timp de 45 de secunde. Se numără atingerile liniilor cu mâna. Măsurătoarea se face în s Cojocaru A., Ioniță M. [49].

5. Flexibilitate frontală – din poziția stând, pe marginea băncii de gimnastică, vârfurile apropiate și genunchii întinși, aplecarea trunchiului cu brațele întinse. Măsurătoarea se face în cm Cojocaru A., Ioniță M. [49].

6. Ridicarea trunchiului la verticală (30-15-30s) – din poziția culcat dorsal, cu genunchii îndoiți, brațele libere, ridicarea trunchiului la verticală, cu atingerea pieptului pe genunchi, revenire cu atingerea omoplaților pe sol. Se numără repetările corecte, efectuate în 2 serii, de câte 30 de secunde cu pauză de 15 secunde. Măsurătoarea se face în nr. de repetări Cojocaru A., Ioniță M. [49].

7. Tripla săritură de pe două picioare – din poziția stând cu picioarele depărtate la nivelul umerilor, 3 sărituri din ghemuit în ghemuit fără oprire între ele. Măsurătoarea se face în cm Cojocaru A., Ioniță M. [49].

8. Deplasare 6 metri X 5 repetări – din poziția de start din picioare, plecare liberă spre înainte, urmată de deplasare spre înapoi cu spatele. Măsurătoarea se face în s. Cojocaru A., Ioniță M. [49].

Pe lângă probele propuse de Federația Română de Volei, am considerat normal, pentru a spori eficiența cercetării pedagogice, pentru a aproxima similitudinile și diferențele între grupa experiment și grupa martor, să susținem și alte teste care ne furnizează o serie de date antropometrice, parametrii funcționali, senzomotorii și parametrii fizici.

Date antropometrice:

1. Înălțimea cu brațele întinse în sus – sportivul stă cu brațele întinse în sus în fața taliometrului, măsurătoarea se face la nivelul vârfurilor degetelor, în centimetri.

2. Anvergura reprezintă distanța dintre vârfurile degetelor ambelor palme, brațele sunt întinse în lateral, paralel cu solul, distanța se măsoară cu o bandă metrică sau cu o ruletă. Măsurătoarea se face în cm.

3. Lungimea palmei – se face cu bandă metrică, de la vârful celui mai lung deget până la articulația pumnului. Măsurătoarea se face în cm.

4. Masa corporală furnizează date despre valoare cantitativă a corpului, putând crește sau scădea în funcție de terți factori ca: alimentația, frecvența efortului fizic, factori ereditari, diferite afecțiuni. Întâlnim trei categorii din punct de vedere al masei corporale: normoponderalii – au o masă corporală corespunzătoare, supraponderalii – au o masă corporală mai mare decât cea normală și subponderalii – au o masă corporală mai mică decât cea normală. Măsurătoarea se face în cm.

5. Bustul reprezintă distanța dintre linia imaginată ce unește ischioanele și creștetul capului. Pentru a se obține acest indice, sportivul este așezat pe un scaun și se face diferența dintre înălțimea sportivului și scaun. Măsurătoarea se face în cm.

6. Lungimea brațului reprezintă distanța dintre cele două epifize ale humerusului. Pentru a se obține acest indice, sportivul este în ortostatism, se măsoară lungimea cu o ruletă. Măsurătoarea se face în cm.

7. Lungimea antebrațului reprezintă distanța de la cot până la încheietura pumnului. Pentru a se obține acest indice, sportivul este în ortostatism, se măsoară lungimea cu o ruletă. Măsurătoarea se face în cm.

8. Perimetrul toracic prin măsurarea sa ne furnizează date cu privire la capacitatea pulmonară, respectiv dezvoltarea cutiei toracice a sportivului. Măsurarea se face cu o bandă metrică, luându-se repere: vârful omoplaților, apendicele xifoid și coasta a IV-a. Măsurarea se face în repaus, în inspirație forțată și în expirație forțată, diferențele dintre aceste date concretizându-se în elasticitatea cutiei toracice. Măsurătoarea se face în cm.

Parametrii funcționali și senzomotorii

1. Frecvența cardiacă reprezintă numărul contracțiilor miocardice într-un anumit timp. Se înregistrează 15 secunde numărul de contracții, apoi se înmulțește cu 4. Măsurătorile se fac prin metoda palpatorie la carotidă sau la artera radială, în ortostatism.

2. Testul de coordonare psiho-motorie este foarte important, deoarece în voleiul de performanță coordonarea este definitorie în obținerea succesului. Sportivul este legat la ochi cu o eșarfă care îl împiedică să vadă și stă la capătul unei linii lungi de 7 metri. Proba constă în parcurgerea acestei linii cu scopul de a se opri exact la capătul ei. În momentul în care acesta consideră că a ajuns la capătul liniei, se oprește. Evaluatorul marchează un X între tălpile subiectului. Evaluarea probei constă în măsurarea distanței dintre x și capătul liniei (fie că x-ul este înainte sau după linie).

Daca între x și capătul liniei sunt :

- 0-10cm = foarte bine;
- 11-30cm = bine;
- 31-50cm = satisfăcător;
- peste 50cm = nesatisfăcător.

3. Testul Matorin are la bază evaluarea coordonării generale și constă în efectuarea unei sărituri pe verticală, coroborată cu o rotație cât mai amplă în jurul axului longitudinal al corpului. Măsurarea se efectuează cu o riglă și un raportor, înregistrând valorile în grade realizate în ambele sensuri după efectuarea săriturilor. Se urmărește un zbor cât mai înalt, păstrarea echilibrului în timpul aterizării și picioarele trebuie să fie lipite în momentul aterizării.

Gradele se transformă în calificative astfel:

- peste 360° = foarte bine;
- 270° – 360° = bine;
- 180° – 270° = suficient.

4. Testul Romberg vizează testarea echilibrului. Sportivul stă în ortostatism, cu sprijin pe un singur picior, călcâiul celuilalt picior atinge genunchiul piciorului de sprijin, brațele sunt întinse înainte, paralel cu solul, ochii sunt închiși. Se cronometrează timpul în secunde în care sportivul stă în echilibru într-un picior.

5. Indicele de refacere Dorgo ne furnizează informații asupra frecvenței cardiace. Calculul acestui indice se face astfel:

- P1 – puls înainte de antrenament;
- P2 – puls în minutul 1 după antrenament;
- P3 – puls în minutul 3 după antrenament;
- P4 – puls în minutul 5 după antrenament.

Calculul se face astfel:

$$ID = (P1+P2+P3+P4)-200/10$$

Interpretarea:

- valori (-10)- (-5) = foarte bine;
- valori (-5) (0) = bine;
- valori (0) (5) = mediu;
- valori (5) (10) = satisfăcător;
- valori peste 10 = nesatisfăcător.

6. Testul Ruffier are la bază evoluția frecvenței cardiace (FC). Frecvența cardiacă se înregistrează pe 15” și se înmulțește cu 4. Subiectul stă în repaus 5 minute după care i se înregistrează frecvența cardiacă (FC t₀), apoi execută 30 de genuflexiuni în 45 de secunde după care i se ia din nou frecvența cardiacă (FC t₁), se face pauză un minut după care i se ia din nou frecvența cardiacă (FC t₂). Calculul indicelui Ruffier (IR), indice de apreciere a rezistenței la efort, reprezintă suma celor trei valori din care se scade 200 și se împarte la 10.

Valorile rezultatelor înregistrate se evaluează în funcție de numărul de puncte obținute astfel:

$$IR = \frac{t_0 + t_1 + t_2 - 200}{10}$$

- foarte bine = între 0 și 5;
- bine = între 5,1 și 10;
- mediocru = între 10,1 și 15;
- slab = peste 15.

Parametrii fizici:

1. Alergarea de viteză (20m) – alergarea se desfășoară pe o distanță de 20 de metri, startul este de sus, cronometrul pornește la prima mișcare a sportivului, timpul se înregistrează în secunde, respectiv zecimi de secunde. Se acordă două încercări luându-se în considerare cel mai bun rezultat. Pauza între cele două încercări este de 10-15 minute (indicii morfo-funcționali trebuie să revină la normal). Măsurătoarea se face în s.

2. Alergare de rezistență (800m) – se aleargă pe un teren plat, contra cronometru. Dacă se trece din alergare în mers se consideră abandon. Rezultatele se înregistrează în minute și secunde. Măsurătoarea se face în s.

3. Aruncarea mingii medicinale de 2kg – executantul stă în spatele unei linii, la semnal sonor aruncă mingea de deasupra capului cu ambele brațe. Măsurătoarea se face în cm.

Din punct de vedere al testării tehnice, am decis să efectuăm patru probe în care implicarea externă să fie minimală. Aceste procedee tehnice sunt cele mai întâlnite în cadrul jocului de volei categoria de vârstă 15-16 ani. Sunt situații de joc din care se face punct datorită efectuării procedurii greșit.

PROBA 1 – serviciu de sus în zona 1 sau 5. Se urmărește corectitudinea execuției, greșelile fiind înregistrate într-o fișă de lucru, sportivul execută zece servicii în zonele 1, respectiv 5.

PROBA 2 – pasa cu două mâini de sus între zonele 2-3, la ridicător, din minge aruncată de antrenor. Se urmărește corectitudinea execuției, greșelile fiind înregistrate într-o fișă de lucru. Jucătorul care face pasa pleacă la semnal sonor dintre zonele 5-6. Fiecare jucător execută de zece

ori procedeul tehnic.

PROBA 3 – preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3, la ridicător, din minge aruncată de antrenor. Se urmărește corectitudinea execuției, greșelile fiind înregistrate într-o fișă de lucru. Jucătorul care face preluarea pleacă la semnal sonor dintre zonele 5-6. Fiecare jucător execută de zece ori procedeul tehnic.

PROBA 4 - atac pe direcția elanului din minge pasată de antrenor, se urmărește corectitudinea execuției, greșelile fiind înregistrate într-o fișă de lucru; sportivul execută de zece ori atacul.

Noi considerăm că în cadrul cercetării pedagogice, probele propuse de F.R.Volei, completate de cele propuse de noi, ne pot furniza informațiile necesare desfășurării experimentului în condiții optime.

Experimentului pedagogic (organizare)

„Când observația ia un caracter intenționat, provocat, lăsând elevilor posibilitatea să intervină ei înșiși în determinarea și variația condițiilor de desfășurare a unui fenomen sau proces, acesta devine un act experimental, extrem de util cultivării creativității științifice în spiritul de invenție” Cerghit I., Vlasceanu L. [39, p. 87].

În cadrul experimentului, numărul de sportivi nu s-a schimbat, condițiile au rămas aceleași, singurele măsuri noi au fost cele de ordin video introduse la grupa experiment, respectiv noile exerciții introduse în urma vizionării înregistrărilor din cadrul testării predictive.

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 (cadeți 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 morfofuncțională; de pregătire fizică specifică, tehnică (analiză video). Tot în această perioadă am prelucrat statistico-matematic datele obținute în urma chestionarului, perioada octombrie 2011-august 2013.

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

Variabila independentă sau „factorul experimental” a constituit utilizarea analizei video în cadrul antrenamentelor grupei experiment și în cadrul testărilor ambelor grupe și găsirea acelor mijloace pentru a mări coeziunea din cadrul grupului.

Variabila dependentă e reprezentată de rezultatele obținute în urma aplicării variabilei dependente.

Metoda analizei video

În ultimii ani, datorită conștientizării ajutorului tacit pe care computerul îl oferă în soluționarea diferitelor probleme, uzitarea acestuia se află pe o scară din ce în ce mai largă.

Analiza video a unei mișcări sau a unor ansambluri de mișcări este acum facilă, deoarece avem la îndemână o serie de aparate de înregistrare profesionale și competente care ne furnizează permanent informații noi referitoare la înregistrări video vechi (Figura 2.2).

Toți subiecții au fost înregistrați video de mai multe ori, apoi după înregistrări, s-au urmărit rezultatele video pas cu pas, diseminând execuțiile lor, sesizând și îndreptând greșelile de tehnică.

Imaginile video au fost filmate cu o cameră de filmat Samsung HMX-F90 BP care are un zoom optic de 52 X, înregistrările fiind cu o rezoluție de 1280x720, cu 30 de cadre pe secundă, compresia fiind de tip MOV.



Fig.2.2 Cameră de filmat Samsung [HMX-F90 BP]

Pe lângă camera de filmat, pentru a immortaliza terțe momente din cadrul experimentelor am folosit și un aparat foto digital Fujifilm FinePix S4700, care are o rezoluție de 16 Mp, un

zoom digital de 7,2x și o compresie a fotografiilor de tip JPEG, cu o rezoluție maximă de 4608x3456 (Figura 2.3).



Fig.2.2 Aparat foto digital Fukifilm FinePix S4700

După înregistrarea jucătorilor s-a trecut la analiza mișcărilor folosind un program specializat de analiză video numit „Tracker”.

Prin intermediul acestui soft s-au determinat parametrii spațiali ai mișcării în timpul execuției de la prima până la ultima mișcare.

S-au obținut traiectoriile fiecărui segment inclus în experiment:

- articulația gleznei;
- articulația genunchiului;
- articulația umărului;
- articulația cotului;
- articulația pumnului;

Noutatea adusă de această metodă este faptul că, în fața calculatorului, împreună cu comisia de experți, vizionând și revizionând înregistrările, făcând analizele video, s-au putut găsi mult mai ușor greșelile de execuție tehnică (Figura 2.4). Greșelile fiecărui jucător în parte au fost înregistrate în „Grila de apreciere a tehnicii” (Anexa 12).

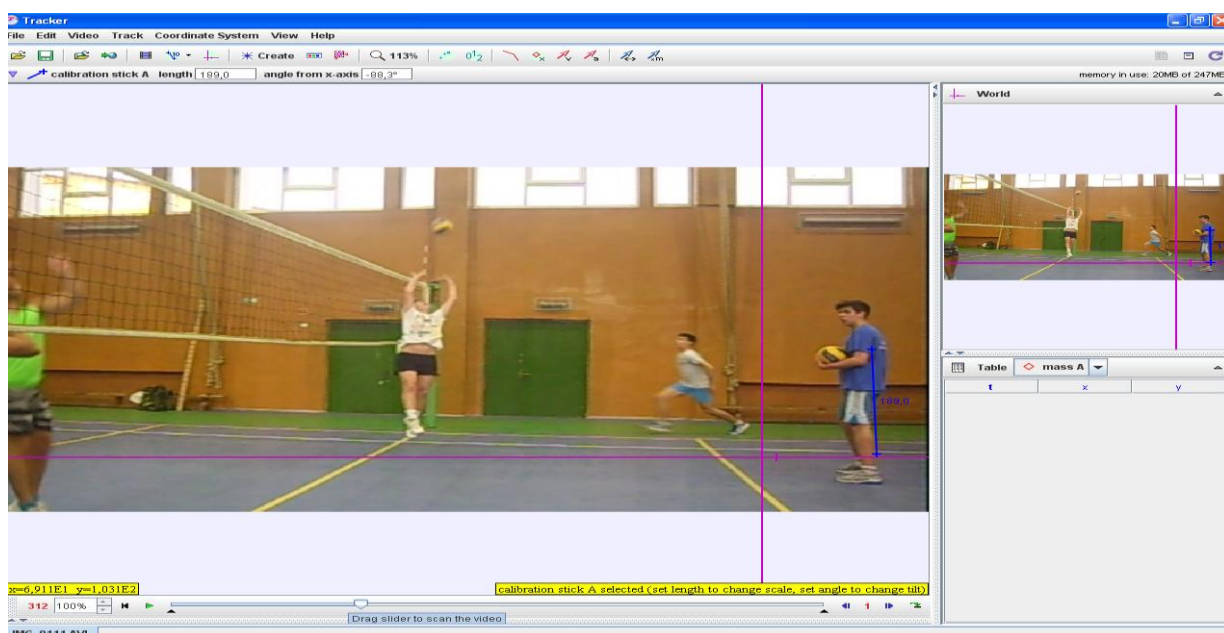


Fig. 2.4. Programul „Tracker” (instantaneu)

Metoda evaluării experte

Această metodă a fost folosită, pe parcursul demersului pedagogic, cu scopul de a aprecia obiectiv nivelul pregătirii tehnice a sportivilor de la grupele experiment și martor cu îndeplinirea următoarelor sarcini:

- recunoașterea calitativă și cantitativă a greșelilor de execuție din cadrul procedeelelor tehnice;
- aprecierea calitativă și cantitativă a greșelilor de execuție din cadrul procedeelelor tehnice;
- observarea progresului sau regresului realizat de sportivi în urma implementării la grupa experiment a planului de antrenament specific.

Pentru ca valoarea expertizei să fie una reală, am considerat că trebuie să apelăm la competența profesională și pe experiența unei comisii de experți (în număr de trei), aceștia fiind un fost antrenor al lotului național de volei speranțe, un antrenor al lotului național de volei juniori II și un lector universitar doctor, specializarea volei. Menționăm, că dintre cei trei experți aleși, doi au peste 10 de ani vechime în domeniu iar al 3-lea peste 20 de ani. Grupul de experți a fost completat și de antrenorii de la cluburile unde au avut loc demersurile pedagogice.

Principala responsabilitate a grupului de experți a fost să urmărească execuțiile tehnice ale sportivilor prinși în experiment și să scoată în evidență greșelile de execuție tehnică, raportate la execuția pe care aceștia o consideră cel mai aproape de perfectă.

Metoda statistico-matematică

După DEX, 1998, p. 1015 noțiunea de statistică este definită ca „știință care culege, sintetizează, descrie și interpretează date referitoare la fenomene generale”.

Din punctul de vedere al mai multor specialiști [45, 60, 68, 90, 153], cultura, metodică, știința activităților corporale sunt indestructibil legate de mijloacele matematice, dintre care statistica este una din cele mai importante.

În cadrul cercetării pedagogice, prin intermediul metodei statistico matematice, am prelevat toate datele necesare, le-am sistematizat și interpretat, iar în final am tras concluziile de rigoare.

Parametrii statistici prin intermediul cărora am studiat tendința fenomenului cercetat sunt:

- media aritmetică;
- abaterea standard;
- eroarea medie;
- coeficientul de variabilitate;

- criteriul de comparație „t” după Student;

Media aritmetică a unui șir de valori este egală cu raportul dintre suma și numărul lor și

se calculează după formula: $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ unde: (2.1)

\bar{X} - valoarea mediei aritmetice;

Σ - semnul sumației;

i - indicele sumației;

x_i - fiecare rezultat al măsurării;

n - numărul elevilor cercetați.

Abaterea standard sau abaterea tip este un indicator al dispersiei și are permanent înaintea semnul \pm . Este un număr fictiv, aproximează măsura în care rezultatele se împrăștie în jurul valorii centrale și se calculează după formula:

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$ unde: (2.2)

σ - abaterea medie pătrată;

\bar{X} - valoarea mediei aritmetice;

x_i - fiecare rezultat al măsurării valorii;

n - număr de subiecți.

Cu cât dispersia este mai mică cu atât valoare parametrilor tendinței centrale este mai reprezentativă.

Eroarea medie se calculează după formula:

$\pm m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ unde : (2.3)

$\pm m$ - abaterea standard a valorii medii;

σ - abaterea standard;

n - numărul de subiecți.

Coeficientul de variabilitate

Este un parametru ce ne oferă gradul de omogenitate al unei grupe și reprezintă raportul dintre abaterea standard și media aritmetică; se calculează după formula:

$C_v = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100\%$, (2.4)

unde:

- C_v - coeficientul de variabilitate;
- σ - abaterea standard;
- \bar{X} - media aritmetică.

Se interpretează astfel:

- de la 0 până la 10 % - omogenitate mare;
- de la 10,1 până la 20 % - omogenitate medie;
- de la 20 în sus - lipsă de omogenitate.

Criteriul de comparație „t” după (Student).

Prin intermediul acestui test putem verifica ipoteza egalității a două medii ce se referă la două populații normal distribuite.

Pentru două eșantioane, în calcularea acestui test, se procedează astfel:

- se calculează abaterile standard ale celor două medii

$$\pm m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \text{unde:} \quad (2.5)$$

$\pm m$ - abaterea standard a valorii medii;

σ - abaterea standard;

n - numărul de subiecți.

- pentru eșantioane corelate (dependente):

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2 - 2 \cdot r \cdot m_1 \cdot m_2}}, \quad \text{unde: } f = n - 1 \quad (2.6)$$

r - coeficientul de corelație.

- pentru eșantioane necorelate (independente):

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \quad \text{unde } f = n_1 + n_2 - 2 \quad (2.7)$$

f - numărul gradelor de libertate.

Metoda grafică și tabelară

Această metodă este una dintre cele care fac puntea între conținutul și esența tezei cu ochiul critic. Prin intermediul acestei metode putem afla date importante referitoare la rezultatele preliminare, respectiv finale ale demersului pedagogic.

Într-o strânsă legătură cu metoda statistico-matematică, această metodă, reprezintă tabloul indicatorilor statistici. Odată cu trecerea timpului metoda grafică și tabelară a fost vizată de o serie de metamorfozări benefice care au maximizat eficacitatea ei.

Pe tot parcursul cercetării noi am folosit-o, prin intermediul ei prezentând tabele sub diferite forme de reprezentări grafice, histogramme, diagrame de structură etc, toate acestea fiind bine vizualizate în capitolele 2 și 3.

2.2. Analiza opiniilor specialiștilor cu privire la eficacitatea utilizării analizei video la corectarea greșelilor de execuție a principalelor procedee tehnice în jocul de volei

Pentru a maximiza creșterea performanței în volei, pentru a îmbunătății 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. E de menționat faptul că corectarea greșelilor de execuție a elementelor și procedeele tehnice nu este altceva decât sporirea nivelului pregătirii tehnice a sportivilor, în cazul nostru în jocul de volei.

În concordanță cu cele spuse mai sus, Moser P., citat de Cătoi I. [34, p. 251], afirmă că „o cercetare nu poate fi mai bună decât chestionarul său”, lucru demonstrat prin intermediul teoriei și a practicii.

Metodologia de a concepe un chestionar, după Simion Gh., Amzar L. [153, p.142] e „Elaborarea chestionarului pornește întotdeauna de la stabilirea obiectivului specific prin care se urmărește evaluare acestuia. Acest principiu constituie punctul de referință în demersul elaborării chestionarului, urmează apoi o întrebare care se referă la modul în care se va analiza răspunsul”.

Pentru a găsi punctul de vedere al specialiștilor în domeniu, am întocmit un chestionar cu șase întrebări la care au răspuns 62 de profesori/antrenori cu specialitatea volei, din care 58% au o vechime de peste 20 de ani în domeniul cercetat (Tabelul 2.1.).

Tabelul 2.1 Rezultatele anchetei chestionar privind opiniilor specialiștilor pe problema pregătirii tehnice în jcul de volei prin aplicarea analizei video (n=62)

Nr. crt.	Întrebarea	Răspunsuri posibile	Nr. de răspun suri	Nr. de răspun suri %
1.	În opinia dumneavoastră, analiza video, instrumentele optice și voleiul au lucruri în comun?	Da	53	85,4%
		Nu	3	4,83%
		Nu știu	6	9,67%

		Nu răspund	0	0
2.	Prin intermediul analizei video și a instrumentelor foto-video putem crește calitativ nivelul voleiului?	Da	54	87%
		Nu	1	1,61%
		Nu știu	7	11,29%
		Nu răspund	0	0
3.	Considerați că folosind analiza video și instrumentele optice foto-video putem crește calitativ nivelul voleiului din punct de vedere al tehnicii și al greșelilor de execuție?	Da	55	88,7%
		Nu	1	1,61%
		Nu știu	6	9,67%
		Nu răspund	0	0
4.	În cadrul orelor de volei, ați folosit vreodată instrumente foto-video în depistarea greșelilor de execuție în principalele procedee tehnice din volei?	Da	10	16,1%
		Nu	51	82,2%
		Nu știu	0	0
		Nu răspund	1	1,61%
5.	Credeți că folosind analiza video putem depista și corecta mai ușor și mai rapid greșelile frecvente în execuția principalelor procedee tehnice în volei?	Da	40	64,5%
		Nu	0	0
		Nu știu	20	32,2%
		Nu răspund	2	3,2%
6.	Dacă concluzia acestui chestionar va fi pozitivă, veți folosi analiza video în antrenament pentru a corecta mai ușor și mai rapid greșelile frecvente în principalele procedee tehnice din jocul de volei?	Da	46	74,1%
		Nu	0	0
		Nu știu	8	12,9%
		Nu răspund	8	12,9%

La prima întrebare „În opinia dumneavoastră, analiza video, instrumentele optice și voleiul au lucruri în comun?”, 53 de profesori, însemnând 85,4% răspund afirmativ, 3 profesori, însemnând 4,83% răspund negativ, 6 profesori, însemnând 9,67 sunt indeciși, răspunzând „nu știu”, iar niciun profesor bifează opțiunea „nu răspund” (Figura 2.5).

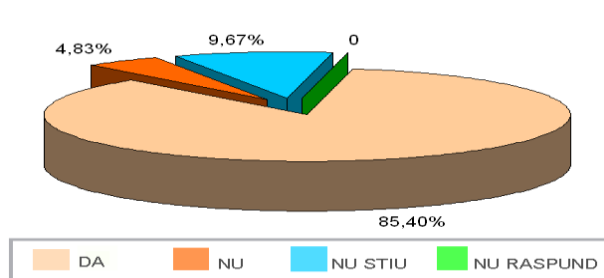


Fig. 2.5. Procentajul obținut la prima întrebare

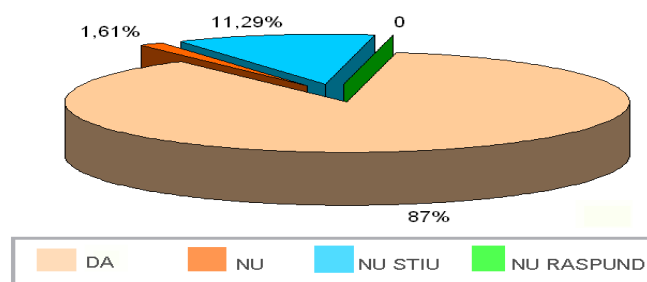


Fig. 2.6. Procentajul obținut la a doua întrebare

În cadrul celei de a doua întrebări „Prin intermediul analizei video și a instrumentele foto-video putem crește calitativ nivelul voleiului?”, 54 de profesori, însemnând 87% răspund

afirmativ, un profesor, însemnând 1,61% răspunde negativ, 7 profesori, însemnând 11,29% sunt indeciși, răspunzând „nu știu”, iar niciun profesor nu bifează opțiunea „nu răspund” (Figura 2.6).

Prin urmare, marea majoritate a specialiștilor recunosc că analiza video este una benefică în sporirea nivelului pregătirii sportive a voleibaliștilor, cu toate acestea, din diferite motive nu sunt aplicate în practica de instruire a voleibaliștilor la diferite nivele.

Trecând la a treia întrebare „Considerați că folosind analiza video și instrumentele optice foto-video putem crește calitativ nivelul voleiului din punct de vedere al tehnicii și al greșelilor de execuție?”, 55 de profesori, însemnând 88,7% răspund afirmativ, un profesor, însemnând 1,61% răspunde negativ, 6 profesori, însemnând 9,67% sunt indeciși, răspunzând „nu știu”, iar niciun profesor nu bifează opțiunea „nu răspund” (Figura 2.7).

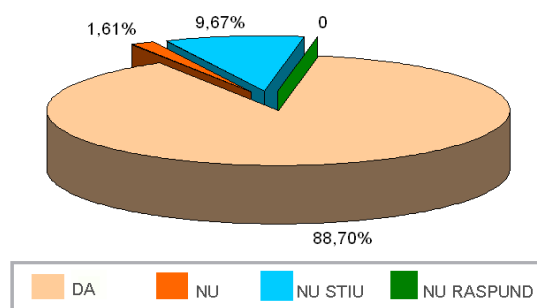


Fig. 2.7. Procentajul obținut la a treia întrebare

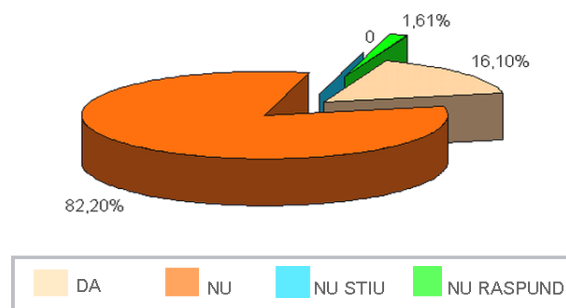


Fig. 2.8. Procentajul obținut la a patra întrebare

Ca și în cazul precedent, specialiștii sunt de acord cu eficiența aplicării analizei video în practica pregătirii voleibaliștilor la diferite etape, însă, cu toate acestea, ei aplică metoda dată foarte rar, sau chiar o evită. Aici sunt aduse mai multe argumente printre care lipsa aparatajului, necunoașterea metodologiei de aplicare și altele.

Urmărind traiectul chestionarului, la a patra întrebare „În cadrul orelor de volei, ați folosit vreodată instrumente foto-video în depistarea greșelilor de execuție în principalele procedee tehnice din volei?”, 10 profesori, însemnând 16,1% răspund afirmativ, 51 de profesori, însemnând 82,2% răspund negativ, niciun profesor nu bifează opțiunea „nu știu”, iar un profesor, însemnând 1,61% bifează opțiunea „nu răspund” (Figura 2.8).

Astfel, marea majoritate a specialiștilor confirmă că au încercat să aplice această metodologie la diferite etape de pregătire pentru a îmbunătăți nivelul pregătirii tehnice a copiilor ce practică jocul de volei. Cu toate acestea, lucrul dat nu se întâmplă prea des, cauzele fiind aceleași ca și în cazul precedent.

La a cincia întrebare „Credeți că folosind analiza video prin intermediul instrumentelor optice foto-video putem depista și corecta mai ușor și mai rapid greșelile

frecvente în execuția principalelor tehnice în volei?”, 40 profesori, însemnând 64,5% răspund

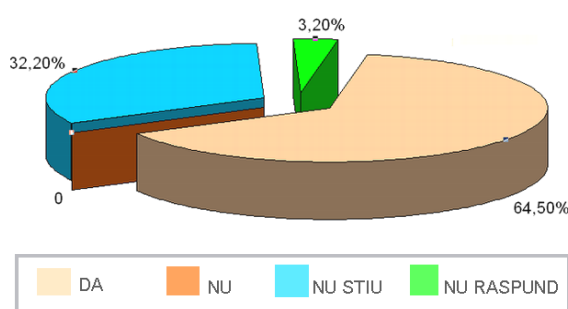


Fig. 2.9 Procentajul obținut la a cincia întrebare

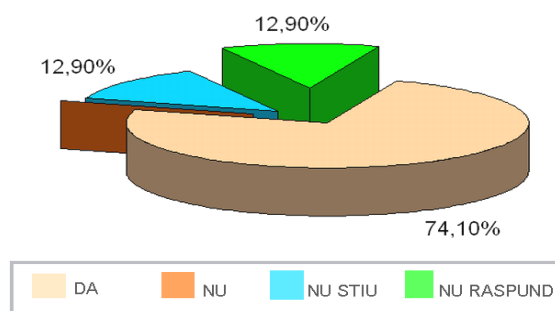


Fig. 2.10 Procentajul obținut la a șasea întrebare

afirmativ, niciun profesor nu bifează opțiunea „nu”, 20 de profesori, însemnând 32,2% răspund „nu știu”, iar 2 profesori, însemnând 3.2% bifează opțiunea „nu răspund” (Figura 2.9).

Astfel, circa 65% din specialiștii anchetați consideră că analiza video este o metodologie ce permite depistarea obiectivă a greșelilor de execuție tehnică în jocul de volei, fapt ce ulterior permite corectarea acestora până la mici detalii.

La ultima întrebare „Dacă concluzia acestui chestionar va fi pozitivă, 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, niciun profesor nu bifează opțiunea „nu”, 8 profesori, însemnând 12,9% răspund „nu știu”, iar 8 profesori, însemnând 12,9% bifează opțiunea „nu răspund” .

Conform rezultatelor obținute la această întrebare este clar că răspunsul specialiștilor este unul pozitiv privind eficacitatea aplicării analizei video în procesul de pregătire a voleibaliștilor la diferite etape, totuși, aceștia nu tot timpul sunt gata să aplice metodologia dată în practică. Motivele sunt diferite, unele dintre acestea fiind amintite mai sus, altele ar fi că specialiștii, în multe cazuri, contează pe experiența acumulată în acest domeniu, alții pe complicitatea metodici date.

În cadrul acestui chestionar am folosit „principiul pâlniei”, întrebările fiind canalizate astfel încât să observăm din răspunsurile profesorilor dacă experimentul pedagogic își are rostul.

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

Este cert faptul că analiza video are foarte multe lucruri în comun cu sporturile, în consecință și cu voleiul, astfel, prin intermediul ei putem crește calitativ nivelul acestuia, lucru afirmat de peste 85% din cei chestionați.

Îmbucurător este faptul că profesorii antrenori, cu toate că nu au folosit această nouă

metodă adusă de noi foarte des, au o deschidere spre ea, lucru confirmat de răspunsurile date la ultima întrebare, unde în proporție de 74% ar dori să o implementeze în pregătirea tehnico-tactică.

2.3. Aprecierea indicilor somatici, morfologici și fizici ai voleibaliștilor de 15-16 ani

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.

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: CNMV „Râmnicu Vâlcea”, CNMV „Ploiești”, CS „Dinamo” București, CS „ProVolei” Arad, CSM CSS 2 București, CSS 2 Baia Mare, CSS Bacău, CSS „Bega” Timișoara, CSS Blaj, CSS Buzău, CSS Caransebeș, CSS „Dinicu Golescu”, CSS Galați CSS „Tomis” Constanța, LPS Bistrița, etc. la testele propuse de FRVolei.

Sportivii au executat procedeul fizic de trei ori, înregistrându-se rezultatul cel mai semnificativ din punct de vedere matematic (Tabelul 2.2). Menționez că denumirile probelor sunt conform FRV.

- talia - cm;
- săritură cu elan cu o mână - cm;
- săritură de pe loc cu două mâini - cm;
- deplasare laterală pe patru metri (45’’) - repetări;
- flexibilitate frontală - cm;
- ridicarea trunchiului la verticală 30’’-15’’-30’’;
- triplă săritură de pe două picioare ;
- deplasare 6 metri X 5 repetări – s

Tabelul 2.2. Rezultatele inițiale la probele propuse de F.R.V. (n=30)

Nr.	Testul propus F.R.V.	Grupele și statistica	Indicatori statistici
			T.I. $\bar{X} \pm m$
1.	Talia (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 trunchiului 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
n= 30; P - 0,05; 0,01; 0,001.

f = 28; t = 2,048 2,763 3,674

Diseminând rezultatele primului test - **Talia**, unde se poate observa că nivelul mediu în cadrul probei la CSS/LPS-urile din țară este 180,75cm. CSS „Nicu-Gane” Fălticeni înregistrează un indice mediu de 180,50cm, iar diferența dintre media CSS Fălticeni și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 0,35cm. La același test, LPS Piatra-Neamț obține un indice de 180,4cm, iar diferența dintre media LPS Piatra-Neamț și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 0,45cm. Cu alte cuvinte, se poate observa că ambele grupe supuse experimentului au valori medii relativ apropiate, însă sub valoarea mediei CSS/LPS-urilor din România. Sportivii au fost mășurați o singură dată în cadrul fiecărei faze a demersului pedagogic.

În cadrul celui de al doilea test fizic - **Săritură cu elan cu o mână**, se poate vedea că nivelul mediu în cadrul probei la CSS/LPS-urile din țară este 300cm. CSS „Nicu-Gane” Fălticeni înregistrează un indice mediu de 294,20cm iar diferența dintre media CSS „Nicu-Gane” Fălticeni

și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de -5,80. La același test LPS Piatra-Neamț obține un indice de 294,4cm, diferența dintre media LPS Piatra-Neamț și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de -5,6. Analizând datele, observăm că ambele grupe supuse experimentului au valori medii relativ apropiate, însă sub valoarea mediei CSS/LPS-urilor din România. Sportivii au executat procedeul fizic de trei ori, înregistrându-se rezultatul cel mai semnificativ.

La testul 3 fizic - **Săritură de pe loc cu două mâini**, putem observa că nivelul mediu în cadrul probei la CSS/LPS-urile din țară este 286,1cm. CSS „Nicu-Gane” Fălticeni înregistrează un indice mediu de 278,80 iar diferența dintre media CSS „Nicu-Gane” Fălticeni și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de -7,3. La același test LPS Piatra-Neamț obține un indice de 281,6cm, diferența dintre media LPS Piatra-Neamț și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de -4,5. Cu alte cuvinte, observăm că LPS Piatra Neamț are un indice mediu mai ridicat decât CSS „Nicu-Gane” Fălticeni, însă sub valoarea mediei CSS/LPS-urilor din România. Sportivii au executat procedeul fizic de trei ori, înregistrându-se rezultatul cel mai semnificativ din punct de vedere matematic.

Fiind un test combinat, unde conlucrează calitatea motrică viteză respectiv rezistență, **Deplasare laterală pe 4m (45”)**, ne oferă o serie date referitoare la potențialul sportivilor. Astfel, se poate observa că nivelul mediu în cadrul probei la CSS/LPS-urile din țară este 33,98 repetări. CSS „Nicu-Gane” Fălticeni înregistrează un indice mediu de 39,80 repetări, iar diferența dintre media CSS „Nicu-Gane” Fălticeni și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 5,82s. La același test, LPS Piatra-Neamț obține un indice de 39,8s, iar diferența dintre media LPS Piatra-Neamț și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 5,82. Analizând datele observăm că ambele grupe supuse experimentului au valori medii relativ apropiate, sub valoarea CSS/LPS-urilor din România.

Testul propus de F.R.V. - **Flexibilitate frontală** poate fi considerat un test dificil, deoarece persoanele înalte au, cu precădere, o mobilitate scăzută. Nivelul mediu în cadrul probei la CSS/LPS-urile din țară este 11,46cm. CSS „Nicu-Gane” Fălticeni înregistrează un indice mediu de 12,86 iar diferența dintre media CSS „Nicu-Gane” Fălticeni și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 1,4. La același test LPS Piatra-Neamț obține un indice de 12,73cm, diferența dintre media LPS Piatra-Neamț și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 1,27. Cu alte cuvinte, observăm că LPS Piatra Neamț are un indice mediu mai scăzut decât CSS Nicu-Gane Fălticeni, însă ambii indici sunt peste valoarea medie a CSS/LPS-urilor .

În cadrul testului 6 fizic – **Ridicarea trunchiului la verticală 30” 15” 30”**, putem

observa că nivelul mediu în cadrul probei la CSS/LPS-urile din țară este 65,67 repetări. CSS Fălticeni înregistrează un indice mediu de 75,10 iar diferența dintre media CSS „Nicu-Gane” Fălticeni și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 9,47. La același test, LPS Piatra-Neamț obține un indice de 74.93. Analizând datele observăm că ambele grupe supuse experimentului au valori medii peste valoare medie a LPS/CSS-urilor din România, însă LPS Piatra Neamț obține o valoare superioară față de valoare obținută de CSS „Nicu-Gane” Fălticeni (Figura 2.11).

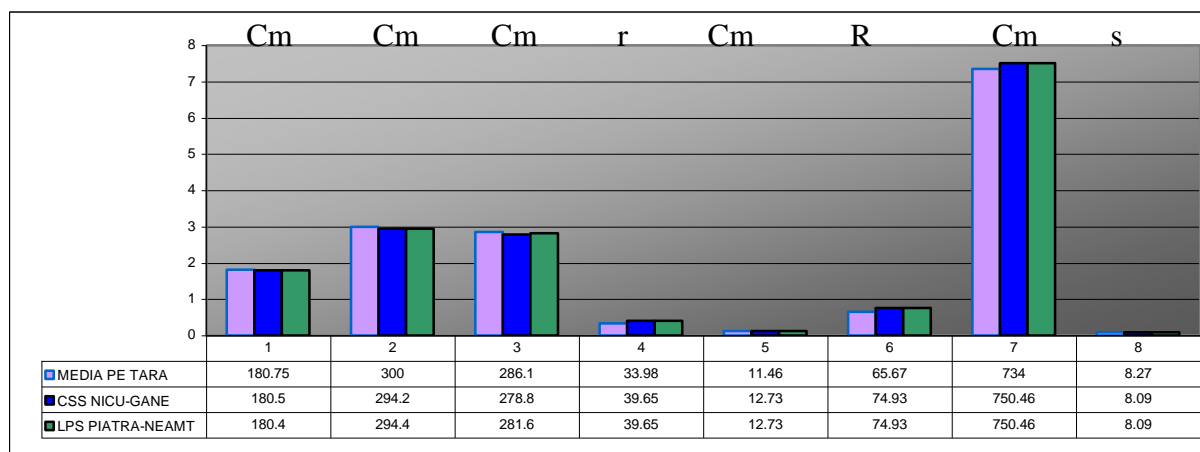


Fig. 2.11. Parametrii fizici: media pe țară, CSS Nicu-Gane, LPS Piatra Neamț

Se poate constata că nivelul mediu în cadrul probei - **Triplă săritură de pe două picioare**, la CSS/LPS-urile din țară este 734 cm. CSS „Nicu-Gane” Fălticeni înregistrează un indice mediu de 753,58cm iar diferența dintre media CSS „Nicu-Gane” Fălticeni și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 19,58. La același test LPS Piatra-Neamț obține un indice de 750.46cm, diferența dintre media LPS Piatra-Neamț și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 16.46. Cu alte cuvinte, observăm că LPS Piatra Neamț are un indice mediu mai scăzut decât CSS „Nicu-Gane” Fălticeni, însă ambii indici medii sunt peste valoarea medie a CSS/LPS-urilor din România.

La ultimul test propus de F.R.V. - **Deplasare 6 m X 5 repetări**, se poate observa că nivelul mediu în cadrul probei la CSS/LPS-urile din țară este 8,27 s. CSS „Nicu-Gane” Fălticeni înregistrează un indice mediu de 8,09 s iar diferența dintre media CSS „Nicu-Gane” Fălticeni și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 0.18. La același test, LPS Piatra-Neamț obține un indice de 8,09 s iar diferența dintre media LPS Piatra-Neamț și media CSS/LPS-uri din țară este în mărimi relative de 0.18 s. Analizând datele observăm că ambele grupe supuse experimentului au valori medii sub valoare medie a LPS/CSS-urilor din România.

Tabelul 2.3. Paralela rezultatelor „Probelor propuse de F.R.V.” (n=15)

Nr. Crt.	Testul fizic	Nivelul mediu obținut de CSS/LPS- uri pe țară	CSS Nicu - Gane Fălticeni	LPS Piatra- Neamț	Diferența mediilor aritmetice:	
					CSS Nicu-Gane / Nivel pe țară	PS Piatra - Neamț / Nivel pe țară
1	Talia (cm)	180,75	180,50	180,40	-0,35	-0,45
2	Săritură cu elan cu o mână (cm)	300	294,20	294,4	-5,80	-5,6
3	Săritură de pe loc cu două mâini (cm)	286,10	278,80	281,6	-7,3	-4,5
4	Deplasare laterală pe patru metri (45'') (repetări)	33,98	39,80	39,65	5,82	5,67
5	Flexibilitate frontală (cm)	11,46	12,86	12,73	1,4	1,27
6	Ridicarea trunchiului la verticală 30''- 15''-30'' (repetări)	65,67	75,10	74,93	9,47	9,26
7	Triplă săritură de pe două picioare (cm)	734	753,58	750,46	19,58	16,46
8	Deplasare 6 metri X 5 repetări (s)	8,27	8,09	8,09	-0,18	-0,18

În Tabelul 2.2., putem vedea rezultatele la toate testele propuse de F.R.V., iar în urma efectuării calculelor, se poate observa că nu există diferențe semnificative între mediile aritmetice obținute de cele două grupe. $P > 0,05$.

Calcularea indicelui se face pe baza unei grile de calcul oferită de F.R.V. și scoate în evidență atât valoarea jucătorului în parte cât și a echipei (Figura 2.12), (Tabelul 2.4).

Din punct de vedere al indicelui antropometric „**Talie**”, atât nivelul mediu al LPS/CSS pe țară, CSS „Nicu-Gane”, cât și LPS Piatra-Neamț au cel puțin un jucător de 190cm.

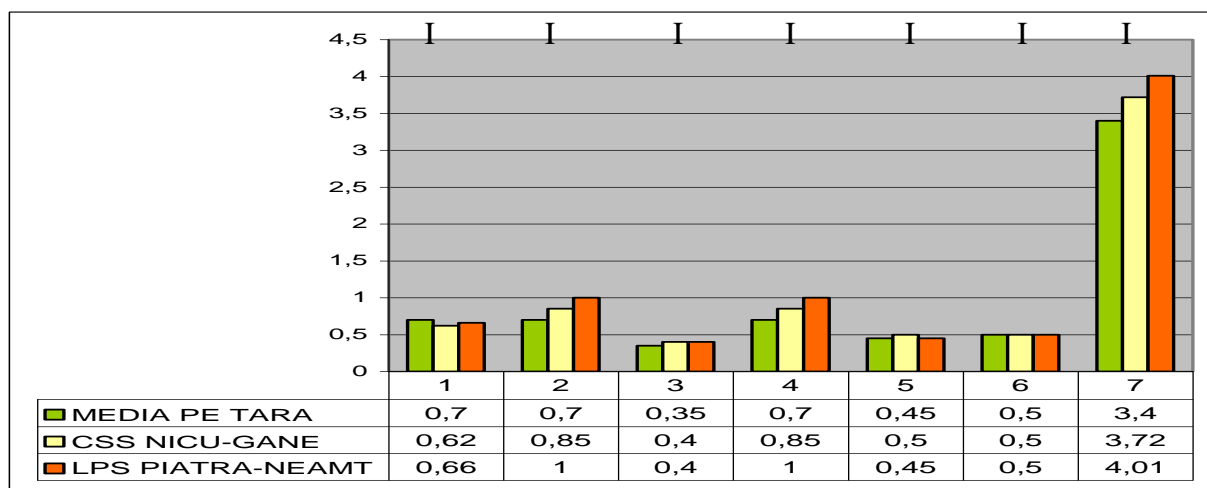


Fig. 2.12. Indicii motrici: Media pe țară, CSS Nicu-Gane, LPS Piatra Neamț

Indicele săriturii la nivel de țară este de 0,70, cu 0,08 mai mare decât CSS „Nicu-Gane” și cu 0,04 mai mare decât cel al LPS Piatra-Neamț. Diferența dintre indicele mediu obținut de CSS „Nicu-Gane” și indicele mediu la nivel de țară este de -0,08, iar diferența dintre indicele mediu obținut de LPS Piatra-Neamț și indicele mediu la nivel de țară este de 0,04. Vedem că nivelul indicelui mediu de motricitate la nivel de țară este mai mare atât față de CSS „Nicu-Gane” cât și de LPS Piatra-Neamț.

Indicele obținut de testul - **Deplasare laterală pe patru metri**, la nivel de țară, este de 0,70, cu 0,15 mai mic decât cel obținut de CSS „Nicu-Gane” și cu 0,30 mai mic decât cel obținut de LPS Piatra-Neamț. Diferența dintre indicele mediu obținut de CSS „Nicu-Gane” și indicele mediu la nivel de țară este de 0,15, iar diferența dintre indicele mediu obținut de LPS Piatra-Neamț și indicele mediu la nivel de țară este de 0,30.

Se poate vedea că nivelul indicelui mediu de motricitate la nivel de țară este mai mic atât față de CSS „Nicu-Gane” cât și de LPS Piatra-Neamț.

Valoarea indicelui - **Flexibilitate frontală**, la nivel de țară, este de 0,35, cu 0,05 mai mic decât cel obținut de CSS „Nicu-Gane” și LPS Piatra-Neamț.

Tabelul 2.4 Paralelă indice motricitate Probe F.R.V. (n=15)

Nr. Crt.	Testul fizic	Nivelul mediu obținut de CSS/LPS- uri pe țară	CSS Nicu - Gane Fălticeni	LPS Piatra- Neamț	Diferența mediilor aritmetice:	
					CSS Nicu Gane – Nivel pe țară	LPS Piatra - Neamț - Nivel pe țară
1	Talia	Obligatoriu în teren un jucător de cel puțin 190 cm				
2	Indicele săriturii	0,70	0,62	0,66	-0,08	-0,04
3	Deplasare laterală pe patru metri (45'') (s)	0,70	0,85	1,00	0,15	0,30
4	Flexibilitate frontală (cm)	0,35	0,40	0,40	0,05	0,05
5	Ridicarea trunchiului la verticală 30''-15''-30'' (repetări)	0,70	0,85	1,00	0,15	0,30
6	Triplă săritură de pe două picioare (cm)	0,45	0,50	0,45	0,05	0
7	Deplasare 6 metri X 5 repetări (s)	0,50	0,50	0,50	0	0
8	Indicele general de motricitate	3,4	3,72	4,01	0,32	0,61

Diferența dintre indicele mediu obținut de CSS „Nicu-Gane” și indicele mediu la nivel de țară este de 0,05 iar diferența dintre indicele mediu obținut de LPS Piatra-Neamț și indicele mediu la nivel de țară este de 0,05. Vedem că nivelul indicelui mediu de motricitate la nivel de țară este mai mic atât față de CSS „Nicu-Gane” cât și de LPS Piatra-Neamț.

Calcularea indicelui – **Ridicarea trunchiului la verticală 30”-15”-30** oferă o serie de rezultate notabile. Astfel, la nivel de țară este de 0,70, cu 0,15 mai mic decât cel obținut de CSS „Nicu-Gane” și cu 0,30 mai mic decât cel obținut de LPS Piatra-Neamț. Diferența dintre indicele mediu obținut de CSS „Nicu-Gane” și indicele mediu la nivel de țară este de 0,15, iar diferența dintre indicele mediu obținut de LPS Piatra-Neamț și indicele de țară este la fel de 0,30.

Indicele obținut la testul fizic - **Triplă săritură de pe două picioare**, la nivel de țară este de 0,45, mai mic cu 0,05 decât CSS „Nicu-Gane” și egal cu cel obținut de LPS Piatra-Neamț. Diferența dintre indicele mediu obținut de CSS „Nicu-Gane” și indicele mediu la nivel de țară este de 0,05, iar diferența dintre indicele mediu obținut de LPS Piatra-Neamț și indicele mediu la nivel de țară este la 0. Vedem că nivelul indicelui mediu de motricitate la nivel de țară este egal cu cel al LPS Piatra-Neamț și ambii sunt mai mici decât cel al CSS „Nicu-Gane”.

La propunerea F.R.V., indicele obținut la testul fizic - **Deplasare 6 metri X 5 repetări** este unic propus de F.R.V. și este egal cu 0,50.

În tabelul 2.4. sunt prezentați indicii obținuți de cele două grupe cât și diferențele între indicele general de motricitate obținut pe țară și cele două grupe prezente în cercetarea noastră. Astfel, în urma rezultatelor prezentate mai sus, concluzionăm prin a afirma că **Indicele general de motricitate** la nivel de țară este de 3,4, cu 0,32 mai mic decât cel obținut de CSS „Nicu-Gane” și cu 0,61 mai mic decât cel obținut de LPS Piatra-Neamț.

Pe lângă testele propuse de F.R.V., am considerat necesar să culegem o serie de date antropometrice de la grupele martor și experiment pentru a vedea nivelul de omogenitate și pentru a vedea asemănările și deosebirile dintre cele două grupe (Tabelul 2.5).

Aceștia sunt:

- înălțimea cu brațele întinse în sus (cm);
- anvergura (cm);
- greutatea (kg);
- lungimea palmei (cm);
- lungimea bustului (cm);
- lungimea humerusului (cm);
- lungimea antebrățului (cm);
- perimetrul toracic (cm).

Tabelul 2.5. Centralizator al indicilor antropometrici obținuți de ambele grupe la testarea inițială (n=30)

Nr.	Testul antropometric	Grupele și statistica	Indicatori statistici
			$\bar{X} \pm m$
1.	Înălțimea cu brațele întinse în sus (cm)	M	229,86±2,64
		E	230,71±2,60
		t	0,23
		P	> 0,05
		E-M	0,85
2.	Anvergura (cm)	M	181,25±2,09
		E	182,40±2,10
		t	0,39
		P	> 0,05
		E-M	1,15
3.	Greutatea (kg)	M	68,46±1,72
		E	68,80±1,73
		t	0,14
		P	> 0,05
		E-M	0,34
4.	Lungimea palmei (cm)	M	19,14±0,33
		E	19,41±0,32
		t	0,59
		P	> 0,05
		E-M	0,27
5.	Lungimea bustului (cm)	M	92,00±1,12
		E	92,88±1,14
		t	0,55
		P	> 0,05
		E-M	0,80
6.	Lungimea humerusului (cm)	M	31,16±0,88
		E	31,70±0,87
		t	0,43
		P	> 0,05
		E-M	0,49
7.	Lungimea antebrațului (cm)	M	26,20±0,44
		E	26,42±0,45
		t	0,35
		P	> 0,05
		E-M	0,22
8.	Perimetrul toracic (cm)	M	89,56±1,31
		E	90,00±1,35
		t	0,23
		P	> 0,05
		E-M	0,44

Legendă: E – Grupa experiment, M – Grupa martor
n= 30; P - 0,05; 0,01; 0,001.

f = 28; t = 2,048 2,763 3,674

Nivelul mediu obținut la proba - **Înălțime cu brațele întinse în sus** de CSS „Nicu-Gane” Fălticeni este de 230,71cm, cu 0,85 mai mare decât cel obținut de LPS Piatra-Neamț, care obține un nivel mediu de 229,86cm. Se poate vedea că ambele grupe au un indice relativ apropiat (Figura 2.13).

În cadrul testării antropometrice, măsurând – **Anvergură**, media aritmetică obținută de CSS „Nicu-Gane” Fălticeni este de 182,40cm, cu 1,15 mai mare decât cel obținut de LPS Piatra-Neamț, care obține un indice de 181,25cm,. Se poate observa că nivelul mediu obținut de LPS Piatra-Neamț este ușor mai ridicat decât cel obținut de CSS „Nicu-Gane” (Figura 2.13).

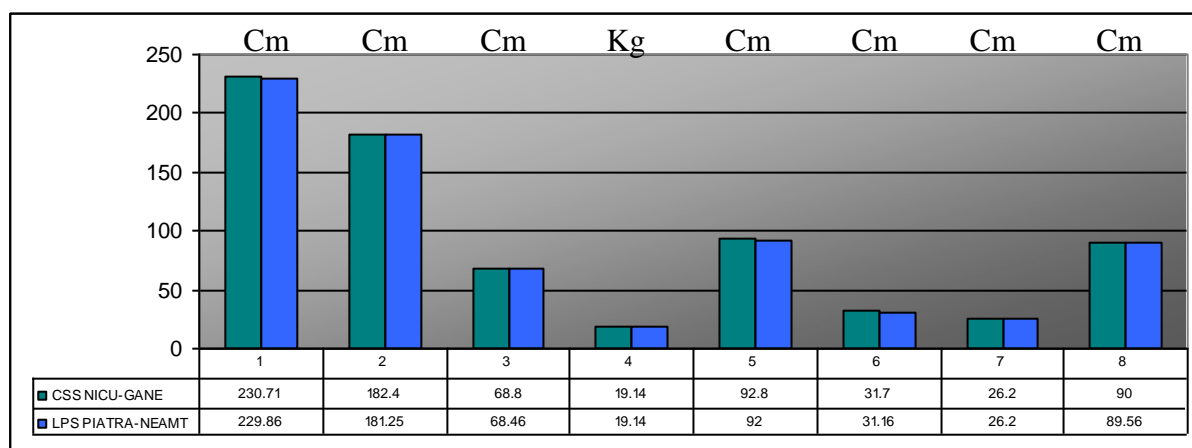


Fig. 2.13. Datele antropometrice ale grupelor implicate în experimentul pedagogic (n=15)

Valoarea obținută de CSS „Nicu-Gane” Fălticeni, la proba - **Greutate** de este de 68,80 cm, cu 0,34 mai mare decât nivelul mediu obținut de LPS Piatra-Neamț, care are un nivel mediu de 68,46cm. Se poate sesiza faptul că nivelul mediu obținut de LPS Piatra-Neamț este mai ridicat decât cel obținut de CSS „Nicu-Gane” (Figura 2.13) și (Tabelul 2.5).

Studiind sportivii din punct de vedere antropometric, media aritmetică obținută de CSS „Nicu-Gane” Fălticeni, la testul - **Lungimea palmei** este de 19,41cm cu 0,27 mai mare față de nivelul mediu obținut de LPS Piatra-Neamț care obține un nivel mediu de 19,14cm (Figura 2.13) și (Tabelul 2.5).

O ușoară diferență se poate sesiza și la testul - **Lungimea bustului**, unde CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține o medie de 92,88cm cu 0,88 mai mare decât nivelul mediu obținut de LPS Piatra-Neamț, care obține un nivel mediu de 92,00cm. Putem observa că și la această probă LPS Piatra-Neamț obține un rezultat mai ridicat decât CSS „Nicu-Gane” Fălticeni (Figura 2.13) și (Tabelul 2.5).

Nivelul mediu obținut la proba - **Lungimea humerusului** de CSS „Nicu-Gane” Fălticeni este de 31,70 cu 0,49 mai mare decât nivelul mediu obținut de LPS Piatra-Neamț, care obține un

nivel mediu de 31,16. Putem observa că la această probă, LPS Piatra-Neamț obține un rezultat mai slab decât CSS „Nicu-Gane” Fălticeni (Figura 2.13.) și (Tabelul 2.5.).

Și la proba - **Lungimea antebrațului** CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține o medie aritmetică de 26,2cm, cu 0,22 mai mic decât nivelul mediu obținut de LPS Piatra-Neamț, care obține un nivel mediu de 26,42cm. Putem observa că la această probă, LPS Piatra-Neamț obține un rezultat mai ridicat decât CSS „Nicu-Gane” Fălticeni (Fig. 2.13.) și (Tabelul 2.5.).

Urmărind valorile statistico-matematice obținute de CSS „Nicu-Gane” Fălticeni, în cadrul testului - **Perimetru toracic**, se poate vedea că nivelul mediu este de 90,00cm cu 0,44 mai mare decât nivelul mediu obținut de LPS Piatra-Neamț, care obține un nivel mediu de 89,56cm. Și la ultimul test putem observa că la această probă LPS Piatra-Neamț obține un rezultat mai ridicat decât CSS „Nicu-Gane” Fălticeni (Figura 2.13.) și (Tabelul 2.5.).

Analizând din punct de vedere statistic indicii antropometrici furnizați de testarea inițială, putem observa, la majoritatea cazurilor, că nu există diferențe semnificative între media grupei martor și media grupei experiment, $P > 0,05$ (Tabelul 2.5.).

În cadrul demersului pedagogic, am considerat necesar testarea unor alți indici fizici decât cei propuși de F.R.V. Aceștia sunt:

1. Alergare de viteză (20m) - s;
2. Alergare de rezistență (800m) - s;
3. Aruncarea mingii medicinale de 2kg – cm. (tabelul 2.6.)

Tabelul 2.6. Paralela rezultatelor „Probele fizice” (n=15)

Nr. crt.	Testul fizic	CSS Nicu-Gane	LPS Piatra-Neamț	Diferența nivelului mediu al testelor
1.	Alergare de viteză (s)	3,52	3,51	0,01
2.	Alergare de rezistență (s)	167,66	166,46	0,20
3.	Aruncarea mingii de 2 kg (cm)	545,26	562,13	-16,87

Remarcăm, în urma analizării rezultatelor testării fizice - **Alergare de viteză** că grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține o medie de 3,52 s, față de grupa martor LPS Piatra-Neamț, care obține o medie de 3,51 s. În acest context, se poate observa că la această testare diferența este aproape insesizabilă.

Aceiași diferență ne semnificativă se găsește și la - **Alergare de rezistență**. La această probă fizică, grupa experiment „Nicu-Gane” Fălticeni obține o medie de 167,66 s, față de grupa

martor LPS Piatra-Neamț care obține o medie de 166,46 s. Se poate observa că la această probă, diferența este 1,2 s.

Tabelul 2.7. Rezultatele inițiale la probele fizice (n=30)

Nr.	Testul fizic	Grupele și statistica	Indicatori statistici
			T.I $\bar{X} \pm m$
1	Alergare de viteză 20m (s)	M	3,51±0,05
		E	3,52±0,06
		t	0,20
		P	> 0,05
2	Alergare de rezistență 800 m (s)	M	166,46±2,77
		E	166,26±2,72
		t	0,05
		P	> 0,05
3	Aruncarea mingii de 2 kg (cm)	M	592,13±10,77
		E	596,76±10,64
		t	0,30
		P	> 0,05

Legendă: E – Grupa experiment, M – Grupa martor
n= 30; P - 0,05; 0,01; 0,001.

f = 28; t = 2,048 2,763 3,674

În cadrul tabelelor 2.6 și 2.7 sunt prezentate rezultatele obținute de cele două grupe la testarea fizică - **Aruncarea mingii medicinale de 2kg**. Astfel, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține o medie de 545,26cm, față de grupa martor LPS Piatra-Neamț, care obține o medie de 562,13cm. Studiind amănunțit cifrele din tabele, se poate constata la această testare diferența dintre cele două grupe este de 16,87cm.

Interpretând din punct de vedere statistico-matematic rezultatele indicilor antropometrici obținuți de sportivii celor două grupe, ajungem la concluzia că diferențele nu sunt semnificative, grupele fiind de valori apropiate. Acest lucru poate fi lămurit prin faptul că indicii antropometrici sunt în marea majoritate ereditari și nu pot fi influențați considerabil prin aplicarea unei sau altei metodici din domeniul educației fizice și sportului.

2.4. Aprecierea indicilor funcționali ai voleibaliștilor de 15-16 ani

Pe lângă probele și testele de ordin somatic, morfologic și fizic, am concluzionat că pentru a dovedi omogenitățile grupelor trebuie abordați o serie de parametri funcționali și senzomotorii de către cele două grupe: CSS „Nicu-Gane” și LPS Piatra-Neamț.

Aceștia sunt:

1. Frecvența cardiacă - bătaï/minut;
2. Testul de coordonare psiho-motorie - cm;
3. Testul Matorin - grade;
4. Testul Romberg - s;
5. Indicele de refacere Dorgo - indice;
6. Testul Ruffier – indice.

În Tabelul 2.8. și Figura 2.14. găsim valoarea medie a **Frecvenței cardiace**. Astfel, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” obține o medie de 77,26 bătaï/minut, cu 0,40 mai mică decât grupa martor LPS Piatra-Neamț care obține o medie de 77,66 bătaï/minut. Se poate observa că grupa experiment obține un nivel mediu mai mare decât grupa martor.

Tabelul 2.8. Centralizator al parametrilor funcționali și senzomotorii obținuți de ambele grupe la testarea inițială (n=30)

Nr.	Testul funcțional și senzomotoriu	Grupele și statistica	Indicatori statistici
			T.I. $\bar{X} \pm m$
1	Frecvența cardiacă (bătaï/minut)	M	77,66±1,52
		E	77,26±1,50
		t	0,19
		P	> 0,05
		E - M	-0,4
2	Testul de coordonare psihomotorie (cm)	M	9,88±0,16
		E	9,68±0,18
		t	0,83
		P	> 0,05
		E - M	-0,20
3	Testul Matorin (grade)	M	351,53±2,41
		E	352,66±2,38
		t	0,33
		P	> 0,05
		E - M	1,13
4	Testul Romberg (s)	M	15,54±0,30
		E	15,68±0,30
		t	0,33
		P	> 0,05
		E - M	-0,14

5	Indicele de refacere Dorgo (indice)	M	4,44±0,07
		E	4,29±0,08
		t	1,36
		P	> 0,05
			-0,15
6	Testul Ruffier (indice)	M	9,16±0,22
		E	9,11±0,22
		t	0,16
		P	> 0,05
		E - M	-0,05

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

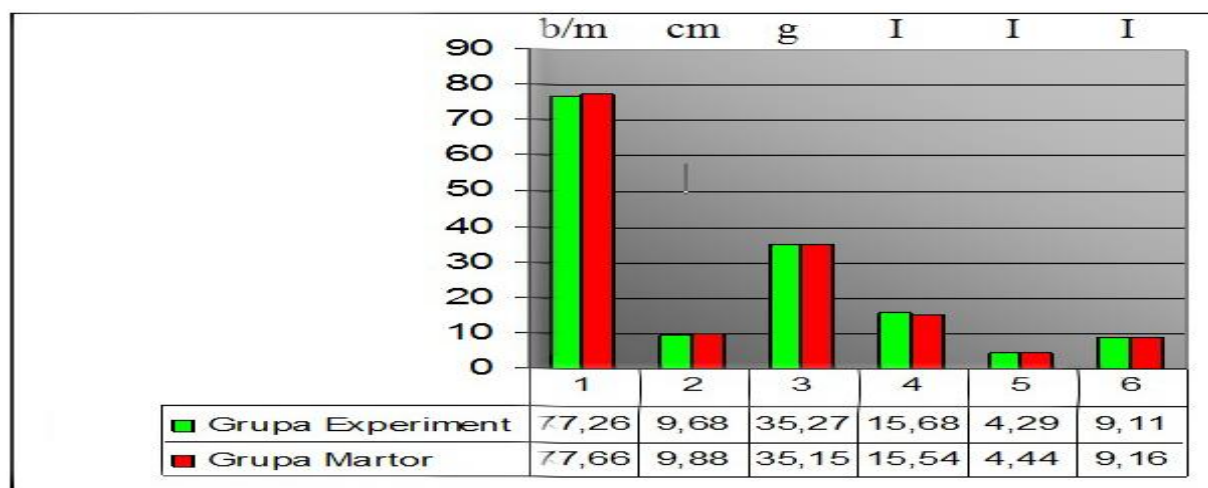


Fig. 2.14. Parametrii funcționali și senzomotorii obținuți de ambele grupe la testarea inițială (n=15)

Din punct de vedere al **Testului de coordonare psihomotorie**, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține o medie de 9,68cm, față de grupa martor LPS Piatra-Neamț, care obține o medie de 9,88cm, diferența dintre grupa experiment și grupa martor fiind de 0,20. La acest test, LPS Piatra-Neamț are un rezultat mai slab (Figura. 2.14., Tabelul 2.8.).

Valorile obținute la Testul - **Matorin** caracterizează grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni cu o medie de 352,66 grade, cu 1,13 mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț care obține o medie de 351,53 grade.

Se poate observa că la acest test grupa martor obține un rezultat mai slab. Menționăm că la acest test, valorile obținute au fost împărțite la 10 pentru o mai bună așezare în grafic.

Grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține la Testul - **Romberg** o medie

aritmetică de 15,68 (indice), cu 0,14 mai mult decât grupa martor LPS Piatra-Neamț care obține o medie de 15,54 (indice). Se poate observa în Figura 2.14. și în Tabelul 2.8. că la acest test diferența între grupe este aproape insesizabilă.

Din punct de vedere al - **Indicelui de refacere Dorgo**, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține o medie de 4,29, față de grupa martor LPS Piatra-Neamț care obține o medie de 4,44, diferența dintre grupa experiment și grupa martor fiind de 0,15. Observăm că la acest capitol grupa LPS Piatra-Neamț are un rezultat mai slab, însă diferența este foarte mică (Figura 2.14. și Tabelul 2.8.).

O dovadă suplimentară că între cele două grupe nu sunt diferențe semnificative este rezultatul - **Testului Ruffier**. Grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține o medie de 911 (indice), față de grupa martor LPS Piatra-Neamț, care obține o medie de 9,16 (indice), diferența dintre grupa experiment și grupa martor fiind de 0,05. Se poate sesiza consultând Figura 2.14. și Tabelul 2.8. că la acest test diferența este practic inexistentă.

Analizând Figura 2.14. și Tabelul 2.8. din punct de vedere statistic, indicii morfo-funcționali obținuți la testarea inițială, se poate observa, la toți indicii, că nu există diferențe semnificative între media grupei martor și media grupei experiment, $P > 0,05$.

În urma testărilor făcute pe ambele grupe incluse în experimentul constatativ se poate spune ca acestea au obținut valori apropiate, însă sub cerințele FRV.

Concluzia ce rezultă din aprecierea datelor de mai sus este că e necesară o nouă reconsiderare a metodicii de pregătire care să îmbunătățească calitativ rezultatele viitorilor voleibaliști de performanță.

2.5. Aprecierea nivelului pregătirii tehnice a voleibaliștilor de 15-16 ani

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 softul profesional „Tracker”, prin analiza video/biomecanică o serie de procedee tehnice. Acestea sunt:

- 1. Pasă cu două mâini de sus între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor;*
- 2. Preluare cu două mâini de jos între zona 2 și zona 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. Acesta sunt:

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. <i>Poziție fundamentală;</i> | 4. <i>Lucrul brațelor;</i> |
| 2. <i>Deplasare spre minge;</i> | 5. <i>Lucrul celorlalte segmente</i> |
| 3. <i>Contactul cu mingea;</i> | <i>și finalizarea procedeeului/acuratețea.</i> |

În cadrul testărilor, fiecare procedeu a fost executat de zece ori sub atenta observație a grupului de experți. În cadrul Tabelului 2.9. se prezintă nivelul mediu de greșeli obținute de cele două grupe, respectiv calculul statistic aferent.

Tabelul 2.9. Centralizator al indicilor procedeele tehnice obținute de ambele grupe la testarea inițială (n=30)

Nr.	Procedeeul 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
n= 30; P - 0,05; 0,01; 0,001. r = 0,553

f=28; t= 2,048 2,763 3,674

Fiecare procedeu a fost executat de zece ori sub atenta observație a grupului de experți. În cadrul Tabelului 2.9. se prezintă nivelul mediu de greșeli obținute de cele două grupe, respectiv calculul statistic aferent.

În cadrul primului procedeu tehnic - Pasă cu două mâini de sus între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor, faza 1 - Poziție fundamentală, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 123.20 greșeli, cu 1.50 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are 124.7 greșeli.

Tot în cadrul acestui procedeu tehnic - Pasă cu două mâini de sus între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor, faza 2 - Deplasare spre minge, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 127.20 greșeli, cu 3.50 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are 130.70 de greșeli.

Faza 3 - Contactul cu mingea, din cadrul procedeuului tehnic - Pasă cu două mâini de sus între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor, găsește grupa experiment, CSS „Nicu-Gane” Fălticeni, cu 119.50 greșeli, cu 0.70 greșeli mai mult decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, 118.80 greșeli.

O diferență relativ apropiată cu cea de mai sus se găsește și la testarea procedeuului tehnic - Pasă cu două mâini de sus între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor, faza 4 - Lucrul brațelor, unde grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 105.30 greșeli, cu 0.50 greșeli mai mult decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are 104.80 greșeli.

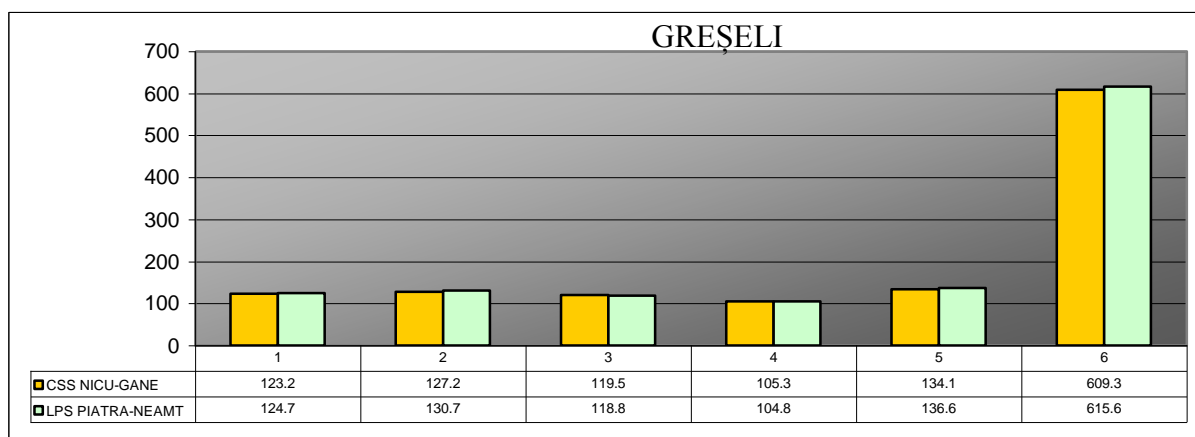


Fig. 2.15. Rezultatele obținute la procedeu tehnic „Pasă cu două mâini de sus în zona 2” din minge aruncata de antrenor

În Figura 2.15. se prezintă valorile obținute la testarea procedeuului tehnic - Pasă cu două mâini de sus între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor, faza 5 - Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedeuului, CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține cu 2.50 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, 136,60 greșeli.

Analizând Tabelul 2.9. și Figura 2.15. se poate constata că la testarea procedeuului tehnic - **Pasă cu două mâini de sus între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor**, în cele cinci faze, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 609,30 greșeli, cu 6,30 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are 615,60 greșeli, iar media aritmetică obținută de grupa martor LPS Piatra-Neamț este $41,04 \pm 3,41$, iar cea obținută de grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni este $40,62 \pm 3,40$.

Din punct de vedere statistic, în urma calculelor efectuate se poate observa ca există similitudini între cele două medii. De asemenea, statistic vorbind, nu există o diferență semnificativă între cele două medii, $t=0,09$, $P>0,05$.

Observând procedeul tehnic - Preluare cu două mâini de jos între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor, faza 1 - Poziție fundamentală, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 151,40 greșeli, cu 2,40 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care obține 155,8 greșeli.

Tot în cadrul acestui procedeu tehnic - Preluare cu două mâini de jos între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor, în faza 2 - Deplasare spre minge, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 132,4 greșeli, cu 3,85 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are 136,20 greșeli.

În ceea ce privește faza 3 - Contactul cu mingea a procedeuului tehnic - Preluare cu două mâini de jos între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 165,20 greșeli, cu 4,30 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are 169,50 greșeli.

Analizând din punct de vedere al numărului de greșeli obținute, la procedeul tehnic - Preluare cu două mâini de jos între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor, faza 4 - Lucrul brațelor, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 135,30 de greșeli, la fel ca grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are, de asemenea, 135,30 greșeli.

La testarea procedeuului tehnic - Preluare cu două mâini de jos între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor”, faza 5 - Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedeuului/acuratețea, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 149,30 de greșeli, cu 2,20 greșeli mai mult decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are 151,50 de greșeli.

Astfel, în Figura 2.16. și Tabelul 2.9. se prezintă din punct de vedere statistico-matematic, valorile obținute de cele două grupe la procedeul tehnic - **Preluare cu două mâini de jos între zona 2 și zona 3 din minge aruncata de antrenor**. În cele cinci faze, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține 735,60 greșeli, iar grupa martor LPS Piatra-Neamț, 748,35.

În acest context, media aritmetică obținută de grupa martor LPS Piatra-Neamț este 49,89 greșeli $\pm 3,87$, iar cea obținută de grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni este 49,04 greșeli $\pm 3,85$.

În urma calculelor efectuate se poate observa ca nu există o diferență semnificativă între cele două medii, grupele fiind apropiate din punct de vedere tehnic, $t=0,16$, $P>0,05$ (Tabelul 2.9).

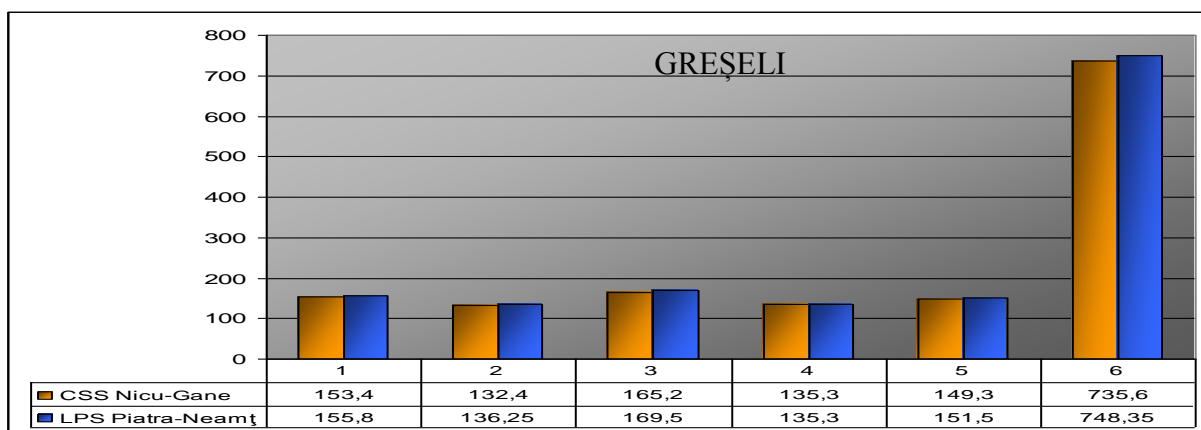


Fig. 2.16. Rezultatele obținute la procedeul tehnic „Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3” din minge aruncata de antrenor

Serviciu de sus în zona 1 sau în zona 5, este al treilea procedeu pe care l-am considerat necesar în a-l susține. La faza 1 - Poziție fundamentală, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține un nivel mediu de 106,10 de greșeli, cu 1,20 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are un nivel mediu de 107,30 de greșeli.

În cadrul fazei a 2-a - Deplasare spre minge, a aceluiași procedeu tehnic, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține un nivel mediu de 132,40 greșeli, cu 0,90 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are un nivel mediu de 136,25 de greșeli.

În Tabelul 2.9. sunt prezentate rezultatele obținute la - Serviciu de sus în zona 1 sau în zona 5, faza 3 - Contactul cu mingea, unde grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține un nivel mediu de 138,50 de greșeli, cu 1,00 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra Neamț, care are un nivel mediu de 139,50 de greșeli (Tabelul 2.10.). La testarea procedeuului tehnic - Serviciu de sus în zona 1 sau în zona 5, faza 4 - Lucrul brațelor, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține un nivel mediu de 136,60 de greșeli, cu 1,20 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are un nivel mediu de 137,80 de greșeli.

În cadrul următoarei faze - Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedeuului/acuratețea, a procedeuului tehnic - Serviciu de sus în zona 1 sau în zona 5, grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține un nivel mediu de 125,80 greșeli, cu 1,00 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are un nivel mediu de 126,80 greșeli.

Așadar, rezultatele obținute la testarea procedeuului tehnic - **Serviciu de sus în zona 1 sau în zona 5**, în cele cinci faze sunt următoarele: grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni obține un nivel mediu de 630,60 greșeli, cu 5,50 greșeli mai mult decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are un nivel mediu de 634,35 greșeli (Figura 2.17. și Tabelul 2.9.).

Tabelul 2.10. Cumul greșeli „Testare inițială procedee tehnice” (n=15)

Procedeul tehnic	Fazele procedeei tehnice										TOTAL GREȘELI	
	FAZA 1		FAZA 2		FAZA 3		FAZA 4		FAZA 5			
	Poziție fundamentală		Deplasare spre minge		Contactul cu mingea		Lucrul brațelor		Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedeei/acuratețe			
ECHIPA	CSS Nicu-Gane	LPS Piatra-Neamț	CSS Nicu-Gane	LPS Piatra-Neamț	CSS Nicu-Gane	LPS Piatra-Neamț	CSS Nicu-Gane	LPS Piatra-Neamț	CSS Nicu-Gane	LPS Piatra-Neamț	CSS Nicu-Gane	LPS Piatra-Neamț
Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor (greșeli)	123,2	124,7	127,2	130,7	119,5	118,8	105,3	104,8	134,1	136,6	609,3	615,60
Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor (greșeli)	153,4	155,8	132,4	136,25	165,2	169,5	135,30	135,30	149,3	151,5	735,6	748,35
Serviciu de sus în zona 1 sau 5 (greșeli)	106,1	107,3	121,8	122,7	138,5	139,75	136,6	137,8	125,8	126,8	630,6	634,35
Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor (greșeli)	65,5	66,5	191,5	177,5	151,3	152,3	121,35	122,35	104,4	107,6	634,05	626,25
TOTAL GREȘELI	448,20	454,30	572,90	567,15	576,50	580,35	498,55	500,25	513,60	522,50	2609,55	2624,55

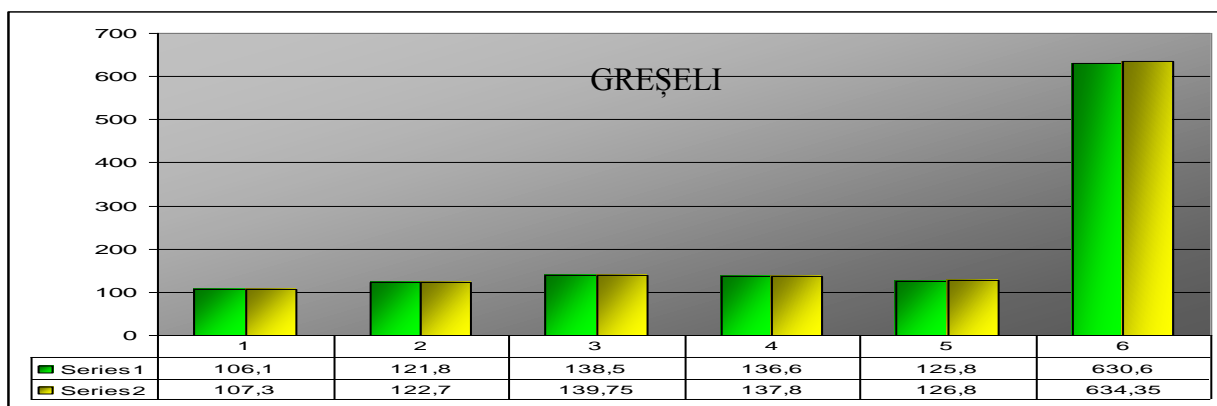


Fig. 2.17. Rezultatele obținute la procedeul tehnic „Serviciu în zona 1 sau 5”

Urmărind datele înscrise în Tabelul 2.9., observăm că grupa martor LPS Piatra-Neamț obține la testarea procedeului tehnic - Serviciu de sus în zona 1 sau în zona 5 o medie aritmetică de $42,31 \pm 3,21$, iar cea obținută de grupa experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni este $42,04 \pm 3,22$. În urma calculelor efectuate observăm ca nu există o diferență semnificativă între cele două medii, $t=0,06$, $P>0,05$.

Ultimului procedeu tehnic testat - Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor, faza 1 - Poziție fundamentală, grupa experiment CSS Nicu-Gane Fălticeni obține un nivel mediu de 65,50 cu 1,00 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care obține un nivel mediu de 66,50 greșeli.

Analizând faza 2 - Deplasare spre minge, a procedeului tehnic - Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor, grupa experiment CSS Nicu-Gane Fălticeni obține un nivel mediu de 191,50 greșeli cu 14,00 greșeli mai mult decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care obține un nivel mediu de 177,50 greșeli.

La testarea procedeului tehnic - Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor, faza 3 - Contactul cu mingea, grupa experiment CSS Nicu-Gane Fălticeni obține un nivel mediu de 151,30 greșeli, cu 1,00 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are un nivel mediu de 152,30 greșeli.

În cadrul Figura 2.18. se pot constata rezultatele obținute la testarea procedeului tehnic - Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor, faza 4 - Lucrul brațelor. Grupa experiment CSS Nicu-Gane Fălticeni obține un nivel mediu de 121,35 greșeli, cu 1,00 greșeli mai puțin decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are un nivel mediu de 122,35 de greșeli.

Cea din urmă fază a procedeului tehnic - Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor, - Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedeului/acuratețea, găsește grupa

experiment CSS „Nicu-Gane” Fălticeni cu o medie de 104,40 greșeli cu 3,20 greșeli mai puține decât grupa martor LPS Piatra-Neamț care obține un nivel mediu de 107,60 greșeli.

Rezultatele obținute la testarea procedurii tehnice - **Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor**, în cele cinci faze, sunt apropiate. Grupa experiment CSS Nicu-Gane Fălticeni obține un nivel mediu de 634,05 de greșeli, cu 7,80 greșeli mai mult decât grupa martor LPS Piatra-Neamț, care are un nivel mediu de 626,25 de greșeli (Figura 2.18. și tabelul 2.9.).

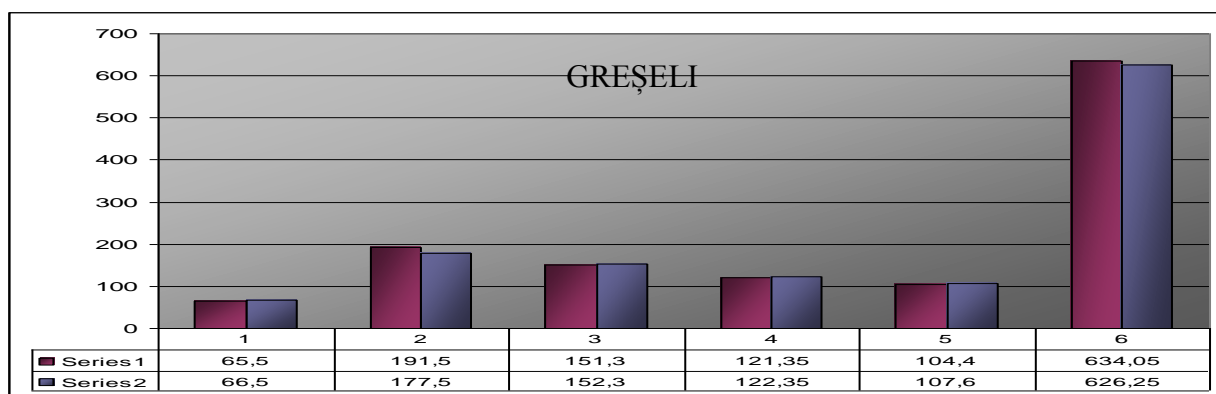


Fig. 2.18. Greșelile comise la procedurii tehnice „Atac pe direcția elanului”

Interpretând statistico-matematic datele obținute observăm că grupa martor LPS Piatra-Neamț obține, la testarea procedurii tehnice „Atac pe direcția elanului din minge aruncata de antrenor” o medie aritmetică de $41,75 \pm 3,23$, iar cea obținută de grupa experiment CSS Nicu-Gane Fălticeni este $42,27 \pm 3,20$. În urma calculelor efectuate observăm ca nu există o diferență semnificativă între cele două medii, $t=0,11$, $P>0,05$ (Tabelul 2.9.).

Astfel, totalul de greșeli la cele 4 procedee tehnice, la cele 5 faze, se pot vizualiza în Figura 2.19. și Tabelul 2.9., la grupa experiment CSS „Nicu-Gane” este de 2609,55, cu 14,80 greșeli mai puțin.

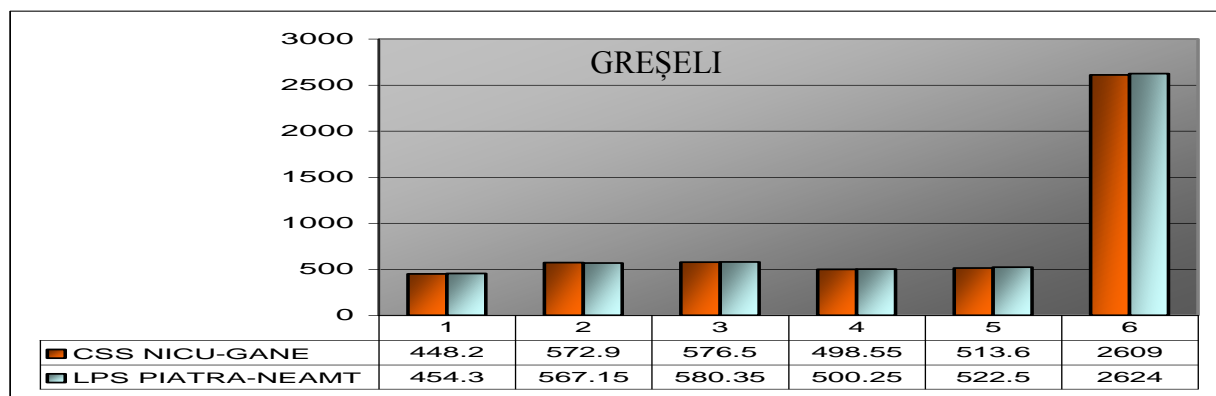


Fig. 2.19. Greșelile comise la procedurii tehnice „Atac pe direcția elanului la cele cinci faze”

În continuare vom prezenta numărul greșelilor pe faze de joc pentru fiecare procedeu tehnic în parte (Tabelul 2.11).

- La FAZA 1 de joc „Poziție fundamentală”, Gr. E. obține un nivel mediu de 448,20 greșeli, cu 6,10 greșeli mai puțin decât Gr. M., care are un nivel mediu de 454,30 greșeli.

- La FAZA 2 de joc „Deplasare spre minge”, Gr. E. obține un nivel mediu de 572,90 de greșeli, cu 5,75 greșeli mai mult decât Gr. M., care are un nivel mediu de 567,15 greșeli.

- La FAZA 3 de joc - Contactul cu mingea, Gr. E. obține un nivel mediu de 576,50 greșeli, cu 3,75 greșeli mai puțin decât Gr. E., care are un nivel mediu de 580,35 greșeli.

- La FAZA 4 de joc - Lucrul brațelor, Gr. E. obține un nivel mediu de 498,55 de greșeli, cu 1,70 greșeli mai puțin decât Gr. M., care are un nivel mediu de 500,25 de greșeli.

- La FAZA 5 de joc - Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedurii/ acuratețea, Gr. E obține un nivel mediu de 513,60 greșeli, cu 8,90 greșeli mai puțin decât Gr. M, care are un nivel mediu de 522,50 greșeli.

În consecință, urmărind rezultatele statistico-matematice obținute în urma testărilor, analizând Figurile 2.11. – 2.19. și Tabelele 2.2- 2.10, putem confirma faptul că valorile celor două grupe sunt apropiate și că testarea finală va arăta dacă mijloacele ce urmează a fi implementate în antrenamentul grupei experiment vor face să crească valoarea acestuia, scăzând numărul de greșeli de tehnică.

2.6. Analiza video a parametrilor spațiali privind execuția procedurilor tehnice de joc la voleibaliștii de 15-16 ani

Prin faptul că putem apela la ea oricând, analiza video face din corectarea greșelilor de execuție un lucru foarte facil. Oricine care are cunoștințe de specialitate poate să observe, să clasifice și să găsească mijloace de a corecta greșelile caracteristice procedurilor tehnice din jocul de volei.

Literatura de specialitate abordează în mare parte eficiența aplicabilității acestor metode din care rezidă o sumedenie de mostre care furnizează date valoroase capabile să maximizeze procesul de consolidare și perfecționare al procedurilor tehnice caracteristice jocului de volei [18, 24, 47, 100, 119, 130, 185, 186].

Traseul metodic de învățare stă la baza performanței în sport. Fără îndoială, pregătirea tehnică a voleibaliștilor nu poate fi făcută fără un demers pozitiv în acest sens. Onesim F.,

Tabelul 2.11. Diferența între mediile aritmetice obținute de Gr. M și Gr. E „Testare procedee tehnice” (n=15)

Procedeul tehnic	DIFERENȚA ÎNTRE MEDII					TOTAL GEȘELI
	FAZA 1	FAZA 2	FAZA 3	FAZA 4	FAZA 5	
	Poziție fundamentală	Deplasare spre minge	Contactul cu mingea	Lucrul brațelor	Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedurii/acuratețe	
ECHIPA	NR GEȘELI	NR GEȘELI	NR GEȘELI	NR GEȘELI	NR GEȘELI	CSS Nicu-Gane LPS Piatra-Neamț
	CSS Nicu-Gane LPS Piatra-Neamț	CSS Nicu-Gane LPS Piatra-Neamț	CSS Nicu-Gane LPS Piatra-Neamț	CSS Nicu-Gane LPS Piatra-Neamț	CSS Nicu-Gane LPS Piatra-Neamț	
Pasă cu două mâini de sus în zona 2 din minge aruncată de antrenor (greșeli)	-1,50	-3,50	0,70	0,50	-2,50	-6,3
Pasă cu două mâini de jos în zona 2 din minge aruncată de antrenor (greșeli)	-2,40	-3,85	-4,30	0	-2,20	-12,75
Serviciu de sus în zona 1 sau 5 (greșeli)	-1,20	-0,90	-1,25	-1,20	-1	-5,5
Atac pe direcția elanului din minge aruncată de antrenor (greșeli)	-1,00	14	-1,00	-1,00	-3,20	7,8
TOTAL (greșeli)	-6,10	5,75	-3,85	-1,70	-8,90	-14,8

Păcuraru A. [188] citându-l pe Ciopcoiu D. L. 2009, p. 91 consideră că „Execuția procedurii tehnice are un rol important în determinarea eficienței jocului, rezultată din folosirea rațională a capacității de efort și a legilor biomecanice ale mișcării. Acesta reprezintă componenta dinamică a învățării tehnice și nu elementul tehnic”.

În opinia lui [11, 12, 66, 79, 139, 152] „Mișcare locomotorie se datorește atât forțelor interioare ale corpului omenesc, cât și intervenția forțelor exterioare ale mediului de deplasare. Forțele interioare trebuie astfel să învingă forța gravitațională, greutatea însăși a corpului sau a segmentelor în mișcare, presiunea atmosferică, rezistența mediului, inerția forțele de accelerare, forța de reacție a suprafeței de sprijin, forțele de frecare și alte forme de rezistență exterioară”.

La o simplă analiză video a mișcărilor caracteristice jocului de volei observăm că mișcările fundamentale sunt de o complexitate crescută. Jocul de volei este unul din puținele jocuri care este caracterizat de deprinderi specifice. Dacă în jocul de handbal și baschet găsim aruncare, prindere, etc., în jocul de volei nu găsim aceste deprinderi de bază. Aceste deprinderi specifice dau farmecul și noblețea pe care jocul de volei este recunoscut că le are.

Conform principiului 14 din „Principiile generale de biomecanică și anatomie”, propus de Baciu Cl. [12] „Perfecționarea se atinge prin realizarea mișcărilor cu maximum de eficiență, folosindu-se la minimum forțele interioare și la maximum forțele exterioare. Astfel interpretată, perfecționarea exercițiilor fizice apare ca o formă superioară a adaptabilității organismului omenesc la mediu.”, ne-am ghidat în demersul pedagogic.

În cadrul demersul pedagogic, pentru realizarea experimentului am folosit un soft profesional „Tracker” care ne-a furnizat toate datele necesare. Prin intermediul acestui program, putem, în funcție de coordonatele „ax”, respectiv „ay”, de bara de calibrare și de punctele de masă, să facem o analiză video completă a mișcării, descoperind greșelile de execuție, înregistrându-le într-o fișă (Anexa 12) și putând concepe mijloace de corectare a lor.

În continuare vom analiza din punct video o serie de procedee tehnice pe care s-a axat demersul nostru pedagogic. Menționăm că observarea a fost făcută de grupul de experți.

Pentru a putea analiza video procedeul tehnic, am concluzionat că trebuie să analizăm mișcarea și amplitudinea principalelor articulații ale corpului uman:

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

Pasă cu două mâini de sus din minge aruncată de antrenor

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 2.20.).

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.

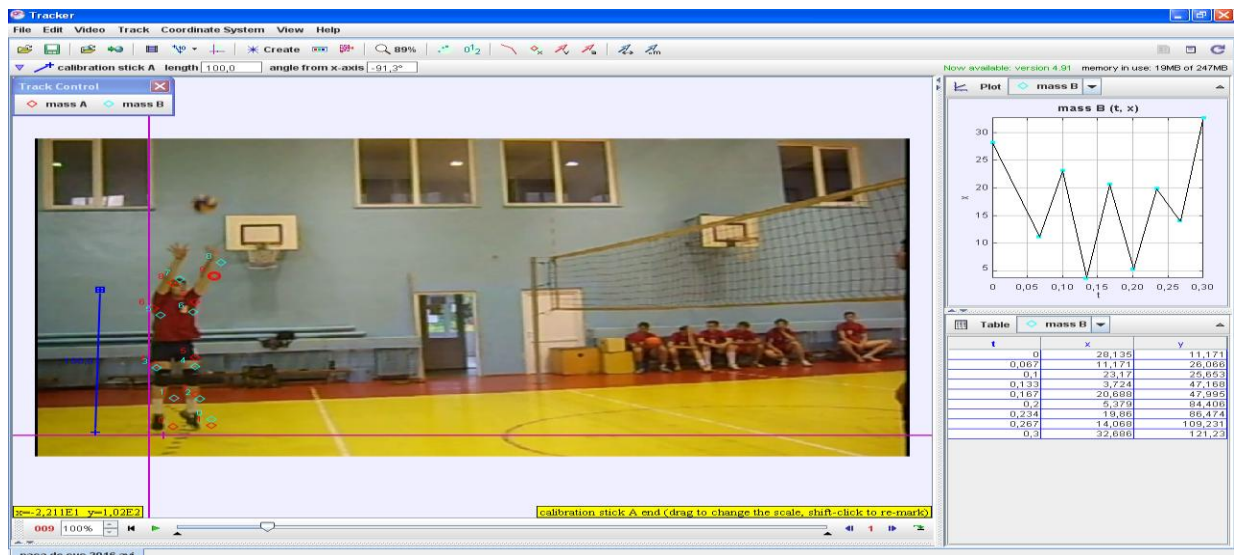


Fig. 2.20. Analiză video a procedurii tehnice „Pasă cu două mâini de sus (instantaneu)”

Traectoria pe verticală realizată de articulația umărului drept este redusă. Astfel, poziția

de plecare este la 148,24cm față de sol, atinge punctul maxim de înălțime la 178,12cm față de sol și revine la poziția finală, 153,28cm față de sol. Umărul stâng are o poziție de plecare ce se situează la 148,17cm față de sol, atinge punctul maxim de înălțime la 184,25cm față de sol și revine la poziția finală, 155,70cm față de sol.

Analizând din punct de vedere video traiectoria cotului drept vedem că punctul de plecare se află la 118,87cm. de sol, atinge în timpul mișcării înălțimea maximă de 190,71cm. față de sol și revine în poziția finală 122,40cm față de sol. Articulația cotului stâng are la punct de plecare la 114, 93cm. față de sol, punctul maxim atins este de 197,62cm, față de sol revenind în poziția finală la 122,95cm față de sol.

Articulația pumnului drept își începe mișcarea de la 101, 53cm față de sol, atinge punctul maxim la 228,91cm față de sol și revine în poziția finală la 94,73cm. Articulația pumnului stâng are ca punct inițial de deplasare 102,32cm față de sol, atinge cel mai înalt punct la 231,05cm față de sol și revine în poziția finală la 98,39cm. față de sol.

Preluare cu două mâini de jos din minge aruncată de antrenor

Acest procedeu este specific apărării, se efectuează după o deplasare și o oprire rapidă în poziție fundamentală. Centrul de greutate este coborât prin flectarea articulației genunchilor, iar brațele așteaptă să se apropie în momentul contactului cu mingea. Lovirea se face cu ajutorul antebrățelor iar articulațiile pumnului și cotului sunt în extensie, cotul este blocat iar umărul face o ușoară anteduție (Figura 2.21.).

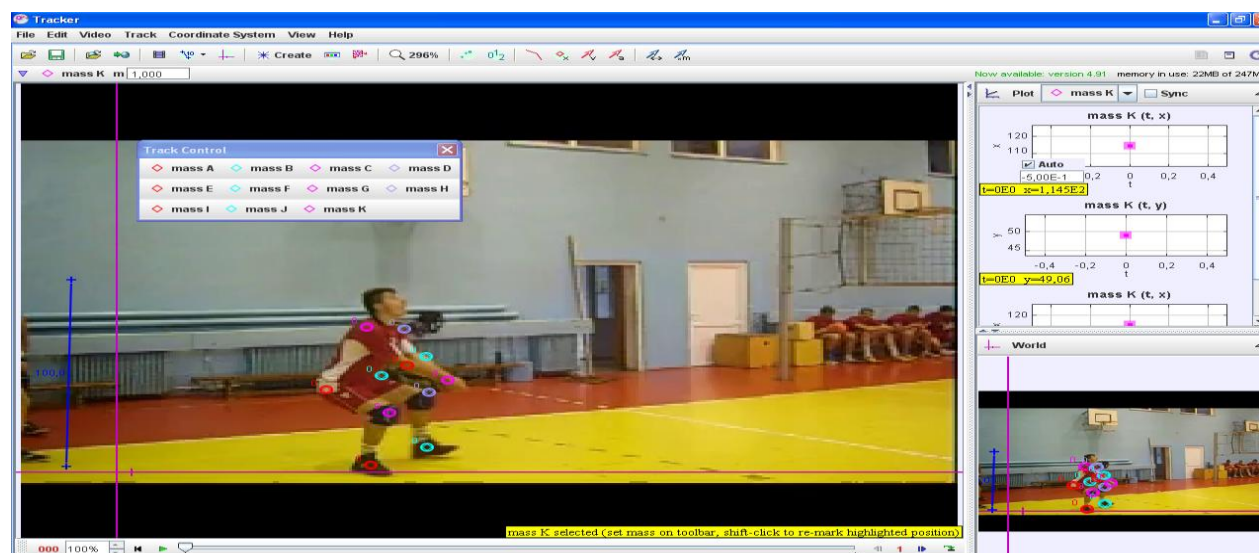


Fig. 2.21 Analiză videoă a procedurii tehnice „Preluare cu două mâini de sus (instantaneu)”

Trajectoria articulației gleznei drepte are ca punct inițial de deplasare 1,80,87cm. față de sol, atinge punctul maxim la 8,02cm. față de sol, fiind caracterizat de o variație, pe axa X, destul

și revine în poziția finală la 1,85cm. față de sol. Articulația gleznei stângi are ca punct de plecare 1,75cm. față de sol, variază ușor pe înălțime atingând 7,48cm. de la sol, revenind în poziție finală la 1,80cm. față de sol.

Analizând din punct de vedere video traiectoria articulației genunchiului drept vedem că punctul de plecare se află la 43,17cm. de sol, atinge în timpul mișcării înălțimea maximă de 50,76cm. față de sol și revine în poziția finală 50,38cm față de sol.

Articulația cotului stâng are la punct de plecare la 43,89cm. față de sol, punctul maxim atins este de 48,94cm, față de sol revenind în poziția finală la 148,53cm față de sol.

Traectoria pe verticală realizată de articulația umărului drept este redusă. Astfel, poziția de plecare este la 146,21cm față de sol, atinge punctul maxim de înălțime la 154,84cm față de sol și revine la poziția finală, 117,12cm față de sol. Umărul stâng are o poziție de plecare ce se situează la 144,84cm față de sol, atinge punctul maxim de înălțime la 166,25cm față de sol și revine la poziția finală, 120,30cm față de sol.

Efectuând o analiza video amănunțită, a traiectoriei cotului drept, vedem că punctul de plecare se află la 114,19cm. de sol, atinge în timpul mișcării înălțimea maximă de 155,29cm. față de sol și revine în poziția finală 88,24cm față de sol. Articulația cotului stâng are la punct de plecare la 110,23cm. față de sol, punctul maxim atins este de 155,29cm, față de sol revenind în poziția finală la 90,40cm față de sol.

Articulația pumnului drept își începe mișcarea de la 100,49cm față de sol, atinge punctul maxim la 166,83cm față de sol și revine în poziția finală la 65,88cm față de sol Articulația pumnului stâng are ca punct inițial de deplasare 110,13cm față de sol, atinge cel mai înalt punct la 166,48 (momentul lovirii mingii) cm față de sol și revine în poziția finală la 74,85cm. față de sol.

Serviciu de sus în zona 1 sau 5

Execuția începe printr-o ușoară îndoire succedată de extensia articulațiilor membrelor inferioare. Brațul neîndemânatic aruncă mingea în fața umărului drept la 2,5m Centrul de greutate trece de pe piciorul din față pe cel din spate, are loc o extensie a trunchiului coroborată cu un impuls puternic realizat de piciorul din spate, se lovește mingea în punctul maxim, dinspre înapoi spre înainte, printr-o mișcare de acoperire a mingii. Degetele trebuie să fie răsfirate iar încheietura pumnului trebuie încordată pentru a da efect ascendent loviturii. Cantitate de energie degajată în momentul loviturii trebuie să fie foarte mare (Figura 2.22.).

Traectoria articulației gleznei drepte are ca punct inițial de deplasare 3,80cm. față de sol, atinge punctul maxim la 16,02cm față de sol, fiind caracterizat de o variație, pe axa X, destul și

revine în poziția finală la 3,85cm față de sol. Articulația gleznei stângi are ca punct de plecare 3,75cm. față de sol, variază ușor pe înălțime atingând 17,48cm de la sol, revenind în poziție finală la 3,80cm față de sol.

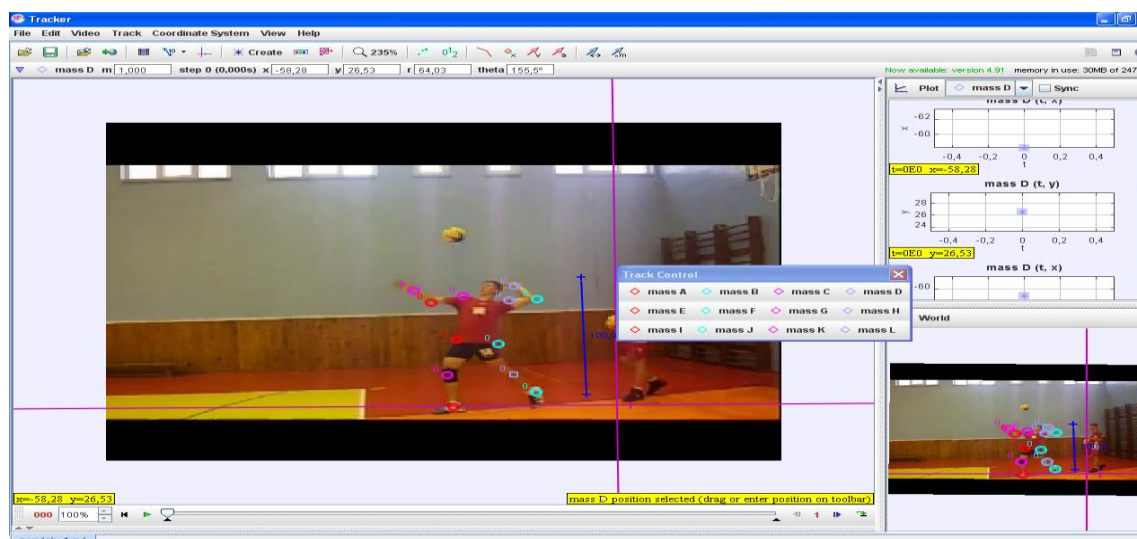


Fig. 2.22. Analiză video a procedurii tehnice „Serviciu de sus (instantaneu)”

Diseminând din punct de vedere video traiectoria articulației genunchiului drept vedem că punctul de plecare se află la 53,21cm. de sol, atinge în timpul mișcării înălțimea maximă de 60,33cm. față de sol și revine în poziția finală 53,67cm față de sol. Articulația genunchiului stâng are la punct de plecare la 54,35cm. față de sol, punctul maxim atins este de 60,27cm, față de sol revenind în poziția finală la 55,01cm față de sol.

Traiestoria pe verticală realizată de articulația umărului drept este redusă. Astfel, poziția de plecare este la 153,47cm față de sol, atinge punctul maxim de înălțime la 169,95cm față de sol și revine la poziția finală, 154,15cm față de sol. Umărul stâng are o poziție de plecare ce se situează la 144,04cm față de sol, atinge punctul maxim de înălțime la 170,55cm față de sol și revine la poziția finală, 154,88cm față de sol.

Observând din punct de vedere video traiectoria cotului drept vedem că punctul de plecare se află la 117,52cm de sol, atinge în timpul mișcării înălțimea maximă de 190,44cm față de sol și revine în poziția finală 116,92cm față de sol. Articulația cotului stâng are la punct de plecare la 116,85cm față de sol, punctul maxim atins este de 192,5cm, față de sol revenind în poziția finală la 117,32cm față de sol.

Articulația pumnului drept își începe mișcarea de la 94,61cm față de sol, atinge punctul maxim la 174,77cm față de sol și revine în poziția finală la 97,02cm față de sol. Articulația pumnului stâng are ca punct inițial de deplasare 94,62cm față de sol, atinge cel mai înalt punct la

212,74 (momentul lovirii mingii) cm față de sol și revine în poziția finală la 92,81cm față de sol.

Atac pe direcția elanului

Lovitura de atac este, fără îndoială, cel mai complex procedeu în jocul de volei. Procedeu este format dintr-o succesiune de faze: elan, bătaie, zborul, lovirea mingii și aterizarea care conlucrând formează finalitatea fazei (Figura 2.23).

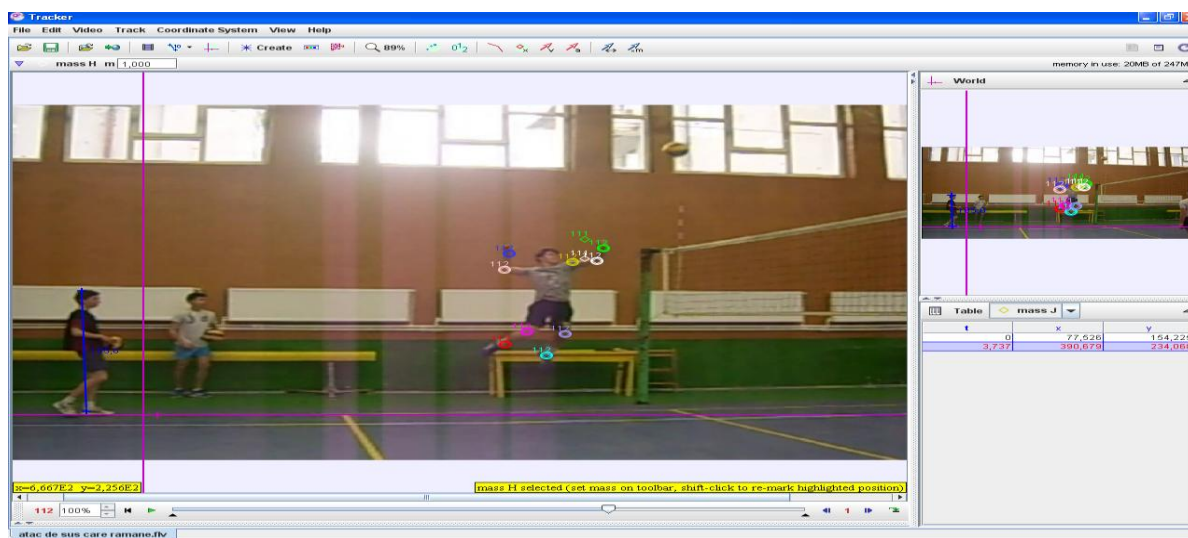


Fig. 2.23. Analiză video a procedurii tehnice „Atac pe direcția elanului (instantaneu)”

Traectoria articulației gleznei drepte are ca punct inițial de deplasare 4,81cm față de sol, atinge punctul maxim la 107,51cm față de sol, fiind caracterizat de o variație, pe axa X, destul și revine în poziția finală la 3,95cm față de sol. Articulația gleznei stângi are ca punct de plecare 4,75cm față de sol, variază ușor pe înălțime atingând 103,72cm de la sol, revenind în poziție finală la 4,50cm față de sol.

Analizând din punct de vedere video traiectoria articulației genunchiului drept vedem că punctul de plecare se află la 57,11cm de sol, atinge în timpul mișcării înălțimea maximă de 132,23cm față de sol și revine în poziția finală 55,647cm față de sol. Articulația genunchiului stâng are la punct de plecare la 56,45cm față de sol, punctul maxim atins este de 147,65cm, față de sol revenind în poziția finală la 56,61cm față de sol.

Traectoria pe verticală realizată de articulația umărului drept este direct proporțională cu mișcările celorlalte segmente. Astfel, poziția de plecare este la 156,57cm față de sol, atinge punctul maxim de înălțime la 242,21cm față de sol și revine la poziția finală, 156,15cm față de sol. Umărul stâng are o poziție de plecare ce se situează la 154,14cm față de sol, atinge punctul maxim de înălțime la 234,20cm față de sol și revine la poziția finală, 154,58cm față de sol.

Analizând din punct de vedere video traiectoria cotului drept vedem că punctul de plecare se află la 126,12cm. de sol, atinge în timpul mișcării înălțimea maximă de 222,17cm. față de sol

și revine în poziția finală 125,33cm față de sol. Articulația cotului stâng are la punct de plecare la 126,87cm. față de sol, punctul maxim atins este de 251,5cm, față de sol revenind în poziția finală la 127,01cm față de sol.

Articulația pumnului drept își începe mișcarea de la 103,21cm față de sol, atinge punctul maxim la 273,21cm față de sol și revine în poziția finală la 102,02 cm față de sol. Articulația pumnului stâng are ca punct inițial de deplasare 102,32cm față de sol, atinge cel mai înalt punct la 269,13 (momentul lovirii mingii) cm față de sol și revine în poziția finală la 101,88cm. față de sol.

Prin urmare, analiza video aplicată în cadrul experimentului constatativ, unde au fost analizate cele mai prezentative elemente și procedee tehnice a jocului de volei, va permite identificarea obiectivă și exactă a greșelilor de execuție a fiecărei persoane în parte, fapt ce va permite lichidarea cu exactitate și într-un timp foarte scurt a acestora. Anume această metodologie a fost implementată în cadrul experimentului pedagogic de bază cu echipa experimentală menționată la începutul acestui capitol.

2.7. Argumentarea conținutului programului experimental de pregătire a voleibaliștilor prin intermediul analizei video

Fără îndoială, nevoia de noutate și de evoluție este prezentă peste tot, astfel și în vastul domeniu al voleiului acestea își face apariția. Noi considerăm că pentru a progresa din punct de vedere fizic, tehnic, tactic, trebuie să fim capabili să vedem multilaritatea acestui proces complicat, încercând să găsim cele mai adecvate mijloace pentru a obține un randament maxim.

În cadrul antrenamentului sportiv, programa de pregătire are un rol definitiv în obținerea performanței Carp I.P., Docu A. [30]. Elaborarea unei programe bine structurată, care să atingă punctele sensibile ale jucătorilor, poate maximiza aportul adus de aceștia echipei, implicit jocului de volei. Dragnea A. [71, p. 295] 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. și după

sugestiile lui Colibaba Evuleț D. [51] 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.

În acest sens, programul experimentat propus de noi în cadrul experimentului pedagogic are ca obiective:

Din punct de vedere fizic:

1. Dobândirea unei capacități crescute de efort;
2. Individualizarea pregătirii cu scopul de a ridica la maxim capacitățile fiecărui jucător;
3. Atingerea unor indici crescuți din punct de vedere al efortului anaerob prin intermediul solicitării progresive și intensive a principalelor grupe musculare;
4. Conștientizarea prin intermediul analizei video a greșelilor de ordin fizic, dezbaterea lor și încercarea de a le eradica;
5. Dezvoltarea forței explozive la nivelul brațelor;
6. Dezvoltarea forței explozive în regim de viteză la nivelul picioarelor;
7. Dezvoltarea vitezei în regimul celorlalte calități motrice;
8. Dezvoltarea vitezei de reacție;
9. Îmbunătățirea supleței și mobilității.

Din punct de vedere tehnic:

1. Perfecționarea tehnicii în dependență de postul de joc prin intermediul analizei video;
2. Perfecționarea principalelor procedee tehnice atât prin mijloacele clasice, cât și prin mijloacele noi aduse de noi;
3. Perfecționarea execuțiilor tehnice în situații de stres;
4. Perfecționarea execuțiilor tehnice în situații de stres maxim.

Din punct de vedere tactic:

1. Dezvoltarea unei capacități de gândire tactică superioară coroborată cu acțiunile de joc;
2. Perfecționarea acțiunilor colective în apărare și în atac prin intermediul analizei video;
3. Automatizarea unor diferite combinații tactice pentru maximizarea posibilității câștigării punctului.

Din punct de vedere al pregătirii tehnicii specifice (video)

1. Analiza video periodică a randamentului individual și colectiv rezultat în urma

antrenamentelor și a jocurilor;

2. Individualizarea antrenamentelor în urma observării greșelilor de tehnică specifice fiecărui jucător în parte;

Din punct de vedere al pregătirii teoretice

1. Lărgirea cunoștințelor teoretice prin intermediul conversației și a brain-stormingului;
2. Aplicarea de noi metode din punct de vedere voleibolistic pentru creșterea randamentului jocului colectiv;

Din punct de vedere al pregătirii psihologice

1. Cultivarea spiritului de combativitate;
2. Dezvoltarea trăsăturilor de voință și de caracter specifice voleibalistului;

Specialistul în domeniul cultură fizică și sport Rață G. [143 p. 84] face o ierarhizare a documentelor de proiectare școlară care stau la baza desfășurării procesului de performanță sportivă (Figura 2.24.).

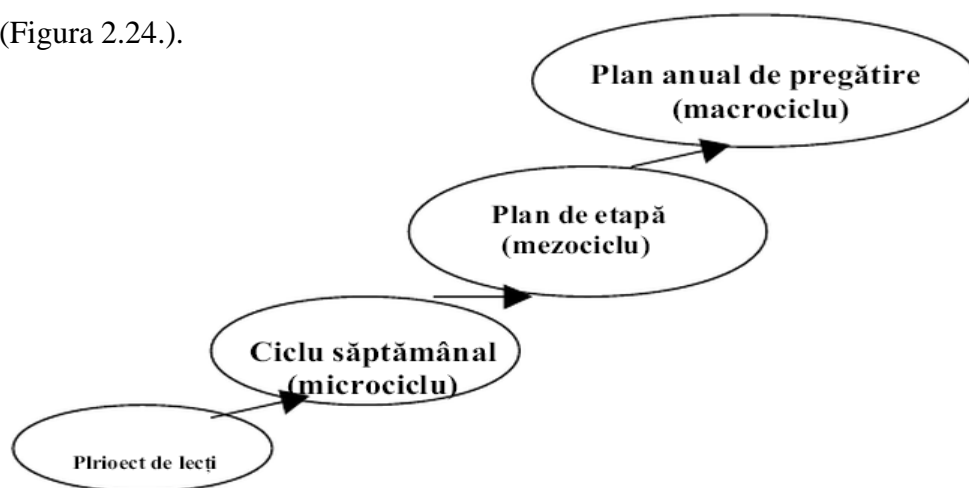


Fig. 2.24. Ierarhizarea documentelor de proiectare școlară Rață G. [143, p. 84]

Așa cum reiese din eșalonarea pe componente a antrenamentului sportiv, componenta fizică conține 165 de ore, reprezentând 30%, componenta tehnică are repartizat 110 ore, reprezentând 20%, componenta tactică este caracterizată de 110 ore, respectiv 20%, componenta psihologică și intelectuală 22 de ore, respectiv 4%, componenta specifică (analiză video) are repartizat 44 de ore, reprezentând 8%, iar jocurile oficiale și de verificare reprezintă 18%, 99 de ore (Tabelul 2.12.).

Din punctul de vedere al autorului Matveev L.P., Novikov A.D. [111] reiese că planificarea antrenamentului trebuie construită din microcicluri, mezocicluri și macrociclu.

Autorul Dragnea A. [71, p.302] consideră că pentru a elabora un macrociclu de antrenament fiabil trebuie respectate o serie de reguli:

a. „efortul de antrenament trebuie să se desfășoare după o dinamică ascendentă de la începutul macrociclului și să culmineze cu ultima competiție de mare amploare a calendarului competițional;

b. asigurarea continuității antrenamentului prin trecerea de la eforturi relativ extensive la cele intensive;

c. asigurarea în mezocicluri a refacerii capacității de efort care să favorizeze trecerea la o treaptă superioară de adaptare;

d. asigurarea unei relații optime în structura antrenamentului și calendarului competițional;

e. în cadrul macrociclului trebuie să se concretizeze întreaga gamă de principii, cerințe, și caracteristici ale adaptării”.

Tabelul 2.12. Numărul de ore și procentajul componentelor antrenamentului sportiv folosit în pregătirea voleibaliștilor de 15-16 ani

FACTORII ANTRENAMENTULUI	15-16 ANI	
	NR. DE ORE DE ANTRENAMENT	PROCENTAJ
Componenta fizică	165	30%
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%
Componenta tehnică	110	20%
- 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 luarea deciziei imediat	22	4%
Componenta specifică (analiza video)	44	8%
Jocuri oficiale și de verificare	99	18%
Total	550	100%

Conținutul programului experimental de pregătire a voleibaliștilor de 15-16 ani are o

importanță deosebită, deoarece prin intermediul acesteia, printre altele, putem eșalona numărul de ore acordat fiecărei componentă a antrenamentului sportiv. Această eșalonare a fost făcută în urma sesizării curențelor tehnice a grupei experiment cu scopul maximizării potențialul tehnico-tactic, al sportivilor la această vârstă.

Sperăm că prin intermediul acestui proiect de programă să optimizăm procesul instructiv-educativ de pregătire a voleibaliștilor, obținând astfel un randament superior (vezi Anexa 19)

Specialistul Zabet B. [170, p. 336] consideră că „esența planificării constă în argumentarea, prelucrarea și definitivarea documentară a conținutului și succesiunii acțiunilor pedagogului (profesorului, antrenorului) pentru rezolvarea sarcinilor de instruire și educație într-un timp cât mai scurt”.

Confirmând importanța mezociclului ca parte fundamentală a procesului de creare a

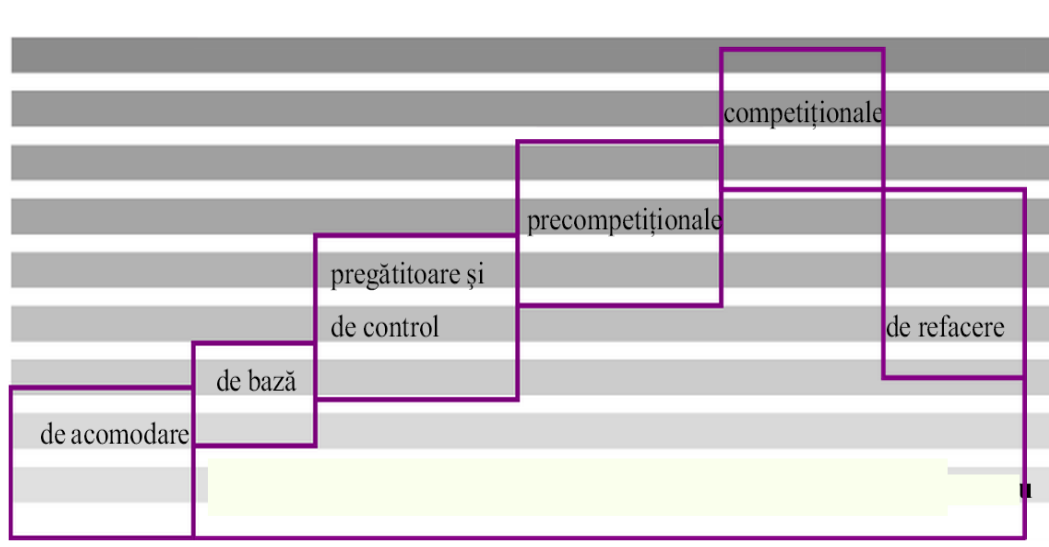


Fig. 2.25. Dinamica mezociclurilor în interiorul unui macrociclu Rață G. [143, p. 90]

planificării anuale a antrenamentului sportiv, specialistul în domeniu Zapan G. [71 p. 303] afirmă că „se cunosc următoarele tipuri de mezocicluri: de acomodare, de bază, pregătitoare și de control, pre-competiționale, competiționale și de refacere”. Autorul Rață G. [143 p. 90] confirmă acest lucru întărindu-l printr-o schemă a succesiunii mezociclurilor într-un sezon sau an competițional (Figura. 2.25.).

Microciclul este celula de bază a antrenamentului sportiv. După Cojocar A., Ioniță M. [49] microciclurile se împart în mai multe categorii:

1. Microciclul de dezvoltare sau de acomodare – este caracteristic fazei pregătitoare; se urmărește perfecționarea deprinderilor și dezvoltarea calităților motrice caracteristice jocului de

volei. În cadrul acestui tip de microciclu, cel mai des se folosește metoda încărcăturilor progresive (Figura 2.26).

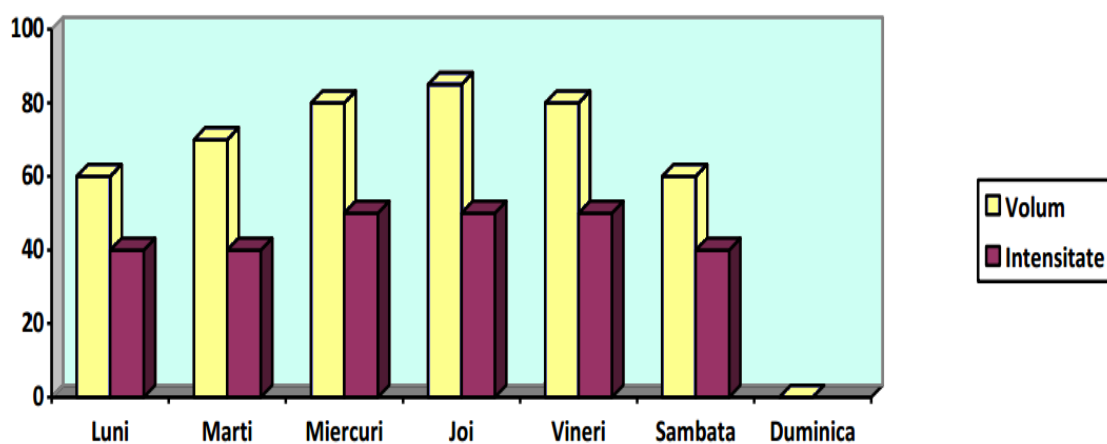


Fig. 2.26. Microciclu de acomodare, Cojocaru A., Ioniță M. [49]

2. Microciclu de șoc este caracteristic tot perioadei pregătitoare, însă solicitările cresc de 2-3 ori în cadrul unei săptămâni. Scopul este de a depăși plafonul de adaptare realizat în faza anterioară (Figura 2.27.);

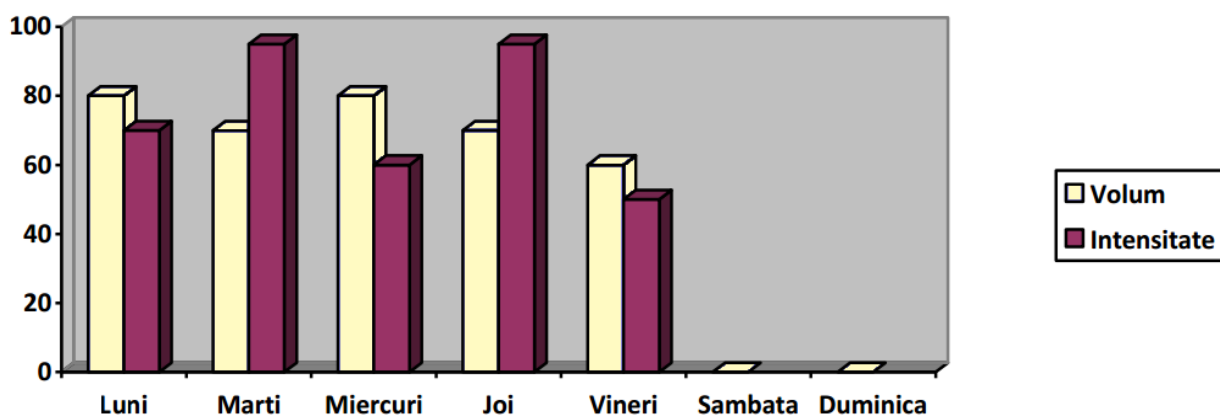


Fig. 2.27. Microciclu de șoc, Cojocaru A., Ioniță M. [59]

3, Microciclu precompetițional este construit în funcție de concepția de pregătire pentru jocuri. Pregătirea este modelată în funcție de tipul și caracteristicile competiției ce va urma, respectiv în funcție de tipul și caracteristicile adversarului, dar și a echipei proprii, în urma studierii în prealabil a acestora;

4. Microciclu competițional este realizat în funcție de programul competițional. Structura acestuia, respectiv descărcarea și refacerea, trebuie gândită astfel încât sportivii să beneficieze de 1-2 zile de refacere, în vederea supracompensării pentru jocul viitor.

MICROCICLU SAPTAMÂNAL
STRUCTURA DE ANTRENAMENT CONFORM PROGRAMEI EXPERIMENTALE PROPUȘA DE NOI
PERIOADA COMPETITIONALA

Categoria de vârstă: Juniori2 (cadeți 15-16 ani)

Obiective:

1. Menținerea formei sportive
2. Perfecționarea calităților, priceperilor și deprinderilor pe fondul stabilității relative a formei sportive;
3. Perfecționarea în continuare a capacității de adaptare a organismului la eforturile impuse de concursuri;
4. Perfecționare pregătirii integrale de concurs;
5. Stimularea capacității psihico-creatoare a sportivului

ZIUA	LUNI	MARȚI	MIERCURI	JOI	VINERI	SĂMBĂTA	DUMINICĂ
DOZARE	60	90	90	120	90		120
EFFORT	Mic - mediu	mare	mediu	mare	mediu		Mare - f mare
PREGĂTIRE FIZICA						DEPLASARE - PREGĂTIRE JOC	
Încălire							
Ex. pt. dezvoltarea forței							
Ex. pt. mobilitate și suplețe							
Ex. pt. dezvoltarea detentei							
Ex. pt. forța specifică							
PREGĂTIRE TEHNICA							
Structuri pentru atac							
Structuri pentru apărare							
Ex. potrivit specialității							
PREGĂTIRE TACTICA							
Acțiuni individuale atac							
Acțiuni colective apărare							
Ex. pt. blocajul colectiv							
Ex. pe cupluri atacant-ridicător							
Ex. pe linii							
Ex. pt. colaborare cu j libero în L2							
COMPONENTA SPECIFICĂ.							
ANALIZA VIDEO/							
REFACERE							
JOC OFICIAL							
JOC CU TEMA TEHNICO-TACTICĂ							

Modelul de joc al juniorilor de 15-16 ani

Obiectivul principal al acestei perioade este selecția și promovarea jucătorilor supradotați, corespunzător specializării pe post. Jucătorii căutați trebuie să fie proporționați, să aibă o talie de cel puțin 190+5cm, un sistem osteo-articular puternic, echilibrat neuro-afectiv, să aibă calitate și deprinderi motrice specifice voleibaliștilor.

Pentru a maximiza randamentul antrenamentelor, ne-am axat pe un model de joc care are sistem de atac 4T+2R respectiv 5T+1R.

Acțiunile de atac caracteristice acestui model au la bază combinații cu intrare din zonele 1 și 6 la primirea serviciului, respectiv din zona 1 pe parcursul fazei de joc. Ridicarea pentru atac se face înaltă, căutând un punct cât mai sus de lovire a mingii, aceasta alternând cu cea scurtă, cât și cu cea întinsă înainte.

Acțiunile de apărare se bazează pe un sistem cu jucătorul din zona 6 retras, blocajul se face în doi jucători atât la minge cât și la zonă, se pune accentul pe apărarea diagonalelor, atât cea scurtă cât și cea lungă, respectiv pe dublaj și auto-dublaj. O altă posibilitate este ca 4 jucători să fie așezați în semicerc la primirea serviciului, preluarea făcându-se ori la ridicătorul aflat în zona 3, ori pe intrare în zona 2.

Organizarea atacului:

Sistemul de atac folosit: 4T+2R sau 5T+1R

1. acțiuni de bază:

- intrare din zonele 1 și 6 la primirea serviciului;
- intrare din zona 1 în timpul jocului (dacă e necesar);
- ridicare înaltă, scurtă, întinsă (du-te), cu atac pe direcția elanului din punctul cel mai înalt;
- ridicare medie peste cap cu atac pe direcția elanului din punctul cel mai înalt;

2. acțiuni secundare:

- intrare din zona 5 combinată cu atac întors (cu fentă);
- atac din urcare sau întinsă pe partea ridicătorului;

Organizarea apărării:

Sistemul de apărare folosit: sistem de apărare cu jucătorul din zona 6 retras

1. acțiuni de bază:

- blocaj în doi, atât la minge cât și la zonă;
- dublarea extremei din linia 1;
- preluare din atac pe diagonală lungă sau pe culoar, toți trăgătorii sunt mobilizați să

apere zonele 5 și 6;

- preluare și apărare pe diagonala scurtă;
- preluare cu plonjon lateral și înainte;

2. acțiuni secundare:

- blocaj individual la „urcare” sau „du-te”;
- autodublare la blocaj colectiv;
- dublare la limitele zonelor;
- dublarea blocajului colectiv din linia a II-a;

Acțiunile de joc caracteristice „modelului intermediar III, cadeți 15-16 ani”

Serviciu:

- de sus planat;
- de sus în forță;
- din săritură planat;

Preluarea din serviciu:

- de jos cu două mâini;
- de sus cu două mâini (din serviciu planat sau cu intensitate mică);
- cu amortizare;
- în funcție de necesitate (din plonjon, cu o mână, cu capul, cu piciorul);

Ridicarea:

- înaltă (înainte și peste cap);
- medie (înainte și peste cap);
- scurtă (înainte și peste cap);
- întinsă (cu fentă);
- în urcare (cu fentă);
- din preluare imprecisă;
- din săritură;
- cu o mână;

Lovitura de atac:

- pe direcția elanului;
- din ridicare înaltă, scurtă, întinsă și urcare;
- din minge venită de la adversar;
- din minge venită din blocaj;
- din situație dificilă (pasă greșită);

Blocajul:

- individual la diferite tipuri de atac;
- blocaj cu închidere după ridicare greșită la adversar;
- blocaj colectiv;

Preluare din atac:

- de sus cu două mâini (atac mediu sau plasat);
- de jos cu două mâini din fandare simplă sau dublă;
- cu amortizare;
- în situație specială cu o mână sau cu alte segmente;

Acțiuni tactice colective:

Organizarea atacului:

- combinații cu ridicare înaltă, medie;
- combinații cu jucătorii din linia I prin participare simultană și finalizarea pe timpul 1;
- combinații cu încrucișări simple sau duble;
- combinații cu intrarea ridicătorului la serviciu;
- combinații cu atac sau plasare din lovitura a II-a;

Organizarea apărării:

- apărare cu jucător din zona 6 retras;
- blocaj la corespondent, dublarea liniei 1;
- organizarea apărării la atacul plasat, finalizat din ridicare directă;
- cu 4 jucători în semicerc;
- la serviciu schimb de locuri pentru acționarea pe zone;

Se pune accentul pe creșterea volumului de repetări cu finalitatea în obținerea automatismului, respectiv eliminarea riscului de a se instala deprinderi greșite.

Autorii Cojocar A., Ioniță M. [49] consideră că în această etapă ar trebui să se realizeze „stabilizarea deprinderii, a stereotipului motric, care ajută la formarea capacității de adaptare a acțiunii la condițiile mereu schimbătoare pe care jocul le impune”.

Prin intermediul pregătirii fizice se urmărește dezvoltarea calităților motrice complexe, specifice și nespecifice (detenta), în regimul execuțiilor tehnice (îndemânarea).

De fapt, aceste acte normative, cu referință la actele de planificare, au fost aplicate în ambele grupe incluse în experimentul pedagogic, iar singura excepție în acest caz a fost aplicarea analizei video în procesul de instruire a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani, ca în continuare să urmărim efectele aplicării metodologiei experimentale propuse asupra factorilor antrenamentului

sportiv și în primul rând asupra nivelului pregătirii tehnice a acestora.

2.8. Concluzii la capitolul 2

În urma examinării rezultatelor experimentului constatativ și a opiniilor specialiștilor pe problema pregătirii tehnice a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani, au fost formulate următoarele concluzii:

- Prelucrând datele obținute în urma examinării răspunsurilor profesorilor-antrenori cu specializarea volei, s-a identificat opinia acestora asupra folosirea analizei video în jocul de volei. Marea majoritate a acestora consideră că:

- este îndreptățită folosirea analizei video în corectarea greșelilor caracteristice jocului de volei, părere susținută de circa 88,7% din cei anchetați;

- peste 65% din specialiști consideră că randamentul antrenamentului poate fi influențat pozitiv folosind analiza video;

- 74,1% din specialiști susțin că pe viitor vor folosi pe măsura posibilităților metoda analizei video în pregătirea voleibaliștilor juniori;

- În urma analizei rezultatelor obținute în cadrul experimentului constatativ s-a stabilit valoarea indicilor somatici, morfologici și fizici, a voleibaliștilor juniori de 15-16 ani. Astfel, diferența între mediile aritmetice obținute de grupa experiment și mediile aritmetice obținute de grupa martor sunt ne semnificative, fapt ce vorbește despre omogenitatea grupelor implicate în experimentul pedagogic.

- Pe lângă probele F.R.V. analizate, au fost verificate și o serie de parametri funcționali, senzomotorii și fizici, care să edifice faptul că cele două grupe sunt de valori apropiate. Astfel, în cadrul testării probelor propuse de F.R.V. nu s-au înregistrat diferențe semnificative între cele două grupe (martor și experiment), fapt ce încă o dată ne vorbește despre omogenitatea eșantionului experimental și la acești parametri.

- În mod special ne-a interesat evoluția parametrilor tehnici, care, de fapt, au alcătuit subiectul cercetărilor noastre, aceștia fiind testați prin intermediul analizei video. În urma testării inițiale, grupul de experți a ajuns la concluzia că între cele două grupe, martor și experiment nu sunt diferențe sesizabile de valoare și aceste grupe pot fi incluse în experimentului pedagogic preconizat de noi.

- În baza constatării menționate s-a elaborat un program experimental de aplicare a mijloacelor ce rezultă din analiza video. Documentele de planificare întocmite de noi prezintă o

serie de mijloace considerate potrivite pentru a îndeplini sarcinile și obiectivele tezei. Pe lângă mijloacele tradiționale a fost implementată metoda analizei video, care aduce cea diferență de aport necesară creșterii calitative a antrenamentului voleibaliștilor de 15-16 ani, cu scopul sporirii eficienței pregătirii tehnice a acestora.

- Referitor la numărul de ore și procentajul componentelor antrenamentului sportiv, aceștia nu au deviat de la proporțiile prevăzute de izvoarele literare ale specialiștilor autohtoni și străini, astfel componenta fizică ocupă 30%, componenta tehnică 30%, componenta tactică 20% și cea psihologică sau numită în alte izvoare teoretică - 20%.

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, 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.

3.1. Analiza și interpretarea rezultatelor parametrilor testării antropometrice și fizice a voleibaliștilor de 15-16 ani

Pentru a scoate în evidență eficiența programei propusă de noi, care s-a bazat pe analiza video și pe mijloacele rezultate din aceasta (Anexele 2, 3, 4, 5), în cadrul antrenamentului grupeii experiment C.S.S., „Nicu-Gane” Fălticeni, am analizat rezultatele obținute în urma testării finale a parametrilor antropometrici și fizici, atât la probele impuse de F.R.V., cât și la o serie de alte teste cu specific antropometric și fizic.

În Figurile 3.1.- 3.8., și în Tabelul 3.1. sunt prezentate rezultatele obținute de sportivi la cele două testări, la probele impuse de Federația Română de Volei.

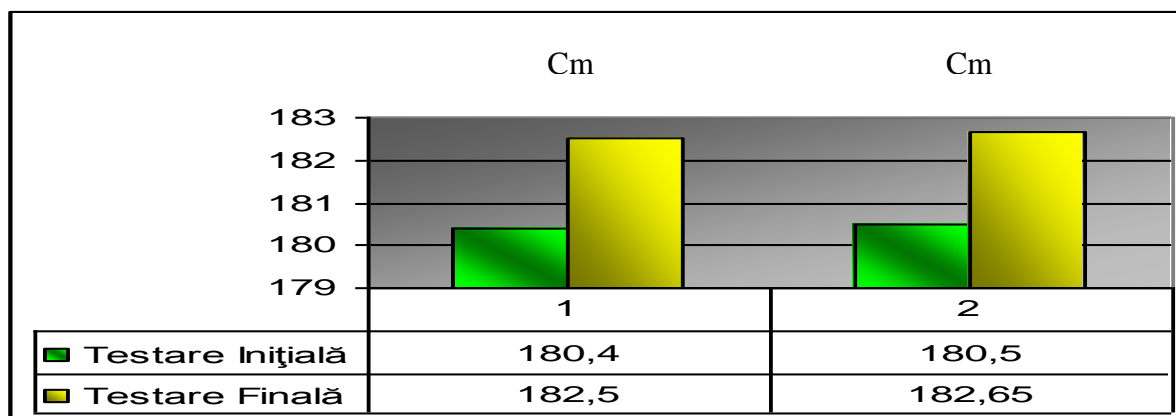
Tabelul 3.1. Rezultatele inițiale și finale la testele fizice (n=15)

Nr.	Testul fizic	Grupele și statistica	Indicatori statistici			
			$\bar{X} \pm m$ T.I.	$\bar{X} \pm m$ T.F.	t	P
1	Talìa (cm)	M	180,40±2,56	182,50±2,54	0,87	> 0,05
		E	180,50±2,57	182,65±2,53	0,89	> 0,05
		t	0,03	0,04	—	—
		P	> 0,05	> 0,05	—	—
2	Săritură cu elan cu o mână (cm) (în înălțime)	M	294,40±2,72	296,20±2,70	0,70	> 0,05
		E	294,20±2,71	303,54±2,35	3,87	< 0,01
		t	0,05	2,05	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—

3	Săritură de pe loc cu două mâini (cm, în înălțime)	M	278,80±2,63	282,00±2,63	1,29	< 0,05
		E	281,60±2,60	289,46±2,49	3,26	< 0,01
		t	0,76	2,06	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
4	Deplasare laterală pe 4m (45") (repetări)	M	39,65±0,26	39,86±0,25	0,87	> 0,05
		E	39,80±0,24	40,57±0,23	3,50	> 0,01
		t	0,43	2,09	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
5	Flexibilitate frontală (cm)	M	12,73±0,17	13,00±0,15	1,80	> 0,05
		E	12,86±0,16	13,40±0,12	3,86	< 0,01
		t	0,56	2,10	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
6	Ridicarea trunchiului la verticală 30" – 15 "– 30" (repetări)	M	75,14±0,47	74,93±0,50	0,46	> 0,05
		E	76,46±0,44	75,10±0,48	3,09	< 0,01
		t	0,24	2,06	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
7	Triplă săritură de pe două picioare (cm)	M	750,46±12,83	763,66±12,52	1,10	> 0,05
		E	753,58±12,77	799,21±12,00	3,89	< 0,01
		t	0,17	2,05	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
8	Deplasare 6 m x 5 repetări (secunde)	M	8,00±0,28	7,73±0,26	1,08	> 0,05
		E	8,09±0,27	7,09±0,18	4,35	< 0,001
		t	0,23	2,06	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—

Notă: 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

Analizând din punct de vedere statistico-matematic rezultatele probei propuse de F.R.V. – **Talia** (Figura 3.1.), observăm că media aritmetică a grupei martor, la testarea



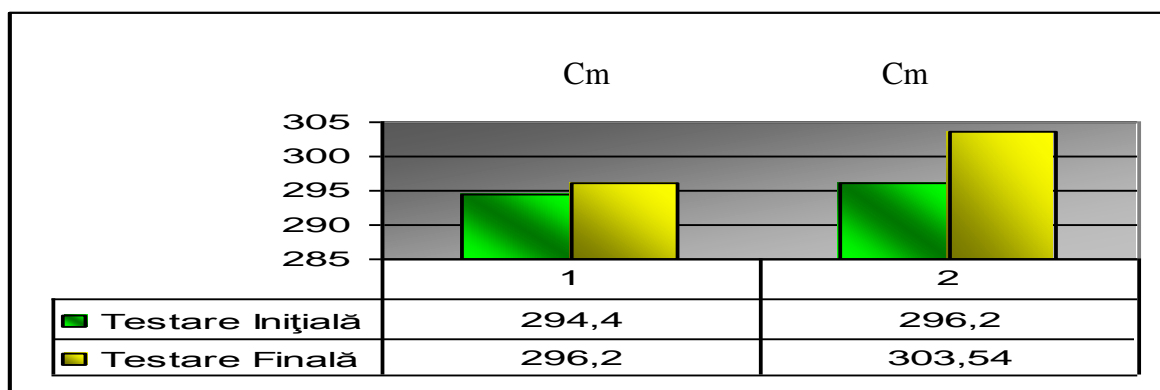
1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.1. Dinamica valorilor medii obținute la proba „Talie”

inițială este 180,40cm. La final, aceasta atinge mărimi de 182,50cm, cu o eroare medie $\pm m = 2,54$. Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 180,50cm cu o eroare medie $\pm m = 2,57$, iar la testarea finală 182,65cm, cu o eroare medie $\pm m = 2,53$. Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,87, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce denotă diferențe ne semnificative între testări ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 0,89, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt, de asemenea, ne semnificative ($P > 0,05$). Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 0,04, mai mic decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt ne semnificative ($P < 0,05$).

Proba propusă de F.R.V. - Talia, este singura la care diferența între grupele martor și experimentală nu este semnificativă. Considerăm că acest lucru se datorează faptului că la această vârstă, creșterea osoasă, musculară, ligamentară etc., este una naturală, biologică și nu poate suferi schimbări esențiale.

În cadrul testului - **Săritură cu elan cu o mână**, media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 294,40cm, cu o eroare medie $\pm m = 2,72$, iar la cea finală, este 296,20cm cu o eroare medie $\pm m = 2,70$. Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 294,20cm, cu o eroare medie $\pm m = 2,71$, iar la testarea finală 303,54cm, cu o eroare medie $\pm m = 2,35$. Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,05, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce denotă diferențe ne semnificative între testări ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,87, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative ($P < 0,01$).



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

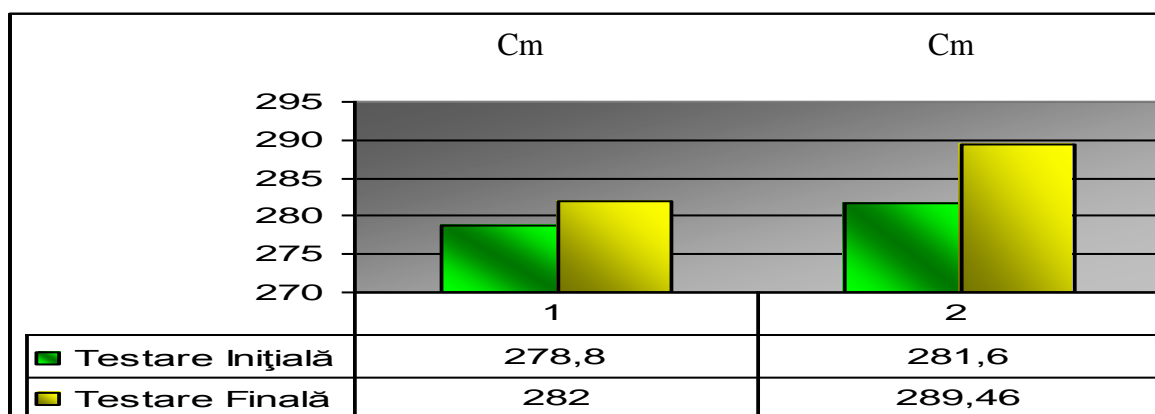
Fig. 3.2. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Săritură cu elan cu o mână”

Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe,

observăm că „t” calculat este 2,05, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, în favoarea grupei experiment ($P < 0,05$).

E de menționat faptul că îmbunătățirea rezultatelor la acest test este direct proporțională cu îmbunătățirea randamentului atacului, ceea ce denotă că mijloacele implementate în pregătirea sportivilor din grupa experiment, au dezvoltat esențial această calitate motrică.

Analizând din punct de vedere statistico-matematic rezultatele testului - **Săritură de pe loc cu două mâini** (Figura 3.3.), media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 278,80cm, cu o eroare medie $\pm m = 2,63$, iar la cea finală este 282,00cm, cu o eroare medie $\pm m = 2,63$. Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 281,60cm, cu o eroare medie $\pm m = 2,63$, iar la testarea finală 289,46cm, cu o eroare medie $\pm m = 2,49$. Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,29, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce denotă diferențe nesemnificative între testări ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,29, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative din punct de vedere statistic ($P < 0,01$). Analizând diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,09, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative.

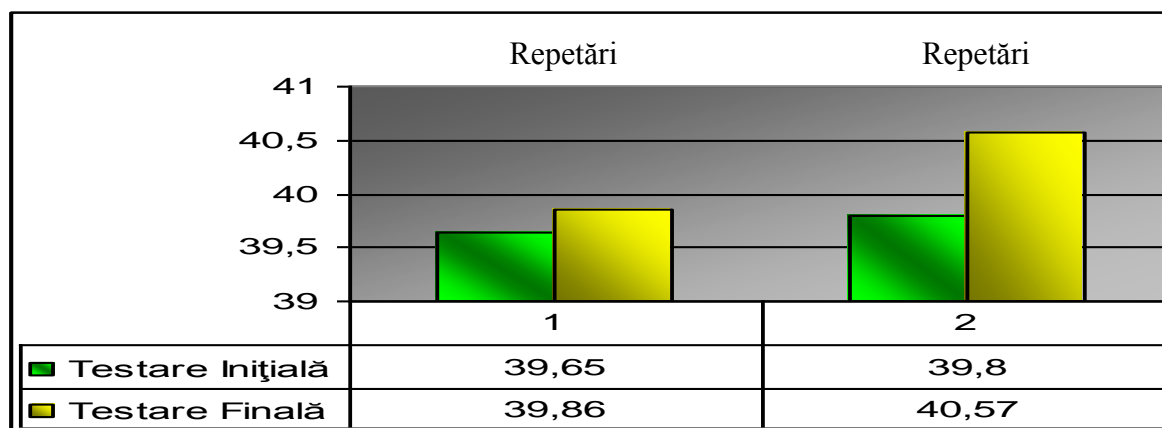


1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.3. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Săritură cu elan cu două mâini”

Interpretând statistico-matematic rezultatele testului - **Deplasare laterală 4m (45”)** (Figura 3.4.), media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 39,65 repetări, cu o eroare medie $\pm m = 0,26$, iar la cea finală, este 39,86 repetări, cu o eroare medie $\pm m = 0,25$. Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 39,80 repetări, cu o eroare medie $\pm m = 0,24$ iar la testarea finală 40,57 repetări, cu o eroare medie $\pm m = 0,23$. Interpretând diferențele

dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,87, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce indică că diferențe sunt ne semnificative între testări ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,50, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative, în favoarea grupei experiment ($P < 0,01$). Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe,

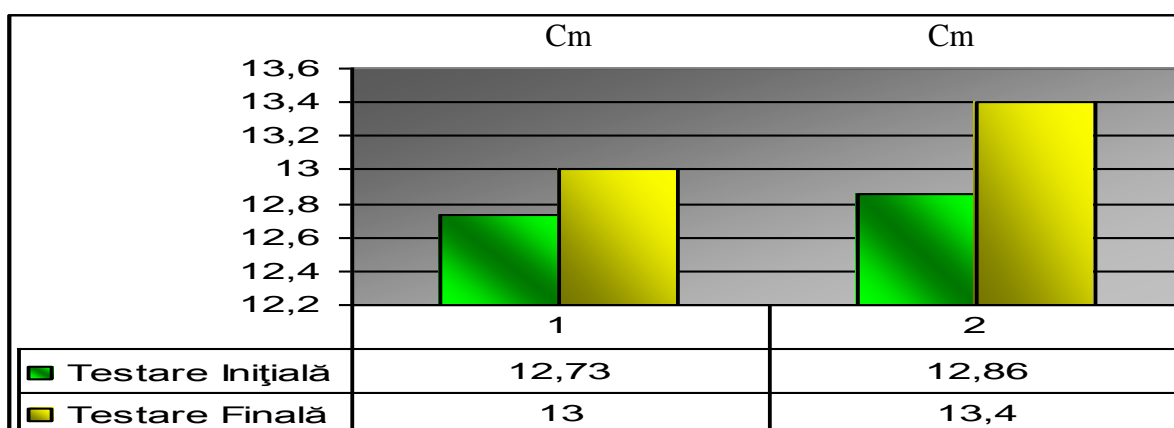


1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.4. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Deplasare laterală 4m (45°)”

observăm că „t” calculat este 2,09, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative din punct de vedere valoric, în favoarea grupei experiment ($P < 0,05$).

În cadrul testului - **Flexibilitate frontală** (Figura 3.5.), media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 12,73cm, cu o eroare medie $\pm m = 0,17$, iar la cea finală, este 13,00 cu o eroare medie $\pm m = 0,15$. Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 12,86cm, cu o eroare medie $\pm m = 0,16$, iar la testarea finală 13,40cm, cu o eroare medie $\pm m = 0,12$.



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.5. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Flexibilitate frontală”

Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,80, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce denotă diferențe ne semnificative între testări ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,86, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că 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 sunt semnificative ($P < 0,05$).

După prelucrarea datelor furnizate de testul – **Ridicarea trunchiului la verticală 30”- 15”- 30** (Figura 3.6.), observăm că media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială, este 74,93 repetări, cu o eroare medie $\pm m = 0,50$, iar la cea finală, este 75,14 repetări, cu o eroare medie $\pm m = 0,47$. În ceea ce privește grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 75,10 repetări, cu o eroare medie $\pm m = 0,48$, iar la testarea finală 76,46 repetări, cu o eroare medie $\pm m = 0,44$. Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,46, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt ne semnificative ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,09, 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 2,06, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative.

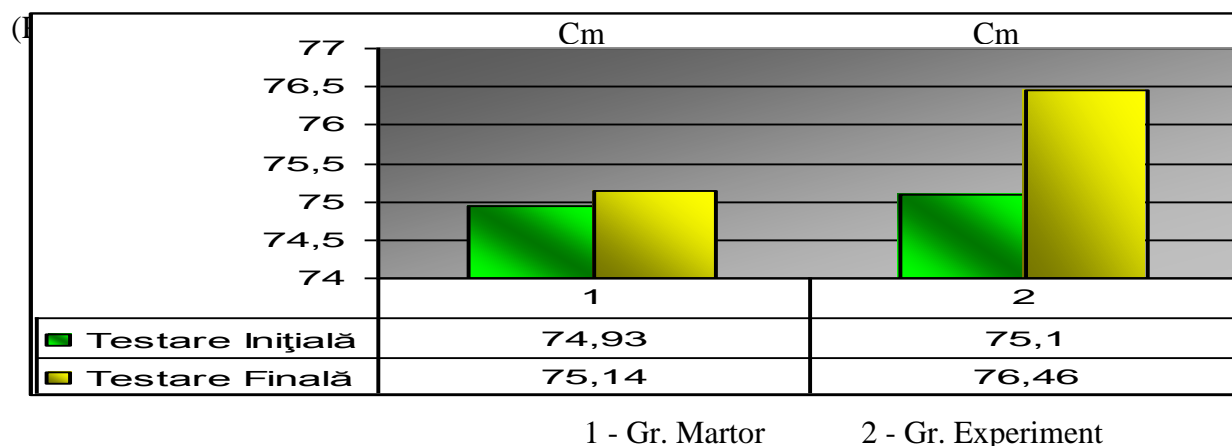
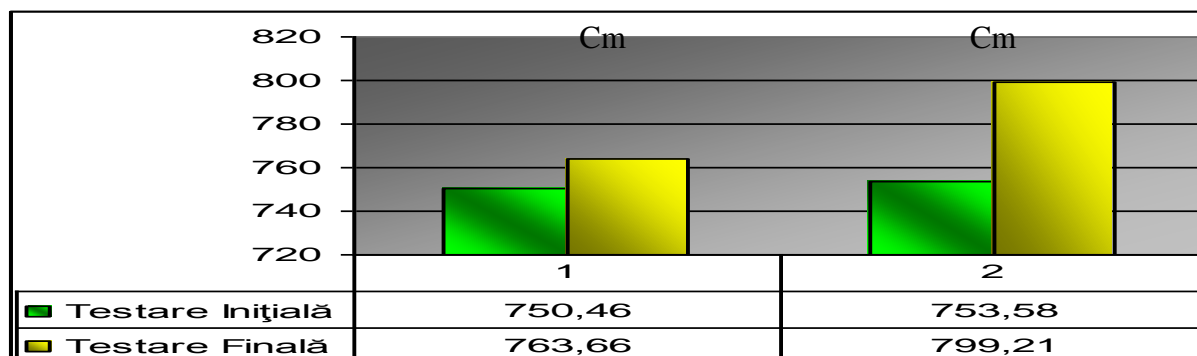


Fig. 3.6. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Ridicarea trunchiului la verticală 30”- 15”- 30”

Se cunoaște faptul că procedeul tehnic atac în jocul de volei este caracterizat de un grad de complexitate crescut. Noi considerăm că și îmbunătățirea testului – Ridicarea trunchiului la verticală este datorată exercițiilor de forță care au fost făcute cu prim scop de a corecta greșelile sesizate în cadrul procedeului tehnic „Atac”.

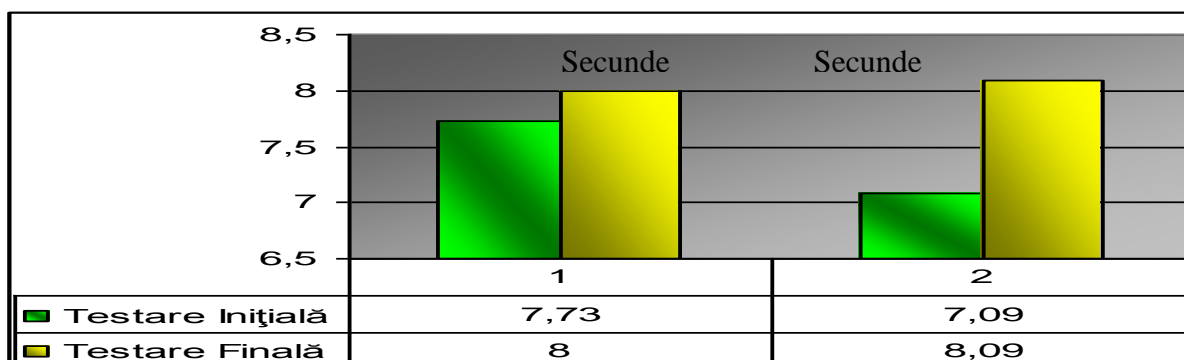
Analizând din punct de vedere statistico-matematic rezultatele testului - **Triplă săritură de pe două picioare** (Figura 3.7.), media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 750,46 cm, cu o eroare medie $\pm m=12,83$, iar la cea finală, este 763,66 cm, cu o eroare medie $\pm m=12,52$. Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 753,58 cm, cu o eroare medie $\pm m=12,77$, iar la testarea finală 799,21cm, cu o eroare medie $\pm m=12,00$. Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,10, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce arată că diferențele sunt nesemnificative între testări ($P>0,05$).



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment
 Fig. 3.7. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Triplă săritură de pe două pe două picioare”

În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 2,05, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative ($P<0,01$) Tabelul 3.1. Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,05, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative din punct de vedere valoric, în favoarea grupei experiment ($P<0,05$).

Dacă analizăm din punct de vedere statistico-matematic testul - **Deplasare 6m x 5 repetări** (Figura 3.8.), media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 7,73 secunde, cu



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment
 Fig. 3.8. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Deplasare 6m x5 repetări”

o eroare medie $\pm m=0,26$ iar la cea finală, este 8,00 secunde, cu o eroare medie $\pm m=0,28$. Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 7,09 secunde, cu o eroare medie $\pm m=0,18$ iar la testarea finală 8,09 secunde, cu o eroare medie $\pm m=0,27$.

Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,08, 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 4,35, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative în favoarea grupei experiment ($P<0,001$). Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,60, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative ($P<0,05$) (Tabelul 3.1.).

Pe lângă testarea indicilor propuși de F.R.V., am considerat necesar să culegem o serie de date antropometrice de la grupele martor și experiment pentru a vedea nivelul de omogenitate și pentru a vedea asemănările și deosebirile dintre cele două grupe.

Aceștia sunt:

- înălțimea cu brațele întinse în sus (cm);
- anvergura (cm);
- masa corporală (kg);
- lungimea palmei (cm);
- lungimea bustului (cm);
- lungimea humerusului (cm);
- lungimea antebrațului (cm);
- perimetru toracic (cm);

În continuare, în Tabelul 3.2. sunt prezentate rezultatele obținute de cele două grupe și statistica aferentă acestora.

Tabelul 3.2. Rezultatele testării indicilor antropometrici obținuți de ambele grupe la testarea inițială și finală (n=15)

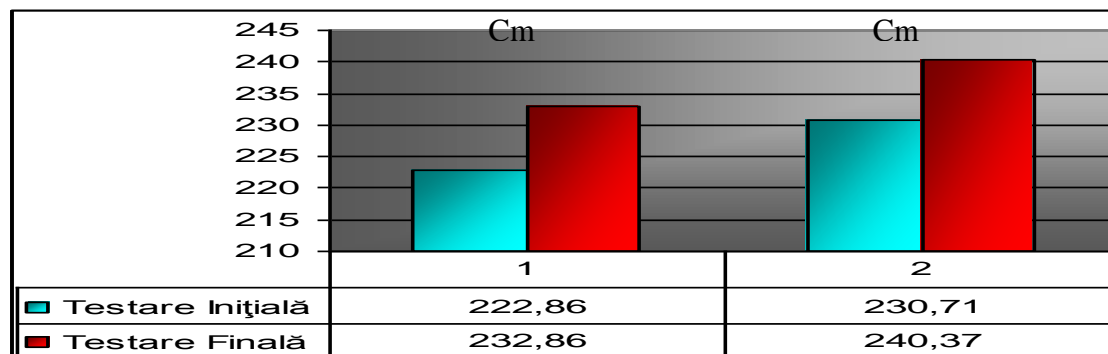
Nr.	Testul antropometric	Grupele și statistica	Indicatori statistici			
			T.I $\bar{X} \pm m$	T.F $\bar{X} \pm m$	t	P
1	Înălțimea cu brațele întinse în sus (cm)	M	229,86±2,64	232,86±2,59	1,21	> 0,05
		E	230,71±2,60	240,37±2,41	4,07	< 0,01
		t	0,23	2,12	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—

2	Anvergura (cm)	M	181,25±2,09	183,58±2,03	1,20	> 0,05
		E	182,40±2,10	185,28±1,91	3,62	< 0,05
		t	0,39	2,05	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
3	Masă corporală (Kg)	M	68,46±1,72	73,14±1,57	1,19	> 0,05
		E	68,80±1,73	70,37±1,67	2,76	< 0,05
		t	0,14	1,21	—	—
		P	> 0,05	> 0,05	—	—
4	Lungimea Palmei (cm)	M	19,14±0,33	19,60±0,30	1,53	> 0,05
		E	19,41±0,32	20,42±0,25	3,61	< 0,01
		t	0,59	2,10	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
5	Lungimea bustului (cm)	M	92,00±1,12	92,93±1,10	0,88	> 0,05
		E	92,88±1,14	95,79±0,83	3,00	< 0,01
		t	0,55	2,07	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
6	Lungimea humerusului (cm)	M	31,16±0,88	32,73±0,86	1,91	> 0,05
		E	31,70±0,87	34,16±0,75	4,49	< 0,01
		t	0,43	2,13	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
7	Lungimea antebrațului (cm)	M	26,20±0,44	27,00±0,42	1,95	> 0,05
		E	26,42±0,45	28,18±0,38	4,40	< 0,01
		t	0,35	2,07	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
8	Perimetru toracic (cm)	M	89,56±1,31	91,16±1,30	1,30	> 0,05
		E	90,00±1,35	92,79±1,30	2,23	< 0,05
		t	0,23	0,88	—	—
		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

La testarea indicelui - **Înălțimea cu brațele întinse** (Figura 3.9.), la testarea inițială, valoarea obținută de grupa martor este 229,86cm, cu o eroare medie de $\pm m=2,64$. iar la testarea finală media aritmetică obținută este 232,86cm cu o eroare medie $\pm m=2,89$. Grupa experiment obține la testarea inițială o medie aritmetică de 230,71cm, cu o eroare medie de $\pm m=2,60$, iar la testarea finală obține o medie aritmetică de 240,37cm, cu o eroare medie de $\pm m=2,41$. Analizând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,21, 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 4,07, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce arată că diferențele între testări sunt semnificative în favoarea grupei experiment

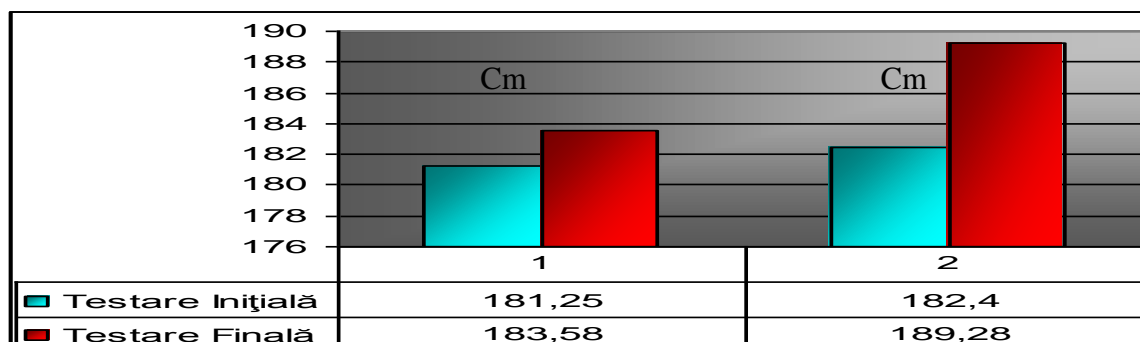
($P < 0,001$). Interpretând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,12, mai mare decât „t” tabelar, $P < 0,05$, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa experiment obținând rezultate mai bune.



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.9. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Înălțimea cu brațele întinse”

Prelucrând datele furnizate de testul – **Anvergură** (Figura 3.10.), observăm că valoarea medie a grupeii martor, la testarea inițială este 181,25cm cu o eroare medie $\pm m = 2,09$, iar la testarea finală, este 183,58cm cu o eroare medie $\pm m = 2,03$. În ceea ce privește grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 182,40cm cu o eroare medie $\pm m = 2,10$, iar la testarea finală obține 189,28cm cu o eroare medie $\pm m = 1,91$. Interpretând diferențele dintre testările grupeii martor, observăm că „t” calculat este 1,20, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt nesemnificative ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupeii experiment, observăm că „t” calculat este 3,62, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește o creștere calitativă, iar diferențele între testări sunt semnificative ($P < 0,05$). Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că



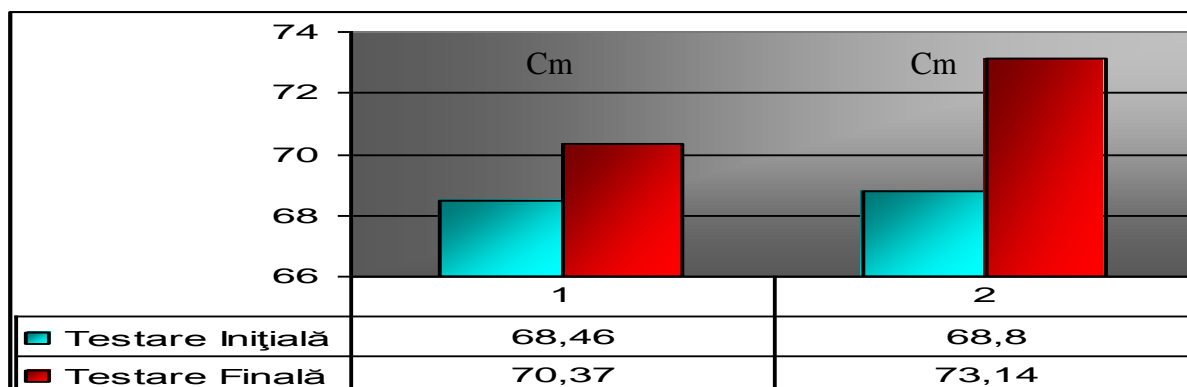
1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.10. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Anvergură”

„t” calculat este 2,05, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două

grupe sunt semnificative, grupa experiment având rezultate net superioare ($P < 0,05$).

Analizând din punct de vedere statistico-matematic rezultatele obținute la testul - **Masa Corporală** (Figura 3.11.), media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 68,46cm, cu o eroare medie $\pm m = 1,72$, iar la testarea finală, este 70,37cm cu o eroare medie $\pm m = 1,57$. Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 68,80cm cu o eroare medie $\pm m = 1,73$



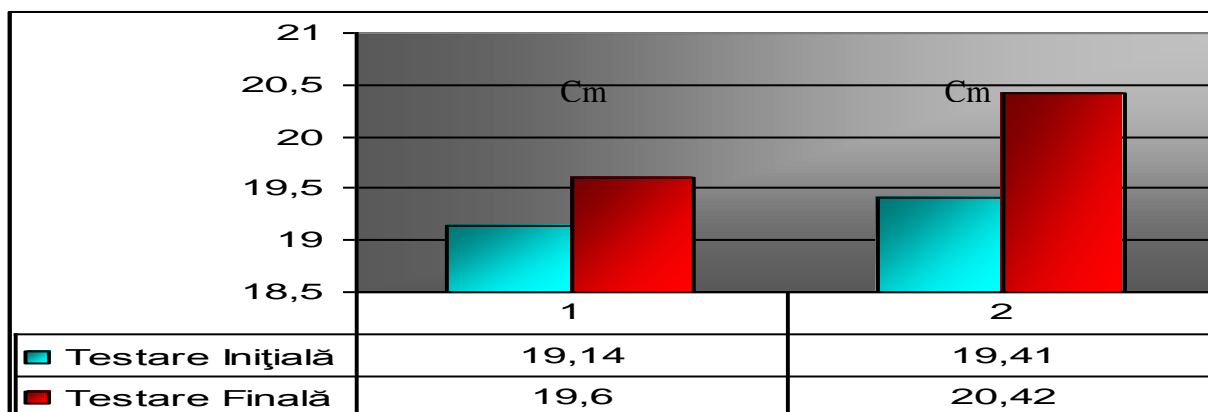
1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.11. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Masă corporală ”

iar la testarea finală 70,37cm, cu o eroare medie $\pm m = 1,67$. Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,19, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce indică că diferențe sunt nesemnificative între testări ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 2,76, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative, în favoarea grupei experiment ($P < 0,05$). Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 1,21, mai mic decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe nu sunt semnificative din punct de vedere valoric, ambele grupe având o creștere relativ apropiată ($P > 0,05$).

În cadrul testării indicelui - **Lungimea palmei** (Figura 3.12.), la testarea inițială, valoarea obținută de grupa martor este 19,14cm, cu o eroare medie de $\pm m = 0,33$, iar la testarea finală media aritmetică obținută este 19,60cm, cu o eroare medie $\pm m = 0,32$.

Grupa experiment obține la testarea inițială o medie aritmetică de 19,41cm, cu o eroare medie de $\pm m = 2,60$, iar la testarea finală obține o medie aritmetică de 20,42cm, cu o eroare medie de $\pm m = 0,25$. Analizând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,53, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește faptul că diferențe sunt nesemnificative între testări ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,00, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce arată că diferențele între testări sunt semnificative în favoarea grupei experiment ($P < 0,01$).

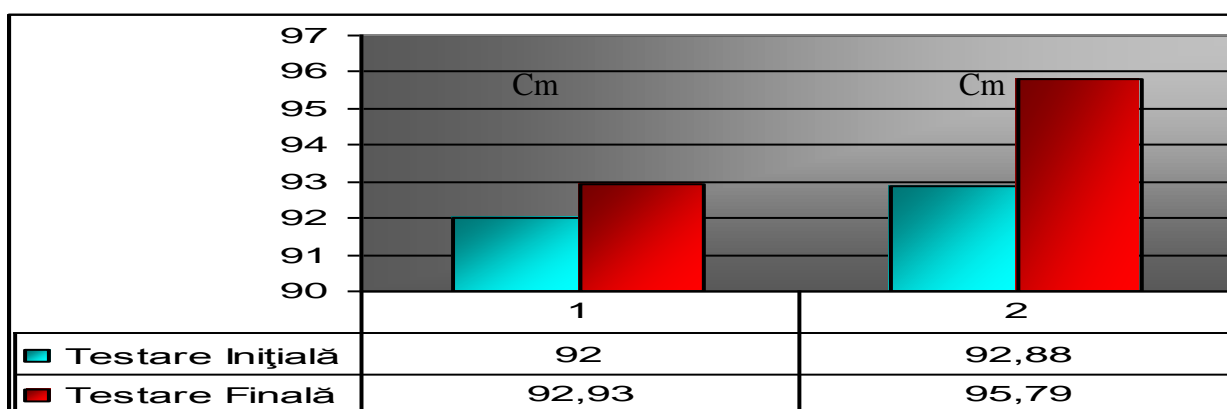


1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.12. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Lungimea palmei”

Interpretând 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 sunt semnificative, grupa experiment obținând rezultate mai bune ($P < 0,05$).

Prelucrând datele furnizate de testul - **Lungimea bustului** (Figura 3.13.), observăm că, valoarea medie a grupei martor, la testarea inițială este 92,00cm, cu o eroare medie $\pm m = 1,12$, iar la testarea finală, este 92,93cm, cu o eroare medie $\pm m = 1,10$. În ceea ce privește grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 92,88cm, cu o eroare medie $\pm m = 1,14$, iar la testarea finală obține 95,79cm, cu o eroare medie $\pm m = 0,83$. Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,88, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt nesemnificative ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,00, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește o creștere calitativă, iar diferențele între testări sunt semnificative ($P < 0,01$).

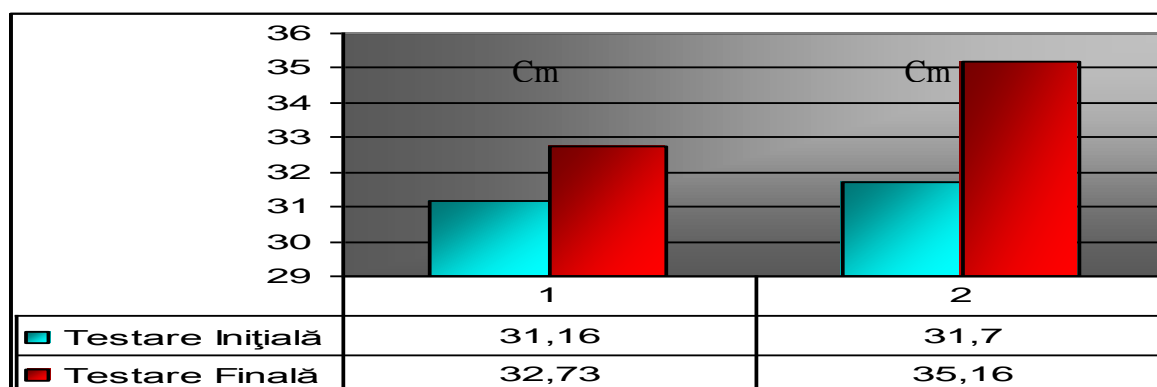


1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.13. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Lungimea bustului”

Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,07, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa experiment având rezultate superioare ($P < 0,05$).

Dacă analizăm din punct de vedere statistico-matematic rezultatele obținute la testul - **Lungime humerus** (Figura 3.14.), media aritmetică a grupei martor, la testarea inițială este 31,16cm cu o eroare medie $\pm m = 0,88$, iar la testarea finală este 32,73cm cu o eroare medie $\pm m = 0,86$. Grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 31,70cm cu o eroare medie $\pm m = 0,87$, iar la testarea finală 34,16cm cu o eroare medie $\pm m = 0,75$. Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,91, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce arată că diferențele între testări sunt ne semnificative ($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 4,49, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt semnificative, în favoarea grupei experiment ($P < 0,01$). Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,13, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative ($P < 0,05$) (Tabelul 3.2.).

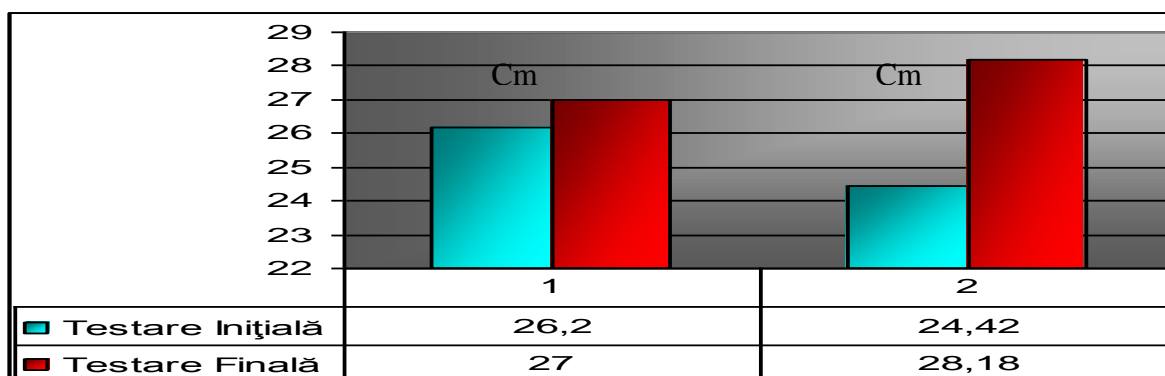


1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.14. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Lungime humerus”

În cadrul testării indicelui - **Lungime antebraț** (Figura 3.15.), la testarea inițială, valoarea obținută de grupa martor este 26,20cm, cu o eroare medie de $\pm m = 0,44$. iar la testarea finală media aritmetică obținută este 27,00cm, cu o eroare medie $\pm m = 0,42$.

Grupa experiment obține la testarea inițială o medie aritmetică de 26,42cm, cu o eroare medie de $\pm m = 0,42$, iar la testarea finală obține o medie aritmetică de 28,18cm, cu o eroare medie de $\pm m = 0,38$. Analizând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,95, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește faptul că diferențe sunt ne semnificative între testări ($P > 0,05$).

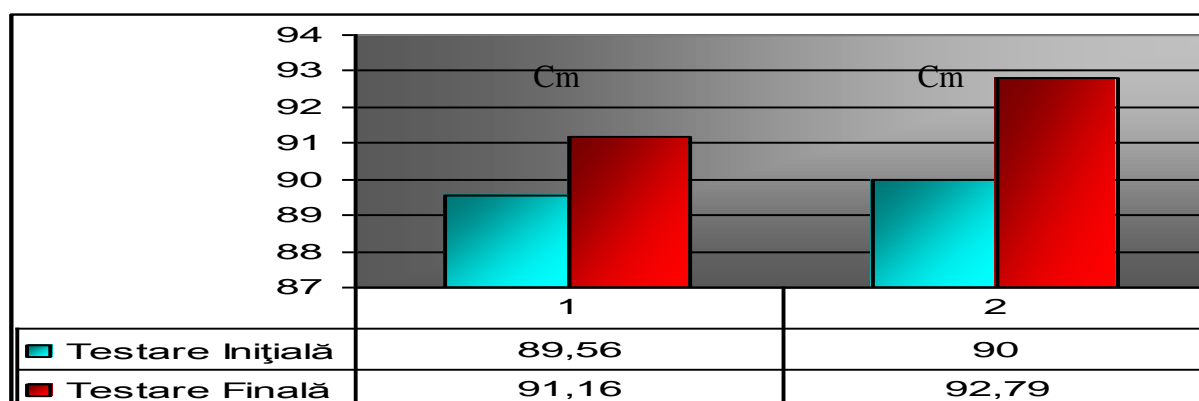


1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.15. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Lungime antebraț”

În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 4,40, 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 2,07, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa experiment obținând rezultate mai bune ($P < 0,05$) (Figura 3.15.).

Prelucrând datele furnizate de testul - **Perimetru toracic** (Figura 3.16.), observăm că valoarea medie a grupei martor, la testarea inițială este 89,56cm, cu o eroare medie $\pm m = 1,31$, iar la testarea finală, este 91,16cm, cu o eroare medie $\pm m = 1,30$. În ceea ce privește grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 90,00cm, cu o eroare medie $\pm m = 1,35$, iar la testarea finală obține 92,79cm, cu o eroare medie $\pm m = 1,30$.



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.16. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Perimetru toracic”

Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,95, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt ne semnificative

($P > 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 2,23, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește o creștere calitativă, iar diferențele între testări sunt semnificative ($P < 0,05$). Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 0,88, mai mic decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe nu sunt semnificative, cu toate că grupa experiment a avut rezultate superioare ($P > 0,05$).

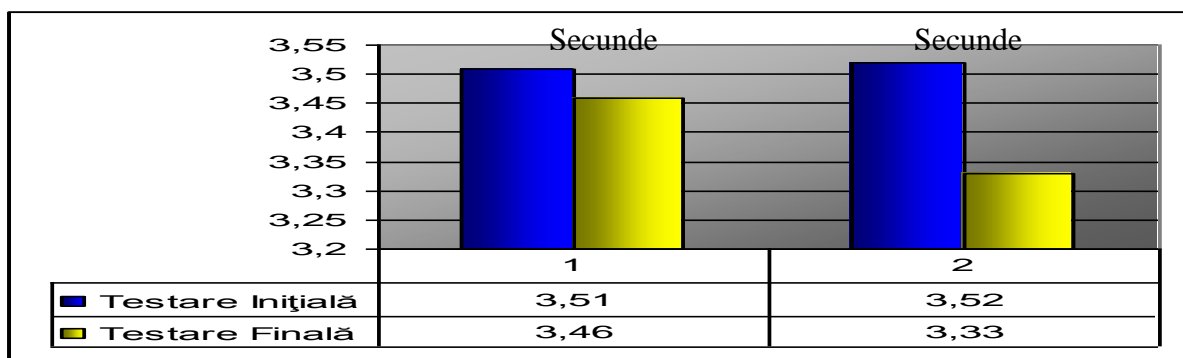
Rezultatele testării fizice obținute de cele două grupe la testarea finală sunt prezentate în Figurile 3.17. și 3.18. și în Tabelul 3.3. Acestea confirmă interdependența între conceptul de tehnică și pregătire fizică [123, 126, 162].

Tabelul 3.3. Rezultatele testării parametrilor motrici obținuți de ambele grupe la testarea inițială și finală (n=15)

Nr.	Testul fizic	Grupe Statistice	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
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 fizice - **Alergare de viteză (20m)** (Figura 3.17.), 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,

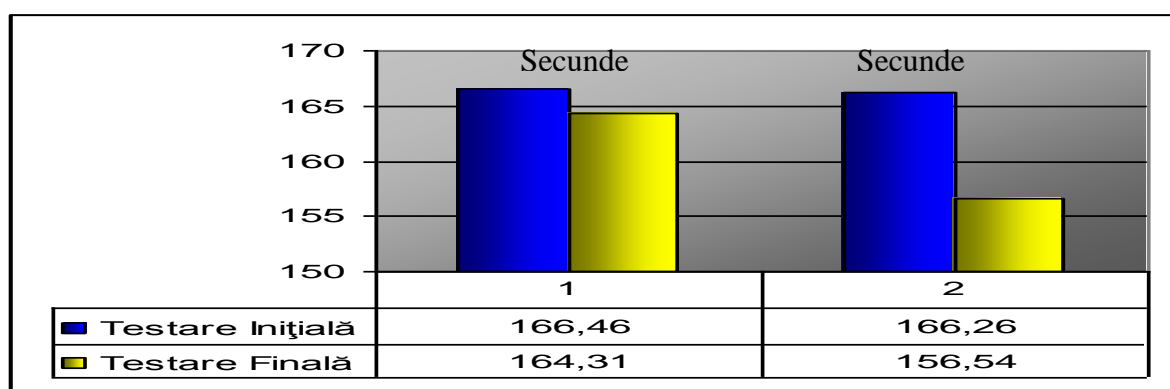


1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.17. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Alergare de viteză (20m), (n=15)”

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)** (Figura 3.18.), 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 $\pm m = 2,58$.



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.18. Dinamica valorilor medii obținute la testul fizic „Alergare de rezistență (800m)”

Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,84, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele 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 diferențele 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.

Referitor 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.

3.2. Analiza și interpretarea rezultatelor testării parametrilor funcționali și senzomotorii ale volebaliștilor de 15-16 ani

În interdependență cu performanța sunt parametrii funcțională și senzomotorii. Existența relației de directă proporționalitate între cele două este indubitabilă, fără ea neputând exista noțiunea de mare performanță.

Analiza și interpretarea rezultatelor parametrilor funcționali și senzomotorii, la testarea finală a edificat faptul că mijloacele propuse de noi, obținute în urma analizei video, au avut un rol foarte important, acestea făcând diferența între cele două grupe. Parametrii funcționali și senzomotorii sunt prezentați mai jos.

1. Frecvența cardiacă (bătăi/minut);

4. Testul Romberg (secunde);

2. Testul de coordonare psiho-motorie (cm); 5. Indicele de refacere Dorgo (indice);
 3. Testul Matorin (grade); 6. Testul Ruffier (indice);

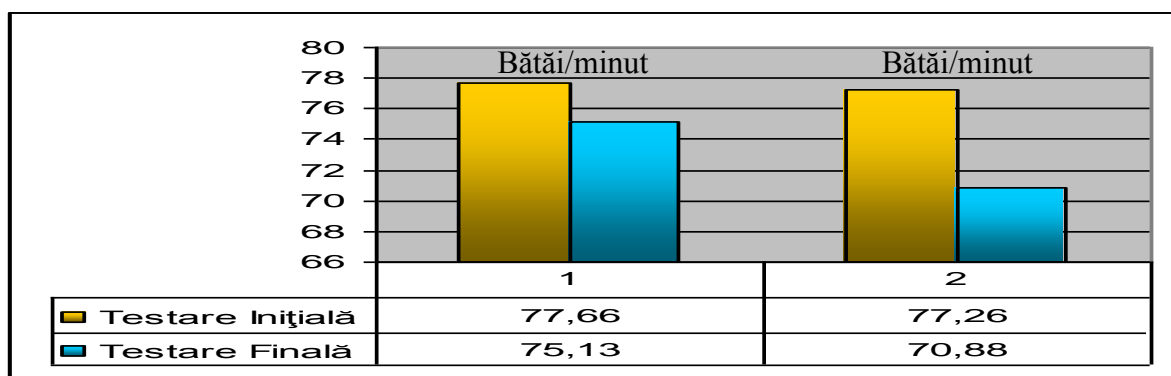
Tabelul 3.4. Rezultatele testării parametrilor funcționali și senzomotorii obținute de ambele grupe la testarea inițială și finală (n=15)

Nr.	Testul funcțional și senzomotoriu	Grupele și statistica	Indicatori statistici			
			T.I. $\bar{X} \pm m$	T.F. $\bar{X} \pm m$	t	P
1	Frecvența cardiacă (bătăi/minut)	M	77,66±1,52	75,13±1,49	1,78	< 0,05
		E	77,26±1,50	70,88±0,44	4,59	< 0,001
		t	0,19	2,05	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
2	Testul de coordonare psihomotorie (cm)	M	9,88±0,16	9,66±0,15	1,47	< 0,05
		E	9,68±0,18	9,23±0,14	3,00	< 0,01
		t	0,83	2,13	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
3	Testul Matorin (grade)	M	351,53±2,41	355,00±2,40	0,67	> 0,05
		E	352,66±2,38	362,05±2,33	4,21	< 0,001
		t	0,33	2,11	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
4	Testul Romberg (secunde)	M	15,54±0,30	16,00±0,27	1,70	> 0,05
		E	15,68±0,30	16,73±0,22	4,20	< 0,001
		t	0,33	2,08	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
5	Indicele de refacere Dorgo (indice)	M	4,44±0,07	4,31±0,07	1,85	> 0,05
		E	4,29±0,08	4,12±0,06	2,43	< 0,05
		t	1,36	2,11	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—
6	Testul Ruffier (indice)	M	9,16±0,22	9,00±0,21	0,80	> 0,05
		E	9,11±0,22	8,42±0,18	3,63	< 0,01
		t	0,16	2,07	—	—
		P	> 0,05	< 0,05	—	—

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

În cadrul testării indicelui funcțional - **Frecvență cardiacă** (Figura 3.19.), la testarea inițială, valoarea obținută de grupa martor este 77,66 bătăi/minut, cu o eroare medie de $\pm m=0,152$, iar la testarea finală media aritmetică obținută este 75,13 bătăi/minut, cu o eroare medie $\pm m=1,49$. La același test, grupa experiment obține la testarea inițială o medie aritmetică de 77,26 bătăi/minut, cu o eroare medie de $\pm m=1,50$, iar la testarea finală obține o medie aritmetică

de 70,88 bătăi/minut, cu o eroare medie de $\pm m=0,44$. Analizând diferențele dintre testările grupei

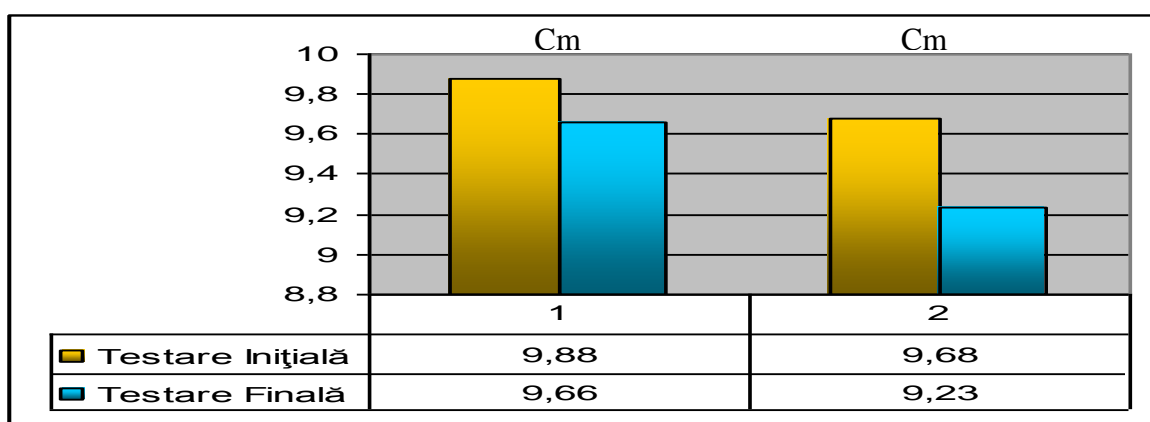


1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.19. Dinamica valorilor medii obținute la testul funcțional „Frecvență cardiacă”

martor, observăm că „t” calculat este 1,78, mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește faptul că diferențele sunt relativ semnificative între testări ($P<0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,50, 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 2,05, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa experiment obținând rezultate mai bune, chiar dacă și grupa martor a obținut rezultate bune ($P<0,05$).

Prelucrând datele furnizate de testul senzomotoriu - **Testul de coordonare psihomotorie**, observăm că valoarea medie a grupei martor, la testarea inițială este 9,88cm, cu o eroare medie $\pm m=0,16$, iar la testarea finală este 9,66cm, cu o eroare medie $\pm m=0,15$. În ceea ce privește grupa experiment, la testarea inițială obține o medie aritmetică de 9,68cm, cu o eroare medie $\pm m=0,18$, iar la testarea finală obține 9,23cm, cu o eroare medie $\pm m=0,14$.



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

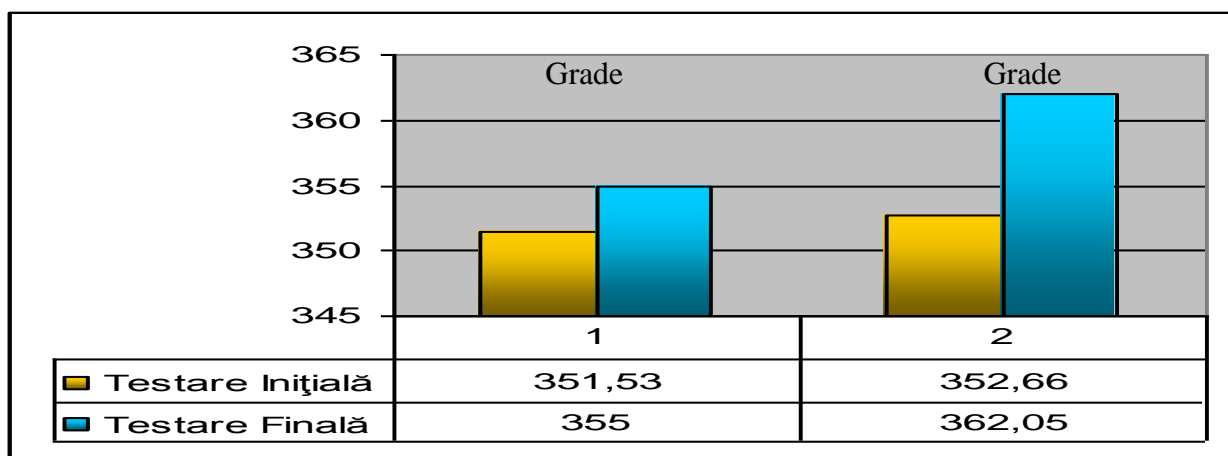
Fig. 3.20. Dinamica valorilor medii obținute la testul senzomotoriu „Testul de coordonare psihomotorie”

Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,37, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențe între testări sunt semnificative ($P < 0,05$).

În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,00, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește o creștere, 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 2,13, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa experiment având rezultate superioare, în pofida rezultatelor bune obținute de grupa martor la testarea finală ($P < 0,05$).

În jocul de volei, coordonarea psiho-motorie are un rol esențial în îndeplinirea sarcinilor de joc. În timp, în urma antrenamentelor repetate, apare automatismul, acesta face posibilă apariția elementului surpriză (o pasă dată strategic într-o zonă liberă) care se termină cu câștigarea punctului. Dezvoltarea planului psiho-motric, face ca acest element surpriză să fie executat de sportiv în mod natural, cu mare ușurință.

Prelucrând datele furnizate de testul senzomotoriu – **Matorin** (Figura 3.21.), observăm că valoarea medie a grupei martor, la testarea inițială este 351,53 grade, cu o eroare medie $\pm m = 2,41$, iar la testarea finală, este 355,00 grade, cu o eroare medie $\pm m = 2,40$. În ceea ce privește grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 352,66 grade, cu o eroare medie $\pm m = 2,38$, iar la testarea finală obține 362,05 grade, cu o eroare medie $\pm m = 2,33$.



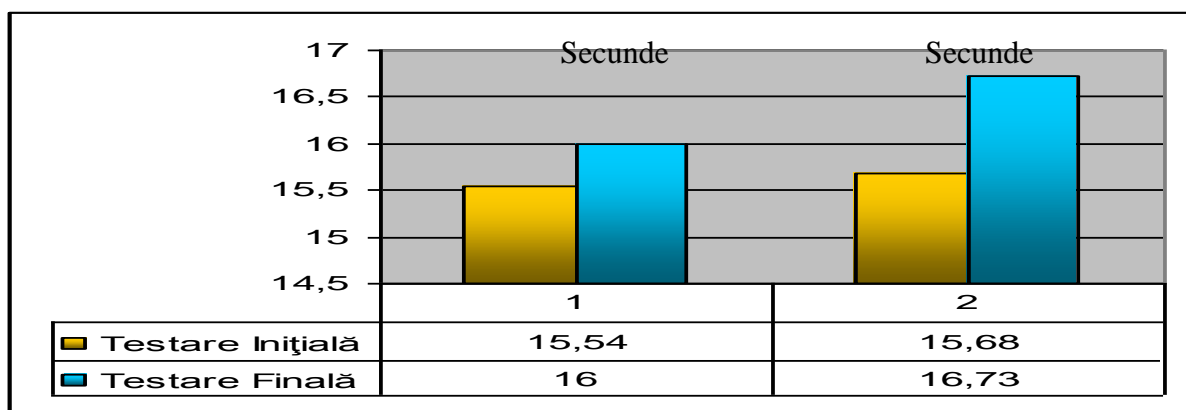
Gr. Martor 2 - Gr. Experiment
 Fig. 3.21. Dinamica valorilor medii obținute la testul senzomotoriu „Testul Matorin”

Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,67,

mai mic decât „t” tabelar, ceea ce dovedește că diferențele între testări sunt ne semnificative ($P < 0,05$). În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 4,21, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce dovedește o creștere calitativă, iar diferențele între testări sunt semnificative ($P < 0,001$). Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,11, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative ($P < 0,05$).

Rezultatele superioare obținute de grupa experiment la testul Matorin scot în evidență capacitatea crescută a sportivilor de a se orienta mai bine în planul spațio-temporar. Aceștia sunt capabili de faze de joc cu o complexitate crescută, care pot face diferența într-o situație de joc critică.

În cadrul testării indicelui funcțional - **Testul Romberg** (Figura 3.22.), la testarea inițială, valoarea obținută de grupa martor este 15,54 secunde, cu o eroare medie de $\pm m = 0,30$, iar la testarea finală media aritmetică obținută este 16,00 secunde, cu o eroare medie $\pm m = 0,27$.

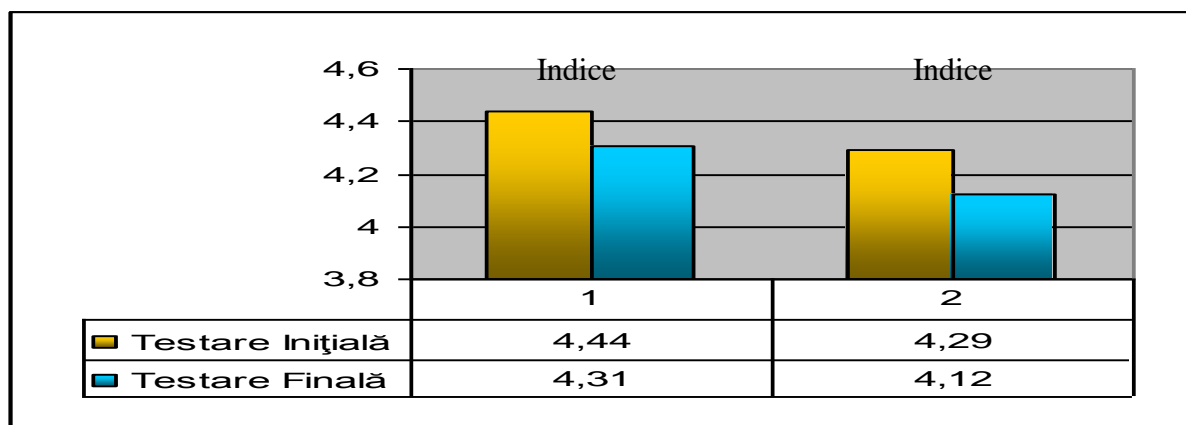


1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment
 Fig. 3.22. Dinamica valorilor medii obținute la testul funcțional „Testul Romberg”

La același test, grupa experiment obține la testarea inițială o medie aritmetică de 15,68 secunde, cu o eroare medie de $\pm m = 0,30$, iar la testarea finală obține o medie aritmetică de 16,73 secunde, cu o eroare medie de $\pm m = 0,22$. Analizând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,70, 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 4,20, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce arată că diferențele între testări sunt semnificative în favoarea grupei experiment ($P < 0,001$). Interpretând 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, fapt ce dovedește că diferențele între cele două

grupe sunt semnificative, ($P < 0,05$).

În cadrul testării indicelui funcțional - **Indicele de refacere Dorgo** (Figura 3.23.), la



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

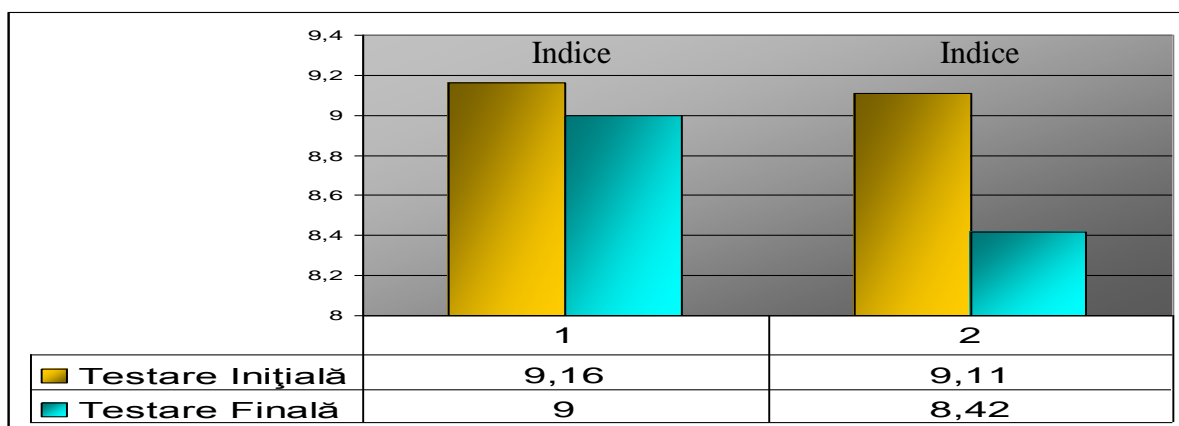
Fig. 3.23. Dinamica valorilor medii obținute la testul funcțional „Indicele de refacere Dorgo”

testarea inițială, valoarea obținută de grupa martor este 4,44, cu o eroare medie de $\pm m = 0,07$, iar la testarea finală media aritmetică obținută este 4,31, cu o eroare medie $\pm m = 0,07$. La același test, grupa experiment obține la testarea inițială o medie aritmetică de 4,29, cu o eroare medie de $\pm m = 0,08$, iar la testarea finală obține o medie aritmetică de 4,12, cu o eroare medie de $\pm m = 0,06$.

Analizând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 1,85, 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 2,43, mai mare decât „t” tabelar, ceea ce arată că diferențele între testări sunt semnificative în favoarea grupei experiment ($P < 0,05$). Interpretând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,11, mai mare decât „t” tabelar, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa experiment obținând rezultate mai bune ($P < 0,05$).

Prelucrând datele furnizate de testul funcțional - **Testul Ruffier** (Figura 3.24.), observăm că valoarea medie a grupei martor, la testarea inițială este 9,16, cu o eroare medie $\pm m = 0,22$, iar la testarea finală, este 9,00, cu o eroare medie $\pm m = 0,21$. În ceea ce privește grupa experiment, la testarea inițială, obține o medie aritmetică de 9,11 cu o eroare medie $\pm m = 0,22$, iar la testarea finală obține 8,42, cu o eroare medie $\pm m = 0,18$. Interpretând diferențele dintre testările grupei martor, observăm că „t” calculat este 0,80, mai mic decât „t” tabelar, $P > 0,05$, ceea ce dovedește că diferențe între testări sunt ne semnificative. În ceea ce privește testările grupei experiment, observăm că „t” calculat este 3,63, mai mare decât „t” tabelar, $P < 0,01$, ceea ce dovedește o

creștere calitativă, iar diferențele între testări sunt semnificative.



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment
 Fig. 3.24. Dinamica valorilor medii obținute la testul funcțional „Testul Ruffier”

Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,07, mai mare decât „t” tabelar, $P < 0,01$; diferențele între cele două grupe sunt semnificative.

Ca și în cazul probelor motrice, se evidențiază un tablou clar, vorbind despre rezultatele înregistrate în grupele implicate în experimentul pedagogic, unde grupa experimentală a fost superioară, practic la toți indicatorii testați. Metodologia experimentală aplicată în procesul de instruire a voleibaliștilor juniori a fost una benefică și la compartimentul pregătire funcțională.

3.3. Dinamica parametrilor tehnici în urma implementării analizei video în cadrul pregătirii sportive a voleibaliștilor de 15-16 ani

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 analizei 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 mărit în cadrul jocului de volei.

Acestea sunt:

1. Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor;
2. Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncată 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 procedeuului. Acesta sunt:

1. Poziție fundamentală;
2. Deplasare spre minge;
3. Contactul cu mingea;
4. Lucrul brațelor;
5. Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedeuului/acuratețea;

Fiecare procedeu a fost executat de sportivi de zece ori și înregistrat, iar grupul de experți împreună cu noi am lucrat pe partea video analizând, gestionând și găsim greșelile de execuție, apoi acestea au fost cuantificate în diferite 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 (Anexele 2, 3, 4, 5). Rezultatele obținute se pot observa în Tabelul 3.5 și în Figurile 3.25, 3.26, 3.27.

Tabelul 3.5. Rezultatele testării indicilor însușirii procedeeelor tehnice obținuți de ambele grupe la testarea inițială și finală (n=15)

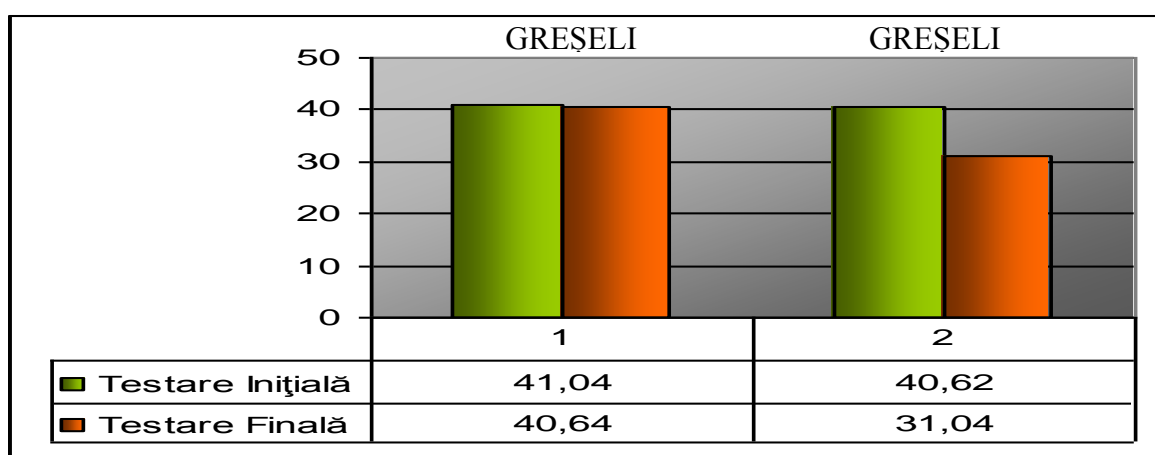
Nr.	Procedeeul tehnic	Grupele și statistica	Indicatori statistici			
			T.I. $\bar{X} \pm m$	T.F. $\bar{X} \pm m$	t	P
1	Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor (greșeli)	M	41,04±3,41	40,64±3,39	0,12	> 0,05
		E	40,62±3,40	31,04±3,24	3,05	< 0,01
		t	0,09	2,05	—	—
		P	> 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 procedului tehnic - **Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor** (Figura 3.25.), cele mai multe greșeli s-au înregistrat la fazele 1 - poziția fundamentală și 5 - lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedului/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.

Astfel, 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 $\pm m=3,24$.



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

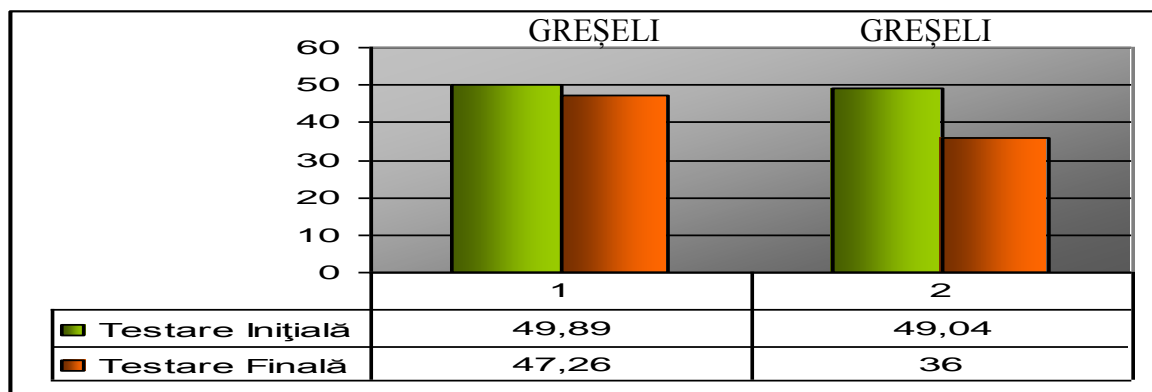
Fig. 3.25. Dinamica valorilor medii obținute la procedeu tehnic „Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3, din minge aruncata de antrenor”

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 (Figura 3.25. și Tabelul 3.5.). Executarea corectă a procedeu tehnice - 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 procedeu tehnice - **Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor** (Figura 3.26.), 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 diferențele între testări sunt ne semnificative. 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.



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.26. Dinamica valorilor medii obținute la procedeul tehnic „Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3, din minge aruncata de antrenor”

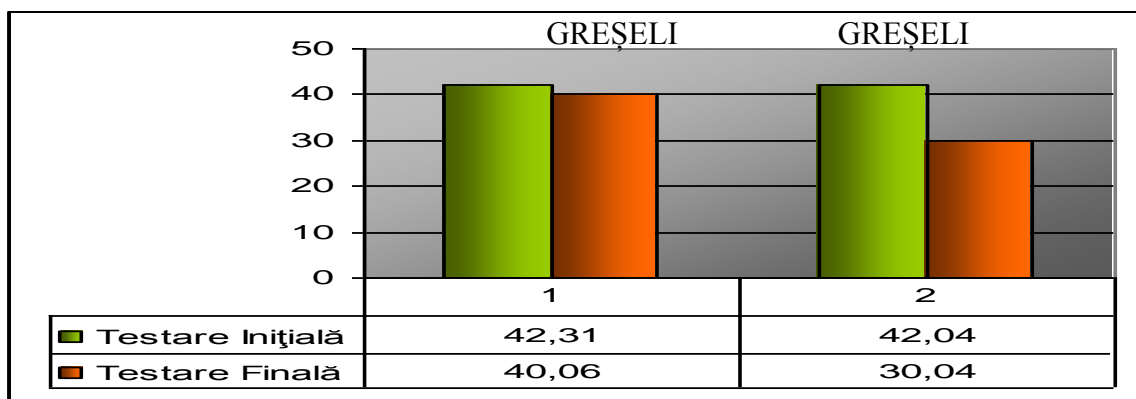
Analizând din punct de vedere statistic diferențele dintre testările finale ale celor două grupe, observăm că „t” calculat este 2,08, mai mare decât „t” tabelar, $P < 0,05$, fapt ce dovedește că diferențele între cele două grupe sunt semnificative, grupa martor înregistrând mai puține greșeli de execuție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

În urma analizei literaturii de specialitate [48, 49, 76, 115, 133, 134], 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 3.27.) 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.

Analizând din punct de vedere statistico-matematic, 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 diferențele între testări sunt ne semnificative. 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.



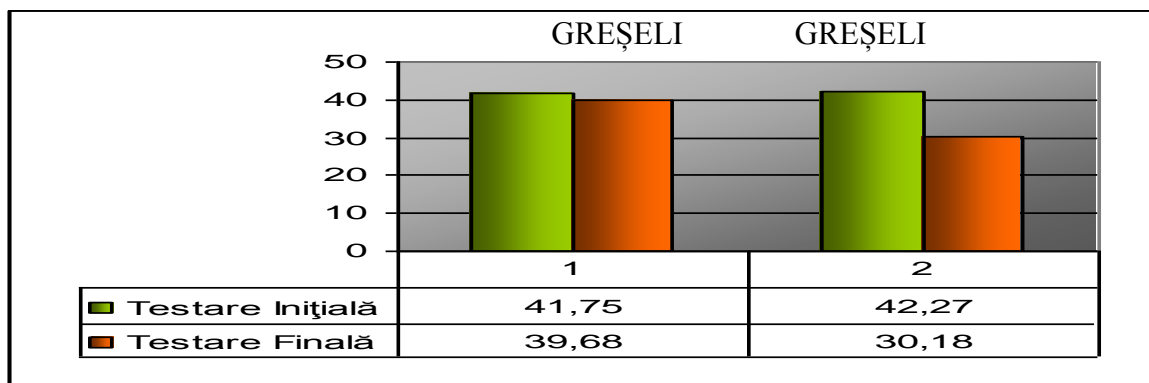
1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment
 Fig. 3.27. Dinamica valorilor medii obținute la procedeul tehnic „Serviciu în zona 1 sau 5”

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 atac este definitoriu 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 întâlnesc 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 procedeuului/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 procedeuului „Atac pe direcția elanului” (Figura 3.28.) 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 $\pm m = 3,15$. 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 diferențele 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.



1 - Gr. Martor 2 - Gr. Experiment

Fig. 3.28. Dinamica valorilor medii obținute la procedeul tehnic „Atac pe direcția elanului, din minge aruncată de antrenor”

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 procedeele 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”.

3.4. Concluzii la capitolul 3

Observând rezultatele experimentului pedagogic de bază, având drept scop sporirea nivelului pregătirii tehnice a voleibaliștilor juniori prin aplicarea analizei video, au fost formulate următoarele concluzii.

Metodologia experimentală propusă este una destul de eficientă reieșind din faptul că

aceasta permite vizualizarea clară a execuției de tehnică a elementelor și procedeele tehnice de joc, acestea fiind demonstrate video cu o viteză foarte mică, fapt ce permite depistarea chiar și a celor mai neesențiale greșeli de execuție a acestora, care ulterior pot fi ușor lichidate în procesul de instruire.

Analizând rezultatele testării parametrilor antropometrici și fizici se observă foarte clar că atât grupa experimentală, cât și grupa martor la finalul experimentului pedagogic n-au înregistrat creșteri substanțiale la majoritatea probelor cercetate. Acest lucru poate fi lămurit prin faptul că indicatorii antropometrici și cei fizici nu pot fi influențați prin diferite metode pedagogice, aceștia având o creștere biologică naturală, rezultate confirmate și de alți cercetători în domeniu.

Urmărind evoluția parametrilor funcționali și senzomotorii putem confirma faptul că metodologia experimentală aplicată în procesul de instruire a voleibaliștilor juniori este una destul de eficientă în acest sens. Astfel, grupa experimentală a fost superioară grupei martor la toți parametrii testați, iar metodologia experimentală aplicată poate fi pusă pe seama noii abordări a organizării antrenamentului. Dintre probele cu cea mai mare rată de creștere la finalul experimentului au fost „Frecvența cardiacă”, „Testul Matorin” și „Testul Romberg”.

Cercetând evoluția parametrilor testați în cadrul pregătirii sportive a voleibaliștilor juniori s-a dovedit că metodologia experimentală propusă a avut un impact pozitiv asupra nivelului pregătirii motrice a sportivilor, acesta fiind unul dintre compartimentele decisive în orice probă sportivă, inclusiv și în jocul de volei.

Cel mai mare impact al metodologiei experimentale propuse în pregătirea voleibaliștilor juniori a fost cea asupra nivelului pregătirii tehnice a acestora. Nivelul pregătirii tehnice a fost apreciat prin numărul de greșeli comise de fiecare sportiv în timpul executării elementelor și procedeele tehnice. La acest compartiment grupa experimentală s-a evidențiat prin rezultatele superioare față de grupa martor la toți parametrii tehnici testați.

Datorită aplicării analizei video, apare posibilitatea de a observa, înregistra și analiza, împreună cu grupul de experți, mult mai ușor greșelile de execuție ale elementelor și procedeele tehnice folosite în experimentul pedagogic. Aceste noi mijloace fac din observarea greșelilor de tehnică un lucru relativ simplu, fiecare profesor/antrenor, cu un minim de investiție tehnologică poate efectua acest lucru, îmbunătățind astfel rezultatele sportive, în cazul dat al pregătirii tehnice.

Problema științifică importantă soluționată în domeniul cercetat o constituie optimizarea 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.

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 al 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 ne semnificative din punct de vedere statistic ($P > 0,05$), fapt ce indică 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 optimizarea 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 făcută 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 (macrociclu) 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 conferind, 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 vor 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. **Achim V.** Particularitățile biologice ale vârstei de creștere și dezvoltare. Cluj-Napoca, În: Conferința metodică-științifică, 1976, p. 24-28
2. **Adam V.** Inițiere în jocul de volei. București: Editura ANDREAS, 2004, p. 35-38
3. **Adam V.** Inițiere în jocul de volei. De la Minonette la VolleyBall. București: Andreas, 2000. 138 p.
4. **Agabrian M.** Cercetarea calitativă a socialului. Design și performanță. Iași: Institutului European, 2004, p. 232
5. **Albu M.** Metode și instrumente de evaluare în psihologie. Cluj-Napoca: Argonaut, 2000, p.34-38
6. **Alchim V.** Particularitățile biologice ale vârstei în creștere și dezvoltare. In: Consfătuirea metodică-științifică. Cluj-Napoca, 1976. 164 p.
7. **Avramoff E.** Fiziologia educației fizice. București: Sport Turism, 1979. 348 p.
8. **Avramoff E.** Probleme fiziologice ale antrenamentului sportiv. București: I.E.F.S., 1980. 128 p.
9. **Babbi E.** Practica cercetării sociale. Iași: Polirom, 2010. 744 p.
10. **Bâc O.** Volleyball. Oradea: Universității din Oradea, 1999, p. 26-28
11. **Baciu C.** Anatomia funcțională și biomecanica aparatului locomotor, cu aplicații la educație fizică și sport. București: Sport-Turism, 1977. 562 p.
12. **Baciu Cl.** Anatomia funcțională a aparatului locomotor (cu aplicații în educație fizică). București: Sport Turism, 1977. 563 p.
13. **Badiu T.** Didactica educației fizice. Galați: Fundației Universitare „Dunărea de Jos”, 2001. 78 p.
14. **Balaiș F., Păcuraru A.** Volei. De la selecție la performanță. Galați: Academica, 1997. 267p.
15. **Bârsan M.** Fotbal. Tehnica Jocului. București: I.E.F.S. 1980. 210 p.
16. **Barta A., Dragomir P.** Educație fizică. Mnuarul pentru clasa a X-a, scoli normale. București: Didactică și Pedagogică RA, 1999, p.7, p.21
17. **Benedek F.** Biomecanica. Iași: Pim, 2009. 134 p.
18. **Benedek F.** Echipamente, instalații și aparatură utilizate în Cultură Fizică. Suceava: Editura Universității Suceava, 2009. 149 p.
19. **Bompa T. O.** Performanța în jocurile sportive. Teoria și metodologia antrenamentului. București: Ex Ponto, 2003. p. 104

20. **Bompa T. O.** Periodizarea, teoria și metodologia antrenamentului. București: EX-Ponto, 2002, p.4, p.33
21. **Bompa T. O.** Teoria și metodologia antrenamentului. București: EX Ponto, 2002, p. 4
22. **Brânzaniuc K.** Sistemul musculo-scheletal – Noțiuni de anatomie funcțională, biomecanică cu aplicație medico-sportive. Tg. Mureș: University Press, 2006, p. 70-95
23. **Budescu E.** Biomecanică generală . Iași: UIAC, 2013, p.12, p.13, p.78
24. **Budescu E.** Iacob I. Bazele biomecanicii în sport. Iași: Universității „Al. I. Cuza” 2005. 216 p.
25. **Budevici A.** Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de învățământ în domeniul culturii fizice. Chișinău: 1993, p. 130-135
26. **Budevici-Puiu A.,** Pregătirea și dirijarea antrenamentului sportiv. Chișinău: Valinex, 2010, p.135-147
27. **Budevici-Puiu L.** Consultanță managerială în sport. Chișinău: Valinex, 2009. 203 p.
28. **Buftea V.** Pregătirea profesorului de educație fizică în baza tehnologiei principiului concentric de instruire. Teză dr. în pedagogie. Chișinău, 1999. 160 p.
29. **Carantină D. Totolan D.** Psihopedagogie specială. Constanța: Editura Ovidius University Press, 2007. p. 10
30. **Carp I. P. Docu A.** Aspecte teoretico-metodice ale formării cunoștințelor teoretice la elevii din clasele liceale. În: Materialele Conferinței științifice internaționale, Galați, 2007, p.38
31. **Carp I. P.** Pregătire specialiștilor în domeniul culturii fizice pentru activitatea de cercetare științifică. Chișinău: Valinex, 2003. 188p.
32. **Carp I. P.** Pregătire studenților de educație fizică și sport pentru activitatea de cercetare științifică. Teză de doctorat în științe pedagogice. Chișinău, 1999. 215 p.
33. **Cârstea Gh.** Teoria și metodică educației fizice. București: AM-Da, 2000. 172 p.
34. **Cătoiu I.** Cercetări de marketing. Ed. A II-a. București: Uranus, 2009, 662 p.
35. **Ceobanu C.** Elemente de Psihologie a Educației Fizice și Sportului. Iasi: Universității „Al. I. Cuza”, 2002. 129 p.
36. **Cerghit I.** Metode de învățământ, Ediția a IV-a revăzută și adăugită. București: Polirom, 2006, p. 35-50
37. **Cerghit I.** Sisteme de instruire alternative și complementare. Structuri, stiluri și strategii. Iași: Polirom, 2008. 395 p.
38. **Cerghit I., Cristea S., Pânișoară I.O.** Metodologia procesului de învățământ. Pregătirea

- psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II. Iași: Polirom, 2008, p.125-133
39. **Cerghit I., Vlasceanu L.** Curs Pedagogie. București: Tipografiei Universitare din București, 1988, p. 50-56
 40. **Cernăianu C.** Fotbal. Manuscrisul antrenorului. București: Rotek Pro, 2000, 224 p.
 41. **Cheață D., Mihalache N.** Efortul fizic și metabolismul. București: Sport-Turism 1989. 172 p.
 42. **Chelcea S.** Inițiere în cercetarea sociologică. București: Comunicare.ro, 2004. p. 60-71
 43. **Chelcea S.** Metodologia cercetării sociologice. București: Economoca 2007. 751 p.
 44. **Ciociu, D.L.** Baschet. Identificarea posibilităților de mișcare a segmentelor corpului prin abordarea jocului de baschet, Europlus, 2011, 134 pag.
 45. **Ciorbă C., Larionescu V.** Obiectivizarea evaluării studenților facultăților de educație fizică și sport la disciplina volei curs de bază. În: Interdisciplinaritatea fundament al cercetării în Educație Fizică și Sport- 25-26 mai, Galați: Academica, 2007, p. 39-42.
 46. **Cleraget S.** Criza adolescenței. Căi de a o depăși cu succes. București: Trei, 2008, p. 15.
 47. **Coconeț M.** Rolul biomecanicii în creșterea eficienței și spectaculozității execuțiilor tehnice în sportul de performanță. Teză de doctorat ANEFS, 2002
 48. **Cojocaru A., Ioniță M.** Volei. Aprofundare. București: Fundației România de Mâine, 2010. 270 p.
 49. **Cojocaru A., Ioniță M.** Volei. Aprofundare. București: Fundației România de Mâine, 2008. 159 p.
 50. **Colibaba Evuleț D. Bota I.** Jocuri sportive. Teorie și Metodică. București: Aladin, 1998. 320 p.
 51. **Colibaba Evuleț D.** Praxiologie și proiectare curriculară în educație fizică și sport. Craiova: Universitaria, 2007, 288 p.
 52. **Colibaba Evuleț D., Bota I.** Contribuții la restructurarea conceptului de pregătire fizică în jocurile sportive. București. In: Revista știința sportului nr. 1, 1997, p.9-13
 53. **Colibaba-Eduleț D., Bota I.** Jocuri sportive, teorie și metodică. București: Aladin, 1998, p. 121-131
 54. **Conohova T., Păcuraru A.,** Teoria și metodică jocului de volei, Iași: PIM, 2014, 145 p.
 55. **Constantin V.** Prelucrarea și analiza imaginilor. București: Printech, 1999, p. 7-8
 56. **Cosmovici A.** Importanța inteligenței generale. In: Analele științifice ale Universității Al.I.Cuza, sec. III, monografii, 1999, 78 p.

57. **Cosmovici A., Iacob L.** Psihologie școlară. Iași: Polirom, 1999, p. 49, p. 169
58. **Crețu T.** Adolescența și contextul său de dezvoltare. București: Credis, 2001, p. 21, p.22, p. 28-30, 48, 99-100
59. **Cristina R., Corcos D.** Manualul antrenorilor pentru instruirea sportivilor. București: CCPS, 1995, 123 p.
60. **Crișan A.** Limba română. Curriculum școlar pentru gimnaziu. Institutul Științe ale Educației – București, 1995, p, 35-45
61. **Cucoș C.** Pedagogie. Iași: Polirom, 2006, 463 p.
62. **Danail S., Chirazi M.** Optimizarea lecției de educație fizică prin jocuri de luptă. Iași: Fundației Altius Academy. 2001, 224 p.
63. **Danail. S.N.** Probleme actuale privind învățământul universitar de Cultură Fizică în contextul elaborărilor teoretice fundamentale. Sinteze ale comunicărilor prezentate la Sesiunea Anuală a Catedrei de Educație Fizică, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi”, Iași, 1996, p. 37-39
64. **Daniel Gh.** Teoria Antrenamentului sportiv modern. București: Fundației România de Mâine, 2005, 132 p.
65. **Deliu Gh.** Mecanica, Statică, Cinematică, Dinamică. Brasov: Universității „Transilvania”, 1991, p.44
66. **Demeter A.** Fiziologia educației fizice și sportului. București: Stadion, 1971, p. 173, p. 174
67. **Denesiuc L.** Metode de apreciere a capacității motrice. Teste, metode, aparate. Vol. II, In: Centru de cercetare științific și de documentare C.N.E.F.S., București. 1990, 158 p.
68. **Doldo F., Doldo-Tolitch C., Percheminier C.** Cuvinte pentru adolescenți sau complexul homarului. Pitești: Paradigme, 2006, p.17
69. **Donskoi D.** Biomecanica-bazele tehnicii sportive. București: Stadion, 1973, 335 p.
70. **Dorgan V.** Semnificația caracteristicilor morfologice în sportul de performanță. Chișinău: Valinex, 2008, 261 p.
71. **Dragnea A.** Antrenamentul sportiv. București: Didactică și Pedagogică R.A., 1996. p. 9, p. 132, p. 295, p.306
72. **Dragnea A.** Antrenamentul sportiv. București: R.A., 1994, p. 295, p. 302
73. **Dragnea A.** Teoria și metodică dezvoltării calităților motrice. București: Compediu, 1991, 50 p.
74. **Dragnea A., Bota A.** Teoria activităților motrice. București: Didactică și Pedagogică,

1999, 283 p

75. **Dragnea A., Teodorescu M.S.** Teoria sportului. București: Fest, 2002, p.370-390
76. **Drăgan A.** Volei-noțiuni de bază. București: Fundației Românie de Mâine, 2000, p. 25-29
77. **Drăgan A., Cojocaru A.** Regulamentul jocului de volei. Federația Română de Volei, 2003, 137 p.
78. **Drăgan I.** Medicină sportivă. București: Stadion, 1974, 620 p.
79. **Drăgan I.** Selecția și orientarea medico-sportivă. București: Sport-Turism, 1989, p. 11-17
80. **Drăgan I., Nicola I.** Cercetare psihopedagogică. Târgu-Mureș: Tipomur 1995, 89p.
81. **Dumitrașcu I. Andrei N.** Aspirații și atitudini în adolescență. București: Albatros, 1983., p.16
82. **Epuran M.** Ghidul psihologic al antrenorului. București: IEFS, 1982, p.28-40
83. **Epuran M.** Metodologia cercetării activităților corporale (ediția a II-a). București: FEST, 2005, 438 p.
84. **Epuran M.** Pregătirea psihologică a pregătirii sportivului. Conținutul și metodică antrenamentului sportiv. București: Stadion, 1971. 245 p.
85. **Epuran M.** Psihologia educației fizice. In: Revista IEFS, București, 1975, 72 p.
86. **Epuran M. și colab.,** Psihologia sportului, București: FEST, 2002, p. 44-45
87. **Ferguson A.** Filosofia Antrenorului. In: Revista Antrenorul. Nr.3, Școala Națională de Antrenori F.R.F., București, 2004, p.12-15
88. **Fiedler P.** Metodica Educației Fizice și Sportive. Iași: Chemarea, 1998, 313 p.
89. **Gagea A.** Metodologia cercetării științifice. București: Fundației „România de mâine”, 2000, p.23-56
90. **Ghenadi V., și colab.** Modele și modelare în voleiul de performanță. Bacău: Plumb, 1994, 74 p.
91. **Ghervan P.** Pregătirea sportivă a handbaliștilor în baza unei programe cu conținut adaptat pentru etapa de inițiere (9-11 ani).Chișinău, 2003 (teză de doctorat), 178 p.
92. **Ghibu C.** Minivolei. București: Sport-Turism, 1980, 202 p
93. **Gorbunov G.D.** Dinamica proceselor psihice după abordarea înotului. In: Revista Teoria și culturii fizice. Nr. 5, București, 1966, p.46-55
94. **Gorsgeorge B.** Antrenamentul tactic prin observație în sporturile colective. Paris: (traducere), Neuroștiințele sportului. Prelucrarea informațiilor vizuale, luarea deciziilor și realizarea acțiunilor în sport. București: In INCS, nr. 460, 2003.
95. **Harre. D.** Teoria antrenamentului sportiv. București: Stadion, 1973, p. 215-230

96. **Hăvârneanu C.** Cunoașterea psihologică a persoanei. Iași: Polirom, 2000, p.14-17
97. **Horghidan V.** Metode de Psihodiagnostic. București: Didactică și Pedagogică RA, 1997. p. 56-78
98. **Hoșticu N.** Tehnici de evaluare și măsurare în educație fizică și sport. Galați: Fundației Universitare „Dunărea de Jos”, 2003. p. 120
99. **Ignat V.** Selecția și orientarea medico sportivă. București: Sport-Turism, 1989, p.115-122
100. **Iliescu A.** Biomecanica exercițiilor fizice și sportului. București: Sport Turism, 1975, p. 7, p.40
101. **Ionescu V.I., Demian M.** Succesul în fotbal – Metodologia antrenamentului între 6-19 ani. Timișoara: Artpres, 2007, p. 75-79
102. **Jung C. G.** Tipuri psihologice. București: Trei, 2004, p.150-165
103. **Jurcă C., Mitran M.** De la talent la profesionalism. In: Revista Antrenorul. Nr.1, Școala Națională de Antrenori F.R.F., București, 2003, p.35-36
104. **Larionescu V.** Teză de doctorat. Pregătirea profesională a studenților facultăților de educație fizică și sport în cadrul disciplinei volei prin folosirea aparatelor ajutătoare. Chișinău. 2012
105. **Larionescu V.** Volei. Îndrumar tehnico-metodic. Suceava: Universității din Suceava, 2010, 103 p.
106. **Lupu E.** Metodica predării Educației Fizice și Sportului. București: Institutul European, 2007, 105 p.
107. **Lupu E.** Metodica predării Educației Fizice și Sportului.. București: Institutul European, 2012, 136 p.
108. **Manno R.** Bazele teoretice ale antrenamentului sportiv. București: CCPS, 1996, p. 40-44
109. **Manno R.** Mijloacele antrenamentului și periodizarea. București: CCPS, 1985, p. 13-22
110. **Manolachi V. G.** Sporturi de luptă – Teorie și metodică. Chișinău: Tipografia Centrală, 2003, 400 p.
111. **Matveev L.P., Novikov A.D.** Teoria și metodică educației fizice. București: Sport-Turism, 1980, p.530-590
112. **Mihăilescu L., Mihăilescu N.** Instruire programată în atletism. Pitești: Universitatea din Pitești, 2002, p. 75-90
113. **Mârza 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.

114. **Mârza D.** Volei. Bazele teoretice și metodice. Iași, Pim, 2006, 174 p.
115. **Moroșan Larionescu V.** Volei, îndrumar practico-metodic. Suceava: Universității Suceava, 2010, 119 p.
116. **Moscovici S., Buschini F.** Metodologia științelor socioumane. Iași: Polirom, 2007, p. 560.
117. **Motroc I., Motroc A., Motroc F.** Fotbal. Tehnica și tactica jocului. București: ANEFS, 1999, 209 p.
118. **Mureșan A.** Volei. București: Fundației România de Mâine, 2008, p. 65-69
119. **Nachabawer W., Obkurcher G., Mossner M.** Tehnica video pentru obținerea coordonatelor tridimensionale în schiul alpin. În: Journal of Applied Biomechanics, 1996, p 104-115 (traducere) – Mijloace video în analiza și evaluarea performanțelor sportive București SDP 405-406 1998, p. 75-92
120. **Nenciu G.** Fiziologia sistemului neuro-muscular cu aplicații în sport. București: Fundației România de Mâine, 2002, p. 35-36
121. **Nicu A .** Antrenamentul sportiv modern. București: Edis, 1993, p. 133
122. **Nicu A.** Istoria exercițiilor fizice. București: Fundației România de Mâine, 2006, 72 p.
123. **Nicu A.** Enciclopedia Educației Fizice și Sportului din România. București: Aramis, 2002. p.245
124. **Niculescu I.** Volei. Craiova: Universitaria, 2006, 120 p.
125. **Niculescu M.** Elemente de psihologia sportului de performanță și mare performanță. București: Editura Didactică și pedagogică, 1999, 175 p.
126. **Niculescu M.** Metodologia cercetării științifice în educație fizică și sport. București: A.N.E.F.S., 2002, p, 370-380
127. **Niculescu M.** Volei sub formă de întrebări și răspunsuri. Craiova: Universitaria, 2008. 188p.
128. **Niculescu M., Niculescu I.,I.,** Fundamentele jocului de volei, Craiova: Universitaria, 2014. 217 p.
129. **Onesim F.** Efectele analizei video/biomecanice asupra acurateții pasei cu două mâini de sus și de jos în jocul de volei. În: Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de invatamint in domeniul culturii fizice: Materialele conferinței internaționale: Chișinău, USEFS, 2014, p.150-154.
130. **Onesim F.** Bloc Master-ul o altă formă de îmbunătățire a atacului în jocul de volei. În: Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de invatamint in domeniul culturii fizice: Materialele Conferinței Științifice Internaționale, Chișinău, USEFS, 2013, p 145-

131. **Onesim F.** Larionescu V. Analiza biomecanică a detentei în volei. Paralelă între bătaia simultană și cea alternativă. În: Probleme actuale ale teoriei și activității culturii fizice: Materialele conferinței științifice internaționale studențești: Chișinău, USEFS, 2008, p. 78 – 84
132. **Panaite Gh.** Ortopedie, Traumatologie, Practică. București: Publistar, 2002. 338 p.
133. **Păcuraru A.** Volei. Teorie și Metodică. Galați: Fundației Universitare „Dunărea de Jos”, 1999, p.73, p.151-152
134. **Păcuraru A., Călin L., Prisecaru G.** Metodica baschetului și voleiului școlar. Galați: Fundației Universitare „Dunărea de Jos”, 2004, 126 p.
135. **Piaget J., Inhelder B.** Psihologia copilului. București: Codex 2011, p.160
136. **Popa D., Popa V.** Terapie ocupațională pentru bolnavii cu deficiențe. Oradea: Universității din Oradea, 1990, p. 114-120
137. **Popescu-Neveanu P.** Dicționar de psihologie, București: Albatros, 1978, p. 24-56
138. **Popescu-Neveanu P.** Dicționar de psihologie. București: Albatros, 1988, p.26
139. **Portărescu E., Gavrilesco D.** Anatomie funcțională și biomecanică sportivă. București: Fundației României de Mâine, Vol 1 1995, p.115-117, p.221-230
140. **Preda C., Păcuraru A.** Bazele teoretice și metodice – volei, Galați: Galați university press, 2012, 141 p.
141. **Predescu T., Ghițescu G.** Baschet – Pregătirea echipelor de performanță. București: Semme, 2001, p. 63-163
142. **Puni A. T.** Psihologie. Manual pentru institutele tehnice de cultură fizică, Moscova, 1984, p. 67-75
143. **Rață G.** Psihopedagogia sportului de performanță. Note de curs. Universitatea din Bacău, Facultate de știință a mișcării, sportului și sănătății. Bacău, 2005-2006, p. 80-90
144. **Rădulescu E., Cristea E.** Fotbal-aspecte actuale ale pregătirii juniorilor. București: Sport-Turism, 1984. 184 p.
145. **Rîșneac B., Milici D., Rață E.** Utilizarea tehnicii de calcul în evaluarea performanțelor sportive. Brașov: Editura Universității „Transilvania”, 2004, 112 p.
146. **Rotariu T., Iuț P.** Ancheta sociologică și sondajul de opinie. Iași: Polirom, 2006. 206 p.
147. **Roxburg A.** Citirea jocului. In: Revista Antrenorul. Nr.3, Școala Națională de Antrenori F.R.F., București, 2004, p.8-12
148. **Sava F.** Analiza datelor în cercetarea psihologică. Metode statistice complementare. Cluj-

- Napoca: ASCR, 2004, p. 12-34
149. **Sbenghe T.** Kinesiologie: știința mișcării. București: Medicală, 2008, p.622
 150. **Scarlat E.** Volei, pregătirea echipelor școlare. București: Sport-Turism, 1976. 215 p.
 151. **Scurtu L.** Biomecanică pentru Kinetoterapeuți. București: Alexandru 27, 2004, p. 50-54
 152. **Sidenco E.** Bilanțul articular și muscular. București: Editura APP 1999, p. 90-97
 153. **Simion Gh., Amzar L.** Știința cercetării mișcării umane. Pitești: Universității din Pitești, 2008, p.26, p.142.
 154. **Skinner B.F.** Revoluția științifică a învățământului. București: Didactică și Pedagogică, 1971, p.14
 155. **Sollmann U.** Antrenamentul bioenergetic, un model de antrenament global. In: Leistungssport Nr. 2, 1994
 156. **Solomonov O., Solomonov D.** Curs de metodica predării voleiului. București: Fundației România de Mâine, 1998. 223 p.
 157. **Stanculescu V.** Ghidul antrenorului. Brașov: Transilvania, 1999. 549 p.
 158. **Stroe St., Șerban M., Simion D., Szilagyi F., Dina G.** Volei. București: Omnia, 1994, p.15-18
 159. **Șchiopu U. și colaboratorii** Dicționar de psihologie. București: Babel, 1997, p.23-56
 160. **Șchiopu U.** Psihologia vârstelor. București: Didactică și Pedagogică, 1981, p. 25-32
 161. **Șchiopu U., Verză E.** Adolescență, personalitate și limbaj. București: Albatros, 1989, p. 222
 162. **Șerban M., Hillerin P.** Volei Strategie și tactică. București: Sport-Turism, 1984. 248 p.
 163. **Șiclovan I.** Teoria antrenamentului sportiv. București: Sport Turism, 1979, 253 p.
 164. **Triboi V.** Bazele social-pedagogice și legislative ale dezvoltării sportului studentesc din Republica Moldova. Teză de doctor în științe pedagogice. Chișinău, 2006, 150 p.
 165. **Triboi V.** Teoria și metodica antrenamentului sportiv. Chișinău: Valinex, 2009, 369 p.
 166. **Triboi V., Păcuraru A.** Teoria și metodologia antrenamentului sportiv. Iași: PIM 2013, p.12
 167. **Tschiene O.** Ciclul anual de pregătire. In: Revista Sportul de performanță, Nr. 253, București, 1986, p. 20-23
 168. **Ungureanu O.** Teoria și metodica antrenamentului sportiv. Iași: Universitatea Al. I. Cuza, 1995, p. 30-150.
 169. **Venglos J.** Curs UEFA. In: Revista Antrenorul. Nr.3, Școala Națională de Antrenori F.R.F., București, 2004, p.15-18

170. **Zabet B.** Planificare procesului de pregătire a canoaiștilor de înaltă performanță pentru concursurile de mare anvergură în baza tehnologiilor moderne. Teză de doctorat , Chșinău, 2006 p. 115-116, p.336
171. **Zapan G.** Cunoașterea și aprecierea obiectivă a personalității. București: Științifică și Enciclopedică, 1984. p.76-90
172. **Zota A.** Studiu privind potențialul biomotric al populației școlare gimnaziale In: Revista EFS, Nr. 1, 1985. p. 18-25
173. **Zota A., Melinte V.** Unele aspecte privind dezvoltarea anatomo-funcțională a calităților motrice la elevi. București, În: Revista de Educație Fizică și Sport. Nr. 11, p. 59-65

Bibliografie în limba franceză și limba engleză

174. **Abraham D., Bădescu I., Chelcea S.** Interethnic Relations in Romania. Sociological Diagnosis and Evaluation of Tendencies. Cluj-Napoca: Carpatica, 1995, p.50-56
175. **Castelman K., R.** Digital image procesing. N.Y: Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1996, p. 150-160
176. **Chaffin D., Anderson G.** Occupation biomechanics (2nd ed) New York: In Willy, 1991, p 275-279
177. **Hamill J., Knutzen K.** Biomechanical basis of human movement. Lipincot Williams Wilkins, 2006. 476 p.
178. **Jain A., K.** Fundamentals of digital image procesing. N.Y: Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1989, p. 57-62
179. **Kendall F.P., Kendall E.** Muscles testing and function. 3rd Baltimore: Lippincott, Williams Wilkins, 1983.
180. **Knudson D. V., Morrison C.M.** Qualitative Analysis of human movement (2nd ed.) Champain IL: Human Kinetics, 2002, p.4
181. **Krung J. Heilfort U. Zinner J.** Prelucrarea digitală video – Sistemul de analiză a sistemului DIGVIS Munchen: In: Leistungs sport nr.1, 1996, p.13
182. **Larionescu V., Onesim F.** Biomechanical analysis of the high jump in volleyball – Study between simultaneous and alternative one. Suceava: In The annals of the ”Ștefan cel mare university”, 2009, p. 63-70
183. **Necrasov O. Cristescu M.L.** Sur les mediterranoïdes du neolithique et de l eneolithique roumain, Acta FRN Univers Comen V, 3-6, 201-212
184. **Neumann D. A.** Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation.

- St. Louis, Missouri: Mosbz Inc., 2009, 640 p.
185. **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
 186. **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: The Annals of the "Stefan cel Mare" University, Physical Education and Sport Section, Suceava, 2012, p. 98-102
 187. **Onesim F.** The influence of the video/biomechanical analysis on physical parameters on 15-16 years old volleyball players Suceava, In: Annals of the "Stefan cel Mare" University, Physical Education and Sport Section, Suceava, 2012, p. 91-96
 188. **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
 189. **Rennato M.** Les bases de l’antreinement sportif (traducere Centrul de cercetare pe problemele sportului). București: Editura SDP 371-374, 1996, 198 p.
 190. **Thomason J., Nelson J., Silverman J.** Research Methods in Physical Activity. Publisher. Human Kinetics, 2010. 457 p.
 191. **Waters R. L., Perry J., McDaniels J. M., House. K.** The relative strength of the hamstrings during hip extension. Journal of Bone and Joint Surgery – American Volume 56, 1592-1597

Bibliografie în limba rusă

192. **Гужаловский А.А.** Основы теории и методики физической культуры. Москва: ФиС, 1986. 356 с.
193. **Бриль М.С.** Индивидуализация в спортивных играх, опыт, перспективы // Теория и практика физической культуры. - №5. - 2001. - С. 32-33.
194. **Железняк Ю.Д., Портнов Ю.М.** Спортивные игры, техника, тактика, методика обучения. Москва: Академия, 2002. 507 с.
195. **Железняк Ю.Д., Петров П.К.** Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. Москва: Академия, 2002. 264 с.
196. **Иванков И.Т.** Методические основы теории физической культуры. Москва: Инсон,

2005. 367 с.
197. **Конева Е.В.** Физическая культура Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. 557 с.
 198. **Конохова Т. Волейбол.** Профессиональная подготовка студентов высших физкультурных учебных заведений. Chişinău: Valinex, 2006. 131 с.
 199. **Корман Л.Б.** Настольная книга учителя физической культуры. Москва: ФиС, 1998. 236 с.
 200. **Курамшин Ю.Ф.** Теория и методика физической культуры. - М.: Советский спорт, 2003, 463 с.
 201. **Максименко А.М.** Теория и методика физической культуры, М.: «Физическая культура», 2005. – 530 с.
 202. **Матвеев Л.П.** Теория и методика физической культуры. Учебник для институтов физической культуры. - М.: ФиС, 1991. - С. 158-177.
 203. **Фурманов А.Г.** Подготовка волейболистов. Минск, Мет, 2007. – 330 с.
 204. **Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.** Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Академия, 2004. – 478 с.
 205. **Чермит К.Д.** Теория и методика физической культуры. – М.: Советский спорт, 2005. – 268 с.
 206. **Шипулин Г.Я., Сердюков О.Э.** Эффективность технических действий в соревновательной деятельности высококвалифицированных волейболистов // Теория и практика физической культуры. - №7. - 2001. - С. 34-36.
 207. <http://www.cabrillo.edu/~dbrown/tracker/>
 208. www.frv.ro

- ANEXE -

Model de Chestionar

1. În opinia dumneavoastră, analiza video, instrumentele optice și voleiul au lucruri în comun?

- a) da b) nu c) nu știu d) nu răspund

2. Prin intermediul analizei video și a instrumentele foto-video putem crește calitativ nivelul voleiului?

- a) da b) nu c) nu știu d) nu răspund

3. Considerați că folosind analiza video și instrumentele optice foto-video putem crește calitativ nivelul voleiului din punct de vedere al tehnicii și al greșelilor de execuție?

- a) da b) nu c) nu știu d) nu răspund

4. În cadrul orelor de volei, ați folosit vreodată instrumente foto-video în depistarea greșelilor de execuție în principalele procedee tehnice din volei?

- a) da b) nu c) nu știu d) nu răspund

5. Credeți că folosind analiza video prin intermediul instrumentelor optice foto-video putem depista și corecta mai ușor și mai rapid greșelile frecvente în execuția principalelor tehnice în volei?

- a) da b) nu c) nu știu d) nu răspund

6. Dacă concluzia acestui chestionar va fi pozitivă , veți folosi analiza biomecanică și instrumentele foto-video în antrenament pentru a corecta mai ușor și mai rapid greșelile frecvente în principalele procedee tehnice din jocul de volei?

- a) da b) nu c) nu știu d) nu răspund

Anexa 2 **Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3, la ridicător, din minge aruncată de antrenor.**

Greșeli frecvente și mijloace de corectare a acestora

1. Mișcarea la întâmpinarea mingii nu este făcută corectă

Metodica de corectare:

- jucătorul se află pe o bancă de gimnastică pe fundul terenului, la semnal sonor execută simularea pasei de sus cu două mâini într-o zonă anume; 2x8
- deplasări scurte, schimbări de direcție în poziție joasă; 2x8
- din poziție fundamentală, la semnal sonor, sportivul execută simularea pasei cu două mâini de sus; 2x8
- pasarea mingii aruncate de partener; 2x8
- pasarea mingii suspendate la diferite înălțimi; 2x8

2. Neaprecierea corectă a traiectoriei mingii, deplasare greoaie

Metodica de corectare:

- perechi, unul din jucători aruncă mingea cu putere (înainte/stânga/dreapta), iar celălalt execută pasă cu două mâini de sus; 2x8
- deplasări cu schimbări de direcție, se pune accentul pe centru de greutate în față; 2x8

3. Biomecanica mișcării finale a antebrațelor și palmelor nu este făcută corect

Metodica de corectare:

- din poziție fundamentală, sportivul tine palmele în formă de cupă și conduce mingea în sus cu o ușoară desprindere; 2x8
- pase executate între paralele de gimnastică, scopul este de a determina apropierea brațelor; 2x8
- pase cu minge de baschet, se urmărește amortizarea și lucrul degetelor; 2x8
- se unge o minge cu cretă, se fac 10 pase de control, apoi antrenorul analizează; palmele jucătorului pentru a constata zonele deficitare ale lovirii mingii; 2x8
- formație de trei în linie, pasa la centru, pasă de control, pasă la extremă, idem 2x8

4. Pasarea mingii cu greșeli la nivelul traiectoriei

Metodica de corectare:

- pasă la perete între diferite linii; 2x8
- pase la coșul de baschet de la diferite înălțimi; 2x8

- pasarea mingii peste fileu printr-o suprafață de 1m; 2x8
- pasarea mingii peste fileu printr-o suprafață de 2m; 2x8
- pasarea mingii peste fileu printr-un cerc prins de fileu; 2x8

Exerciții ajutătoare:

- pasarea mingii între zonele 2-3 (la ridicător) din minge aruncată de profesor, doar pasa precisă este ridicată pentru atac; 2x8
- joc temă pe teren redus (pasă de sus); 2x8

Anexa 3 **Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor**

Greșeli frecvente și mijloace de corectare a acestora

1. Orientarea incorectă față de traiectoria pe care vine mingea

Metodica de corectare:

- sportivul stă pe linia de fund, la semnal sonor intră în poziție joasă de preluare; 2x8
- perechi, partenerul aruncă mingea aleatoriu stânga, dreapta, centru, se face preluare cu două mâini de jos; 2x8
- sportivul stă cu fața la perete, partenerul său stă în spatele lui și aruncă mingea cu putere în perete, din ricoșeu se face preluare; 2x8
- perechi, din mers lateral stânga, dreapta preluare cu două mâini de jos; 2x8
- din alergare ușoară lateral stânga, dreapta, preluare cu două mâini de jos; 2x8

2. Mișcarea la întâmpinarea mingii nu este făcută corectă (jucătorul stă pe călcâie)

Metodica de corectare:

- jucătorul se află pe o bancă de gimnastică pe fundul terenului, la semnal sonor execută simularea preluării cu două mâini de jos într-o zonă anume; 2x8
- deplasări scurte, schimbări de direcție în poziție joasă; 2x8
- din poziție fundamentală, la semnal sonor, sportivul execută simularea preluării cu două mâini de jos; 2x8

3. Poziția prea înaltă în așteptarea mingii

Metodica de corectare:

- antrenorul face analiza video a mișcării împreună cu sportivii demonstrându-le acestora că o poziție joasă le conferă stabilitate și precizie crescută;
- jucătorii sunt așezați pe două sau trei rânduri, la semnal sonor simulează preluarea cu două mâini de jos (se pune accentul pe poziția cât mai joasă); 2x8

4. Brațele nu sunt întinse în momentul atingerii mingii

Metodica de corectare:

- antrenorul face analiza video a mișcării împreună cu sportivii demonstrându-le acestora poziția corectă;
- exerciții de simulare a lovirii mingii cu accent pe lucrul brațelor; 2x8
- preluări la perete, se pune accentul pe lucrul brațelor; 2x8

5. Nesincronizarea între impulsul brațelor și al picioarelor;

Metodica de corectare:

- preluare din mingi aruncate de profesor, pe direcții diferite la distanțe diferite; 2x8
- perechi, peste fileu, preluare cu două mâini de jos; 2x8
- perechi, pasa de control, ridicare pentru atac cu două brațe de jos, acesta efectuează atac liftat pentru preluare de jos, se pune accent pe biomecanica mișcării; 2x10
- preluare de jos între zonele 2-3 din serviciu liftat; 2x8
- grup de 3 jucători (în triunghi), doi în poziție de preluare, al treilea lângă plasă în postură de ridicător; serviciu din terenul advers, preluare la ridicător ridicarea mingii cu efectuarea atacului sau trecerea mingii peste plasă; 2x8

6, Preluarea este imprecisă, viteza de zbor este mare, traiectoria mingii este întinsă

Metodica de corectare:

- preluări de jos la perete peste o linie trasă la 2,5 m de sol; 2x8
- preluări la coșul de baschet de la diferite distanțe cu încercarea de a marca; 2x8
- preluări la coșul de baschet de la diferite distanțe, din minge aruncată de partener, cu încercarea de a marca; 2x8
- 3 jucători sunt așezați în triunghi, preluare atac, preluare la jucătorul îndepărtat, atac;
- preluare din atac între zonele 2-3; 2x8

Greșeli frecvente și mijloace de corectare a acestora

1. Picioarele pe aceeași linie

Metodica de corectare:

- analizarea video, discuții referitoare la poziția corectă a picioarelor;

2. Poziția corpului orientată pe altă direcție decât cea a fileului

Metodica de corectare:

- analizarea video a mișcării, discuții cu sportivul referitoare la poziția corectă a trunchiului;

3. Mingea este aruncată prea în față, prea în spate sau prea sus

Metodica de corectare:

- perechi, accent pe blocarea articulației, se execută serviciu, în prealabil se lovește mingea de 2-3 ori; 2x8
- serviciul precedat de 2-3 aruncări ale mingii în sus pentru verificarea înălțimii și a poziției corpului; 2x8

4. Brațul pleacă prea repede iar lovirea se face doar cu degetele și nu cu toată palma

Metodica de corectare:

- analizarea video a mișcării
- perechi, distanță de 9-10 m, un sportiv execută serviciul, celălalt prinde mingea, se pune accent pe biomecanica mișcării; 2x8
- perechi, distanță 9-10 m, un sportiv execută serviciul, celălalt face preluare de jos sau de sus în funcție de intensitate; 2x8

5. Brațul pleacă prea târziu iar lovirea se face cu antebrațul

Metodica de corectare:

- analiza video a mișcării;
- tinerea mingii de către un coechipier deasupra capului, serviciu, se pune accentul pe biomecanica mișcării; 2x8
- perechi, distanță de 9-10 m, un sportiv execută serviciul, celălalt prinde mingea, se pune accent pe biomecanica mișcării; 2x8
- perechi, distanță 9-10 m, un sportiv execută serviciul, celălalt face preluare de jos sau de sus în funcție de intensitate; 2x8

6. Biomecanica mișcării nu e făcută corect, mingea nu este acoperită de palmă luând o traiectorie ascendentă

Metodica de corectare:

- tinerea mingii cu mâna neîndemânică spre înainte, lovirea ei cu putere spre sol, se pune accentul pe acoperirea mingii cu palma; 2x8
- perechi, un sportiv servește, celălalt face preluare de jos apoi prinde mingea și servește; 2x8
- serviciu peste fileu de la diferite distanțe; 2x8
- perechi, serviciu peste fileu de la diferite distanțe; 2x8
- serviciu în ultima treime a terenului; 2x8
- serviciu foarte puternic, cu mult în spatele terenului, se pune accentul pe efectul ascendent; 2x8

7. Mingea este lovită cu prea puțină forță astfel nu poate să treacă peste fileu

Metodica de corectare:

- perechi, serviciu din 6 metri, treptat se mărește distanța; 2x8
- serviciu liftat; 2x8

8. Centrul de greutate rămâne pe piciorul din spate

Metodica de corectare:

- analiza video a mișcării, explicarea poziției corecte a piciorului;
- serviciu fără minge se pune accentul pe trenul inferior; 2x8

Exerciții ajutătoare sub formă de concurs

1. serviciu sub formă de concurs; 2x8
2. serviciul contra preluare 2x2 pe 4,5/9, pe puncte, până la 10;
3. joc cu penalizarea serviciilor greșite, până la 15;

Greșeli frecvente și mijloace de corectare a acestora

1. Calcularea deficitară a pașilor spre minge

Metodica de corectare:

- analiza video a diferitelor execuții, discuții asupra greșelilor;
- antrenorul marchează pe podea locuri unde trebuie să calce sportivul iar acesta execută o simularea a atacului pășind în acele cercuri; 2x8

2. Biomecanica bătăii eronată;

Metodica de corectare:

- vizualizarea a unor filmulețe ce conțin mai multe tipuri de bătăi și însușirea tipului de bătaie care se pretează pe fiecare sportiv în parte;
- simularea atacului, se pune accent pe biomecanica trenului inferior; 2x8
- executarea elanului defalcat fără lucrul brațelor, 2x8

3. Mărimea necorespunzătoare a ultimului pas (contactul tălpii pe sol se face eronat)

Metodica de corectare:

- simularea ultimului pas, se pune accent pe rulare (călcâi-vârf); 2x8
- simularea atacului, se pune accent pe biomecanica ultimului pas; 2x8

4. Elanul și bătaia se fac în contratimp;

Metodica de corectare:

- Vizualizarea execuțiilor greșite cât corecte și formarea unui model de execuție corectă ce se pretează pe fiecare sportiv în parte;
- Profesorul ridică mingea pentru atac, sportivul trebuie să o prindă deasupra capului spre înainte (poziția de atac); 2x8
- perechi, unul din sportivi aruncă mingea stânga/dreapta/centru, celălalt face atac punând accent pe corectitudinea biomecanicii mișcării; 2x8

5. Nesincronizarea brațului cu mingea (se lovește ori cu vârful degetelor ori cu antebrațul)
2x8

Metodica de corectare:

- ținerea mingii în mâna neîndemânică, atac spre sol, se pune accentul pe imprimarea unui efect ascendent și pe lovirea mingii într-un punct cât mai sus;

- din stând în picioare pe banca de gimnastică, la fileu, atac din minge aruncată de profesor; 2x8
6. Greșeli la lucrul brațelor: - acțiunea insuficientă - limitată a brațelor în timpul bătăii, a zborului și a lovirii mingii

Metodica de corectare:

- perechi, pasa de control, ridicare pentru atac partenerului, acesta efectuează atac pentru preluare de jos, se pune accent pe biomecanica mișcării; 2x10
- formație de trei în linie, pasa la centru, ridicare pentru atac, atac la centru, pasă la extremă, idem; 2x8
- triunghi, pasă, ridicare pentru atac, atac spre stânga, idem spre dreapta; 2x8
- atac în diferite zone; 2x8
- atac cu ocolirea blocajului; 2x8

7. Nu se imprimă mingii un efect ascendent, aceasta iese în aut;

Metodica de corectare:

- perechi, ridicare pentru atac, atac, se pune accent pe acoperirea mingii cu palma 2x8
- atac din minge autoaruncată, fără fileu, se pune accentul pe efectul ascendent imprimat mingii; 2x8
- atac din minge autoaruncată; 2x8

8. Aterizarea nu este corectă, se atinge fileul

Metodica de corectare:

- vizionarea de filmulețe cu execuții incorecte și corecte, formarea unei imagini de ansamblu „unde trebuie să se facă aterizarea”;
- se trage o linie la 50 de cm de fileu, se execută atac (depășirea liniei se penalizează); 2x8
- se face atac, atingerea în condiții neregulamentare a fileului se penalizează; 2x8

Exerciții ajutătoare:

1. Pe teren redus, 2x2, joc până la 10 doar preluare și atac;
2. Concurs (atac/blocaj);

**PLAN DE PREGĂTIRE
MICROCICLU, PERIOADA COMPETIȚIONALĂ**

LUNI

DOZARE: 60 minute

INTENSITATE EFORT: mic-mediu

CARACTER: Tehnic tactic

CONȚINUT:

20 minute - Componenta specifică, analiza video/biomecanică. Analiza meciului;

10 minute – Refacere, stretching, mișcări ample;

10 minute – Încălzire cu și fără minge;

10 minute – Structuri caracteristice apărării;

10 minute – Acțiuni colective caracteristice apărării;

MARȚI

DOZARE: 90 minute

INTENSITATE EFORT: mare

CARACTER: FIZIC, TEHNIC

CONȚINUT:

20 minute – Pregătirea antrenamentului și încălzirea, cu și fără minge;

16 minute – Exerciții pentru dezvoltarea forței;

4 minute – Revenire;

16 minute – Exerciții pentru mobilitate și suplețe;

4 minute – Revenire;

16 minute – Exerciții pentru forță specifică;

4 minute – Revenire;

MIERCURI

DOZARE: 90 minute

INTENSITATE EFORT: mediu

CARACTER: tehnic, tactic

CONȚINUT:

- 20 minute – Pregătirea antrenamentului și încălzirea, cu și fără minge;
- 16 minute – Structurii colective pentru atac caracteristice liniei 1;
- 4 minute – Revenire;
- 16 minute – structuri colective pentru atac caracteristice liniei 2;
- 4 minute – Revenire;
- 16 minute – Structuri individuale de atac;
- 4 minute – Revenire;
- 10 minute – Faze de joc la care antrenorul consideră că echipa e deficitară;

JOI

DOZARE: 120 minute

INTENSITATE EFORT: mare

CARACTER: tehnic, tactic

CONȚINUT:

- 20 minute – Pregătirea antrenamentului și încălzirea, cu și fără minge;
- 16 minute – Exerciții pentru blocajul colectiv;
- 4 minute – Revenire;
- 16 minute – Exerciții pe cupluri atacant - ridicător;
- 4 minute – Revenire;
- 16 minute – Exerciții pe linii;
- 4 minute – Revenire;
- 40 minute – joc cu temă tehnico-tactică;

VINERI

DOZARE: 120 minute

INTENSITATE EFORT: mare

CARACTER: tehnic, tactic

CONȚINUT:

- 20 minute – Pregătirea antrenamentului și încălzirea, cu și fără minge;
 - 16 minute – Exerciții potrivit specializării;
 - 4 minute – Revenire;
- continuare Anexa 6

16 minute – Exerciții pentru colaborare cu jucătorul libero în linia 2;

4 minute – Revenire;

30 minute – Joc cu temă tehnico-tactică;

SÂMBĂȚĂ

Deplasarea și pregătirea jocului;

DUMINICĂ

DOZARE: 120 minute

INTENSITATE EFORT: mare – foarte mare

CARACTER: tehnic, tactic, fizic

CONȚINUT:

20 minute încălzire;

100 minute – Joc oficial;

Proiect de lecție

Loc de desfășurare: Sala de sport a Colegiului Național „Nicu-Gane” Fălticeni
Data: 24 04 2014
Grupa: juniori 2, 15-16 ani
Materiale folosite: Mingi de volei, fluier
Durata lecției: 90 minute

TEME:

1. Dezvoltarea vitezei de reacție
2. Consolidarea procedeelor tehnice „Serviciu” și „Preluare din serviciu”

OBIECTIVE OPERATIONALE

Cognitive:

- o1 – să înțeleagă și să explice exercițiile pe care le vor executa
- o2 – să execute corect exercițiile pe care le vor învăța
- o3 – să demonstreze exercițiile pe care le-au învățat
- o4 – să reproducă verbal desfășurarea exercițiului
- o5 – să manifeste o coordonare corectă a exercițiilor și să păstreze ritmul mișcării
- o6 – să fie dispuși să memoreze exercițiul

Psihomotrice

- o7 – să deprindă exercițiul
- o8 – să deprindă variantele de mers și alergare învățate
- o9 – să întindă mușchii ce caracterizează mișcarea
- o10 – să execute cu amplitudine maximă mișcările ce țin de mobilitatea în articulații

Afective

- o11 – să manifeste interes
- o12 – să aprecieze corect
- o13 – să se bucure de reușita
- o14 – să-și încurajeze colegii

Sociale

- o15 – să-si dezvolte spiritul de echipa
- o16 – să-și dezvolte dorința de a câștiga
- o17 – să știe să gestioneze eșecul

TEHNOLOGII DIDACTICE:

- a. Metode și procedee de instruire: explicația, demonstrația, situație de problemă, exercițiul, învățare prin descoperire;
- b. Materiale didactice: fișe instructive, literatură de volei, programe experimentale, program de analiză biomecanică – Tracker;
- c. Mijloace de învățământ: CD-uri, computer, cameră de filmat Samsung HMX –F90 BP, aparat foto digital Fujifilm Fine Pix S4700, mingi de volei, fileu;
- d. Forme de organizare al procesului de antrenament: individual, pe echipe, în ansamblu, în perechi, perechi variabile;

Etapele lecției	Conținutul lecției	Dozare	Indicații metodice și formații de lucru	Indicații organizatorice
Partea pregătitoare 20 min	<ul style="list-style-type: none">- adunarea, alinierea, verificarea stării de sănătate și a ținutei;- comunicarea temelor și a obiectivelor lecției;- exerciții de atenție întoarceri la comandă,- ruperi și grupări la comandă, etc.	40' 20' 20" 40'	In linie pe un rând 0000000000 O	Sportivii trebuie să fie atenți și să asculte profesorul

<p>o1 – să înțeleagă și să explice exercițiile pe care le vor</p> <p>o4 – să reproducă verbal desfășurarea exercițiului</p> <p>o8 – să deprindă variantele de mers și alergare învățate</p>	<p>1) Variante de mers: - mers in cadența; mers normal; - mers pe vârfuri cu brațele sus; - mers pe călcâie cu brațele întinse înapoi; - mers pe partea exterioara si interioara a tălpii , - mers cu ducerea genunchiului îndoit la piept alternativ la trei pași - mers fandat , - mersul piticului</p> <p>2) Variante de alergare: - alergare ușoară; - alergare cu joc de gleznă; - alergare cu pendularea gambei înapoi; - alergare cu genunchii sus , - alergare cu pas adăugat; - alergare cu pas săltat; - alergare cu pas sărit; - alergare cu pas adăugat;</p>	<p>32" 15m 34" 15m 26" 15m 26" 15m 34" 15m 32" 15m 32" 15m 32" 15m</p> <p>40" 15m 40" 15m 40" 15m 30" 15m 40" 15m 40" 15m 40" 15m 40" 15m</p>	<p>In coloana cate 2</p> <p>0 0 O 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</p>	<p>Exercițiile se desfășoară pe mijlocul sălii în coloana pe două șiruri</p>
<p>o5 – să manifeste o coordonare corectă a exercițiilor și să păstreze ritmul mișcării</p> <p>o6 – să fie dispuși să memoreze exercițiul</p>	<p>Ex1 P.i. Stând, cu mâinile la mijloc; 1 - flexie a capului; 2 - revenire; 3 - extensie a capului; 4 - revenire; 5 - aplecarea capului spre stânga; 6 - revenire; 7 - aplecarea a capului spre dreapta; 8 - revenire;</p>	<p>1min. 8x3</p>	<p>O 0 0 0 0</p>	<p>In timpul implicit intra și pauzele de revenire</p> <p>Exercițiile se executa in 8 timpi de 3 ori</p> <p>Exercițiile se executa in coloana cate 4</p>

o2 – să execute corect exercițiile pe care le vor învăța	<p>Ex 2 P.i. Stând cu brațele îndoite la nivelul pieptului 1-2 - forfecare a brațelor îndoite la nivelul pieptului; 3-4 - forfecare a brațelor întinse; 5-6 - extensie cu arcuire; 7-8 - extensie cu arcuire;</p>	<p>1 min.</p> <p>8x3</p>	<p>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</p>	Se pune accentul pe corectitudine , brațele trebuie sa fie perfect întinse	
o3 – să demonstreze exercițiile pe care le-au învățat	<p>Ex 3 P.i. Stand cu brațele pe lângă corp; 1-4 - rotarea brațelor spre înainte; 5-8 - rotarea brațelor spre înapoi;</p>	<p>1 min.</p> <p>8x3</p>	<p>O</p>		
o11 – să manifeste interes	<p>Ex 4 P.i. Stând, cu mâinile la mijloc; 1-2 - flexie a trunchiului; 3-4 - extensie a trunchiului; 5-6 - răsuciri spre stânga; 7-8 - răsuciri spre dreapta;</p>	<p>1 min.</p> <p>8x3</p>	<p>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</p>		
o12 – să aprecieze corect	<p>Ex 5 P.i. Stând, cu mâinile la mijloc; 1-2 - îndoirea trunchiului spre stânga; 3-4 - revenire; 5-6 - îndoirea trunchiului spre dreapta; 7-8 - revenire;</p>	<p>1 min.</p> <p>8x3</p>			
o5 – să manifeste o coordonare corectă a exercițiilor și să păstreze ritmul mișcării	<p>Ex 6 P.i. Stând depărtat, cu brațele înainte; 1-2 - fandare spre stânga; 3-4 - revenire; 5-6 - fandare spre dreapta; 7-8 - revenire;</p>	<p>1 min.</p> <p>8x3</p>	<p>O</p>		Se pune accentul pe corectitudine , brațele trebuie sa fie perfect întinse

	<p>Ex 7 P.i. Stând, cu mâinile la mijloc Sărituri ca mingea, la semnal sonor sărituri cu genunchii la piept, sărituri comice, măgărușul, statui</p>	<p>1 min. 8x3</p>	<p>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</p>	
<p>Etapa fundamentală 65 min</p> <p>o4 – sa reproducă verbal desfășurarea exercițiului</p> <p>o1 – să înțeleagă și să explice exercițiile pe care le vor executa</p> <p>o7 – să deprindă exercițiul</p> <p>o13 – să se bucure de reușita</p> <p>o14 – să-și încurajeze colegii</p> <p>o15 – să-și dezvolte spiritul de echipa</p>	<p>Acomodarea cu mingea: cate 2 față în față: - aruncarea mingii de deasupra capului spre partenerul situat in față; - aruncarea mingii cu o mână spre partener; - aruncarea mingii spre partener cu podeaua; - pase de sus cu două mâini; - preluare de jos cu două mâini - combinații de pase, preluări și atac</p> <p>1. Dezvoltarea vitezei de reacție</p> <p>a. Jocul „nu cade mingea” - se împarte colectivul in 2 grupe egale, fiecare echipa având de aparat o suprafața de 9/9 m. Una din echipe va avea 5 mingi, la semnalul profesorului jucătorii care au mingile vor arunca toți odată, iar echipa din apărare va prinde cat mai multe mingi fără să cadă pe podea. Câștigă echipa care prinde mai multe mingi. Jocul se repeta de câteva ori.</p> <p>b. preluare cu 2 mâini de jos din prima peste fileu din minge aruncata de profesor</p> <p>2. Consolidarea procedeelor tehnice „Serviciu” și „Preluării sin serviciu”</p> <p>a) serviciul de jos peste fileu de la linia de 6 m, preluare la ridicător care este situat in centru. b) idem a, dar cu serviciul de sus</p>	<p>1 min. 1 min. 1 min. 1 min. 4 min.</p> <p>X5</p> <p>X4</p>	<p>Sportivii trebuie să reacționeze cât mai rapid, pentru a prinde mingile.</p> <p>Colectivul este împărțit pe grupe de 4 sportivi cu 2 mingi: vor fi 2 jucători in preluare care vor schimba după fiecare</p>	<p>Sportivii trebuie sa fie receptivi si sa asculte indicațiile profesorului</p>

<p>o16 – să-și dezvolte dorința de a câștiga</p> <p>o17 – să știe să gestioneze eșecul</p>	<p>c) același exercițiu, dar cu serviciu de la linia de 9 m</p> <p>d) 2 jucători în preluare și unul la plasă (ridicător) ceilalți vor executa pe rând serviciu de sus spre cei doi aflați în preluare, iar mingea va fi trimisă spre centrul terenului între zonele 2-3;</p> <p>e) același exercițiu (d) dar cei 2 aflați în preluare sunt orientați cu spatele la plasă, la semnalul profesorului, jucătorii aflați în zona regulamentară de serviciu, execută serviciu spre cei 2 din preluare, timp în care aceștia se întorc cu fața la plasă și vor executa preluarea de jos spre zonele 2-3</p> <p>Joc bilateral cu tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - serviciu și preluare din serviciu - arbitraj efectuat de profesor 	<p>X4</p> <p>X4</p> <p>X4</p> <p>15m</p>	<p>preluare, unul va fi ridicător și unul va fi în terenul advers și va executa serviciul de jos;</p>	
<p>Partea de încheiere</p> <p>5 min</p> <p>o12 – să aprecieze corect</p> <p>o10 – să execute cu amplitudine maximă mișcările</p>	<ul style="list-style-type: none"> - exerciții de mers cu respirație specifică - exerciții de alergare cu respirație specifică - adunare aliniere - apreciere generală cu privire la - desfășurarea orei - salutul 	<p>2turi</p>	<p>Se încearcă readucerea indicilor morfofuncționali în limitele normale</p>	

Bibliografie:

1. **Adam V.** Inițiere în jocul de volei. De la Minonette la VolleyBall. București: Andreas, 2000. 138 p.
2. **Conohova T., Păcuraru A.**, Teoria și metodică jocului de volei, Iași: PIM, 2014. 145 p.
3. **Cârstea Gh.** Teoria și metodică educației fizice. București: AM-Da, 2000. 172 p.

Anexa 8 Tabelul A. 8.1. Centralizator al rezultatelor obținute de cele două grupe la „Probele F.R.Volei”, n=15

ECHIPA		TESARE	Talia	Săritura cu elan cu 1 mână	Săritura de pe loc cu 2 mâini	Deplasare laterala pe 4 m (45")	Flexibilitate frontala	Abdomen (30" -15" -30")	Tripla săritura de pe 2 pe 2 picioare	Deplasare 6 mx5 repetări
Gr. Experiment	SUMA	T.I	2703	4414	4182	597	192,9	1125,5	11303,7	121,35
	M. ARITMETICĂ	T.I	180,50	294,20	278,80	39,80	12,86	75,10	753,58	8,09
	SUMA	T.F	2739,75	4553,11	4341,9	608,5	201	1146,9	11988,1	106,35
	M. ARITMETICĂ	T.F	182,65	303,54	289,46	40,57	13,40	76,46	799,21	7,09
Gr. Martor	SUMA	T.I	2706	4416	4224	594,75	187,95	1124	11257	120
	M. ARITMETICĂ	T.I	180,4	294,4	281,6	39,65	12,73	74,93	750,46	8,09
	SUMA	T.F	2737	4443	4230	598	195	1127,1	11454,9	115,95
	M. ARITMETICĂ	T.F	182,50	296,2	282	39,86	13,00	75,14	763,66	7,73

Tabelul A. 8. 2. Centralizator al rezultatelor obținute de cele două grupe la „Testarea antropometrică”, n=15

ECHIPA	INDICATOR STATISTIC	TESTARE	ÎNALȚI MEA CU BRAȚELE ÎNTINSE ÎN SUS	ANVERGURA	MASĂ CORPORALĂ	LUNGIME PALMA	BUST	LUNGIME BRAȚ	LUNGIME ANTE BRAT	PERIMETR U TORACIC
Gr. Experiment	SUMA	T.I	3460,65	2736	1032	287,1	1393,2	475,5	396,3	1350
	M. ARITMETICĂ	T.I	230,71	182,40	68,80	19,14	92,80	31,70	26,2	90,00
	SUMA	T.F	3605,55	2839,2	1097,10	306,3	1436,85	527,40	422,7	1391,85
	M. ARITMETICĂ	T.F	240,37	189,28	73,14	20,42	95,79	35,16	28,18	92,79
Gr. Martor	SUMA	T.I	3448	2718,75	1026,90	287,10	1380	467,4	393,0	1343,10
	M. ARITMETICĂ	T.I	229,86	181,25	68,46	19,14	92,00	31,16	26,2	89,56
	SUMA	T.F	3492,90	2573,7	1055,6	294	1394	490,95	405	1367,40
	M. ARITMETICĂ	T.F	232,86	183,58	70,37	19,60	92,93	32,73	27,00	91,16

Anexa 9 Tabelul A. 9. 1. Centralizator al rezultatelor obținute de cele două grupe la „Testarea parametrilor funcționali și senzomotorii”, n=15

ECHIPA	INDICATOR STATISTIC	TESTARE	Frecvența cardiacă	Testul de coordonare psiho-motorie	Testul Matorin	Testul Romberg	Indicele de refacere Dorgo	Testul Ruffier
Gr. Experiment	SUMA	T.I	1159	145,20	5289,90	235,10	67,4	137,45
	M. ARITMETICĂ	T.F	77,26	9,68	352,66	15,68	4,29	9,11
	SUMA	T.I	1063,20	134	5430,75	250,95	61,80	126,60
	M. ARITMETICĂ	T.F	70,88	9,23	362,05	16,73	4,12	8,42
Gr. Martor	SUMA	T.I	1164,90	148,20	5273	233,10	66,60	137,40
	M. ARITMETICĂ	T.F	77,66	9,88	351,53	15,54	4,44	9,16
	SUMA	T.I	1127	145	5325	240	66,25	135
	M. ARITMETICĂ	T.F	75,13	9,66	355	16,00	4,31	9,00

Tabelul A 9. 2. Centralizator al rezultatelor obținute de cele două grupe la „Testarea parametrilor fizici”, n=15

ECHIPA	INDICATOR STATISTIC	TESTARE	Alergare de viteză	Alergare de rezistență	Aruncarea mingii medicinale de 2 kg.
Gr. Experiment	SUMA	T.I	52,8	2493,39	11940
	M. ARITMETICĂ	T.I	3,52	166,26	796,76
	SUMA	TF	19,95	2348,10	9610,80
	M. ARITMETICĂ	T.F	3,33	156,54	640,72
Gr. Martor	SUMA	T.I	52,65	2496,90	8881,95
	M. ARITMETICĂ	T.I	3,51	166,46	592,13
	SUMA	TF	51,90	2464,65	9610,80
	M. ARITMETICĂ	T.F	3,46	164,31	410,01

Anexa 10 **GRILA DE CALCUL A INDICILOR 2013 / 2014**

INDICI	PROBE DE CONTROL				
	Deplasare laterala pe 4 m (45sec)	Tripla săritura (metri)	Flexibilitate (cm)	Deplasare 5 x 6 m (secunde)	Abdomen (30/15/30)
1.00	40	10	30		76
0.95	39	9.75	29		74
0.90	38	9.5	27		72
0.85	37	9.25	26		70
0.80	36	9	24		68
0.75	35	8.75	23		67
0.70	34	8.5	21		66
0.65	33	8.25	20		64
0.60	32	8	18		62
0.55	31	7.75	17		60
0.50	30	7.5	15		59
0.45	29	7.25	14		58
0.40	28	7	12		56
0.35	27	6.75	11		54
0.30	26	6.5	9		53
0.25	25	6.25	8		51
0.20	24	6	6		49
0.15	23	5.75	5		47
0.10	22	5.5	3		45
0.05	21	5.25	2		44
0.01	20	5	0		43
0.00	19	4.99	-1		42

Indicele săriturii = [(Talia / înălțimea fileului) x (Săritura de pe loc cu 2 mâini - înălțimea fileului + Săritura cu elan cu o mana - înălțimea fileului)] / 100

Indicele general de motricitate = Indicele Săriturii + Indicele de deplasare laterala + Indicele de Tripla săritura + Indicele de Flexibilitate + Indicele de deplasare 5x6 (0,5) + Indicele de abdomen

Indicelui de triplă săritura (fiind fără barem) i se va acorda valoarea de 0,50 (din oficiu) pentru fiecare sportiv.

Anexa 11 **Tabel A. 11.1. Valorile „Indicelui general de motricitate”, obținut de ambele echipe la ambele testări, n=15**

Nr. Crt.	Testul fizic	CSS Nicu-Gane Fălticeni		LPS Piatra-Neamț	
		Testare inițială	Testare finală	Testare inițială	Testare finală
1	Talia	Obligatoriu în teren un jucător de cel puțin 190 cm			
2	Indicele săriturii	0,62	0,70	0,66	0,68
3	Deplasare laterală pe patru metri (45'')	0,85	1,00	1,00	1,00
4	Flexibilitate frontală	0,40	0,40	0,40	0,40
5	Abdomen 30''-15''-30''	0,85	0,95	1,00	1,00
6	Triplă săritură de pe două picioare	0,50	0,50	0,45	0,50
7	Deplasare 6 metri X 5 repetări	0,50	0,50	0,50	0,50
8	Indicele general de motricitate	3,72	4,05	4,01	4,08

GRILĂ DE APRECIERE A TEHNICII

Nume.....

Echipa

PASĂ CU DOUĂ MĂINI DE SUS ÎNTRE ZONELE 2-3 DIN MINGE ARUNCATĂ DE ANTRENOR

FAZA 1	FAZA 2	FAZA 3	FAZA 4	FAZA 5
Poziție fundamentală	Deplasare spre minge	Contactul cu mingea	Lucrul brațelor	Lucrul celorlalte segmente si finalizarea procedurii/ Acuratețe
<p>1. jucătorul sta pe toata talpa</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>1. deplasarea este greoaie</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>1. nu se realizează „cupa”</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>1. coatele sunt depărtate</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>1. mișcarea de „resort” nu este făcută</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>2. picioarele nu sunt flectate</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>2. mișcarea la întâmpinarea mingii nu este făcută corect</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>2. nu se face amortizarea</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>2. în momentul impulsului brațele se opresc, nu urmează traiectoria mingii</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>2. finalul execuției îl prinde pe jucător pe toată talpa</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>3. brațele nu sunt poziționate corect</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>3. privirea nu este la minge</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>3. degetele sunt rigide</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>3. traiectoria mingii este eronată</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>3.</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>4. privirea nu este la minge</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>4. biomecanica generală este precară/alte greșeli</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>4. biomecanica generală este precară/alte greșeli</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>4.</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>4. biomecanica generală este precară/alte greșeli</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>5. biomecanica generală este precară /alte greșeli</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			<p>5. biomecanica generală este precară/alte greșeli</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p>6.</p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				

Anexa 13 Tabel nominal Călugărița Teodor Sebastian, C.S.S. Nicu-Gane Fălticeni
 „Rezultatele testării inițiale și finale, procedee tehnice.”

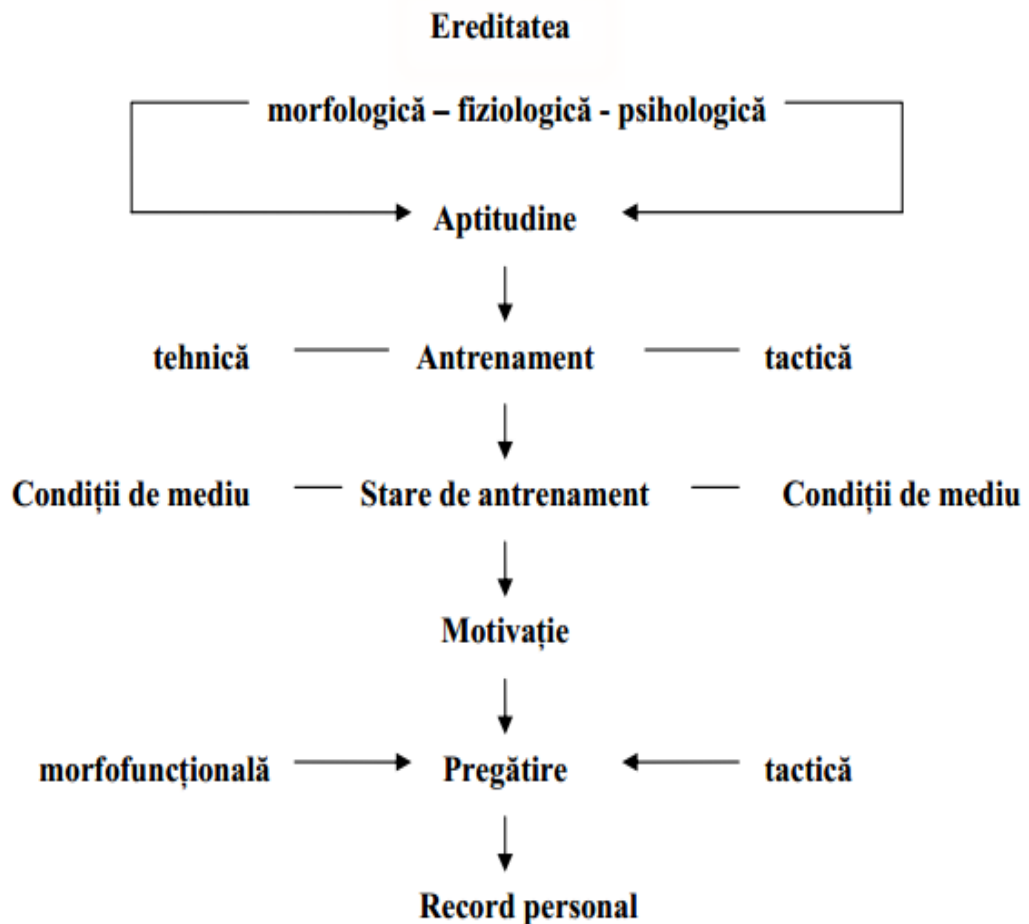
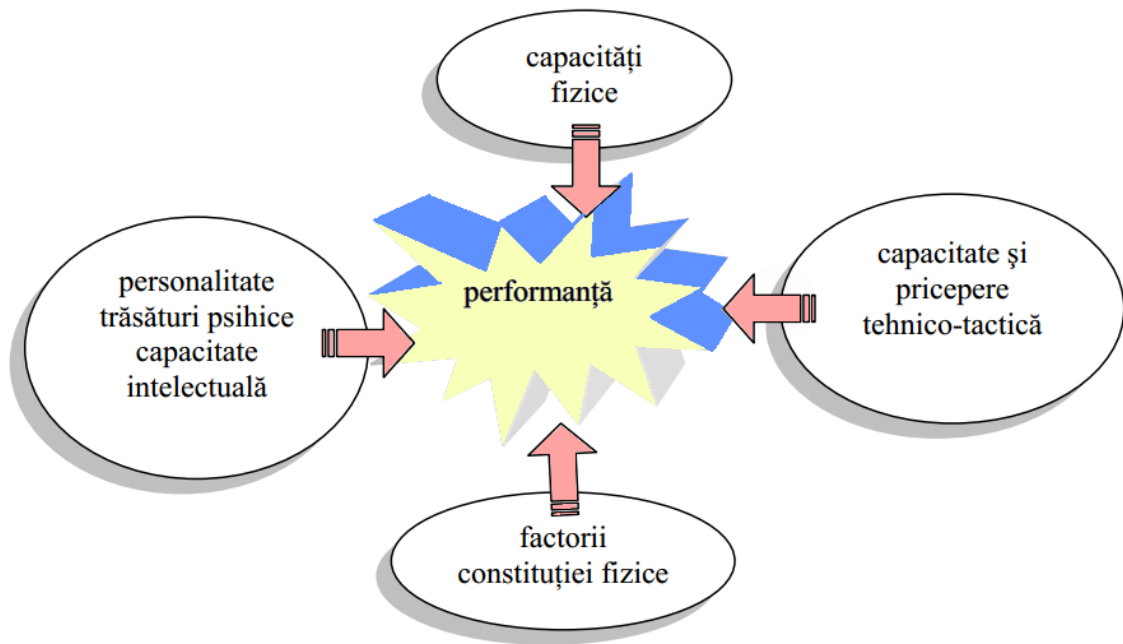
Procedeele tehnice	Fazele procedurii tehnice					TOTAL GREȘELI	
	FAZA 1	FAZA 2	FAZA 3	FAZA 4	FAZA 5		
	Poziție fundamentală	Deplasare spre minge	Contactul cu mingea	Lucrul brațelor	Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedurii/ acuratețe		
	NR GREȘELI	NR GREȘELI	NR GREȘELI	NR GREȘELI	NR GREȘELI		
Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor	T.I	8	9	7	7	9	41
	T.F	6	7	5	5	5	30
Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncată de antrenor	T.I	10	9	11	9	10	49
	T.F	6	8	6	7	8	35
Serviciu de sus în zona 1 sau 5	T.I.	7	8	9	9	8	42
	T.F.	8	8	9	9	8	42
Atac pe direcția elanului din minge pasată de antrenor	T.I.	4	13	10	8	7	42
	T.F	4	8	8	5	6	31
TOTAL	T.I.	29	41	37	33	34	174
	T.F.	24	31	28	26	31	140

Anexa 14 Tabel nominal , Murarau Andrei, L.P.S. Piatra-Neamț
 „Rezultatele testării inițiale și finale, procedee tehnice.”

Procedeul tehnic	Fazele procedeeului tehnic					TOTAL GREȘELI	
	FAZA 1		FAZA 2	FAZA 3	FAZA 4		FAZA 5
	Poziție fundamentală		Deplasare spre minge	Contactul cu mingea	Lucrul brațelor		Lucrul celorlalte segmente si finalizarea procedeeului/ acuratețe
	NR GREȘELI		NR GREȘELI	NR GREȘELI	NR GREȘELI		NR GREȘELI
Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor	T.I	9	9	7	7	11	43
	T.F	8	8	6	7	10	39
Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor	T.I	5	11	12	11	11	50
	T.F	5	10	11	10	10	46
Serviciu de sus în zona 1 sau 5	T.I.	6	11	11	9	6	43
	T.F.	6	10	10	8	5	39
Atac pe direcția elanului din minge pasată de antrenor	T.I.	4	13	10	10	5	42
	T.F	4	12	9	9	5	39
TOTAL	T.I.	24	44	40	37	33	178
	T.F.	23	40	36	34	30	163

Anexa 15 Centralizator al rezultatelor (nr. greșeli) obținute de cele două grupe la procedeele tehnice

Procedeul tehnic		Fazele procedeei tehnice										TOTAL GREȘELI	
		FAZA 1		FAZA 2		FAZA 3		FAZA 4		FAZA 5			
		Poziție fundamentală		Deplasare spre minge		Contactul cu mingea		Lucrul brațelor		Lucrul celorlalte segmente și finalizarea procedeei/ acuratețe			
		NR GREȘELI		NR GREȘELI		NR GREȘELI		NR GREȘELI		NR GREȘELI			
		Gr. M	Gr. E	Gr. M	Gr. E	Gr. M	Gr. E	Gr. M	Gr. E	Gr. M	Gr. E	Gr. M	Gr. E
Pasă cu două mâini de sus între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor	T.I.	124,4	123,2	130,7	127,2	118,8	119,5	104,8	105,3	136,6	134,1	615,60	609,3
	T.F.	123,20	97,10	128,60	111,5	117,90	82,3	103,70	81,5	136,20	84,2	609,60	456,60
Preluare cu două mâini de jos între zonele 2-3 din minge aruncata de antrenor	T.I.	155,8	153,4	136,25	132,4	169,5	165,2	135,30	135,3	151,5	149,3	748,35	735,6
	T.F.	145,60	95,30	126,40	120,7	166,50	97,5	126,60	106,2	143,80	120,3	708,90	540,00
Serviciu de sus în zona 1 sau 5	T.I.	107,3	106,1	122,7	121,8	139,75	138,5	137,8	136,6	126,8	125,8	634,35	638,6
	T.F.	101,20	76,10	117,90	90,8	132,60	96,5	130,60	95,6	118,70	91,6	600,10	450,60
Atac pe direcția elanului din minge pasată de antrenor	T.I.	66,5	65,5	175,5	191,5	152,3	151,3	122,35	121,35	107,6	104,4	626,25	634,05
	T.F.	61,20	41,95	170,80	125,5	145,50	113,5	116,40	92,35	101,30	79,4	595,20	452,70
TOTAL GREȘELI	T.I.	454,3	448,20	567,15	572,90	580,35	576,5	500,25	498,55	522,50	513,60	2626,55	2609,55
	T.F.	431,20	310,45	543,70	448,50	562,50	389,8	477,30	375,65	500,00	375,50	2513,80	1899,90



ROMÂNIA



DUPLICAT

ELIBERAT INVENTATORULUI
în baza Art.35 alin.(2),
din Legea nr.64/1991 republicată

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Brevet de invenție

Nr. 125084

Acordat în temeiul Legii nr.64/1991 privind brevetele de invenție, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.541, din 08 august 2007.

Titular: UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE" DIN SUCEAVA,
SUCEAVA, SV, RO

Titlul invenției: APARAT PENTRU ÎNVĂȚAREA ȘI TESTAREA PASEI DE
SUS LA JOCUL DE VOLEI

Inventatori: MOROȘAN LARIONESCU VIRGIL ADRIAN, SUCEAVA, SV,
RO; ONESIM FLORIN, FĂLTICENI, SV, RO

Descrierea invenției, revendicările și desenele la care se face referință în acestea, fac parte integrantă din prezentul brevet de invenție.

Durata brevetului de invenție este de 20 ani, cu începere de la data de 1.06.2008, cu condiția plății taxelor anuale de menținere în vigoare a brevetului.

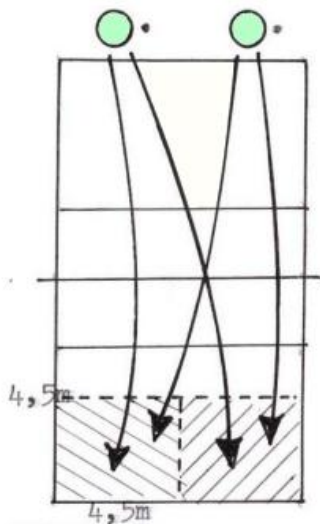
Confirm cele de mai sus prin
semnarea și aplicarea sigiliului
Director General



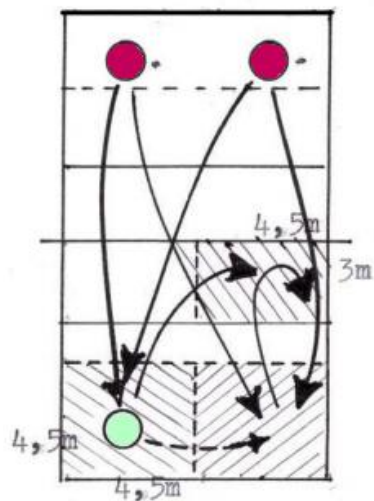
București, Data eliberării 29.07.2011

Anexa 18 Descrierea probelor tehnice

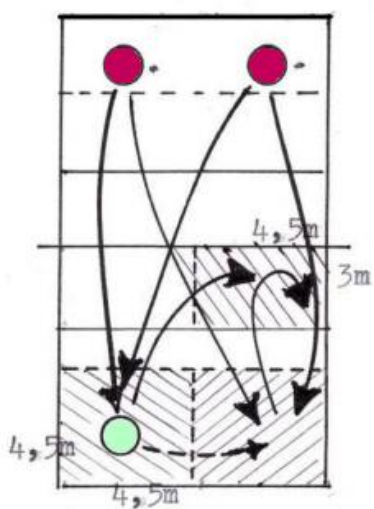
PROBA 1



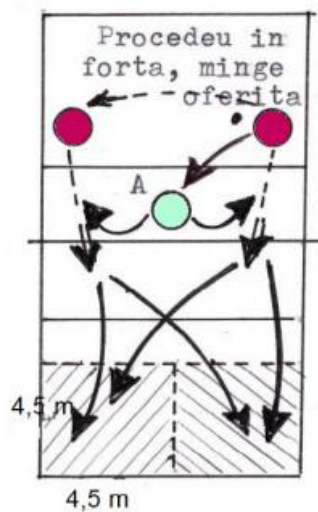
PROBA 2







PROBA 3



PROBA 4



LEGENDĂ

-  - JUCĂTOR
-  - ANTRENOR
-  - TRAIECTORIE MINGE
-  - ORIE JUCĂTOR

Anexa 19 Plan de pregătire anual (Macroциclu), Grupa Experiment

COMPONENȚA ECHIPEI		PLAN DE PREGĂTIRE ANUA												Sezon competițional:					
ATACANȚI	RIDICĂTOARI	LIBERO													Echipa:				
Obiective: De loc De performanță De instruire			Ocuparea locului Campionatul național divizia A1. i Calificarea Play off / Promovarea în Div A1 / Calificarea în Juniori turneu final juniori Indici de eficiență maximali; Creșterea IE la.....																
OBIECTIVE PE FACTORII ANTRENAMENTULUI			PREGĂTIRE FIZICĂ • Dezvoltarea F/V (detentei) • Dezvoltarea vitezei în execuția procedurilor tehnice • Dezvoltarea rezistenței specifice • Îmbunătățirea îndemânării specifice, supleții și mobilității				PREGĂTIRE TEHNICĂ • Perfecționarea acțiunilor de joc • Perfecționarea tehnicii specifice postului • Perfecționarea preciziei în finalizare • Perfecționarea tehnicii apărare				PREGĂTIRE TACTICĂ • Perfecționarea acțiunilor tehnico-tactice individuale, • Perfecționarea acțiunilor tehnico-tactice colective.				PREGĂTIRE TEORETICĂ ȘI PSIHOLOGICĂ • Noțiuni despre refacere și regim de viață • Cunoașterea și aplicarea concepției de joc a echipei proprii și a adversarului				
			LUNA	aug	sept	oct	noi	dec	ian	feb	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	TOTAL			
			Săptămâna	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48			
			Perioada	Perioada pregătitoare				Perioada competițională				P.preg.		Perioada competițională		Tranzitie			
			Nr.antrenamente	53	54	54	53	41	41	41	49	41	41	41	41	520			
			Nr.ore	82	84	84	72	52	54	56	70	58	56	56	56	780			
PREGĂTIRE FIZICĂ 30%			24	25	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	165			
Ex.pt. rezistența generală			4	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4				
Ex.pt. dezvoltarea musculaturii			3	4	4	-	1	2	2	-	-	-	2	2	3				
Ex. pt. dezvoltarea forței			3	3	4	2	2	2	1	2	2	2	2	-	-				
Ex. pt. mobilitate și suplețe			3	3	4	2	2	-	-	2	2	2	2	2	2				
Ex. pt. dezvoltarea detentei			4	4	5	2	2	-	-	2	2	2	-	2	2				
Ex. pt. forța specifică			3	3	5	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2				
Ex. pt. dezvoltarea vitezei			4	2	6	2	2	3	3	2	2	2	2	2	-				
Ex. pt. rezistența specifică			-	3	6	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3				
PREGĂTIRE TEHNICĂ 20%			12	14	9	8	8	10	10	8	8	8	8	8	7	110			
Structuri pentru atac			5	6	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2				
Structuri pentru apărare			5	6	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2				
Ex. potrivit specializării			2	2	5	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3				
PREGĂTIRE TACTICĂ+PSIHOLOGICĂ 20%			7	7	14	14	9	7	7	14	14	9	4	4	4	110			
Acțiuni individuale atac			3	2	5	-	2	2	2	5	-	1	4	-	-				
Acțiuni colective apărare			3	2	-	1	-	-	-	-	1	2	1	-	-				
Ex. pt. blocajul colectiv			1	2	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-				
Ex. pe cupluri atacant-ridicător			-	1	-	1	1	1	-	-	1	1	-	1	1				
Ex. pe linii			-	-	5	5	1	1	1	5	5	2	1	1	1				
Ex. pt. colaborare cu j libero în L2			-	-	4	5	2	1	1	4	5	1	1	1	1				
Componenta specifică (analiză video/biomecanică)			5	5	5	3	6	6	6	2	2	2	2	-	-	44			
Refacere			Pe parcursul fiecărui microциclu																
Jocuri Verificare Probe control Oficiale			Pe toată perioada macroциclului												99				

Anexa 20 Act de implementare a rezultatelor cercetărilor



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN SUCEAVA

COLEGIUL NAȚIONAL „NICU GANE”
FĂLTICENI

Str. Sucevei, Nr. 105

☎ 0230-541227, fax: 0230-541227

✉ nicu_gane@yahoo.com, WEB: www.nicugane.ro



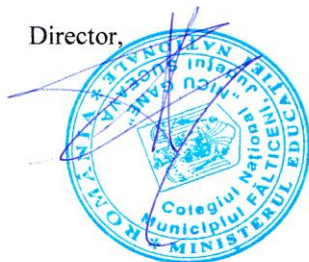
Nr. 5135 din 25.11.2014

Adeverință

Adeverim prin prezenta faptul că domnul Onesim Florin, cadru didactic la Școala Gimnazială „Ion Irimescu” Fălticeni, a desfășurat în cadrul sălii de sport a Colegiului Național „Nicu-Gane Fălticeni” o activitate legată de implementarea unor noi metode în antrenamentul echipei de Juniori 2 (Cadeți 15-16 ani), CSS Nicu-Gane Fălticeni,

Eliberăm prezenta adeverință pentru completarea dosarului de doctorat.

Director,





CLUBUL SPORTIV ȘCOLAR "NICU GANE" - FĂLTICENI
Str. Sucevei, Nr. 105, Loc. Fălticeni, Jud. Suceava
Tel./ Fax: 0230541227



Nr.3387 Din 14.11.2014

ADEVERINȚĂ

Prin prezenta confirmăm faptul că domnul Onesim Florin, cadru didactic la Școala Gimnazială „Ion Irimescu” Fălticeni, a elaborat o programă cu metode și mijloace caracteristice analizei video/biomecanice, pentru corectarea greșelilor de execuție a principalelor procedee tehnice din jocul de volei, experimentată și verificată al C.S.S. Colegiul National „Nicu Gane” Fălticeni. Programa a fost implementată în cadrul antrenamentelor echipei de Juniori II (Cadeți 15-16 ani), iar rezultatele obținute de sportivi în competiții au fost mai bune, randamentul de joc crescând.

Eliberăm prezenta adeverință pentru completarea dosarului de doctorat.

Coordonator C.S.S.,

Prof. Daraba Iulian



L.P.S. Piatra Neamt
Nr. 1457 din 14.08.2014

ADEVERINȚĂ

Prin prezenta, adevărim faptul că domnul Oașim Florin, profesor al Școlii Gimnaziale „Ion Irimescu” Fălcișeni, doctorand la Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport Chișinău, sub îndrumarea domnului Prof. Univ. Dr. Păcuraru Alexandru susținea în anul competițional 2013-2014, un experiment științific la o grupă de volei, cadeți (juniori 15-16 ani) antrenați de domnul profesor Nica Andrei.

Prof.
Nica Andrei



DECLARAȚIE
privind asumarea răspunderii

Subsemnatul **ONESIM FLORIN**, declar pe propria răspundere că materialele prezentate în această teză de doctorat sunt rezultatul muncii mele, propriilor cercetări și realizări științifice.


Conștientizez că, în caz contrar, voi suporta consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

ONESIM FLORIN

INFORMAȚII PERSONALE

ONESIM Florin



 Sucevei, Bl. 115, Sc. E, Ap. 17, Fălticeni, Suceava, România

 0040752522520

 florinonesim@yahoo.com

Sexul Masculin | Data nașterii 12/04/1984 | Naționalitatea Română

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

2009 - prezent **Profesor titular de Educație fizică și sport**

Șc. Gimnazială „Ion Irimescu Fălticeni”

Tipul sau sectorul de activitate Învățământ gimnazial

2008 - 2009 **Profesor titular de Educație fizică și sport**

Colegiul „Alexandru cel Bun” Gura-Humorului

Tipul sau sectorul de activitate Învățământ liceal

EDUCAȚIE ȘI FORMARE

2010 – 2014

Doctorand în Pedagogie (Prezent)

Universitatea de Stat de EFS, Chișinău

2008 – 2011

Licențiat în Kinetoterapie și Motricitate Specială

Facultatea de Educație Fizică și Sport „Ștefan cel Mare” Suceava

2008 – 2010

Masterat „Educație fizică și sport competițional”

Facultatea de Educație Fizică și Sport, Universitatea din Pitești

2004 - 2008

Licențiat în Educație fizică și sport

Facultatea de Educație Fizică și Sport „Ștefan cel Mare,, Suceava

1999 – 2003

Absolvent liceu, secția umană

Colegiul Național „Nicu-Gane ” Fălticeni

COMPETENTE PERSONALE

Limba(i) maternă(e) Română

Alte limbi străine cunoscute

	INTELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citare	Participare la conversație	Discurs oral	
Limba Franceză	C1	C1	C1	C1	B2
Limba Engleză	B2	B2	B2	B2	B1

Competențe de comunicare

Bune competențe de comunicare dobândite în timpul formării profesionale și în timpul experienței acumulate la serviciu.

Performanțe

Gradul II în învățământ 2014
Media anilor de studiu Kinetoterapie și Motricitate Specială 9,45, LICENȚĂ 10
Medie Disertație 10
Definitiv în învățământ 2010
Titular în învățământ din anul 2008
Media anilor de studiu Educație fizică și sport 9,52 (șef de promoție) LICENȚĂ 9,65
Medalie de argint la Conferința Internațională EFS Chișinău 2008 cu tema : Analiză biomecanică în volei.
Paralelă între bătaia simultană și cea alternativă

Competențe informatice

Cunoștințe operare PC Microsoft Office, AcdSee, Photoshop Instalări: Windows drivere, periferice, navigare pe internet, download etc. Hardware - asamblare componente, asamblare sisteme , etc

Alte competențe

Sunt o persoană dinamică, caracterizată de dorința de a învăța lucruri noi și de a performa în domeniul de interes

Permis de conducere

B, C, C+E

Publicații

- Onesim F., Păcuraru A.** The impact of the video/biomechanical analysis of functional and sensory motor parameters of the volleyball players. In: Revista de specialitate USEFS, 2015, p. 33-39
- Onesim F.** The influence of the video/biomechanical analysis on physical parameters on 15-16 yers old volleyball players. In: Revista de specialitate USEFS, 2015, p. 45-47
- Onesim F.** Efectele analizei biomcanice asupra acurateții pasei cu două mâini de sus și de jos în jocul de volei. In: Materialele Conferinței Științifice Internaționale "Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de învățământ în domeniul Culturii Fizice", Chișinău, 2014, p.144-148
- Onesim F. Păcuraru A.** Video/biomechanical analysis and plyometric exercices, reliable means to improve the expansion in the volleyball game. In: Materialele Conferinței Internaționale „Trends and perspectives in physical culture and sports”, Suceava, 2014, p.75-81
- Onesim F.** Bloc-masterul o altă formă de îmbunătățire a atacului în jocul de volei. In: Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de învățământ în domeniul Culturii Fizice”, Chișinău, 2013, p.145-148
- Onesim F.** The framework device for strike attack and service, the „sine qua non” condition for learning fundamental tehniques service and strike attack. In: The Annals of the "Stefan cel Mare" University, Physical Education and Sport Section, 2012, p. 98-102
- Onesim F., Păcuraru A.,** Hitting the ball, the most important synergistic part of the attack within the game of volleyball. In: Conference with international participation „Health and social integration by means of physical education and sport”, Târgoviște, 2011, p 63-65.
- Larionescu V., Onesim F.** Biomechanical analysis of high jump in volleyball – study between simultaneous. beating and alternative one. In: Materialele Conferinței Internaționale „ Trends and perspectives in physical culture and sports”, Suceava, 2009 , p.63-70

