

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

**Cu titlu de manuscris
C.Z.U: 796.412.2:796.011.3 (043.2)**

Harabagiu Neculai

**PREGĂTIREA SPORTIVĂ A VOLEIBALIȘTILOR SENIORI
PRIN UTILIZAREA SOFTULUI „DATA VOLLEY”**

Specialitatea 533.04. Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație

Rezumatul tezei de doctor în științe ale educației

Chișinău, 2021

**Teza a fost elaborată la Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport
din Chișinău**

Conducător științific:

PĂCURARU Alexandru, doctor în științe pedagogice, profesor universitar

Componenta Consiliului Științific Specializat:

1. MANOLACHI Veaceslav, doctor habilitat în științe pedagogice, profesor universitar, USEFS, Chișinău - președinte
2. ONOI Mihail, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, USEFS, Chișinău – secretar științific
3. MIHĂILĂ Ion, doctor în educație fizică și sport, profesor universitar, Universitatea din Pitești, România - membru
4. TRIBOI Vasile, doctor în științe pedagogice, profesor universitar, USEFS, Chișinău – membru
5. MOCROUSOV Elena, doctor habilitat în științe ale educației, conferențiar universitar, USEFS, Chișinău - membru
6. TĂBÎRȚĂ Vasile, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, USEFS, Chișinău – membru

Referenți oficiali:

1. CIORBĂ Constantin, doctor habilitat în științe pedagogice, profesor universitar, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Chișinău
2. CONOHOVA Tatiana, doctor în științe pedagogice, conferențiar universitar, USEFS, Chișinău

Susținerea tezei va avea loc la 23.12.2021, ora 14.00, aud. 105 (Sala Mică a Senatului) în ședința Consiliului Științific Specializat D 533.04-21-47, din cadrul Universității de Stat de Educație Fizică și Sport din Republica Moldova

Adresa: str. A. Doga 22, Chișinău, MD-2024.

Teza de doctor și rezumatul pot fi consultate la Biblioteca Universității de Stat de Educație Fizică și Sport și pe pagina web a ANACEC.

Rezumatul a fost expediat la _____ 2021.

**Secretar științific al
Consiliului Științific Specializat,
doctor în științe pedagogice,
conferențiar universitar**

Onoi Mihail

**Conducător științific:
doctor în științe pedagogice,
profesor universitar**

Păcuraru Alexandru

Autor:

Harabagiu Neculai

© Harabagiu Neculai, 2021

CUPRINS

1. Repere conceptuale ale cercetării.....	4
2. Bazele teoretico-metodice privind pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori (conținutul de bază al capitolului 1).....	7
3. Metodologia pregătirii voleibaliștilor seniori prin utilizarea softului „Data Volley” (conținutul de bază al capitolului 2).....	8
4. Argumentarea experimentală a eficienței aplicării programului „Data Volley” în procesul de pregătire a voleibaliștilor seniori (conținutul de bază al capitolului 3).....	15
5. Concluzii generale și recomandări.....	22
6. Bibliografie.....	25
7. Lista publicațiilor la tema tezei	27
8. Adnotare (în limba română, rusă și engleză).....	28

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea și importanța temei abordate. Antrenamentul sportiv este un proces multianual, care se desfășoară după anumite regulamente generale ale dezvoltării performanței sportive în funcție de nivelul dezvoltării aptitudinilor motrice, al capacităților intelectuale și a trăsăturilor psihologice ale sportivilor.

Obiectivul principal al oricărui antrenament sportiv a fost și rămâne intensificarea limitelor de adaptare a sportivilor la eforturi fizice excesive, având ca obiectiv atingerea randamentului maxim în activitatea sportivă [3, 4, 5, 8, 11, 12, 20, 28].

Analizând literatura de specialitate din domeniul pregătirii sportive observăm că marea majoritate a publicațiilor și lucrărilor științifice sunt dedicate antrenamentului sportiv la nivel de începători și juniori, unde se pun bazele performanței sportive [25, 30, 31, 34]. Acest lucru este valabil și în jocul de volei, unde problema pregătirii sportive la nivel de seniori în România nu a fost tratată atât de mult de specialiștii din acest domeniu.

În acest moment, voleiul este unul dintre cele mai atrăgătoare și iubite jocuri sportive din întreaga lume, datorită spectaculozității acțiunilor de joc și dinamismului cu care se succed fazele de joc. Acest lucru îi obligă pe antrenori să vină cu noi metode eficiente, în vederea perfecționării continue a acestui minunat joc sportiv.

Actualmente, în etapele de pregătire sportivă a voleibaliștilor, nu există multe metodologii de optimizare a pregătirii sportive, care să ofere statistici complete de analiză și evaluare obiectivă asupra performanței sportive, acest lucru fiind valabil și la nivel de seniori [19, p. 19-22]. Având în vedere că nivelul pregătirii sportive a voleibaliștilor seniori pe plan național este unul mediu, impune specialiștilor din domeniu căutarea de noi soluții pentru optimizarea procesului de antrenament [38, 41].

În ultimii ani sportul a devenit tot mai tehnologizat, fapt pentru care în procesul de pregătire sportivă, sunt folosite tot mai des aparate tehnice și electronice de ultimă generație care permit obținerea mult mai rapidă a informațiilor ce țin de acțiunile de joc ale fiecărui sportiv în parte și ale întregii echipe [1, 7, 39, 42]. Aceste informații sunt un sprijin real pentru detectarea mult mai rapidă a problemelor sau erorilor de ordin tehnico-tactic apărute în multitudinea situațiilor de joc, în urma cărora se pot lua decizii importante, care ar ajuta la îmbunătățirea anumitor acțiuni de joc, apărute în timpul competițiilor. În sportul de mare performanță au apărut și continuă să apară programe specializate, care după părerea noastră pot fi aplicate eficient și în procesul de pregătire a voleibaliștilor seniori. Un astfel de program este softul de analiză statistică „Data Volley”, care permite înregistrarea în timp real a tuturor acțiunilor de joc ale fiecărui jucător în parte sau a întregii echipe. Acest program a fost deja utilizat cu succes în voleiul de performanță, însă n-a avut o destinație specială la nivel de cercetare globală, de aceea scopul prezentei lucrări, este acela de a optimiza pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori și totodată creșterea eficienței în joc a echipei, cu ajutorul datelor statistice oferite de softul de analiză statistică „Data Volley”.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare

În ultimii ani jocul de volei a devenit tot mai popular și mai iubit, atât pe plan național, cât și internațional. În privința performanței seniorilor, jocul a crescut mult în intensitate și asta nu numai datorită potențialului ridicat al jucătorilor, ci și a noilor metode de pregătire sportivă. Ca urmare, nivelul Campionatului Național de Volei din România a crescut simțitor în ultimii ani, fapt ce se datorează și calității jucătorilor de altă naționalitate transferați din campionate mult mai puternice. În schimb, în plan internațional lucrurile nu stau foarte bine, deoarece jocul echipelor din România nu se ridică încă la standardele europene. Același lucru putem spune și despre echipa națională a României, care a înregistrat rezultate modeste din multiple cauze. Una dintre acestea ar fi utilizarea insuficientă a noilor metodologii și tehnologii de ultimă generație, care ar permite obținerea operativă a informațiilor în raport cu acțiunile de joc ale fiecărui jucător și ale întregii echipe, în urma cărora antrenorul ar putea interveni cu unele soluții de optimizare a jocului.

Scopul cercetării constă în cercetarea experimentală a eficienței utilizării softului „Data Volley” în pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori.

Obiectivele cercetării: 1. Analiza datelor bibliografice pe problema pregătirii voleibaliștilor seniori la etapa actuală. 2. Stabilirea nivelului pregătirii sportive a voleibaliștilor seniori pe plan național. 3. Elaborarea programului experimental de aplicare a softului „Data Volley” în pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori. 4. Argumentarea experimentală a eficienței aplicării softului „Data Volley” în pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori.

Ipoteza cercetării. S-a presupus că folosirea softului „Data Volley” în pregătirea voleibaliștilor seniori, poate contribui la optimizarea antrenamentului sportiv, care în consecință facilitează:

- evaluarea obiectivă a jucătorilor;
- eficientizarea acțiunilor tehnico- tactice de joc;
- creșterea randamentului individual în cadrul echipei și implicit îmbunătățirea calitativă a jocului întregii echipe;
- menținerea pregătirii motrice optime, a întregii echipe.

Baza experimentală o constituie edificiile sportive ale Clubului Sportiv Arcada din județul Galați, România, precum și aparatele, materialele, instalațiile sportive ale acestora.

Noutatea și originalitatea științifică a cercetării constă în elaborarea și fundamentarea teoretică și științifică a programului experimental de aplicare a softului „Data Volley” în pregătirea voleibaliștilor seniori, ce contribuie la optimizarea procesului de pregătire sportivă a acestora.

Problema științifică soluționată constă în determinarea fundamentelor teoretice și practice privind elaborarea și implementarea programului experimental de aplicare a softului „Data Volley” în procesul pregătirii sportive a voleibaliștilor seniori. Implementarea programului experimental propus, contribuie la reducerea esențială a timpului analizei acțiunilor de joc, la sporirea obiectivității datelor

înregistrate, ajută la luarea deciziilor rapide și eficiente în conducerea jocurilor oficiale și amicale, precum și în cadrul antrenamentelor sportive.

Semnificația teoretică este reprezentată de faptul că a fost elaborat un nou concept de pregătire sportivă a voleibaliștilor seniori prin aplicarea softului „Data Volley” în procesul de instruire. Eficiența aplicării softului dat se exprimă prin faptul că acesta permite înregistrarea rapidă a acțiunilor de joc, care pot fi analizate și corectate din punct de vedere tehnic și tactic pe fiecare post de joc în parte, cât și la nivelul întregii echipe.

Valoarea aplicativă a lucrării denotă posibilitatea de punere în practică a metodologiei de înregistrare a acțiunilor jucătorilor în funcție de postul de joc al acestora. Aceasta permite intervenția cu soluții optime în organizarea și desfășurarea jocului. Programul experimental propus poate fi aplicat în calitate de ghid metodologic pentru antrenorii de volei, de la anumite categorii de vârstă, precum și în procesul de pregătire profesională a studenților din instituțiile de învățământ superior de educație fizică și sport pentru specialitatea „Volei”.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetării au fost implementate în procesul de antrenament precum și în cadrul jocurilor oficiale al echipelor participante în Campionatul Național de Volei seniori Divizia A1.

Încadrarea rezultatelor cercetării în practică. Metodologia experimentală propusă în cercetările date a fost aprobată și implementată în procesul de pregătire a echipei de volei seniori C.S. Arcada Galați. O parte din materialele cercetărilor au fost prezentate sub formă de articole și referate într-un număr de opt lucrări. Rezultatele cercetărilor privind tema dată au fost publicate în diverse sesiuni științifice interne și internaționale de specialitate. Pe parcursul activității de cercetare au fost publicate lucrări științifice la conferințele științifice internaționale de la Chișinău (2019, 2020); precum și la sesiuni științifice organizate de Facultățile de Educație Fizică și Sport din Galați (2019); București (2019); Bacău (2019, 2020).

Structura și volumul tezei. Teza cuprinde: introducere, 3 capitole, concluzii recomandări practico-metodice, bibliografie și anexe. Volumul tezei conține 186 de pagini, din care 145 reprezintă textul de bază, 41 de tabele, 51 de figuri, 10 fotografii și 10 anexe. Bibliografia este alcătuită din 215 de surse; din care 137 sunt în limba română, 57, în limba engleză, 12, în limba rusă și 9 site-uri.

Cuvinte-cheie: volei, seniori, soft, Data Volley, pregătire sportivă, pregătire fizică, indici calitativi.

CONȚINUTUL TEZEI

Introducerea reprezintă descrierea conceptelor moderne ce țin de cercetarea în cauză. Cercetările efectuate se axează pe actualitatea și importanța problemei abordate și a fost descrisă în detaliu situația pe plan național și internațional ce ține de pregătirea voleibaliștilor seniori. S-au identificat probleme ce țin de pregătirea voleibaliștilor seniori pe plan național. Au fost aduse diferite argumente, care confirmă necesitatea elaborării diferitor metodologii de optimizare a procesului de

pregătire a voleibaliștilor seniori la etapa actuală.

A fost stabilit scopul și elaborate obiectivele cercetării. Tot aici, sunt indicate direcțiile de soluționare a problemei științifice, importanța teoretică și valoarea practică a cercetărilor efectuate, referințe asupra prezentării rezultatelor cercetărilor, precum și sumarul compartimentelor tezei.

BAZELE TEORETICO-METODICE PRIVIND PREGĂTIREA SPORTIVĂ A VOLEIBALIȘTILOR SENIORI

(conținutul de bază al capitolului 1)

Odată cu obținerea performanțelor sportive, a apărut necesitatea de a pune în aplicare mijloace și metode de pregătire sportivă, acestea fiind elaborate și puse în practică de către cei care se ocupau de pregătirea sportivilor, mai târziu numiți antrenori.

Pentru a atinge performanțe sportive remarcabile într-o activitate sportivă, a apărut necesitatea ca antrenorii să aplice și cunoștințe din alte discipline științifice. Astfel, prin experiența practică acumulată, adăugând și cunoștințele teoretice din domeniul sportului, din alte discipline științifice necesare procesului de antrenament, precum și legile, principiile și metodele ce determină pregătirea pentru atingerea performanței sportive, au contribuit la apariția unei noi discipline, sub denumirea de „Teoria și metodica antrenamentului sportiv”. Această disciplină se preocupă de procesul de instruire a sportivilor în diferite ramuri sportive și în diferite etape ale pregătirii.

Acest fapt, cu certitudine, se aplică și în jocul de volei. Competițiile demonstrează că dinamica jocului de volei s-a schimbat foarte mult în ultimii ani, iar ceea ce caracterizează voleiul contemporan, este viteza mult mai mare de execuție și forță cu care sunt executate elementele tehnice de joc. Trecherile foarte rapide din atac în apărare, multitudinea și varietatea cu care se succed fazele de joc, oferă jucătorilor posibilitatea de a-și etala abilitățile motrice, fantezia sau capacitatea lor inventivă, pentru a putea oferi publicului spectator momente de o deosebită spectaculozitate.

Obținerea marilor performanțe în voleiul modern, este un obiectiv ce nu poate fi atins fără a dispune de un bogat bagaj informațional sau fără mijloacele și metodele tehnologice de ultimă generație. Cunoștințele organizate logic, cu privire la funcțiile, obiectivele, principiile, conținutul, construirea, organizarea, evaluarea și alte condiții și factori necesari, care într-o mare măsură determină cursul rezultatelor de formare, se numește sistem de pregătire în voleiul de performanță.

În ultimii ani tehnologiile informaționale ocupă din ce în ce mai mult teren în activitatea sportivă la toate nivelurile. Problema dată a fost și este permanent abordată atât de specialiștii din România [6, 13, 16, 17], cât și de cei din țările europene și mondiale [24, 29, 32, 33, 35].

Evaluarea performanțelor sportive în jocul de volei dar și în alte jocuri sportive este considerată a fi un instrument de bază pentru obținerea unor date concrete, utilizate ulterior în direcționarea procesului de antrenament, a strategiilor și viziunii antrenorului față de competiție [14, 15, 23, 26, 27]. Prin urmare, putem spune că analiza competiției, este o metodă obiectivă de a avea o privire de

ansamblu asupra tuturor factorilor implicați în procesul de pregătire sportivă, cu scopul de a obține rezultate performante.

În ultimul timp sportul a devenit tot mai tehnologizat, fapt pentru care nu mai putem să vorbim despre performanța sportivă, fără folosirea pe scară largă a computerului, a noilor resurse tehnologice și a mijloacelor moderne de evaluare statistică și video. În acest context, mai mulți cercetători au supus studiului diferite tehnologii de ultimă generație, în scopul eficientizării practicii sportului de performanță și nu numai [18, 21, 22, 43].

Un moment important în lumea sportului a fost reprezentat de apariția companiei italiene, Data Project, specializată pe furnizarea de soluții tehnologice pentru sportul de performanță, care oferă o varietate de servicii avansate pentru colectarea și înregistrarea datelor statistice, gestionarea competițiilor și o analiză aprofundată, care vine în ajutorul antrenorilor profesioniști. Un astfel de soft de analiză statistică promovat de Data Project, federațiilor și cluburilor profesioniste din lumea voleiului, este programul „Data Volley”.

Complexitatea softului vine din faptul că antrenorul nu are nevoie de mai multe programe, pentru a analiza statistic și video performanțele sportivilor, aceste opțiuni vin la pachet cu softul Data Volley. Acest sistem de date poate înregistra în timp real toate acțiunile din timpul jocurilor sau antrenamentelor, iar ulterior, cu datele obținute și cu ajutorul montajelor video oferite de program, antrenorul poate avea informații obiective privind jocul propriei echipe, cât și cel al adversarilor [10, 36, 37, 40].

Prin urmare, implementarea acestui soft în procesul pregătirii sportive a voleibaliștilor seniori a fost subiectul cercetărilor noastre, iar rezultatele acestora sunt prezentate în capitolele ce urmează.

METODOLOGIA PREGĂTIRII VOLEIBALIȘTILOR SENIORI PRIN UTILIZAREA SOFTULUI „DATA VOLLEY”

(conținutul de bază al capitolului 2)

Cercetarea s-a desfășurat în cadrul procesului de antrenament al Clubului Sportiv Arcada Galați, echipă ce evolua în Divizia A 1 a Campionatului României de volei.

Experimentul pedagogic s-a efectuat pe parcursul a patru etape, prima etapă a fost una preliminară, a doua etapă a fost dedicată experimentului constatativ de obținere a datelor statistice referitoare la tema cercetată pe un eșantion de 118 sportivi - cu vârste cuprinse între 20 și 35 de ani, din cele 12 echipe participante în Campionatul Național divizia A1. Au fost selectate 36 de jocuri oficiale mai exact: 3 meciuri pentru fiecare din cele 12 echipe participante. Etapa a treia a presupus propunerea și aplicarea programului experimental, iar etapa a patra a fost dedicată experimentului formativ - aici au fost incluși 24 de sportivi, după cum urmează: o grupă martor ($n=12$), și una experimentală ($n=12$), la care s-a urmărit aplicarea programului experimental și a traseului metodic.

Cele patru etape sau desfășurat, astfel:

Etapă I (septembrie 2014 - iunie 2015) a avut ca obiective principale: aprobarea temei, alcătuirea planului de lucru, aplicarea sondajului sociologic, investigarea și studierea literaturii de specialitate, aplicarea chestionarelor adresate antrenorilor de specialitate.

Etapă a II-a (septembrie 2015 - octombrie 2016) a presupus analiza programelor pregătirii sportive a Cluburilor Profesionale de volei din România și *experimentul constatativ*, care a urmărit:

- verificarea nivelului pregătirii motrice specifice jocului de volei la nivel național, a echipelor participante în Campionatul Național de Volei masculin;

- verificarea nivelului de joc al Campionatului Național de Volei, prin analiza statistică a acțiunilor de joc, a celor cinci posturi de joc, specifice voleiului (ridicător, secund, centru, universal, libero) (n=118).

Etapă a III-a (septembrie 2016 - martie 2017) - a presupus următoarele acțiuni:

- propunerea și aplicarea programului experimental, a unităților de învățare, conform metodologiei propuse pentru grupa experimentală;

- interpretarea statistico-matematică și compararea datelor obținute în urma testărilor efectuate în etapa constatativă și reprezentarea grafică a acestora.

Etapă a IV-a (septembrie- martie 2017- 2018)- experimentul formativ, care prevede

- desfășurarea experimentului formativ;
- prelucrarea, interpretarea statistică și reprezentare grafică a evoluției fiecărei grupe, iar pe baza lor s-au formulat concluziile experimentului;
- structurarea și elaborarea conținutului științific al tezei.

Baza materială a Clubului Sportiv Arcada Galați este adecvată desfășurării procesului de antrenament la un nivel înalt, ceea ce ne-a permis desfășurarea cercetării în condiții optime.

În scopul îmbunătățirii conținutului orelor de antrenament, al realizării obiectivelor și cerințelor acestui tip de activitate la un nivel optim al tuturor compartimentelor învățării și practicării jocului de volei, este necesară o atentă analiză și preocupare pentru eficientizarea traseului metodic de instruire a conținutului jocului, a procedeele tehnice și al optimizării condiției fizice. În acest sens, s-a realizat un experiment bazat pe organizarea antrenamentelor folosind un program experimental.

Pe toată durata experimentului pedagogic, grupa experimentală și-a desfășurat activitatea pe baza programului propus, ce cuprinde folosirea aparaturii electronice, mijloace selectate în funcție de obiectivele și scopul urmărit.

De menționat că la grupa martor procesul de pregătire s-a realizat prin metodele clasice, desfășurându-se după strategiile metodice obișnuite, specifice orelor de antrenament, cu obiective și conținuturi caracteristice nivelului de seniori.

Problema optimizării procesului de pregătire a voleibaliștilor la toate nivelurile, este destul de actuală și absolut necesară atât în teoria, cât și în practica acestui sport. Nu întâmplător, acest joc are un nivel ridicat de popularitate peste tot în lume, inclusiv în România. Cu toate acestea, numeroasele publicații dar și rezultatele destul de modeste la nivel european și mondial ale echipelor de volei

seniori din Campionatul României, demonstrează că nivelul de pregătire al acestora nu se află la standardele voleiului actual pe plan internațional.

Pentru a scoate în evidență problemele actuale ale voleiului masculin pe plan național, am recurs la o anchetă de tip chestionar, în care am cerut părerea specialiștilor din domeniul voleiului, privind depistarea unor căi optime de creștere a nivelului de pregătire sportivă al acestora.

La anchetă au participat 15 antrenori ai cluburilor sportive participante în Campionatul Național de Volei, Divizia „A1” din România, care ne-au ajutat să ne formăm o imagine de ansamblu a nivelului voleiului actual din România. Ancheta a fost alcătuită de noi și conține 13 întrebări, care, după părerea noastră, reflectă întregul spectru de pregătire sportivă a voleiului profesionist din România.

Una dintre întrebările adresate antrenorilor are ca punct de plecare opiniile specialiștilor privind aprecierea nivelului pregătirii sportive al voleibaliștilor seniori din România raportate la standardele internaționale (Tabelul 1, Figura 1).

La această întrebare, 20% dintre respondenți consideră că nivelul pregătirii sportive din România, corespunde standardelor internaționale, 13,33% sunt de părere că nivelul din România nu corespunde standardelor internaționale, iar 66,67% dintre ei sunt de părere că nivelul pregătirii voleibaliștilor seniori din România corespunde doar parțial standardelor internaționale.

Prin urmare, antrenorii sunt în plină concordanță când este vorba de compararea nivelului pregătirii sportive a voleibaliștilor seniori din România cu standardele europene, aceștia fiind evident sub parametrii standardelor europene la majoritatea parametrilor studiați de noi și de alți cercetători din domeniu.

Tabelul 1. Aprecierea nivelului pregătirii sportive al voleibaliștilor seniori din România, raportate la standardele internaționale

1. Nivelul pregătirii sportive al voleibaliștilor seniori din România, corespunde standardelor internaționale, în momentul de față?	a) Da;	3	20,00%
	b) Nu;	2	13,33%
	c) Parțial.	10	66,67%

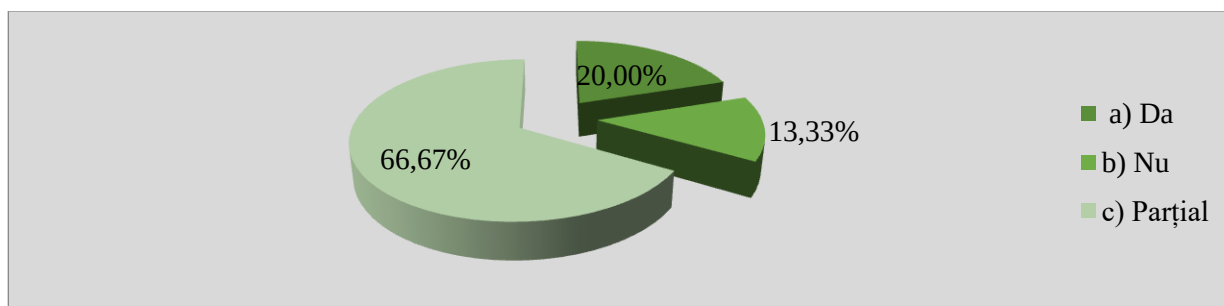


Fig. 1. Reprezentarea grafică a nivelului pregătirii sportive al voleibaliștilor seniori din România, raportate la standardele internaționale

O altă întrebare adresată antrenorilor a fost una destul de importantă pentru cercetările noastre, răspunsurile antrenorilor urmau să ne confirme dacă folosesc sau nu analiza statistică a acțiunilor de joc în cadrul competițiilor oficiale (Tabelul 2, Figura 2).

Tabelul 2. Aplicarea analizei statistice a acțiunilor de joc în cadrul competițiilor oficiale

2. Utilizați în practica de antrenor analiza statistică a acțiunilor de joc în cadrul Campionatului de volei seniori din România?	a) da;	12	80,00%
	b) nu;	1	6,67%
	c) uneori.	2	13,33%

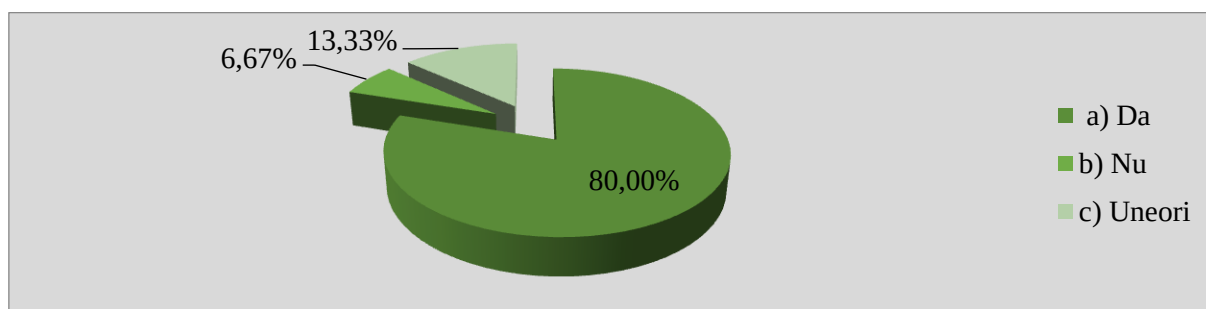


Fig.2. Reprezentarea grafică privind aplicarea analizei statistice a acțiunilor de joc în cadrul competițiilor oficiale

Din analiza rezultatelor înregistrate reiese că 80,00% dintre antrenori practică această metodă și folosesc prelucrarea statistică a acțiunilor de joc în cadrul competițiilor oficiale, 6,67% nu folosesc statistica acțiunilor de joc, iar 13,33% o folosesc doar uneori.

După cum putem observa majoritatea antrenorilor ce activează la echipele de volei seniori din România, folosesc analiza statistică a acțiunilor de joc, ceea ce ne arată că antrenorii sunt foarte preocupați de îmbunătățirea pregătirii sportive și totodată de creșterea nivelului voleiului la nivel de seniori.

Următoarea întrebare la care și-au exprimat opinia respondenții, a fost legată de utilizarea softului „Data Volley” în cadrul cluburilor unde activează ca antrenori (Tabelul 3, Figura 3).

Tabelul 3. Aplicarea softului de analiză statistică „Data Volley” în cadrul cluburilor sportive profesionale

11. Utilizați softul „Data Volley” la echipa D-voastră de club?	a) Da;	8	53,33%
	b) Nu;	3	20,00%
	c) Uneori.	4	26,67%

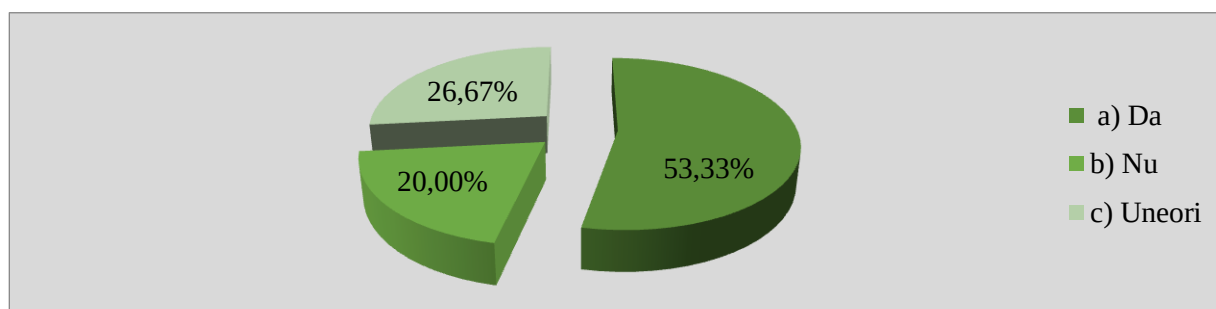


Fig. 3. Reprezentarea grafică a răspunsurilor privind aplicarea softului de analiză statistică „Data Volley” în cluburile sportive profesionale

Deși, conform datelor dintr-o întrebare precedentă, unde majoritatea antrenorilor susțin utilitatea acestui soft și efectul benefic în pregătirea voleibaliștilor seniori, doar 53,33% dintre cei anchetați folosesc acest program în procesul de pregătire. Surprinzător sau nu este faptul, că 20,00% susțin că nu folosesc softul Data Volley în pregătirea voleibaliștilor seniori, iar 26,67% spun că îl folosesc ocazional în funcție de obiectivele pe care le au și de importanța meciurilor oficiale.

Referindu-se la aplicarea softului de analiză statistică a acțiunilor de joc „Data Volley” în procesul de pregătire și în cadrul competițiilor sportive, o mare parte dintre antrenori susțin că ar fi benefică pentru îmbunătățirea calității jocului. Cu toate acestea nu toți antrenorii îl folosesc, menționând mai multe cauze, cum ar fi: costurile ridicate, lipsa oamenilor specializați în utilizarea unui astfel de soft, lipsa informațiilor despre acest soft etc.

Următorul pas efectuat în cercetările noastre, a constat în analiza nivelului pregătirii motrice al voleibaliștilor seniori la nivel național. Rezultatele înregistrate au fost comparate cu standardele naționale, pentru a afla exact nivelul pregătirii fizice a voleibaliștilor seniori, înscriși în Campionatul Național de volei masculin. E de menționat faptul că la acest nivel nu poate fi vorba despre o creștere semnificativă a calității pregătirii fizice a voleibaliștilor, ci doar despre menținerea formei fizice sportive la nivelul cerințelor voleiului actual.

Pentru aceasta am selectat șase probe motrice, care reprezintă în mare măsură, majoritatea calităților fizice necesare jocului de volei la orice nivel, inclusiv și la cel de seniori. Acestea au fost: proba de viteză (alergarea 2x10m), proba de agilitate specifică (alergare cu schimb de direcție între conuri), proba de forță abdominală (ridicarea trunchiului din poziția culcat), testul Vertec (săritura pe verticală), proba de flexibilitate și proba de forță în regim de viteză. Aceste date au fost preluate de la echipele participante în Campionatul Național de volei masculin la nivel de seniori, prelucrate statistic și prezentate în tabelul de mai jos (Tabelul 4).

Tabelul 4. Indicii pregătirii motrice a voleibaliștilor seniori la nivel național (n=118)

Nr. crt.	Proba motrică	Media echipelor	Standardul Național	Diferența
1.	Alergarea 2x10m, (sec)	4,52	4,45	0,07
2.	Deplasare cu schimb de direcție între 5 conuri, (sec)	10,83	10,51	0,32
3.	Ridicarea trunchiului din poziția culcat, (nr. rep.)	30,27	30,00	0,27
4.	Săritura pe verticală, (cm)	73,15	75,00	1,85
5.	Aplecarea înainte din poziția șezând, (cm)	12,87	15,90	3,03
6.	Forța în regim de viteză (Burpee Test), (nr. rep.)	12,56	15,30	2,43

Analizând tabelul de mai sus se observă clar, că la majoritatea probelor, indicatorii testați sunt în mare măsură, în concordanță cu standardele naționale, deși la unele probe există și diferențe mai pronunțate.

Prin urmare, condiția fizică nu este factorul cel mai vulnerabil în pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori din România, fapt ce impune intervenția la alte compartimente de pregătire a acestora.

În volei, ca și în alte jocuri sportive, analiza statistică a competiției este considerată a fi un mijloc important de diagnosticare a performanței în vederea determinării unor parametri de direcționare a procesului de antrenament, a concepțiilor și a strategiilor competiționale.

Jocul de volei în ultimii ani, în special cel la nivel de seniori, a devenit unul foarte dinamic, având o viteză de execuție foarte mare a elementelor și procedeele tehnice de joc. Prin urmare, jocul a devenit din ce în ce mai greu de urmărit, fără a avea la dispoziție noi metode tehnologice, care pot ajuta antrenorul să acționeze rapid în funcție de situațiile apărute în timpul meciului.

În prezent, există mai multe metodologii de înregistrare statistică a elementelor și procedeele în jocul de volei, iar unul dintre cele mai bune programe de analiza statistică este softul „Data Volley”. Acest soft permite înregistrarea simplă și completă a mai multor parametri de joc cu ajutorul calculatorului, fapt ce ne facilitează intervențiile în regim de urgență cu sugestii concrete pentru ameliorarea calitativă în timpul meciurilor oficiale, dar și în timpul lecțiilor de antrenament.

Data Volley este programul de statistică din lumea voleiului care permite analiza fiecărei situații ce poate apărea într-un meci și astfel, să ajute antrenorul în procesul decizional din timpul jocurilor.

Cu ajutorul programului de analiză statistică a acțiunilor de joc, Data Volley, s-a efectuat o evaluare a fiecărui post de joc în parte, cât și mediile celor 12 echipe participante în Campionatul Național. Pe lângă acestea, s-a efectuat și o analiză a echipei Naționale de Volei a României, a căror rezultate vor fi folosite drept model de joc pentru echipele din campionat.

Astfel, cu ajutorul softului Data Volley, au fost înregistrate acțiunile de joc, prelucrate statistic și prezentate în Tabelul 5.

Prin urmare, analizând rezultatele echipelor de seniori din cadrul Campionatului Național de Volei Masculin observăm că numărul de elemente și procedee tehnice efectuate de fiecare jucător pe postul său de joc, este foarte mare. Așadar, este foarte dificil să evaluezi și să înregistrezi evoluția calitativă a jocului, a fiecărui jucător în parte sau a întregii echipe, fără a utiliza noile metode tehnologice care au fost concepute pentru a facilita munca antrenorilor.

Totodată, se observă, că eficiența celor mai multe acțiuni de joc este destul de scăzută, din cauza unor factori de ordin organizatoric și tehnico- tactic în evoluția echipelor.

În continuare au fost analizate datele statistice ale elementelor și procedeele tehnice înregistrate de către jucătorii echipei naționale a României, jocuri desfășurate în cadrul preliminariilor Campionatului European din anul 2017, în care echipa Națională a disputat un număr de 5 meciuri cu echipele selecționatele din Ungaria, Estonia, Muntenegru, Austria și Moldova.

Tabelul 5. Acțiunile de joc ale voleibaliștilor seniori din cadrul Campionatului național (n-118)

Posturi de joc	Elemente Tehnice	Eficiența	Total	Erori	%	-	%	+	%	Puncte	%
Ridicător	Serviciu	48%	527	68	13%	209	40%	115	22%	42	8%
	Blocaj	29%	114	17	15%	8	7%	27	24%	38	33%
	Pase	86%	1350	32	2%	32	2%	1232	91%	6	1%
Secund	Preluare	54%	1904	119	6%	394	21%	451	24%	573	30%
	Serviciu	41%	650	108	17%	276	42%	127	20%	33	5%
	Atac	23%	1508	147	10%	299	20%	180	12%	697	46%
	Blocaj	44%	248	31	13%	11	4%	67	27%	90	36%
Centru	Serviciu	45%	838	89	11%	375	45%	208	25%	33	4%
	Atac	43%	585	47	8%	96	16%	76	13%	322	55%
	Blocaj	38%	588	79	13%	18	3%	154	26%	213	36%
Universal	Serviciu	39%	551	143	26%	194	35%	98	18%	33	6%
	Atac	25%	1226	129	11%	238	19%	134	11%	575	47%
	Blocaj	38%	164	19	12%	9	5%	50	30%	50	30%
Libero	Preluare	54%	613	42	7%	148	24%	140	23%	192	31%
	Apărare	52%	385	78	20%	50	13%	98	25%	52	14%
Total echipe	Serviciu	42%	2566	408	16%	1054	41%	548	21%	141	5%
	Preluare	53%	2517	161	6%	542	22%	591	23%	765	30%
	Atac	29%	3319	323	10%	633	19%	390	12%	1594	48%
	Blocaj	37%	1114	146	13%	46	4%	298	27%	391	35%

Ca și în cazul echipelor din Campionatul Național au fost analizate acțiunile fiecărui post în parte, precum și acțiunile întregii echipe, iar calculele și rezultatele înregistrate sunt prezentate în Tabelul 6.

Tabelul 6. Acțiunile de joc ale echipei naționale de volei seniori a României

Postul de joc	Elemente Tehnice	Eficiență	Total	Erori	%	-	%	+	%	Puncte	%
Ridicător	Serviciu	59%	75	14	18%	21	23%	14	18%	5	7%
	Blocaj	5%	24	7	29%	7	29%	6	25%	3	13%
	Pase	91%	381	13	4%	2	1%	336	88%	30	7%
Secund	Preluare	54%	209	14	6%	35	17%	71	34%	41	20%
	Serviciu	50%	143	37	23%	32	27%	31	26%	8	5%
	Atac	36%	180	11	8%	34	21%	17	8%	105	54%
	Blocaj	29%	35	8	19%	2	4%	10	24%	13	39%
Centru	Serviciu	43%	123	11	9%	59	48%	19	15%	5	5%
	Atac	44%	85	9	11%	12	14%	7	10%	52	60%
	Blocaj	1%	103	34	35%	18	17%	16	15%	28	28%
Universal	Serviciu	44%	64	14	23%	20	33%	12	16%	3	3%
	Atac	23%	135	12	9%	37	29%	10	8%	59	43%
	Blocaj	41%	22	2	6%	1	3%	6	27%	9	42%
Libero	Preluare	55%	101	7	10%	20	18%	40	40%	15	15%
	Apărare	67%	41	16	31%	1	2%	19	49%	4	16%
Total echipa	Serviciu	48%	405	76	19%	132	33%	76	19%	21	5%
	Preluare	54%	310	21	7%	55	18%	111	36%	56	18%
	Atac	37%	400	32	8%	83	21%	34	9%	216	54%
	Blocaj	14%	184	51	28%	28	15%	38	21%	53	29%

Făcând o analiză generală a stadiului actual al echipei Naționale de Volei a României și a poziționării acesteia în clasamentul Federației Internaționale de Volei (FIVB), putem spune că aceasta se află la un nivel mediu de pregătire sportivă comparativ cu standardele internaționale.

Prin urmare, comparând rezultatele echipei Naționale cu rezultatele Campionatului Național din România, putem spune că la majoritatea elementelor tehnice (cu excepția blocajului), jucătorii echipei Naționale au fost superiori la toate capitolele. În concluzie, putem afirma că echipa Națională a României, unde sunt selectați cei mai buni jucători, poate reprezenta un reper al nivelului voleiului actual de la noi din țară.

Din analizele efectuate, putem observa că numărul de elemente și acțiuni pe care le efectuează jucătorii este foarte mare. O evaluare obiectivă a acestora presupune folosirea unor softuri specializate, de analiză statistică, statisticieni specializați în aceste programe de înregistrare și analiză statistică.

Astfel, folosirea programului experimental Data-Volley permite efectuarea unei analize operative și obiective a tuturor acțiunilor de joc, atât pe fiecare post în parte, cât și pe întreaga echipă. Aplicarea acestui program are mai multe avantaje, cum ar fi:

- operativitatea obținerii informațiilor necesare;
- posibilitatea de a interveni rapid cu unele modificări de ordin tactic în timpul jocului;
- operativitatea depistării problemelor de ordin tehnico-tactic în desfășurarea jocului;
- oferirea informațiilor operative privind eficiența de joc a fiecărui jucător și a întregii echipe;
- depistarea operativă a erorilor în timpul jocului;
- asigurarea statisticii operative de concurs etc.

ARGUMENTAREA EXPERIMENTALĂ A EFICIENȚEI APLICĂRII PROGRAMULUI „DATA VOLLEY” ÎN PROCESUL DE PREGĂTIRE A VOLEIBALIȘTILOR SENIORI

(conținutul de bază al capitolului 3)

Conform programului de organizare a experimentului formativ, în această etapă, a fost propusă implementarea softului Data Volley în procesul de pregătire a grupei experimentale de volei seniori, în cadrul competițiilor oficiale ale Campionatului Național de Volei masculin. Conținutul acestui program este descris mai jos, iar rezultatele înregistrate în cadrul experimentului preconizat sunt descrise în continuare în acest capitol.

Experimentului pedagogic s-a desfășurat pe durata unui an competițional și un număr de 32 de jocuri oficiale, au fost cercetați mai mulți indicatori, pentru a scoate în evidență eficiența aplicării programului Data Volley. Dintre factorii antrenamentului sportiv a fost cercetat cel motric, cu alte cuvinte, am urmărit evoluția parametrilor motrici în funcție de programul aplicat. Tot în acest capitol s-a cercetat evoluția calitativă și cantitativă a acțiunilor de joc în cadrul meciurilor oficiale din Campionatul Național de Volei al României, precum și evoluția echipei experimentale în plan ierarhic în același Campionat Național.

Toate aceste rezultate ne-au permis să concluzionăm eficiența aplicării programului experimental propus la nivel de seniori și perspectivele aplicării acestuia în alte etape de pregătire a voleibaliștilor și extrapolarea rezultatelor în alte jocuri sportive, ca de exemplu: fotbalul, baschetul, rugby-ul, handbalul etc.

În continuare ne vom referi la metodologia de aplicare a softului de analiză statistică Data Volley în pregătirea tehnico-tactică a jucătorilor. Avantajele folosirii unui astfel de program sunt: abstractizarea, costul redus, rapiditatea datelor oferite în timp real dar și obiectivitatea selecției jucătorilor.

Softul de analiză statistică Data Volley este alcătuit din două părți principale:

- evaluarea jucătorilor;
- analiza datelor.

Analizând datele statistice oferite de Data Volley, acesta poate fi utilizat astfel:

- în timpul meciurilor, fiind un real ajutor în luarea deciziilor, dar și pentru verificarea planului de joc stabilit anterior;
- înainte de meci, pentru pregătirea tactică a acestuia (analizând individual și colectiv acțiunile adversarilor, descoperind punctele lor slabe, distribuția ridicătorului, direcțiile de atac etc.);
- în timpul antrenamentului, poate fi folosit pentru îmbunătățirea anumitor rotații mai slabe și creșterea eficienței în joc prin optimizarea elementelor tehnico-tactice.

Programul dispune de unul dintre cele mai rapide sisteme de înregistrare a datelor prin intermediul calculatorului ceea ce ne oferă nenumărate oportunități. Fiind un program de înregistrare, evaluare și analiză a acțiunilor de joc, datele oferite de program ne permit să transformăm ceea ce vedem (fiecare acțiune de joc), prin coduri standard care ulterior sunt analizate de calculator și ne oferă detalii referitoare la abilitățile unui singur jucător, al întregii echipe, într-un anumit moment al jocului, pe o anumită poziție în teren, pe un singur set sau pe toate seturile dintr-un sezon întreg.

Astfel, fiecare procedeu tehnic utilizat în jocul de volei este reprezentat de un cod, definit de o literă de pe tastatură. Ex: S- serviciul, R- preluarea, A- atacul etc. (Tabelul 7).

Tabelul 7. Codurile fiecărui procedeu tehnic [9]

Acțiuni de joc	
S	Serviciu
R	Preluare
A	Atac
B	Blocaj
D	Apărare
E	Ridicare
F	Minge ușoară

Odată introduse codurile, programul se va ocupa de restul calculelor. Un număr mare de funcții prestabilite va ajuta la descifrarea schemelor tactice ale adversarilor, evidențiind punctele forte dar și slăbiciunile acestora. Analizând doar codurile de bază, se pot obține detalii importante referitoare la

abilitățile unui singur jucător, al întregii echipe, într-un anumit moment al jocului, pe o anumită poziție din teren, pe un singur set, pe un singur meci sau pe toate meciurile dintr-un sezon întreg.

În fotografia 1, avem un exemplu de statistică a elementelor tehnice de joc, acestea apar în prima coloană, iar detaliile fiecărui jucător apar în a doua coloană. Acest gen de statistică este de ajutor când antrenorul dorește să compare performanțele individuale ale fiecărui jucător pe fiecare element tehnic. Se poate oricând spori sau reduce specificitatea statistică, introducând unul sau mai multe coduri (filtre).

Analysis selection																										
CS Arcada Galati Player detail Skill detail																										
Skill	Type	Player	S	Set	Ind	*E%	Tot	=	%	BP	pS	/	%	BP	pS	-	%	!	%	+	%	#	%	BP	pS	
Serve	Team	7 FILIPPOV D	4	61%	62	12	19%	12	1	2%	12	12	19%	8	13%	27	44%	2	3%	2	1	100%	1	100%	1	100%
		8 KOVACEVIC	5	73%	11	2	18%	2	1	9%	1	1	9%	1	9%	7	64%	1	9%	1	9%	7	64%	1	9%	
		10 PASCAN Se	1	33%	3	1	33%	1	1	33%	1	1	33%	1	33%	1	33%	1	33%	1	33%	1	33%	1	33%	
		11 DESPOTOV	5	57%	7	1	14%	1	1	14%	1	1	14%	2	29%	4	57%	1	14%	1	14%	4	57%	1	14%	
		12 BALA Maria	5	82%	11	1	9%	1	1	9%	1	1	9%	2	18%	6	55%	1	9%	1	9%	6	55%	1	9%	
		13 FERREIRA	4	45%	11	2	18%	2	1	18%	2	1	18%	4	36%	1	9%	3	27%	1	9%	3	27%	1	9%	
		16 JELIAZKOV	2	33%	9	4	44%	4	1	11%	1	1	11%	2	22%	1	11%	2	22%	1	11%	2	22%	1	11%	
		19 SPINU And	5	78%	9	1	11%	1	1	11%	1	1	11%	1	11%	5	56%	1	11%	1	11%	5	56%	1	11%	
		Reception	Team	8 KOVACEVIC	3	39%	57	6	11%	6	5	9%	5	5	9%	9	16%	15	26%	5	9%	5	9%	17	30%	1
11 DESPOTOV	-1			-	1	1	-	-	1	100%	1	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	
12 BALA Maria	4			46%	26	3	12%	3	2	8%	2	2	8%	8	31%	2	8%	10	38%	1	10%	10	38%	1	10%	
17 MAJSTORO	2			33%	15	1	7%	1	3	20%	1	3	20%	4	27%	2	13%	1	7%	4	27%	1	7%	4	27%	
Attack	Team			8 KOVACEVIC	5	8%	74	12	16%	10	2	8	11%	6	2	20	27%	3	4%	5	7%	26	35%	7	19%	1
		10 PASCAN Se	5	-9%	22	6	27%	4	2	3	14%	2	1	6	27%	1	4%	8	31%	7	32%	3	4	1	10%	
		11 DESPOTOV	10	100%	1	1	-	-	1	100%	1	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	
		12 BALA Maria	10	100%	1	1	-	-	1	100%	1	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	
		13 FERREIRA	5	8%	13	1	8%	1	1	8%	1	1	8%	6	46%	1	8%	1	8%	3	23%	1	3	1	10%	
		16 JELIAZKOV	5	9%	11	1	9%	1	2	18%	2	2	18%	2	18%	1	9%	1	9%	4	36%	1	3	1	10%	
		19 SPINU And	5	5%	22	4	18%	4	2	9%	1	1	6	27%	1	4%	8	31%	7	32%	3	4	1	10%		
			8	75%	4	1	25%	1	3	14%	1	3	14%	7	32%	2	5	3	75%	1	10%	1	10%	1	10%	

Foto 1. Reprezentarea grafică a rezultatelor elementelor tehnice de joc

Softul Data Volley pe lângă varietatea de analize statistice oferite, vine la pachet și cu un sistem de analiză și evaluare video, sub numele de Data Video. Cu ajutorul acestui sistem [10], putem realiza montaje video cu acțiunile fiecărui jucător în parte sau ale întregii echipe, în funcție de cerințele antrenorului. Astfel, sistemul Data Video poate ajuta la:

- analiza minuțioasă a materialului video, ca ulterior să se poată interveni în corectarea elementelor tehnice și tactice ale jucătorilor;
- analiza adversarilor, în vederea întocmirii unui plan de joc obiectiv;
- crearea unor montaje cu acțiuni relevante, pentru a evidenția sportivilor atât lucrurile pozitive cât și cele negative dar și date importante despre adversari.

Tehnologia a evoluat atât de mult încât acest sistem video poate fi folosit inclusiv în timpul jocului și poate oferi imagini în timp real ale acțiunilor desfășurate anterior.

Prin urmare, antrenorul poate solicita statisticianului, imagini video în timpul jocului iar el poate revedea anumite situații de joc care ar putea avea o foarte mare importanță în procesul decizional din timpul meciurilor

Conform planului preconizat al cercetărilor experimentului pedagogic, acesta a avut ca scop evidențierea eficienței implementării programului experimental Data Volley în pregătirea tehnico-

tactică a voleibaliștilor seniori și efectul acestuia asupra pregătirii fizice. Prin urmare, ne-a interesat cum a evoluat factorul motric în funcție de implementarea programului experimental Data Volley pe parcursul experimentului pedagogic.

Implementând programul experimental amintit mai sus, ne-a interesat în mod special care a fost evoluția parametrilor motrici de bază pe parcursul experimentului pedagogic. În acest sens la începutul și sfârșitul experimentului, au fost evaluați 6 indicatori de bază, care reprezintă practic toate calitățile motrice necesare voleibaliștilor în desfășurarea competițiilor sportive, aceste probe vă sunt prezentate în (Tabelul 8).

Tabelul 8. Indicii pregătirii motrice a voleibaliștilor seniori în cadrul experimentului formativ (n=24)

Nr. crt.	PROBELE MOTRICE	T.I. X1 ± m ₁		T.F. X2 ± m ₂		t	P
1.	Alergarea 2x10m, s	GM	4,41± 0,07	4,39± 0,07		0,28	P>0,05
		GE	4,43± 0,09	4,14± 0,08		2,42	P<0,05
		t=0,18; P>0,05		t=2,27; P<0,05			
2.	Deplasare cu schimb de direcție între 5 conuri, s	GM	10,63± 0,15	10,51± 0,16		0,80	P>0,05
		GE	10,59± 0,17	10,03± 0,15		3,73	P<0,01
		t=0,17; P>0,05		t=2,18; P>0,05			
3.	Ridicarea trunchiului din poziția culcat în 30s., nr.rep.	GM	28,13±1,07	30,37± 1,06		1,49	P>0,05
		GE	27,69± 1,08	31,44± 1,05		2,48	P<0,01
		t=0,29; P>0,05		t=0,72; P>0,05			
4.	Săritura pe verticală, cm	GM	73,22± 0,84	74,33± 0,80		0,96	P>0,05
		GE	73,88± 0,86	76,73± 0,78		2,46	P<0,05
		t=0,55; P>0,05		t=2,14; P<0,01			
5.	Aplecarea înainte din poziția șezând, cm	GM	11,87± 0,61	12,40± 0,60		0,91	P>0,05
		GE	11,98± 0,62	14,17± 0,58		3,84	P<0,01
		t=0,13; P>0,05		t=2,13; P<0,05			
6.	Forța în regim de viteză (Burpee test), nr. rep.	GM	12,72± 0,63	13,28± 0,60		0,95	P>0,05
		GE	12,90± 0,65	15,16± 0,59		3,83	P<0,01
		t=0,20; P>0,05		t=2,24; P<0,05			

Notă: n=24 P - 0,05 0,01 0,001
f= 17 t = 2,110 2,898 3,965 r - 0,544
f= 34 t = 2,032 2,728 3,601

Astfel, analizând evoluția indicilor pregătirii motrice a voleibaliștilor seniori încadrați în experimentul pedagogic, s-a demonstrat faptul că programul experimental aplicat n-a avut un efect negativ, ci dimpotrivă, grupa experimentală și-a îmbunătățit practic toți indicatorii testați, din punct de vedere al pregătirii fizice.

Unul dintre obiectivele de bază al cercetărilor efectuate a fost scoaterea în evidență a eficienței aplicării programului Data Volley în procesul de antrenament și cel competițional asupra calității elementelor și procedeele tehnice de joc în condiții competiționale în cadrul Campionatului Național de Volei al României la seniori. De fapt, au fost analizate pentru fiecare post de joc, numărul total de acțiuni executate, numărul de erori comise în timpul jocului, precum și numărul de puncte câștigate pe parcursul meciurilor oficiale. De asemenea, au fost analizate și mediile echipelor participante, pe baza aceluiași criterii.

Trebuie menționat faptul că au fost supuse analizei, echipa experimentală C.S. Arcada Galați și echipa C.S.A. Steaua București, aceasta din urmă a reprezentat grupa martor și nu a folosit sistematic programul Data Volley pe care l-a aplicat echipa experimentală. În cadrul analizei rezultatelor înregistrate s-au luat în calcul datele obținute la testarea inițială cât și la cea finală, atât la grupa experimentală, cât și la cea martor. Toate datele înregistrate au fost prelucrate statistic și sunt prezentate în tabelele și figurile de mai jos.

Toate înregistrările au fost efectuate cu ajutorul programului experimental Data Volley acestea fiind date obiective, corecte și ușor de prelucrat statistic. Statisticile tuturor jocurilor au fost înregistrate de statisticianul echipei C.S. Arcada Galați cu ajutorul căruia am colectat toate datele meciurilor oficiale din Campionatul Național de Volei al României, numărul de jocuri fiind de 32 pentru ambele echipe.

În acest rezumat am prezentat media analizelor indicilor calitativi de joc a celor două echipe participante la experiment, iar analiza indicilor calitativi de joc, pe fiecare post în parte și acțiunile de bază ale acestor posturi sunt detaliate în teză.

În continuare vom analiza acțiunile de joc ale celor două echipe implicate în experimentul pedagogic (experimentul formativ), prin prisma analizei acțiunilor de joc, sau mai bine zis, a calității executării elementelor tehnice de joc a fiecărei echipe în parte. În acest sens am analizat indicii calitativi ce țin de execuția elementelor de bază ale jocului în atac și apărare.

Vorbind despre jocul în atac ne referim în primul rând la serviciu și la lovitura de atac, iar jocul în apărare este reprezentat de preluarea din serviciu și blocaj (Tabelul 9). Toate acestea le vom prezenta prin numărul total de acțiuni de joc, prin numărul de erori efectuate în timpul jocurilor oficiale, precum și prin punctele câștigate în urma efectuării acțiunilor de joc.

Tabelul 9. Evoluția statistică a numărului total de acțiuni de joc, realizate de cele două grupe participante la experimentul formativ

Elemente tehnice	Grupa	Indicatori statistici			
		T.I $X1 \pm m_1$	T.F. $X1 \pm m_1$	t	P
Serviciu	GM	2562,64 $\pm$ 5,28	2577,27 $\pm$ 5,26	t=2,01;	P>0,05
	GE	2565,11 $\pm$ 5,21	2592,59 $\pm$ 5,24	t=3,66	P<0,01
		t= 0,07; P>0,05	t=2,06; P>0,05		
Preluare	GM	2516,43 $\pm$ 4,76	2522,71 $\pm$ 4,64	t=0,94;	P>0,05
	GE	2519,98 $\pm$ 4,82	2535,62 $\pm$ 4,78	t=2,30;	P<0,05
		t= 0,52; P>0,05	t= 1,93; P<0,05		
Atac	GM	3322,58 $\pm$ 5,17	3331,27 $\pm$ 5,13	t=1,19;	P>0,05
	GE	3321,67 $\pm$ 5,21	3343,33 $\pm$ 5,18	t=2,95;	P<0,01
		t= 0,12; P>0,05	t= 1,66; P>0,05		
Blocaj	GM	1111,47 $\pm$ 4,39	1124,63 $\pm$ 4,09	t=2,19;	P>0,05
	GE	1114,52 $\pm$ 4,37	1137,53 $\pm$ 4,13	t=3,83;	P<0,01
		t= 0,49; P>0,05	t=2,30; P<0,05		

Conform Tabelului 9, numărul total de acțiuni la toate cele patru elemente tehnice analizate la începutul și sfârșitul experimentului formativ, au crescut semnificativ din punct de vedere statistic ($P < 0,05$), doar în cazul grupei experimentale. Prin urmare, creșterea numărului total de acțiuni a tuturor elementelor efectuate, ne demonstrează că aplicarea programului experimental Data Volley a avut un impact hotărâtor în creșterea eficienței celor patru elemente de joc supuse cercetărilor.

Următorul factor pe care urmează să-l analizăm este legat de numărul erorilor de execuție a elementelor de joc, realizate de cele două echipe participante la experimentul formativ, care sunt prezentate în Tabelul 10.

Tabelul 10. Evoluția statistică a erorilor tehnice de joc realizate de cele două grupe participante la experimentul formativ

Elemente tehnice	Grupa	Indicatori statistici			
		T.I $X1 \pm m_1$	T.F. $X1 \pm m_1$	t;	P
Serviciu	GM	416,53 $\pm$ 3,07	405,31 $\pm$ 3,12	t=2,56;	P<0,05
	GE	419,78 $\pm$ 3,11	395,43 $\pm$ 3,05	t=5,58;	P<0,001
		t= 0,74; P>0,05	t=2,27; P<0,05		
Preluare	GM	167,51 $\pm$ 2,58	163,53 $\pm$ 2,62	t=0,88;	P>0,05
	GE	167,07 $\pm$ 2,64	158,48 $\pm$ 2,47	t=2,37;	P<0,05
		t= 0,12; P>0,05	t= 1,40; P<0,05		
Atac	GM	326,14 $\pm$ 3,39	319,58 $\pm$ 3,41	t=1,36;	P>0,05
	GE	326,73 $\pm$ 3,45	310,17 $\pm$ 3,33	t=2,21;	P<0,05
		t= 0,12; P>0,05	t= 1,97; P>0,05		
Blocaj	GM	144,67 $\pm$ 2,58	137,61 $\pm$ 2,47	t=1,98;	P>0,05
	GE	145,59 $\pm$ 2,49	130,58 $\pm$ 2,51	t=4,24;	P<0,05
		t= 0,26; P>0,05	t=1,99; P<0,05		

Analizând numărul erorilor comise de cele două echipe participante la experiment, se evidențiază clar un numărul mult mai redus al acestora la sfârșitul experimentului formativ pentru ambele grupe, dar cele mai semnificative rezultate au fost înregistrate de grupa experimentală ($P < 0,05$). Prin urmare, putem afirma că datorită aplicării softului Data Volley s-au înregistrat un număr mai mic de greșeli de execuție, ceea ce a dus la o creștere importantă a eficienței celor patru elemente de bază din jocul de volei.

Evaluând acțiunile jucătorilor implicați în cercetările desfășurate, constatăm, că ultimul indicator supus analizei jocului, a fost legat de punctele câștigate în timpul jocurilor oficiale (Tabelul 11).

Tabelul 11. Evoluția statistică a punctelor câștigate de cele două grupe participante la experimentul formativ

Elemente tehnice	Grupa	Indicatori statistici			
		T.I $X1 \pm m_1$	T.F. $X1 \pm m_1$	t;	P
Serviciu	GM	139,44 $\pm$ 2,09	148,52 $\pm$ 2,14	t=3,07;	P<0,01
	GE	141,76 $\pm$ 2,13	157,63 $\pm$ 2,08	t=4,94;	P<0,001
		t= 0,80; P>0,05	t=3,13; P<0,01		
Preluare	GM	839,67 $\pm$ 2,64	844,71 $\pm$ 2,68	t=1,34;	P>0,05
	GE	840,35 $\pm$ 2,68	849,38 $\pm$ 2,71	t=2,37;	P<0,05
		t= 0,18; P>0,05	t= 1,22; P<0,05		
Atac	GM	1603,86 $\pm$ 3,37	1611,48 $\pm$ 3,43	t=1,37;	P>0,05
	GE	1602,21 $\pm$ 3,41	1620,49 $\pm$ 3,39	t=3,80;	P<0,01
		t= 0,34; P>0,05	t=1,87; P>0,05		
Blocaj	GM	392,53 $\pm$ 2,23	402,76 $\pm$ 2,32	t=3,19;	P<0,01
	GE	396,68 $\pm$ 2,31	411,49 $\pm$ 2,25	t=2,71;	P<0,05
		t= 1,24; P>0,05	t=1,91; P<0,05		

Aici trebuie menționat faptul că numărul de puncte câștigate prin efectuarea celor patru acțiuni tehnice, diferă de la un element la altul, în funcție de procedeul efectuat.

Analizând Tabelul 11, putem remarca faptul că și la acest compartiment rezultatele celor două grupe, au înregistrat creșteri evidente. Din punct de vedere statistic, cele mai accentuate și semnificative rezultate au fost înregistrate de grupa experimentală ($P<0,01$).

Sunt evidente efectele aplicării programului experimental Data Volley, fapt demonstrat prin rezultatele superioare înregistrate de grupa experimentală. Astfel, totalizând rezultatele înregistrate de jucătorii celor două echipe participante la experimentul formativ, putem afirma că aplicarea softului Data Volley în procesul de pregătire a voleibaliștilor seniori a avut o influență semnificativă asupra pregătirii calitative a jucătorilor incluși în experiment. Aceștia și-au îmbunătățit esențial majoritatea indicatorilor supuși analizei pedagogice, lucru demonstrat foarte clar și de calculele statistice, care au scos în evidență, superioritatea grupei experimentale față de cea martor.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

În urma planificării și desfășurării cercetărilor privind pregătirea voleibaliștilor seniori prin aplicarea softului Data Volley au fost formulate următoarele concluzii:

1. Analiza surselor bibliografice pe problema pregătirii voleibaliștilor seniori a scos în evidență faptul că actualmente în România utilizarea metodologiilor de optimizare a pregătirii sportive, care să ofere statistici complete de analiză și evaluare obiectivă asupra performanțelor sportive, este foarte limitat. În acest context se impune căutarea unor noi soluții de eficientizare a procesului de antrenament în voleiul profesionist, utilizând softuri și echipamente specializate, care să conducă către progres.

2. Analizând rezultatele sondajului desfășurat în rândul specialiștilor din domeniul jocului de volei din România am constatat că aceștia nu folosesc atât de des mijloace și echipamente tehnice informaționale de ultimă generație, invocând o serie de cauze care îi împiedică să facă acest lucru, iar printre ele ar fi: lipsa unei baze materiale adecvate, pregătirea necorespunzătoare pentru aplicarea unor astfel de program, dar și numărul scăzut de statisticieni specializați în acest domeniu.

3. Totodată, majoritatea specialiștilor (93,33%), cunosc beneficiile softului de analiză statistică Data Volley și doar 53,33% dintre ei îl folosesc ocazional la cluburile la care activează. Aceiași specialiști, în proporție de 66,67%, consideră că utilizarea unui astfel de program, va avea un impact pozitiv asupra pregătirii sportive a voleibaliștilor seniori, dacă este folosit în toate etapele de pregătire, iar 86,67% dintre ei sunt de părere că folosirea unui astfel de program în pregătirea individualizată pe posturi de joc, poate duce la o creștere vizibilă a eficienței de joc.

4. Rezultatele experimentului constatativ au demonstrat clar că nivelul pregătirii motrice, este în mare măsură, în concordanță cu standardele naționale, deși la unele probe există și diferențe mai accentuate. Prin urmare, condiția fizică nu este factorul vulnerabil în pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori din România, fapt ce impune intervenția antrenorilor în alte compartimente de pregătire a acestora.

5. În urma desfășurării experimentului constatativ a fost elaborat un program experimental de implementare a softului Data Volley în procesul de instruire și în cadrul competițiilor oficiale din Campionatul Național de Volei seniori. Implementarea acestuia are drept consecință optimizarea nivelului pregătirii tehnico-tactice, atât a jucătorilor pe posturi de joc, cât și a întregii echipe.

6. Analizând rezultatele experimentului formativ s-a demonstrat că implementarea softului Data Volley în procesul de pregătire tehnico-tactică a echipei, n-a avut un impact negativ asupra pregătirii motrice a voleibaliștilor din grupa experimentală.

7. Astfel, analizând evoluția indicilor pregătirii motrice a voleibaliștilor seniori încadrați în experimental pedagogic, s-a demonstrat faptul că programul experimental aplicat a avut un efect pozitiv în acest sens. În concluzie, grupa experimentală și-a îmbunătățit practic toți indicatorii testați la capitolul pregătire motrică. Urmărind evoluția tuturor indicatorilor testați observăm că cea mai semnificativă creștere a rezultatelor a fost înregistrată la parametrii ce țin de probele de forță și forță

în regim de viteză. Rezultate notabile au fost înregistrate și la proba de îndemânare în regim de viteză, probă specifică jocului de volei. O creștere vizibilă, dar mai puțin accentuată comparativ cu celelalte, a fost înregistrată în cazul testului de viteză, care conform datelor literaturii de specialitate, sunt mai conservative și mult mai greu de dezvoltat la sportivii seniori.

8. Rezultate semnificative s-au înregistrat și în cazul testării nivelului calitativ de joc al voleibaliștilor seniori participanți la experimentul formativ, atât al jucătorilor pe posturile de joc, cât și a întregii echipe experimentale, care și-a îmbunătățit esențial toți parametrii calitativi supuși analizei pedagogice. Utilizarea softului Data Volley a condus la o creștere vizibilă a tuturor acțiunilor de joc supuse analizei. Astfel, la nivel de echipă, grupa experimentală a înregistrat la serviciu o eficiență de 45%, față de 43% de la testarea inițială. La preluarea din serviciu, eficiența a fost de 58%, comparativ cu 56% din prima parte a experimentului iar la lovitura de atac s-a înregistrat un procent de 31%, față de 29% de la testarea inițială. Cea mai mare creștere a fost înregistrată în cazul blocajului, unde eficiența a crescut cu 3 procente, de la 37% la testarea inițială, până la 40% la testarea finală.

9. Toate rezultatele obținute în cadrul cercetărilor efectuate, evidențiază o creștere din punct de vedere calitativ și cantitativ a eficienței jucătorilor pe posturi de joc și la nivel de echipă, ceea ce ne confirmă ipoteza cercetării, conform căreia folosirea softului „Data Volley” în pregătirea voleibaliștilor seniori, poate contribui la optimizarea procesului de antrenament al voleibaliștilor seniori.

Problema științifică importantă soluționată în domeniu o constituie optimizarea procesului de instruire a voleibaliștilor seniori prin aplicarea programelor de analiză și evaluare statistică de tip Data Volley în timpul jocurilor oficiale dar și în procesul de antrenament, ceea ce a condus la eficientizarea acțiunilor tehnico tactice de joc.

Pentru a folosi Softul Data Volley în procesul de instruire și în cadrul jocurilor oficiale de volei cu sportivii seniori se va ține cont de un șir de recomandări practico-metodice cum ar fi:

- Atât antrenorilor, cât și sportivilor le va fi explicată esența și necesitatea implementării Softului Data Volley în procesul de antrenament și cel competițional a voleibaliștilor seniori.
- Analiza statistică a performanțelor sportive este un proces pe care un antrenor îl întreprinde cu scopul de a crește performanțele sportive a propriei echipe.
- Pentru implementarea programului de analiză statistică în timpul antrenamentelor și competițiilor, stafful tehnic va avea nevoie de următoarele materiale: două laptopuri, o camera de luat vederi, o imprimantă, videoproiector, clipboard, hârtie, pixuri și markere de diferite culori.
- Resursele umane care fac parte din întregul proces de pregătire și evaluare statistică, sunt: statisticianul (persoana specializată în utilizarea softul Data Volley), antrenorii secunzi, dar în anumite situații pot fi implicați și jucătorii de rezervă, care își pot ajuta coechipierii în anumite situații de joc.

- Softul de analiză statistică Data Volley poate fi folosit pe scară largă, în două situații:
 - în timpul antrenamentelor, pentru: colectarea datelor pentru fiecare jucător în parte dar și performanțele întregii echipe, stabilirea obiectivelor, îmbunătățirea tehnicii individuale și în echipă, dezvoltarea din punct de vedere tactic,
 - în timpul competiției, pentru: analiza adversarilor înainte de meci și pregătirea planului de joc în funcție de jocul acestora, în timpul meciurilor pentru a oferi asistență jucătorilor, pentru a înlocui un anumit jucător, în analiza rotațiilor și în luarea deciziilor tactice din timpul jocului și imediat după meci.
- Analiza din timpul antrenamentelor și a meciurilor sunt în strânsă legătură. Astfel, colectând și evaluând datele din timpul meciurilor, acestea pot fi un suport eficient în organizarea antrenamentelor, iar cu ajutorul informațiilor adunate în timpul antrenamentelor, se pot lua decizii în ceea ce privește echipa de start sau rotația în care să înceapă jocul.
- Implementarea softului Data Volley este mai eficientă atunci când antrenorul folosește pe lângă analiza statistică și sistemul Data Video. Acest sistem video vine în ajutorul antrenorilor, ca instrument pentru îmbunătățirea continuă, a eficienței acțiunilor de joc.
- Folosirea sistemului Data Video în timpul antrenamentelor, ca instrument pentru îmbunătățirea tehnică și tactică a acțiunilor de joc. Astfel, sunt mai multe căi prin care poți stimula învățarea, iar printre cele mai folosite, sunt: pe cale vizuală (jucătorul înțelege mai bine văzând), verbală (jucătorul înțelege mai bine auzind o descriere) sau kinestezic (jucătorul învață mai bine simțind propria mișcare). Pentru o analiză obiectivă, antrenamentele vor fi filmate, iar imaginile vor fi proiectate pe un panou, unde jucătorii și antrenorii pot revedea acțiunile în timp real.
- Orice antrenor care are posibilitatea să utilizeze un astfel de sistem video, va accelera procesul de învățare a jucătorilor, dacă acesta este folosit eficient.
- Sistemul Data Video poate fi extrem de important în pregătirea meciurilor oficiale, ca suport al unei analize cât mai complete a adversarului și un instrument excelent de a prezenta propriei echipe montaje cu diferite situații de joc ale adversarilor înainte de meci.
- Aplicarea sistemului video în timpul jocurilor oficiale, este la fel de importantă, deoarece oferă antrenorului posibilitatea să revadă în timp real ultimile patru faze de joc disputate și bineînțeles poate corecta sau lua deciziile tactice care să schimbe în bine soarta unui meci.
- Este ideal pentru orice antrenor să poată folosi atât analiza statistică cât și pe cea video, în același timp. În cazul unor probleme de ordin statistic, poate verifica foarte rapid imaginile video, iar deciziile pot fi luate în baza unor date corecte.

Bibliografie

1. ALEXE, N. *Antrenamentul sportiv modern*. București: Editura Editis, 1993, p. 126-133, p. 178-182, p. 415, p. 255. ISBN 973-41-0316-4.
2. ALEXE, N. *Teoria și metodică antrenamentului sportiv modern*. București: Editura România de Măine, 1999. 232 p. ISBN 973-582-139-7.
3. BELOUS, V. *Bazele performanței umane*. Iași: Editura „Performantica”, 1995. p. 66-68, p. 156. ISBN 973-970-76-0-1.
4. BOMPA, O. T., CARRERA, M. C. *Periodizarea antrenamentului sportiv*. Mușătești: Editura Tana, 2006. 253 p. ISBN (10) 973-87111-3-4; ISBN (13) 978-973-87111-3-6.
5. BOMPA, O.T. *Performanța în jocurile sportive – Teoria și metodologia antrenamentului*. București: Școala Națională de Antrenori, Constanța: Editura Ex Ponto, 2003. p. 20- 26, p. 70, p. 85, p. 96. ISBN 973-644-172-5.
6. COJOCARU, A., LĂZARESCU, D., ȘTEFĂNESCU, A. Ghid orientativ al antrenorului de volei. București: FRVolei, 2014. 53 p. Disponibil: https://www.frvolei.ro/pagini/6_antrenori/planuri_de_pregatire/Ghidul%20orientativ.pdf
7. COJOCARU, A., COJOCARU, M., Analysis of the efficiency of the attack from the second line, at the level of men senior, in the volleyball game. In: Journal of Physical Education and Sport Faculty of Pitesti, vol. 19, 2019. pp. 2106-2109. ISSN: 2247- 806X; p-ISSN: 2247 - 8051; ISSN- L = 2247 – 8051. Disponibil: <https://efsupit.ro/images/stories/november2019/Art%20315.pdf>
8. CONOHOVA, T., PĂCURARU, A. *Teoria și metodică jocului de volei*. Iași: PIM 2014. 145 p. ISBN 978-606-13-2075-2.
9. DATA PROJECT. Data Volley HandBook, Bologna 2007. 104 p. Created and distributed by: DataProject sport software. Disponibil: http://www.nsodbojka-savez.org/images/Statistika/dvwin2007_handbook.pdf
10. DATA VIDEO Professional HandBook Bologna 2007. Software for the analyses of digital videos of volleyball, basketball and other sports. 63 p. Disponibil: http://www.nsodbojka-savez.org/images/Statistika/dvwin2007_handbook.pdf
11. DRAGNEA, A., BOTA, A. *Teoria activităților motrice*. București: Editura Didactică și Pedagogică, București 1999. 284 p. ISBN 973-30-9721-7.
12. DRAGNEA, A., TEODORESCU, M. S. *Teoria sportului*. București: Editura Fest, 2002. p. 81, p. 155-172, p. 413, p. 431, p. 438, p. 445, p. 462. ISBN 973-85143-3-9.
13. EPURAN, M. *Metodologia cercetării activităților corporale*. București: Editura Fest, 2005. p. 132- 138, p. 204- 217. ISBN 973-85143-9-8.
14. FIVB. *Coaches Manual Level I*. Federation Internationale de volleyball. 2011. 172 p. Disponibil: https://volleyball.ir/wp-content/uploads/2017/11/1-FIVB_DEV_Coaches_Manual_Level_I.pdf
15. FIVB, *Coaches Manual Level II*. Federation Internationale de volleyball. p.7, 9, 11, 14 123 p. Disponibil: [file:///C:/Users/User/Downloads/Coaches_Manual_Level_II_EN%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Coaches_Manual_Level_II_EN%20(1).pdf)
16. FLEANCU, J. L. *Statistica în educația fizică și sport*. Craiova: Ed. Universitaria, 2007. 133 p. ISBN 978-973-742-730-4.
17. GAGEA, A. *Tratat de cercetare științifică în educație fizică și sport*. București: Editura Discobolul, 2010.p. 32, p. 141-146, p. 543-564. ISBN 978-606-8294-02-5796.
18. IKRAM, H., ARIF, M., KHAN, A. Videographical Analysis of Arm Swing on Spike Jump Performance of Two Different Functional Classes' Volleyball Players European Academic Research. Vol. I, Issue 6 Sep. 2013. pp. 1035-1047. ISSN 2286-4822. Disponibil: <https://euacademic.org/UploadArticle/69.pdf>
19. MÂRZA, D. *Optimizarea și dirijarea pe baze informatice a pregătirii și competiției în jocurile sportive*. Iași: Editura PIM, 2006. p. 19-22, p. 49-55, p. 66-88, p. 169. ISBN 10: 973-716-425-3.

20. NICULESCU, M., VLADU, L. Performanța sportivă. Craiova: Editura Universitaria, 2009. p. 17- 18, p. 22, p. 27-34, p. 60, p. 154-169. ISBN 978-606-510-677-2.
21. PASCU, D. Optimizarea modelării și obiectivizarea eficienței în jocul de volei. Craiova: Editura Universitaria, 2008. 232 p. ISBN 978-606-510-122-7.
22. PĂCURARU, A. The causes of technical mistakes in sports games. Analele Universității „Dunărea de Jos” din Galați, Fascicula XV- Educație Fizică și Management în Sport, 2004, pp. 75-77, ISSN 1454-9832.
23. PÂRVU, (PREDA) C., ROSCULET, R. Level architecture and computerised system components for assessment volleyball. The Annals of The University” Dunărea de Jos” Galați. 2012, 135 p., Fascicle XV, Physical Education and Sport Management No.2. ISSN 1454-9832.
24. SILVA, M., MARCELINO, R., LACERDA, D., JOAO, P. V. Match analysis in volleyball: a systematic review. In: Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine 5(1), 2016, pp. 35–46. ISSN 1800-8755.
25. SIMION, G., CIORBĂ, C., TOLMACIOV, P. Volei elemente de teorie și practică pentru începători. Pitești: Editura Universității din Pitești, 1998. 120 p. ISBN 973-98819-5-5.
26. SZABO, D. A. Study on improving the service unforced errors in volleyball game by using a statistical software. In: Editura Universității Naționale de apărare „Carol I”, 2015, volumul 3, pp. 320-326. ISSN: 2066 – 026X print 2066 – 8821 online.
27. SZABO, D., MAGDAȘ, L. Improving the offensive efficiency in volleyball game by using a specific statistics software. In: Discobolul, Physical Education, Sport and Kinetotherapy journal. Decembrie 2014, volumul 38, pp. 14-18. ISSN (online) 2286 – 3702; ISSN–L 1454 – 3907.
28. TRIBOI, V., PĂCURARU, A. Teoria și metodologia antrenamentului sportiv. Iași: PIM 2013. p. 8, p. 229, p. 316, p. 256. ISBN 978-606-13-1274-0.
29. VOLLEYBALL AUSTRALIA COACHING MANUAL. 2009, revised in May 2018. 242 p. Disponibil: <https://volleyball.org.au/get-involved/coaching-refereeing/coaching/coach-resources/volleyball-australia-coaching-manual/>
30. БАБЫНИН Ю.А., БАБЫНИН В.Н. Использование компьютерных программ для статистической обработки соревновательной деятельности волейболистов. Физическое воспитание студентов. Харьков, 2009. ISSN 2223-2125. <https://elibrary.ru/item.asp?id=12774048>
31. ЖЕЛЕЗНЯК, Ю.Д., ПЕТРОВ П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. М.: «Академия». 2002. 264 с. ISBN 5-7695-0571-0. (197)
32. МАТВЕЕВ Л.П. Основы общей теории спорта в системе подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 1999. с.158-317.
33. ПЛАТОНОВ В.Н. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте* // Олимпийская литература. Киев, 1997, с. 300-312. ISBN 966-7133-64-8.
34. ХОЛОДОВ Ж.К., КУЗНЕЦОВ В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. М.: Академия, 2003. 478 с. ISBN 5-7695-0853-1.
35. ЧЕРМИТ К.Д. Теория и методика физической культуры. М.: Советский спорт, 2005. 268 с. ISBN 5-85009-935-2.

LISTA PUBLICAȚIILOR LA TEMA TEZEI

1. **HARABAGIU, N.** Pregătirea Motrică A Voleibaliștilor Seniori Prin Aplicarea Programului Data- Volley, Știința culturii fizice- Revistă teoretico- științifică, Chișinău, Nr. 34/2-2019. pp. 101-107. ISSN: 1857- 4114, eISSN: 2537- 6438.
2. **HARABAGIU, N.** Pregătirea Motrică A Voleibaliștilor Seniori Prin Aplicarea Programului Data- Volley, Știința culturii fizice- Revistă teoretico- științifică, Chișinău, Nr. 34/2-2019. pp. 101-107. ISSN: 1857- 4114, eISSN: 2537- 6438.
3. **HARABAGIU, N.** The Opinion of Specialists as Concerning the Utility of the "Data Volley" Software in the Performance Volleyball, University Arena - Journal of Phisical Education Sport and Health, București, vol. 3, issue 2, 2019. pp. 45- 52. ISSN 2602-0440, ISSN-L 2602-0440. Disponibil: <https://university-arena.unibuc.ro/wp-content/uploads/2019/07/Journal-University-Arena-vol-3.-issue-2-2019.pdf>
4. **HARABAGIU, N.** The Importance and Utility of the "Data Volley" Software in the Process of Technical - Tactical Training of Senior Volleyball Players, UNIVERSITY ARENA - Journal of Phisical Education, Sport and Health, București, vol. 4, issue 2, 2019, pp. 34-40. ISSN 2602-0440, ISSN-L 2602-0440. Disponibil: <https://university-arena.unibuc.ro/wp-content/uploads/2019/12/University-Arena-4.pdf>.
5. **HARABAGIU, N.,** The Methodology of Applying the "Data Volley" Programme of Statistical Analysis Within Volleyball Sports Competitions, Știința culturii fizice- Revistă teoretico- științifică, Chișinău, Nr. 36/2 2020, pp. 153- 161, ISSN: 1857-4114, eISSN: 2537-6438. Disponibil: <https://doi.org/10.52449/1857-4114.2020.36-2.09>
6. **HARABAGIU, N. & PĂCURARU, A.** (2020). The Analysis of the Parametres of Motor Training of Senior Volleyball Players Nationally. In S. Marin & P. Moisescu (vol. eds.), Lumen Proceedings: Vol. 12. 4th International Scientific Conference SEC-IASR 2019 (pp. 285-293). Iași, România: LUMEN Publishing House. ISBN 978-1-910129-26-5. Disponibil: <https://doi.org/10.18662/lumproc/sec-iasr2019/30>
7. **HARABAGIU, N., PĂCURARU, A.** Study on the Individualized Training Programme of the Middle Player Based on the Statistical Results Offered by the "Data Volley" Software. Vol. XX, Issue 2, Bacău, In: Gymnasium, 2019. pp. 162-168. ISSN 2344-5645. Disponibil: <http://gymnasium.ub.ro/index.php/journal/article/view/572>
8. **HARABAGIU, N.** The Importance Of Using The "Data Volley" Software And Of The "Data Video" System In The Tactical Training Of The Middle Player For Official Games, Vol. XXI, Issue 1, Bacău, In: Gymnasium, 2020. pp. 34-41. ISSN 2344-5645. Disponibil: <http://gymnasium.ub.ro/index.php/journal/article/view/582>

ADNOTARE

Harabagiu Neculai „*Pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori prin utilizarea softului „Data Volley”*”. Teză de doctor în științe pedagogice, specialitatea 533.04 – Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație. Chișinău, 2021.

Structura tezei: introducere, 3 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 215 surse), 145 de pagini text de bază, 10 anexe, 51 de figure, 41 de tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 8 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: *volei, seniori, soft, Data Volley, pregătire sportivă, pregătire fizică, indici calitativi.*

Scopul cercetării constă în elaborarea și argumentarea experimentală a eficienței folosirii softului „Data Volley” în pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori.

Obiectivele cercetării: 1. Analiza datelor bibliografice pe problema pregătirii voleibaliștilor seniori la etapa actuală. 2. Stabilirea nivelului pregătirii sportive a voleibaliștilor seniori pe plan național. 3. Elaborarea programului experimental de aplicare a softului „Data Volley” în pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori. 4. Argumentarea experimentală a eficienței aplicării softului „Data Volley” în pregătirea sportivă a voleibaliștilor seniori.

Noutatea și originalitatea științifică a cercetării constă în elaborarea și fundamentarea teoretică și științifică a programului experimental de aplicare a softului „Data Volley” în pregătirea voleibaliștilor seniori, ce contribuie la optimizarea procesului de pregătire sportivă a acestora.

Problema științifică soluționată constă în determinarea fundamentelor teoretice și practice privind elaborarea și implementarea programului experimental de aplicare a softului „Data Volley” în procesul pregătirii sportive a voleibaliștilor seniori. Implementarea programului experimental propus, contribuie la reducerea esențială a timpului analizei acțiunilor de joc, la sporirea obiectivității datelor înregistrate, ajută la luarea deciziilor rapide și eficiente în conducerea jocurilor oficiale și amicale, precum și în cadrul antrenamentelor sportive.

Semnificația teoretică este reprezentată de faptul că a fost elaborat un nou concept de pregătire sportivă a voleibaliștilor seniori prin aplicarea softului „Data Volley” în procesul de instruire. Eficiența aplicării softului dat se exprimă prin faptul că acesta permite înregistrarea rapidă a acțiunilor de joc, care pot fi analizate și corectate din punct de vedere tehnic și tactic pe fiecare post de joc în parte, cât și la nivelul întregii echipe.

Valoarea aplicativă a lucrării denotă posibilitatea de punere în practică a metodologiei de înregistrare a acțiunilor jucătorilor în funcție de postul de joc al acestora. Aceasta permite intervenția cu soluții optime în organizarea și desfășurarea jocului. Programul experimental propus poate fi aplicat în calitate de ghid metodologic pentru antrenorii de volei, de la anumite categorii de vârstă, precum și în procesul de pregătire profesională a studenților din instituțiile de învățământ superior de educație fizică și sport pentru specialitatea „Volei”.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetării au fost implementate în procesul de antrenament precum și în cadrul jocurilor oficiale al echipelor participante în Campionatul Național de Volei seniori Divizia A1.

АННОТАЦИЯ

Харабажиу Некулай «Спортивная подготовка волейболистов сениоров на основе применения софта „Data Volley”. Диссертация на степень доктора педагогических наук, специальность 533.04. Физическое воспитание, спорт, кинетотерапия и рекреация. Кишинёв, 2021.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 3 глав, общих выводов и рекомендаций, библиографии из 215 источников, 145 страниц основного текста, 10 приложений, 51 фигуры, 41 таблицы. Полученные результаты опубликованы в 8 научных статьях.

Ключевые слова: волейбол, сениоры, софт, Data Volley, спортивная подготовка, физическая подготовка, качественные показатели.

Цель исследования состоит в разработке и экспериментальном обосновании эффективности использования софта „Data Volley” в спортивной подготовке волейболистов сениоров.

Задачи исследования: 1. Анализ библиографических данных по проблеме подготовки волейболистов сениоров на современном этапе. 2. Определение уровня спортивной подготовленности волейболистов сениоров на национальном уровне. 3. Разработка экспериментальной программы по применению софта „Data Volley” при подготовке волейболистов сениоров. 4. Экспериментальное обоснование эффективности применения софта „Data Volley” при подготовке волейболистов сениоров.

Научная новизна и оригинальность состоит в разработке, теоретическом и научном обосновании экспериментальной программы по применению софта „Data Volley” при подготовке волейболистов сениоров, которая способствует оптимизации процесса подготовки волейболистов сениоров.

Научная проблема состоит в теоретическом и практическом обосновании разработки и практического применения экспериментальной программы по применению софта „Data Volley” в процессе спортивной подготовки волейболистов сениоров. Применение экспериментальной программы способствует существенному сокращению времени для анализа игровых действий, повышению объективности полученных данных, способствующих быстро и эффективно принимать решения в управлении официальными и товарищескими играми, а также во время спортивных тренировок.

Теоретическая значимость данной работы заключается в разработке новой концепции спортивной подготовки волейболистов сениоров с применением софта „Data Volley”. Эффективность применения данной программы заключается в том, что появилась возможность оперативной регистрации игровых действий, а также проанализировать и скорректировать их с технической и тактической точки зрения, как для каждого игрового амплуа, так и для всей команды в целом.

Практическая значимость работы объясняется возможностью применения и внедрения на практике методологии регистрации технико-тактических действий в зависимости от игрового амплуа каждого члена команды, позволяющая внести определённые коррективы для оптимизации игры. Разработанная экспериментальная программа может быть применена волейболистами различных категорий, а также при профессиональной подготовке студентов высших физкультурных учебных заведений по специализации «волейбол».

Внедрение научных результатов. Результаты исследования были использованы в тренировочном процессе ряда команд, принимающих участие в Национальном чемпионате Румынии по волейболу Дивизия А1.

ANNOTATION

**Harabagiu Neculai “*Sports training of senior volleyballers by using the ‘Data Volley’ software*”:
PhD Thesis in pedagogical sciences, specialty 533.04. Physical education, sport, kinetotherapy
and recreation. Chisinau, 2021.**

Structure: introduction, 3 chapters, general conclusions and recommendations, bibliography-215 sources), 145 pages basic text, 10 annexes, 51 figures, 41 tables. The results obtained have been published in 8 scientific articles.

Keywords: volleyball, senior players, software, Data Volley, sports training, Physical training, qualitative indices.

The purpose of research consists in devising and experimentally supporting the efficiency of using the “Data Volley” software in the sports training of senior male volleyball players.

The objectives of research: 1. The analysis of bibliographical data on the topic of training senior volleyball players at the present stage. 2. Finding the level of sports training of volleyball players at a national level. 3. Drawing up the experimental application methodology of the “Data Volley” software in the sports training of senior volleyball players. 4. Experimental support of the application efficiency of the “Data Volley” software in the sports training of senior volleyball players.

The scientific novelty and originality of research consists in the theoretical and scientific drawing up and supporting the experimental application methodology of the “Data Volley” software in training senior volleyball players, thus contributing to optimizing the process of sports training.

The scientific problem solved consists in determining the theoretical and practical bases regarding the elaboration and implementation of the application methodology of the “Data Volley” software in the training process of senior volleyball players. The implementation of the experimental methodology proposed contributes to the essential reduction of the time allotted to game action analysis, the increase of the objectivity of the data recorded, assists in taking fast effective decisions in leading official and friendly games, as well as during training sessions.

The theoretical significance is accounted for by the elaboration of a new concept of sports training of senior volleyball players by means of the “Data Volley” software in the teaching process. The efficiency of this software is expressed by the fact that it allows for the fast recording of the play actions, which may be subsequently analysed and corrected from a technical and tactical point of view for each position, as well as at the level of the entire team.

The applicative value of the thesis rests on the possibility to implement in practice the methodology of recording the players’ actions according to their play position. It allows for the intervention with optimal solutions in organizing and managing the game. The experimental methodology proposed may be applied as a methodological guide for volleyball coaches from certain age categories, as well as in the process of professional training of the students in the higher education institutions specializing in volleyball.

Implementation of scientific results. The results of the research were implemented in the training process, as well as in the official games of the teams taking part in the National Senior Volleyball Championship A1 Division.

Harabagiu Neculai

**PREGĂTIREA SPORTIVĂ A VOLEIBALIȘTILOR SENIORI PRIN
UTILIZAREA SOFTULUI „DATA VOLLEY”**

Specialitatea 533.04. Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație

Rezumatul tezei de doctor în științe ale educației

Aprobat spre tipar: 09.11.2021	Formatul hârtiei 60×84 1/16
Hârtie offset. Tipar offset	Tirajul 30 ex.
Coli de tipar: 2,0	Comanda nr. 25

Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport

MD-2024, Republica Moldova, Chișinău, str. A.Doga, 22

