MINISTERUL EDUCAŢIEI

UNIVERSITATEA NAŢIONALĂ DE EDUCAŢIE FIZICĂ ŞI SPORT - BUCUREŞTI

ŞCOALA DOCTORALĂ

MODEL DE PREGĂTIRE PENTRU OPTIMIZAREA CAPACITĂȚII DE PERFORMANȚĂ LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME LA JUNIOARELE II ȘI I

REZUMAT

TEZĂ DE DOCTORAT

CONDUCĂTOR ŞTIINŢIFIC
PROF. UNIV. DR. RAŢĂ GLORIA

DOCTORAND
FENIUC AURA (BALABAN)

BUCUREȘTI - 2023

MINISTERUL EDUCAŢIEI
UNIVERSITATEA NAŢIONALĂ DE EDUCAŢIE FIZICĂ ŞI SPORT
DIN BUCUREŞTI
SECRETARIAT ȘCOALA DOCTORALĂ

D-lui/D-nei .....

Vă facem cunoscut că, în data de ....., orele……, în sala ..... a Universității Naționale de Educație Fizică și Sport din București, va avea loc susținerea publică a tezei de doctorat de către: FENIUC (BALABAN) AURA PETRONELA

Cu titlul: **MODEL DE PREGĂTIRE PENTRU OPTIMIZAREA CAPACITĂȚII DE PERFORMANȚĂ LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME LA JUNIOARELE II ȘI I**

în vederea obținerii titlului de Doctor în Știința Sportului și Educației Fizice.

În conformitate cu H.G. nr. 681/2011, art. 39 (3) privind conferirea titlurilor științifice în România, vă trimitem rezumatul tezei de doctorat, cu rugămintea de a comunica în scris observațiile dumneavoastră pe adresa: Universitatea Națională de Educație Fizică și Sport, strada Constantin Noica, numărul 140, sector 6, București și de a participa la susținerea publică a tezei.

RECTOR,
Prof.univ.dr. Florin PELIN

SECRETAR ȘEF UNEFS,
Ing. Silvia CONSTANTINESCU

CUPRINS

Lista tabelelor
Lista figurilor
Lista abrevierilor

Introducere în problematica temei 13
Actualitatea temei 13
Motivarea alegerii temei 16

PARTEA I
FUNDAMENTAREA TEORETICĂ ȘI METODICĂ A TEMATICII ABORDATE

Capitolul 1 Aspecte generale și specifice privind evoluția tehnicii și performanelor la săritura în înălțime 19
1.1. Evoluția săriturii în înălțime, ca probă sportivă 19
1.2. Scurt istoric privind evoluția rezultatelor la săritura în înălțime **20**
1.3. Scurt istoric privind evoluția săriturii în înălțime în România 24
1.4. Tehnica și biomecanica săriturii în înălțime flop 26
1.4.1. Elanul la săritura în înălțime flop 28
1.4.2. Bătaia și desprinderea la săritura în înălțime flop 32
1.4.3. Zborul la săritura în înălțime flop 35
1.4.4. Aterizarea la săritura în înălțime flop 37
Capitolul 2 Antrenamentul în proba de săritură în înălțime la femei 39
2.1. Aspecte generale privind procesul de pregătire 39
2.2. Aspecte ale pregătirii tehnice 42
2.3. Aspecte ale pregătirii fizice 44
2.4. Aspecte ale pregătirii psihologice 47
2.5. Aspecte ale pregătirii tactice 49
2.6. Încălzirea pentru antrenament și competiție la săritura în înălțime flop 50
2.6.1. Obiectivele încălzirii 50
2.6.2. Părțile încălzirii 52
2.7. Periodizarea procesului de pregătire 55
2.8. Capacitatea de performanță 58
2.8.1. Conceptul de capacitate de performanță 58
2.8.2. Structura capacității de performanță 60
2.9. Modelul de pregătire al săritoarelor de înălțime 61
Capitolul 3 Particularităţile de dezvoltare biomotrice ale adolescentelor **65**
3.1. Aspecte generale ale evoluției perioadei de adolescență 65
3.2. Particularităţile dezvoltării fizice 66
3.3. Particularităţile dezvoltării motrice 67
3.4. Particularităţile dezvoltării psihice 68
3.5. Particularităţile dezvoltării funcţionale 69

Capitolul 4 Aspectele anatomice și de control motor specifice săriturii în înălțime flop.....72
4.1. Musculatura responsabilă de realizarea săriturii în înălțime.....72
4.1.1. Mușchii gambei.....72
4.1.2. Mușchii coapsei.....73
4.1.3. Mușchii bazinului.....74
4.1.4. Mușchii spatelui.....75
4.2. Controlul motor al mișcărilor în atletism și plasticitatea cerebrală sau neuroplasticitate la sportivii de performanță.....77
Capitolul 5 Studii şi cercetări privind antrenamentul adolescenților la săritura în înălțime.....83
5.1. Studii şi cercetări privind antrenamentul la săritura în înălțime la adolescenți, în lume.....83
5.2. Studii şi cercetări privind antrenamentul la săritura în înălțime la adolescenți, în România.....85
5.3. Metoda antrenamentului french contrast și a antrenamentului complex.....88
5.4. Concluziile părții fundamentale.....91

PARTEA A II A
CERCETARE PRELIMINARĂ PRIVIND OPINIA ANTRENORILOR ÎN LEGĂTURĂ CU PROCESUL DE PREGĂTIRE LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME ȘI EVOLUȚIA REZULTATELOR ÎN PERIOADA 2011-2020

DEMERSUL OPERAȚIONALAL CERCETĂRII PRELIMINARE

Capitolul 6 Cadrul general de organizare și designul cercetării preliminare.....95
6.1. Premisele cercetării preliminare.....95
6.2. Scopul cercetării preliminare.....95
6.3. Obiectivele cercetării preliminare.....95
6.4. Sarcinile cercetării preliminare.....96
6.5. Etapele cercetării preliminare.....96
6.6. Întrebările și ipoteza cercetării preliminare.....97
6.7. Metodele de cercetare.....97
Capitolul 7 Demersul operațional al cercetării preliminare.....98
7.1. Organizarea și desfășurarea cercetării.....98
7.2. Subiecții cercetării.....98
7.3. Locul de desfășurare al cercetării.....98
7.4. Durata cercetării.....98
7.5. Metode de evaluare.....98
Capitolul 8 Rezultate obținute și interpretarea lor.....99

8.1. Analiza rezultatelor chestionarului de opinie 99
8.2. Evoluția rezultatelor săritoarelor în înălțime junioare II în ultimii 10 ani 114
8.2.1. Evoluția rezultatelor în înălțime junioare II în ultimii 10 ani, în sală 114
8.2.2. Evoluția rezultatelor săritoarelor în înălțime junioare II în ultimii 10 ani, în aer liber 118
8.2.3. Comparația rezultatelor de la locul I a săritoarelor în înălțime junioare II în ultimii 10 ani, din sală și din aer liber 120
8.3. Concluziile cercetării preliminare 124

PARTEA A III A

CERCETARE EXPERIMENTALĂ PRIVIND EFICIENȚA FOLOSIRII ÎN PREGĂTIRE A UNUI MODEL BAZAT PE DEZVOLTAREA FORȚEI EXPLOZIVE PRIN METODA ANTRENAMENTULUI FRENCH CONTRAST

DEMERSUL OPERAȚIONAL AL CERCETĂRII DE BAZĂ

Capitolul 9 Cadrul general de organizare și designul cercetării experimentale 128
9.1.Premisele cercetării experimentale 128
9.2. Scopul cercetării experimentale 129
9.3. Obiectivele cercetării experimentale 129
9.4. Sarcinile cercetării experimentale 129
9.5. Etapele cercetării experimentale 129
9.6. Ipotezele cercetării experimentale 130
9.7. Metodele cercetării experimentale 130
Capitolul 10 Demersul operațional al cercetării experimentale 132
10.1. Organizarea și desfășurarea cercetării experimentale 132
10.2. Subiecții cercetării experimentale 132
10.3. Locul de desfășurare al cercetării experimentale 133
10.4. Durata cercetării experimentale 133
10.5. Metode de evaluare 133
10.5.1. Măsurători, probe și teste de evaluare 133
10.5.2. Descrierea probelor de apreciere a capacității motrice 134
10.5.3. Descrierea probelor de apreciere a capacității tehnice 137
10.5.4. Prezentarea instrumentelor de măsurare 137
10.6. Intervenția aplicativă 139
10.6.1. Mijloace tehnice folosite în pregătire 139
10.6.2. Mijloace specifice tehnicii săriturii în înălțime efectuate pe loc 140
10.6.2.1. Exerciții de pregătire tehnică efectuate pe loc cu greutatea propriului corp cu și fără gantere 140
10.6.2.2. Mijloace de pregătire tehnică efectuate pe loc cu desprindere pe ladă (40,50 cm), cu și fără gantere 140
10.6.2.3. Mijloace de pregătire tehnică efectuate cu desprindere pe ladă urmată de desprindere pe altă ladă 141

10.6.2.4. Mijloace de pregătire tehnică efectuate pe loc cu banda elastică 141
10.6.2.5. Mijloace de pregătire tehnică efectuate cu desprindere pe loc cu haltera 142
10.6.2.6. Mijloace de pregătire fizică efectuate din gimnastică acrobate efectuate pe loc 142
10.6.3. Mijloace specifice tehnicii săriturii în înălțime efectuate din deplasare 143
10.6.3.1. Mijloace specifice tehnicii săriturii în înălțime pentru elan cu desprindere pe teren plat 143
10.6.3.2. Mijloace specifice tehnicii săriturii în înălțime efectuate cu desprindere pe suprafețe supraînălțate (30,40,50 cm) 144
10.6.3.3. Mijloace specifice tehnicii săriturii în înălțime efectuate cu desprindere cu trecere peste garduri 145
10.6.3.4. Parcursuri aplicative pentru pregătirea fizică de bază specifică tehnicii săriturii în înălțime efectuate din deplasare 145
10.6.4. Modelele proiectării pregătirii - Sezon sală.. 146
Capitolul 11 Rezultate obținute și interpretarea lor 163
11.1. Analiza rezultatelor cercetării experimentale la dezvoltarea somatică 163
11.2. Rezultatele dezvoltării capacității motrice: prezentare, analiză și interpretare 167
11.2.1. Analiza și interpretarea dezvoltării capacității motrice la grupa de sportive 167
11.2.1.1. Analiza descriptivă a dezvoltării capacității motrice la grupa de sportive 168
11.2.1.2. Analiza descriptivă a dezvoltării capacității motrice individ..... .169
11.2.1.3. Analiza inferențială a capacității motrice 171
Capitolul 12 Concluziile cercetării experimentale 179
Capitolul 13 Concluziile generale 181
Capitolul 14 Elemente de originalitate, valorificarea practică a rezultatelor cercetării și diseminarea rezultatelor 182
14.1. Elemente de noutate 182
14.2.Valorificarea practică a rezultatelor cercetării și diseminarea rezultatelor 182
14.3. Recunoașterea 183
Bibliografia
Anexele

INTRODUCERE ÎN PROBLEMATICA CERCETĂRII

ACTUALITATEA TEMEI

În concepția lui A. Dragnea (2002), antrenamentul sportiv este definit ca ”un proces complex bio-psiho-pedagogic, planificat, desfășurat sistematic și continuu gradat, de adaptare a organismului sportivului la eforturi fizice și psihice intense, necesare obținerii performanței în competiții”[1] (Dragnea și Teodorescu, 2002). ”Având în vedere complexitatea pe care a căpătat-o pregătirea sportivilor ca rezultat al creșterii performanțelor sportive, se menționează că optimizarea acestui proces implică numeroși alți factori de natură organizatorică, medicală și bază materială care au căderea de a-i amplifica sfera, depășind-o net pe cea proprie unui proces instructiv-educativ”[2] (Dragnea și Teodorescu, 2002). Antrenamentul sportiv nu este o descoperire recentă. În antichitate, oamenii se antrenau pentru activități militare sau sportive. Și astăzi sportivii se antrenează pentru a realiza un anumit obiectiv prin intermediul antrenamentului. Fiziologic, rolul este de a îmbunătăți funcțiile organismului și de a optimiza performanța sportivă. Scopul principal al pregătirii sportive este de a mări efortul și capacitatea de performanță a sportivilor și de a dezvolta puternice trăsături psihologice. Antrenorul conduce, organizează și planifică pregătirea sportivă și educă sportivii.

Săritura în înălțime a fost revoluționată de către Dick Fosbury, în anul 1960 când el a sărit „cu spatele” peste o bară pentru o medalie Olimpică de aur în Mexico City. Odată cu apariția saltelei de aterizare cu material spumos ce permite aterizarea pe spate fără riscuri de accidentare, tehnica săriturii în înălțime a fost schimbată pentru totdeauna. După folosirea sa cu succes la Olimpiada din 1968, „zborul lui Fosbury” a dominat scena săriturii în înălțime. Motivele pentru acest lucru sunt numeroase: îi permit săritorului să utilizeze viteza care poate fi generată de alergarea de elan; rotațiile ce apar la bătaie sunt folosite în avantajul săritorului să treacă ștacheta într-un mod mai eficient și mai ușor, iar tehnicile pot fi perfecționate relativ ușor pentru un succes imediat.

În cazul probei de săritură în înălțime cu răsturnare dorsală, capacitatea de efort trebuie considerată ca o sinteză particularizată a factorilor pe care se bazează și care determină capacitatea de efort în general. În funcție de durata și intensitatea eforului, la o singură săritură, proba se poate încadra în zona de efort anaerob alactacid, cu angajarea prioritară în lucru a sistemului neuromuscular.

MOTIVAREA ALEGERII TEME

Motivul pentru care mi-am ales această temă este că profesez în acest domeniu, am fost săritoare în înălțime și mă preocupă evoluția rezultatelor pe plan național și a rezultatelor personale, dar mai ales acumularea de cunoștințe noi, concepții noi care să mă ajute în carieră.

Direcția și orientarea procesului de instruire în antrenamentul sportiv din probele de sărituri, în general, trebuie să se bazeze pe o analiză atentă a principalilor parametri ai modelului săritorului. Unul din indicatorii modelului îl constituie vârsta la care sportivii pot să-și formeze o capacitate de efort care să le permită integrarea în marea performanță. Datele din literatura de specialitate, culese în acest scop, ne demonstrează că în ultimii ani nu au fost prea multe abordări a studierii unui model de optimizare a capacității de performanță la săritura în înălțime, la fete junioare II și I.

---

[1] Dragnea, A.,C., Mate – Teodorescu, S. (2002). *Teoria sportului*, Editura FEST, București, pag.18
[2] Idem 1, pag.155

PARTEA I
FUNDAMENTAREA TEORETICĂ ȘI METODICĂ A TEMATICII ABORDATE

CAPITOLUL 1

ASPECTE GENERALE ȘI SPECIFICE PRIVIND EVOLUȚIA TEHNICII ȘI PERFORMANȚELOR LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME

1.1. EVOLUȚIA SĂRITURII ÎN ÎNĂLȚIME CA PROBĂ SPORTIVĂ

Cauzele importante ale evoluției sunt printre altele, îmbunătățirea condițiilor tehnico-materiale și dezvoltarea tehnicilor de săritură. Saltelele cu burete, destul de elastice folosite la aterizare au permis realizarea aterizării amortizate, fără posibilități de accidentare.

În evoluția probei de săritură în înălțime a apărut o serie de procedee tehnice. Aceste procedee, chiar dacă au aceleași faze și aceeași succesiune a acestora, se deosebesc unele de altele prin modalități de realizare a elanului și mai ales prin modalitatea de realizare a zborului, adică de trecere a ștachetei.

1.2. SCURT ISTORIC PRIVIND EVOLUȚIA REZULTATELOR LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME

În evoluția recordurilor mondiale se regăsesc și sportivi români, ceea ce ne face să afirmăm, că poporul român este înzestrat cu acele calități necesare obținerii de rezultate de valoare.

Recordurile mondiale au înregistrat, de-a lungul timpului, modificări de o serie de săritori, ce aparțin diferitelor state ale lumii.

1.3. SCURT ISTORIC PRIVIND EVOLUȚIA SĂRITURII ÎN ÎNĂLȚIME ÎN ROMÂNIA

Săritura în înălţime este una din probele cele mai spectaculoase din atletism, care de-a lungul anilor a fost prezentă pe podiumul de premiere la marile competiţii internationale. Iolanda Balaş Soter, Ion Soter, Monica Iagăr, Alina Astafei, Oana Pantelimon, Sorin Matei, Mihai Donisan, sunt câţiva dintre sportivii care au reprezentat cu cinste România în competițiile internaţonale.

Recordurile lumii sunt de 2,45 m în 1993 deținut de Javier Sotomayor, din CUBA și de 2,09 m, în 1987, deținut de Stefka Kostadinova, Bulgaria, iar recordurile României sunt deținute la masculin de Sorin Matei cu performanța de 2,40 m, obținută pe 20 iunie 1990 și la feminin de Monica Iagăr cu performanța de 2,02 m, pe 23 ianuarie 1999, București.

1.4. TEHNICA ȘI BIOMECANICA SĂRITURII ÎN ÎNĂLȚIME FLOP

Săritura în înălțime este una dintre cele mai tehnice și complexe probe din atletism.

În prezent tehnica Fosbury-flop este cea mai folosită de către toți săritorii de nivel mondial. Această tehnică nu este una ușoară și nu este accesibilă pentru toți

sportivii întrucât necesită niște aptitudini neobișnuite. Biomecanica și analiza dinamicii tehnicii săriturii dezvăluie mișcări de execuție de o excepțională dificultate, care nu pot fi ușor de asimilat de majoritatea săritorilor, iar zborul deasupra ștachetei necesită un control psihomotric și o sensibilitate extremă care nu este atinsă de toți sportivii (Leite, 2013, p. 99).

1.4.1. Elanul la săritura în înălțime flop

Pregătirea tehnicii săriturii, ca și la celelalte probe din atletism necesită un proces complex de învățare. ”Un obiectiv a cărei atingere este hotărâtoare pentru însușirea tehnicii este dobândirea siguranței de a efectua un elan precizat ca lungime, printr-un număr de pași impar de alergare, precedat sau nu de un pas de mers. Ritmarea caracteristică în elan se dobândește în strânsă legătură cu solicitarea provocată de efortul de bătaie-desprindere care după cum știm influențează retroactiv caracteristicile ultimilor pași ai elanului”[3] (Bran, 1965, p. 87). Din punct de vedere biomecanic, săritura în înălțime este o probă complexă și cu puține studii legate de biomecanica mișcării structurate pe fazele săriturii și anume: elan, bătaie-desprindere, zbor și aterizare.

Elanul are o direcție curbată și are ca scop obținerea unei viteze optime pentru efectuarea unei desprinderi eficiente. ”Viteza elanului este un factor extrem de variabil” (Țifrea, 2002, p. 99). Cu alte cuvinte, dacă viteza este prea mare, atunci săritura va fi una lungă și nu se va putea obține desprinderea pe verticală, iar dacă viteza este prea redusă, intensitatea forței de bătaie va scădea.

Principala caracteristică a elanului o reprezintă ritmul specific al ultimilor pași.

Elanul la săritura în înălțime flop este un elan specific, diferit de elanurile folosite la procedeele anterioare**.** Ca lungime, elanul diferă de la săritor la săritor, este mai mic la săritorii începători și mai lung la săritorii avansați, cu experiență și depinde de viteza de alergare, de tehnică și de particularitățile individualizate ale sportivului. La seniori el poate fi de la 7 pași până la 13-15 pași și se întinde pe 7-25 de m. Numărul pașilor de alergare pe elan poate fi par sau impar, în funcție de posibilitățile și opțiunile antrenorului și sportivului.

Elanul este structurat din două părți distincte: faza de accelerare și curba de impulsie.

1.4.2. Bătaia și desprinderea la săritura în înălțime flop

Bătaia-desprinderea este cea mai importantă fază a săriturii în înălțime în care săritorul trebuie să asigure transformarea vitezei orizontale obținută prin elan în viteză ascensională. Din îmbinarea acestor două viteze rezultă, după desprinderea de pe sol, traiectoria de zbor a C.G.G. al corpului.

Bătaia-desprinderea este o fază puternică, explozivă și se realizează la o depărtare de ștachetă ce variază între 0,80 -1,20 m și are scopul de a transforma viteza orizontală într-o viteză verticală cât mai mare. Durata bătăii-desprinderii este de 0,14 s, iar la săritura cu răsturnare dorsală se realizează printr-o succesiune de mișcări și momente ce influențează rezultatul final al săriturii și practic sunt greu de despărțit și analizat separat.

---

[3] Bran, E.L. (1965). *Metodica predării exercițiilor de atletism,* Edit. Didactică și Pedagogică, București, p. 87

1.4.3. Zborul la săritura în înălțime flop

Zborul peste ștachetă este momentul în care săritorul valorifică viteza și forța acumulată în timpul elanului și a bătăii desprinderii. În prima parte a zborului, săritorul se ridică pe verticală și continuă mișcarea de rotație în jurul axului longitudinal, până ce ajunge cu spatele deasupra ștachetei în punctul cel mai înalt. Piciorul de atac se menține sus, cu articulația genunchiului flexată la aproximativ 90°. Pe acțiunea de urcare, în ultima parte, piciorului de atac i se alătură și piciorul de bătaie, îndoit din genunchi, sub același unghi.

1.4.4. Aterizarea la săritura în înălțime flop

Aterizarea *"*asigură amortizarea căderii. Se realizează fie în zona regiunii toracale, fie pe spate, cu picioarele ușor îndoite și depărtate pentru a nu exista pericolul ca genunchii să lovească fața săritorului datorită inerției"[4] (Rață, 2002, p. 192).

Aterizarea are importanță doar pentru a asigura amortizarea șocului datorat contactului cu suprafața de sprijin. Aterizarea are loc pe partea dorasală a trunchiului, cu bărbia în piept pentru a evita contactul cu saltelele în zona cervicală a coloanei și cu articulația coxofemurală ușor blocată, pentru a împiedica impactul genunchilor cu fața săritorului.

[4] Idem 25, p. 192

CAPITOLUL 2

ANTRENAMENTUL ÎN PROBA DE SĂRITURĂ ÎN ÎNĂLȚIME LA FEMEI

2.1. ASPECTE GENERALE PRIVIND PROCESUL DE PREGĂTIRE

Tematica tezei noastre dezbate perioada adolescenței. Orientarea procesului de antrenament, în această perioadă va viza ”în primul rând observarea fazei pubertare, în special pentru subiecții care au deja o vechime de câțiva ani în antrenament. Adolescența reprezintă o nouă perioadă deosebit de favorabilă învățării, perioadă care trebuie exploatată cât mai eficient și atent cu putință[5] (Rost, 1995, p. 69), întrucât tehnica de execuție trebuie adaptată unui nou nivel de dezvoltare al aptitudinilor psihomotrice. ”Performanțele atletice de valoare se obțin prin acțiunea optimă a mijloacelor de antrenament asupra sistemelor organismului și psihicul sportivului, exercitată diferențiat pe parcursul unuia sau a mai multor cicluri de pregătire”[6] (Mihăilescu, 2003, p.7).

Conceperea unui model de antrenament este ”un proces îndelungat și continuu, dat fiind că modelul se schimbă în raport direct cu evoluția sportivului”[7] (Bompa și Haff, 2009, p. 43). Pentru a concepe un model de antrenament, antrenorul trebuie să dețină anumite cunoștințe legate de caracteristicile fiziologice, morfologice, anatomice, biomotrice și psihologice generale și individuale. După o evaluare temeinică, antrenorul interpretează toate informațiile culese, stabilește posibilitățile sportivului în scopul îmbunătățirii nivelului de performanță al acestuia. În acest scop se stabilesc factorii de antrenament principali. ”Acești factori includ progresia încărcăturii, intensitatea antrenamentului, volumul acestuia, frecvența de antrenament și numărul de repetări necesare pentru stimularea adaptărilor fiziologice și psihologice adecvate”[8] (Bompa și Haff, 2009, p. 43).

2.2. ASPECTE ALE PREGĂTIRII TEHNICE

Tehnica se referă la ”procedee sau ansamblul 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”[9] (Larion, 2007, p. 30).

La săritura în înălțime ”tehnica reprezintă un sistem specializat de mișcări, îndreptat spre o organizare rațională a interacțiunii forțelor interne și externe, cu scopul utilizării lor cât mai depline și eficiente pentru obținerea unor performanțe stabile”[10] (Homenkov, 1977, p. 337).

2.3. ASPECTE ALE PREGĂTIRII FIZICE

Pregătirea fizică este baza pe care se dezvoltă toți ceilalți factori de pregătire. Cu cât este mai solidă această bază, cu atât mai mare va fi potențialul de dezvoltare a calităților tehnice și psihologice.

---

[5] Rost, K. (1995)., Competiție în sportul la copii și juniori. Revue *Scola dello Sporto, Roma XIV*, p 69

[6] Mihăilescu, L., N. (2003). *Atletism – Optimizarea și raționalizarea antrenamentelor*, Editura Universității din Pitești, p. 7

[7] Idem 42, p.43

[8] Idem 42 p.43

[9] Larion, A. (2007). *Atletism – Specializare*, Edit. Ovidius University Press, Constanța, p.30

[10] Homenkov, L., S. (1977). *Atletism*, Editura Sport – Turism, p. 337

Dacă această etapă nu se realizează corect sau dacă este prea scurtă, vor apărea niveluri de oboseală ridicată și sportivul nu va putea să dezvolte ceilalți factori de antrenament și nici nu vor asigura o dezvoltare a adaptărilor fiziologice potrivite. Bompa (2009), consideră că ”pregătirea fizică este baza pentru dezvoltarea tehnică, în timp ce tehnica este esențială pentru dezvoltarea și aplicarea procedeelor tactice în sport”[11]. Ca și în alte sporturi, pregătirea fizică a săritoarelor în înălțime reprezintă ”o unitate structurală de lungă durată din cadrul unui macrociclu de antrenament. Aici se pune baza fundamentală, necesară pentru efectuarea unor volume mari de activitate specială, destinată pregătirii nemijlocite a sferelor motorii și vegetative ale organismului pentru o activitate competițională eficientă, se perfecționează deprinderile motrice, se dezvoltă calitățile fizice”[12]. În prima parte a acestei perioade sunt folosite exerciții cu caracter fundamental sau de bază. Gradual acest raport se schimbă trecându-se la exercițiile specifice și competiționale.

2.4. ASPECTE ALE PREGĂTIRII PSIHOLOGICE

Pregătirea psihică nu este considerată numai un factor al antrenamentului, ci este o componentă a întregului proces de educație și instruire a sportivului în vederea participării în concurs. M. Epuran considera că „pregătirea psihică determină prin mijloacele antrenamentului și ale acțiunilor educaționale, creșterea capacității psihice pentru a-i permite sportivului desfășurarea unor acțiuni eficiente și obținerea unor rezultate superioare în concursuri”[13] (Epuran și alții, 2008).

2.5. ASPECTELE PREGĂTIRII TACTICE

În atletism tactica are importanță în obținerea rezultatelor sportive, dar nu putem să spunem că este decisivă.

Epuran (1968) definea pregătirea tactică ca fiind ”un proces psihomotric complex care angajează factorii cognitivi, afectivi, volitivi și motrici, … care influențează tot comportamentul și viața pentru învingerea obstacolelor provocate de adversari sau de ambianță (vânt, ploaie)”[14] (Epuran, 1968).

În proba de săritură în înălțime pentru asigurarea unei pregătiri tactice eficiente, trebuie să se țină cont de ”particularitățile fizice și psihice ale atletului, de caracteristicile efortului,... de caracteristicile terenului pe care se susține proba”[15] (Larion, 2007, p. 36). Măiestria tactică se realizează de la începutul pregătirii, concomitent cu celelalte componente ale antrenamentului, dar și prin lecții teoretice, observații, urmărirea unor competiții și modul de abordare de către marii campioni.

2.6. ÎNCĂLZIREA PENTRU ANTRENAMENT ȘI COMPETIȚIE LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME FLOP

2.6.1. Obiectivele încălzirii

Încă de la început trebuie specificat că încălzirea pentru antrenament și competiție nu este aceeași, diferența fiind dată de intensitatea și concentrarea.

---

[11] Idem 42, p.58
[12] Idem 48
[13] Epuran, M., Holdevici, I., Tonița, F. (2008). *Psihologia sportului de performanță,* FEST
[14] Epuran, M. (1968). *Psihologia sportului,* Editura C.N.E.F.S., București
[15] Idem 57, p.36

Încălzirea presupune ”un sistem de exerciții și proceduri special alese, care se desfășoară înainte de activitatea motrică de bază, în scopul pregătirii complete a organismului pentru o activitate planificată, cât și imediat după încheierea părții de bază a activității pentru a asigura o trecere eficientă a organismului din starea de activitate funcțională la starea de repaus”[16] (Platonov, 2015, p. 323).

2.6.2. Părțile încălzirii

Conform lui Bompa și Haff, (2009), „conținutul unei încălziri depinde de factori precum: tipul activității de pregătire, caracteristica competițională, capacitatea fizică a sportivului, condițiile de mediu”[17] (Bompa și Haff, 2009). Este necesar a se realiza o încălzire de bună calitate a organismului care să asigure o prestație pozitivă. Încălzirea este compusă din două părți: generală și specială.

Partea generală a încălzirii pregătește organismul pentru a trece eficient la activitatea de bază, asigurând creșterea temperaturii corpului, activarea funcțiilor sistemului nervos central, ale aparatului locomotor, sistemului cardiovascular, respirator.

Partea specială a încălzirii trebuie să pregătească sistemul funcțional, care garantează efectuarea unor acțiuni motrice concrete specifice competiției sau antrenamentului. Little și Williams (2006) și Jeffrey (2008), sunt de părere că ”utilizarea exercițiilor de pregătire specială, care sunt apropiate la maximum, prin structură și acțiune asupra organismului sportivului, de activitatea de antrenament sau competițională viitoare, asigură o excitație optimă a verigilor centrale și periferice ale aparatului locomotor, cât și activarea funcțiilor vegetative, care sunt de bază în activitatea motrică viitoare”[18] (Little și Williams, 2006). Intensitatea și durata încălzirii trebuie individualizate în funcție de capacitățile fizice ale sportivului și luând în considerare factorii de mediu care pot modifica răspunsul la temperatură.

2.7. PERIODIZAREA PROCESULUI DE PREGĂTIRE

Una dintre sarcinile unui antrenor este aceea de a planifica programul de pregătire al unui sportiv pe o anumită perioadă de timp (ciclu olimpic, anual, pe etape, lunar, săptămânal și lecția de antrenament).

Pentru a obține rezultate de top este necesară o periodizare (structurare) adecvată a antrenamentelor. Conceptul principal de bază al periodizării, în general, este de a transfera o varietate de variabile de performanță (putere, rezistență sau rezistență musculară locală) la cea mai mare rată de dezvoltare a acestora, cu scopul de a evita orice stagnare, vătămare și suprasolicitare.

Bompa, consideră planul biciclic ca fiind unul cu două monocicluri, legate printr-o etapă foarte redusă de tranziție și descărcare. Abordarea este similară pentru fiecare ciclu, excepție făcând volumul de antrenament, mult mai mare în prima etapă pregătitoare decât în a doua. Un alt aspect despre care menționam mai sus, este cel al periodizării calităților motrice.

Pentru săritorii în înălțime de elită, mezociclul dinaintea competiției de obiectiv durează în mod normal cinci până la șapte săptămâni și se împarte în trei faze:

---

[16] Idem 48, p. 323

[17] Idem 42

[18] Little, Thomas, Williams, Alun, G. (2006). *Effects of differențial stretching protocols during warm-ups on hugh speed motor capacities in professional soccer players,* Journal of strenght and conditioning research, ISSN 1064-8011. DOI: 10.1519/R-16944.1

acumulare, intensitate și transformare[19] (Bora, 2012). Pe baza cunoștințelor, experienței și creativității, antrenorul va elabora conținuturile de pregătire pentru fiecare fază. Această etapă poate îmbunătăți semnificativ forma sportivului și, prin urmare, poate avea un impact pozitiv asupra rezultatelor obținute, dar trebuie să fie individualizat pentru fiecare sportiv.

2.8. CAPACITATEA DE PERFORMANȚĂ

2.8.1. Conceptul de capacitate de performanță

”Oamenii de știință contemporani din lumea sportului continuă să exploreze efectele fiziologice și asupra performanței ale diferitelor tipuri de antrenament, modalități de recuperare, contramăsuri nutriționale și factori biomecanici în scopul creșterii capacității de performanță a sportivului modern” (Bompa și Buzzichelli, 2021, p. 3).

”Capacitatea este o rezultantă plurifactorială determinată de aptitudini, de gradul de maturizare a personalității, de învățare și exercițiu” (Dragnea și Mate - Teodorescu, 2002, p. 79).

O altă definiție a capacității este cea a lui Paul Popescu- Neveanu, care consideră capacitatea ca ”un sistem de însușiri funcționale și operaționale în uniune cu deprinderile, cunoștințele și experiența necesară, care duc la acțiuni eficiente și de performanță”.

Performanța este o ”acțiune umană și eficiența acesteia. Acțiunea umană este o mișcare deliberată, psihică, fizică sau combinată, efectuată în vederea obținerii unor mutații (transformări) favorabile”[20](Țifrea, 2002, p. 26).

În ceea ce privește capacitatea de performanță, aspectele care ne interesează sunt cele legate de comportamentul celor care dobândesc o serie de posibilități ca rezultat al antrenamentului.

Capacitatea de performanță sportivă se mai definește ca fiind performanța maximă posibilă (care epuizează toate rezervele) în disciplinele sportive determinate (Țifrea, 2002, p. 29).

2.8.2. Structura capacității de performanță

Structura capacității de perfomanță este ”foarte complexă, reproduce factori biologici și psihologici, integrați social, cu scopul stabilirii de performanțe” (Dragnea și Mate-Teodorescu, 2002, p. 80).

Conform autoarei Țifrea Corina structura capacității de performanță este influențată de următorii factori determinanți:

- somatici: obiectivi (înălțimea, greutatea, Q) și subiectivi (armonia dezvoltării fizice, atitudine):
- funcționali: obiectivi (toate valorile funcționale) și subiectivi (calificative acordate funcțiilor);
- motrici: obiectivi (indici de forță, viteză, rezistență) și subiectivi (îndemânare, deprinderi, priceperi);
- sociali: obiectivi (statut, rol, integrare) și subiectivi (percepția mediului social, relațiile interumane);

---

[19] Bora, P. (2012). Direct Competition Preparation in Elite High Jumping, New Studies in Athletics, No.3, 27:3; 23-28, 2012

[20] Țifrea, C. (2002). *Atletism - Efortul de antrenament și de concurs,* Ed. DARECO, 2002, p. 26

- psihologici: obiectivi (senzații, percepții psihomotrice) și subiectivi (motivație, afectivitate).

2.9. MODELUL DE PREGĂTIRE AL SĂRITOARELOR DE ÎNĂLȚIME

Atletismul, prin specificitatea sa, este format din probe de alergări, sărituri, aruncări, dar este un sport în principal individual. Acest aspect obligă și favorizează promovarea unui antrenament personalizat, individualizat în funcție de nivelul de dezvoltare și pregătire, în funcție de funcționalitatea fiziologică și psihologică .

Procesul de pregătire pentru proba de săritură în înălțime este un proces individualizat care urmărește ”modelarea instruirii sportive în funcție de particularitățile sportivului și de efortul specific care asigură obținerea performanței maxime”[21] (Mircescu și Cojocaru, 1970, p. 12).

La proba de săritură în înălțime ”s-au înregistrat în ultimii ani performanțe din ce în ce mai mari datorită, în principal, metodicii moderne de antrenament, orientată, mai ales, înspre dezvoltarea selectivă a calităților dominante” (Țifrea, 2002, p. 247). Calitățile dominante pentru săritura în înălțime sunt forța, detenta, viteza, dar și însușirea unei tehnici ”adecvate, raționale, adaptată particularităților individuale”.

În domeniul sportului, noțiunea de ”model” nu reprezintă „o noutate de ultim moment a metodologiei utilizate în pregătire”[22](Ursanu, 2008, p. 18). Modelul are la bază faptul că oferă posibilitatea de ”a se compara” în permanență cu „cel mai bun”, cu campionul. El ”s-a născut din dorința permanentă a omului de a se autodepăși, de a-i depăși pe ceilalți, de a se autoperfecționa”[23] (Ursanu, 2008, p. 19), de a urmări și visa la ”modele”. ·

Există mai multe tipuri de modele specifice antrenamentului sportiv:

- model orientat pe componente ale antrenamentului sportiv;
- model al pregătirii fizice;
- model al pregătirii tehnice;
- model al pregătirii tactice;
- model al pregătirii psihologic.

Aceste tipuri ”sunt eșalonate pe nivele de pregătire, pe categorii de vârstă, pe perioade de pregătire”[24] (Ursanu, 2008, p. 19), în funcție de posibilitățile individuale.

Tipul de model, care constituie punctul de plecare al întregii activități de instruire, este cel al campionului. El se ”constituie în reperul de la care se pornește în: prognoza performanței sportive; extrapolarea parametrilor somatici, funcționali, biochimici, psihologici; stabilirea strategiei metodice de pregătire”[25] (Ursanu, 2008, p. 23). Scopul urmărit la săritura în înălțime este ca săritorul să-și autoproiecteze corpul în aer pe o traiectorie cât mai înaltă, cât mai sus deasupra ștachetei și să treacă peste ea fără să o atingă. „Performanțele obținute sunt condiționate de mai mulți factori, astfel:

- înălțimea la care se află CGG al corpului în momentul final al desprinderii;
- viteza inițială de zbor, cea cu care săritorul se desprinde de pe sol și începe faza ascendentă a zborului;

---

[21] Idem 44, p. 12

[22] Ursanu, G., Budevici, A., Ursanu, V. (2008). *Modelarea și algoritmizarea managerială a antrenamentului sportiv la grupele de începători și avansați în atletism*, Casa Editorială Demiurg, Iași, p.19

[23] Idem 97 p.19

[24] Idem 97, p.19

[25] Idem 97, p.23

- distanța verticală a CGG al corpului față de ștachetă, care să asigure trecerea pe deasupra ștachetei a tuturor părților corpului;

- asigurarea unei anumite deplasări în plan orizontal, impusă de necesitatea trecerii ștachetei”[26] (Tatu și Plocon, 2001, p. 93).

[26] Idem 21, p.93

CAPITOLUL 3

PARTICULARITĂȚILE DE DEZVOLTARE BIOMOTRICE ALE ADOLESCENTELOR

3.1. ASPECTE GENERALE ALE EVOLUȚIEI PERIOADEI DE ADOLESCENȚĂ

Jean Jacques Rousseau considera adolescența ca fiind o ”a doua naștere, o trezire” a ființei umane, o conștientizare intensă față de lucrurile abstracte ori mai puțin cunoscute. La rândul său, Hall Stanley eticheta metaforic adolescența cu ”vârsta furtunii”, în care personalitatea se confruntă cu diferite tipuri de stimuli stresogeni cărora trebuie să le facă față. Adolescența reprezintă nu atât o etapă cantitativă, cât calitativă, amplificatoare în multitudinea aspectelor de dezvoltare. ”Sportul nu trebuie să devină o aventură sau un experiment nereușit asupra propriei sănătăți, ci un element de satisfacție sufletească şi de revigorare a sănătății”[27] (Cebanu și Friptuleac, 2006).

Adolescența este subiectul privilegiat și controversat al psihopedagogilor, generator de opinii și discuții contradictorii. Unii o consideră ,,vârsta ingrată", alții, dimpotrivă, ,,vârsta de aur"; pentru unii ea este ,,vârsta crizelor, anxietății, nesiguranței, insatisfacției", în timp ce pentru alții este ,,vârsta marilor elanuri"; este ,,vârsta contestației, marginalității și subculturii", dar și ,,vârsta integrării sociale"; este ,,vârsta dramei, cu tot ce are ea ca stralucire, dar și ca artificiu" - decreteaza unii. Alții riposteaza că este ,,vârsta participării la progresul social"; cei mai mulți o consideră ca fiind în totalitate o ,,problemă moral-psihologică", dar sunt și unii care cred că este aproape în exclusivitate o ,,problemă socială"[28].

3.2. PARTICULARITĂŢILE DEZVOLTĂRII FIZICE

Biologic adolescenţa semnifică perioada de la pubertate la maturitate. Adolescenţa este descrisă ca începând cu pubertatea şi încheindu-se în perioada adultă. Perioada este caracterizată de schimbări rapide şi creşteri explozive în greutate şi în înălţime.

Înfățișarea adolescentului nu este întotdeauna cea mai plăcută din cauza creșterii explozive și inegale. Din această cauză, tinerii adolescenți se preocupă intens de felul cum arată.

3.3. PARTICULARITĂȚILE DEZVOLTĂRII MOTRICE

Șchiopu, U., și Verza, E., prezentau în lucrarea ”Psihologia vârstelor” că ”adolescentul își modifică percepția de sine, inclusiv schema corporală, ca expresie a propriei identități. Maturizarea biologică, intelectuală și morală se resimt progresiv

---

[27] Cebanu, S. (2008). „Măsurile profilactice privind îmbunătățirea condițiilor de antrenament și ameliorarea stării de sănătate a sportivilor. Particularitățile igienice ale unor factori de risc din edificiile sportive de tip închis”. Sănătate publică, Economie și Management în medicină 5: 78-82.

[28] https://www.scritub.com/sociologie/psihologie/EVOLUIA-PSIHOSOCIAL-A-ADOLESCE34212320.php,15.03.2023, ora 8.30

în conduita afișată, căutarea de sine fiind substituită prin afirmarea de sine”[29] (Șchiopu și Verza, 1995), aspect intens dezvoltat în activitățile sportive.

În plan funcțional ”structurile de coordonare ale sistemului neuro-endocrin se maturizează”[30] (Dragnea și Bota, 1999, p. 140), ceea ce permite echilibrarea și reglarea efectuării actelor și acțiunilor motrice.

Deprinderile și priceperile motrice consolidate în etapele anterioare se perfecționează, progresează din punct de vedere al dezvoltării calităților motrice.

”Motricitatea, cu toate componentele sale, îmbogățește patrimoniul biologic și psihologic al adolescentului printr-o acțiune sistematică. Exercițiul fizic, ca instrument principal, este stimul biologic care prin cumulare asigură dezvoltarea morfologică-funcțională armonioasă, educarea echilibrată a calităților motrice, precum și însușirea deprinderilor și priceperilor motrice”[31] (Dragnea și Bota, 1999, p. 141).

Musculatura dezvoltată împreună cu o coordonare neuromotorie și o capacitate crescută de învățare, asimilare și fixare, constituie baze ale ameliorării capacității de performanță la vârsta adolescenței. În această etapă accentul se poate pune pe volum și intensitate. Acest lucru este ”dictat de stabilizarea secrețiilor hormonale și, în principal, a axului hipotalamo-hipofizar implicat în eficiența reglărilor corespunzătoare”[32] (Bota și Prodescu, 1997, p. 151).

3.4. PARTICULARITĂȚILE DEZVOLTĂRII PSIHICE

Din punct de vedere psihologic, în această perioadă apare conştiinţa de sine. ”Este o perioadă intensă de dezvoltare psihică, încărcată de conflicte interioare, de agitaţie şi impulsivitate, de extravaganţe care sunt semne ale căutării identităţii, în care părerile personale încep să fie importante, dar nu e suficient, tinerii căutând argumente pentru a şi le susţine. Creşte interesul pentru problemele abstracte şi de sinteză, se rafinează gustul şi interesul pentru filme, tehnică etc.

3.5. PARTICULARITĂȚILE DEZVOLTĂRII FUNCȚIONALE

Proba de săritură în înălțime se încadrează în zona efortului anaerob alactacid. Capacitatea anaerobă alactacidă sau putere maximă anaerobă alactacidă reprezintă „cantitatea totală de energie care poate fi eliberată din degradarea substratului de tip fosfagen (ATP și CP)”[33] (Bota și Prodescu, 1997, p. 26). Capacitatea maximă anaerobă este mică în comparație cu capacitatea aerobă, deoarece cantitatea de energie este rezultată din degradarea APT și CP și din acest motiv puterea maximă anaerobă alactacidă nu poate fi susținută decât 6-10 secunde.

Bota și Prodescu (1997), prezentau anumiți parametri caracteristici efortului anaerob alactacid astfel:”frecvența cardiacă poate ajunge la 190-200 bătăi pe minut, consumul maxim de oxigen este de 100%, rata anaerobă de producere a energiei fiind de 99%, iar cea aerobă de 1%. Metabolismul glucidic este slab implicat, iar cel lipidic deloc”[34] (Bota și Prodescu, 1997, p. 29).

---

[29] Șchiopu, U., Verza, E., (1995). *Psihologia vârstelor*, E.D.P.A.- R.A.,București
[30] Idem 101, p. 140
[31] Idem 111, p. 141
[32] Idem 91, p.151
[33] Idem 91, p.26
[34] Idem 91, p.29

CAPITOLUL 4

ASPECTELE ANATOMICE ȘI DE CONTROL MOTOR SPECIFICE SĂRITURII ÎN ÎNĂLȚIME FLOP

4.1. MUSCULATURA RESPONSABILĂ DE REALIZAREA SĂRITURII ÎN ÎNĂLȚIME

Musculatura cea mai solicitată la săritura în înălțime, ”în faza de bătaie, este cea a regiunii bazinului, a coapselor, a gambelor și labelor picioarelor” (Țifrea, 2002, p. 248), dar pe parcursul săriturii mai sunt și alte grupe musculare implicate. Astfel, vom încerca să facem o prezentare a grupelor musculare principale implicate în săritură. În cadrul aparatului locomotor mușchii alcătuiesc partea activă a acestuia, având rolul de forțe care acționează asupra scheletului. Totalitatea mușchilor alcătuiesc sistemul muscular.Mușchii se pot grupa în două categorii: vol untari și involuntari. Din categoria mușchilor involuntari fac parte mușchii organelor interne, care sunt alcătuiți din fibre netede, la care se adaugă și miocardul, alcătuit din fibre striate. Mușchii voluntari sunt mușchi scheletici care intră în alcătuirea aparatului locomotor, ei sunt alcătuiți din fibre musculare striate.

Mușchii reprezintă ”organe diferențiate, contractile, elastice care în urma unei excitații se contractă, producând un lucru mecanic; acesta poate fi exprimat fie printr-o întărire a mușchiului, cum este cazul în menținerea unei atitudini, a unei posturi (travaliul static) sau ca urmare a scurtării mușchiului, prin producerea mișcării (travaliul dinamic)”[35] (Rață, M., 2014). Mișcările de deplasare ale corpului sunt realizate prin mers și alergare . Alergarea este realizată prin contracții care au loc și la mers, dar care se produc cu o frecvență crescută și cu o intensitate mai mare. După o scurtă introducere în noțiuni despre sistemul muscular, vom prezenta mușchii care sunt responsabili cu realizarea săriturii în înălțime. Astfel, mușchii respectivi sunt: mușchii gambei, mușchii coapsei, mușchii bazinului, mușchii spatelui.

4.1.2. Mușchii gambei
4.1.3. Mușchii coapsei
4.1.4. Mușchii bazinului
4.1.5. Mușchii spatelui

4.2. CONTROLUL MOTOR AL MIȘCĂRILOR ÎN ATLETISM ȘI PLASTICITATEA CEREBRALĂ SAU NEUROPLASTICITATE LA SPORTIVII DE PERFORMANȚĂ

Sportivii de elită prezintă abilități motorii, perceptive și de luare a deciziilor, dezvoltate pe perioade extinse de practică relevantă pentru sarcini realizate în timpul antrenamentelor.

Dezvoltarea abilității perceptive și motorii se corelează cu modificările funcționale ale cortexurilor senzoriale și motorii primare, în timp ce imagistica funcțională sugerează o utilizare mai eficientă și mai concentrată a resurselor neuronale din creier.

Bondoc-Ionescu (2014) considera că ”aparatul nervos și neuromuscular este cel mai solicitat, deoarece efortul la sărituri, deși foarte scurt, exploziv, cere o

---

[35] Rață, M. (2014). *Anatomie funcțională și biomecanică*, Ed. Alma Mater, Bacău

încordare nervoasă și musculoligamentară deosebită. Concentrarea procesului de excitație corticală are efect o execuție tehnică foarte precisă și coordonată. În execuția tehnică constatăm controlul permanent al fiecărui gest motor (la înălțime) care reclamă o stare de excitație optimă a scoarței realizată încă din timpul încălzirii".

Controlul motor este un proces complex care implică contracția coordonată a mușchilor datorită transmiterii impulsurilor trimise din cortexul motor către unitățile sale motorii. Este „procesul de inițiere, direcționare și gradare a mișcării voluntare intenționate"[36], dată de comanda cortexului senzorial și motor. Controlul motor considerat de Sbenghe 1999, ca fiind "abilitatea de a realiza ajustări ale posturii și a regla mișcările corpului și a membrelor"[37] (Sbenghe, 1999, pp. 249-250) constituie fundamentul deplasării corpului și segmentele acestuia în spațiu.

Performanța sportivă este, în mare parte, rezultatul factorilor interni care depind de procesele cognitive ce direcționează și asigură comportamentul sportivului. Răspunsul sportivului depinde de informațiile pe care le deține, de stimuli cu care vine în contact. Sportivul vede, aude, simte și percepe informațiile pe care le integrează în comportamentul său. Mecanismele psihice de prelucrare a informației sunt reprezentate de senzații, percepții, reprezentări, de capacitatea memorare, imaginație și de gândire.

Neuroplasticitatea se raportează la antrenamentele atletice de fiecare dată când se învață o nouă deprindere, indiferent că se desprinde peste un obstacol, că aleargă sau perfecționează o fază a săriturii în înălțime, folosește potențialul creierului pentru neuroplasticitate. Prima dată când încearcă un nou exercițiu, conexiunile dintre creier și setul specific de mușchi necesară acelui exercițiu nu sunt optime. Cu toate acestea, cu cât se exersează mai mult, cu atât mai robustă și mai rafinată devine această cale neuronală, cu mai mulți neuroni și fibre musculare fiind recrutați și coordonați în modelul corect

Se consideră că gândirea, învățarea și acțiunea pot să activeze sau să inactiveze genele, modelând astfel anatomia creierului și comportamentul nostru. În activitatea desfășurată am abordat procesele care apar în structura cognitiv comportamentală a sportivilor și factorii psiho-neuromotrici care contribuie în creșterea nivelului performanței sportive în particular și al performanței umane în general, domeniul nostru.

Este cunoscut faptul că adaptarea face parte din viață. Organismele vii reacţionează la mediu printr-un proces de echilibrare și reechilibrare permanentă între acesta și propria ființă. Personalitatea și comportamentul sportivului se dezvoltă, se adaptează într-un proces concomitent de reglare şi autoreglare la solicitările activității desfășurate în mediul social și la propriile scopuri și aspirații. Până la urmă, performanța sportivă este rezultatul unor factori care, în mare parte, depind de procesele cognitive ce alcătuiesc, definesc, influențează și modifică comportamentul sportivului. Sportivul trăiește într-un mediu în care informația este esențială pentru performanța sa. El este în permanență înconjurat de o varietate de stimuli pozitivi și negativi.

Sportivii identifică stimuli vizuali mult mai repede decât oamenii care nu fac sport. Se pare că se concentrează mai bine. Așadar, sportivii alocă mai multe resurse cognitive unei sarcini o perioadă mai îndelungată.

---

[36]Medical Dictionary for the Health Professions and Nursing. (2012). http://medicaldictionary.thefreedictionary.com/motor+learning,

[37] Sbenghe, T. (1999). *Bazele teoretice și practice ale Kineto-Terapiei,* Edit. Medicală, București, pp249-250

CAPITOLUL 5

STUDII ŞI CERCETĂRI PRIVIND ANTRENAMENTUL ADOLESCENȚILOR LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME

5.1. STUDII ŞI CERCETĂRI PRIVIND ANTRENAMENTUL LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME LA ADOLESCENȚI ÎN LUME

În literatura de specialitate am găsit mai multe studii care abordează pregătirea în proba de săritură în înălțime.

Cercetările realizate pe plan internațional consemnează faptul că ”la baza cunoașterii și modelării comportamentului motric în activitatea sportivă se folosesc tehnici și instrumente de lucru care să fie eficiente în depistarea și corectarea unei greșeli de tehnică sportivă în scopul obținerii randamentului sporti, determinat de aprofundarea cercetării biomecanice specifice probei atletice abordate [38] (Bosco și Komi, 1979, pp. 467-473).

5.2. STUDII ŞI CERCETĂRI PRIVIND ANTRENAMENTUL LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME LA ADOLESCENȚI, ÎN ROMÂNIA

În urma studierii și cercetării asupra unor lucrări privind antrenamentul adolescenților la săritura în înălțime în România nu s-au găsit prea multe informații.

Primul studiu a fost realizat de către Bondoc-Ionescu Alexandru - ”Studiu asupra unor modele de obiectivizare a tehnicii trecerii ștachetei la săritura în înălțime” (teză de doctorat, Universitatea Transilvania, Brașov, 2014) și cel de al doilea, de Oprea Doru, ”Contribuții la elaborarea modelului de pregătire la proba de săritură în înălțime juniori, 18-19 ani” (teză de doctorat, UNEFS București, 2014).

5.3. METODA ANTRENAMENTULUI FRENCH CONTRAST ŞI A ANTRENAMENTULUI COMPLEX

Utilizarea antrenamentului French Contrast este o metodă care devine din ce în ce mai des folosită de sportivi, pe care am introdus-o în pregătirea sportivei mele și care a dus la un progres și la performanțe satisfăcătoare. Această metodă este definită ca o combinație de sarcină mai grea și mai ușoară în cadrul unei serii. Rezultatul folosirii acestei metode presupune că pregătirea complexă este una pozitivă și a generat o bună dezvoltare a forței explozive.

Această metodă a atras atenția pe o scară largă în rândul antrenorilor și a cercetătorilor.

Antrenamentul complex și de contrast utilizează fenomenul de potențare post-activare (PPA). potențarea post-activare este ”un concept mai rar întâlnit în literatura de specialitate din România. Între principiile antrenamentului pliometric și potențarea post-activare sunt strânse relații funcționale” (Neagu, 2018).

Antrenamentul complex și de contrast utilizează acest fenomen de potențare post-activare. Acest fenomen realizează îmbunătățirea pe termen scurt a capacității contractile a mușchiului de a genera forță. Această îmbunătățire se datorează recrutării unități motorii cu intensitate mare, îmbunătățirii coordonării intermusculare și intramusculare și scăderii inhibiției presinaptice.

---

[38] Bosco, C., Komi P. (1979). *Potention of the mechanical behovior of the skeletal muscule throgh prestretching.* Acta Physiologic- Scandinavica Nr. 106, pp 467-473

Cu alte cuvinte antrenamentul de contrast este un ”set cu o serie de exerciții efectuate într-o singură sesiune: exercițiu compus greu, exercițiu pliometric, exercițiu compus cu încărcare ușoară până la moderată care maximizează viteza de mișcare (puterea) și un exercițiu pliometric” (Cormier și alții, 2022).

Acest complex cuprinde 4 exerciții efectuate unul după altul și include:

-exercițiu cu greutate (80-90-95%1RM), (semigenuflexiune/ genuflexiune);

- exercițiu pliometric;

- salturi ușoare (30% 1RM);

- exercițiu de pliometrie executat foarte rapid.

Din punct de vedere fiziologic, această metodă folosind un set de 4 exerciții, forțează utilizarea capacității de lucru alactacide și anaerobe să crească.

Diferite studii au demonstrat că implementarea PPA într-un program de antrenament este o strategie bună de îmbunătățire a performanței la sărituri și este din ce în ce mai utilizat și este cunoscut sub numele de antrenament complex.

5.4. CONCLUZIILE PĂRȚII FUNDAMENTALE

Concluziile care s-au desprins din partea teoretică a acestei teze au fost:

- proba de săritură în înălțime a fost introdusă oficial la Jocurile Olimpice de vară din 1896, an în care Pierre de Coubertain a organizat prima ediție a Jocurilor Olimpice moderne;

- Dick Fosbury a fost cel care schimbat tehnica săriturii în înălțime în anul 1968 la Olimpiada din Ciudat de Mexico cu un procedeu denumit ”flop”. Acest procedeu este unul spectaculos și este unicul folosit în marile competiții;

- cauzele importante ale evoluției sunt îmbunătățirea condițiilor tehnico-materiale, și anume saltelele cu burete, destul de elastice care permit o aterizare fără posibilități de aterizare;

- recordurile mondiale sunt realizate la masculin de Javier Sotomayer din Cuba de 2,45 m, iar la feminin de Stefka Kostdinova din Bulgaria, de 2,09 m;

- recordurile naționale sunt deținute de Sorin Matei cu o performanță de 2,40 m și de Monica Iagăr cu o performanță de 2,02 m;

- săritura în înălțime este una dintre cele mai tehnice și complexe probe din atletism. Această tehnică nu este una ușoară și nu este accesibilă pentru toți sportivii întrucât necesită niște atitudini neobișnuite. Biomecanica și analiza dinamicii tehnicii săriturii dezvăluie mișcări de execuție de o excepțională dificultate, care nu pot fi ușor de asimilat de majoritatea săritorilor, iar zborul deasupra ștachetei necesită un control psihomotric și o sensibilitate extremă care nu este atinsă de toți sportivii;

- pregătirea se desfășoară orientat, planificat, sistematic și pe termen lung, având ca obiectiv prioritar obținerea performanței. Obținerea unei performanțe cât mai înalte este rodul unui proces pedagogic de instruire și educație, eșalonat pe mai mulți ani, în care atletul, printr-un sistem integrativ își perfecționează deprinderile motrice, tehnica probei de concurs, calitățile motrice și de voință, își consolidează starea de sănătate, își formează cunoștințe și deprinderi pentru respectarea unui anumit regim de viață, în scopul creșterii capacității de muncă în general și a randamentului în competiții sportive;

- antrenamentul și performanța sunt strâns corelate și strict individualizate. Realizarea unui model de antrenament este centrată pe noțiunile de specificitate a antrenamentului și de individualizare a programelor de pregătire;

- conceperea unui model de antrenament este ”un proces îndelungat și continuu, dat fiind că modelul se schimbă în raport direct cu evoluția sportivului”

- la proba de săritură în înălțime ”s-au înregistrat în ultimii ani performanțe din ce în ce mai mari datorită, în principal, metodicii moderne de antrenament, orientată, mai ales, înspre dezvoltarea selectivă a calităților dominante” (Țifrea, 2002, p. 247). Calitățile dominante pentru săritura în înălțime sunt forța, detenta, viteza, dar și însușirea unei tehnici ”adecvate, raționale, adaptată particularităților individuale”.

În urma cercetării teoretice nu am găsit studii legate de un model de optimizare a capacității motrice la săritura în înălțime junioare, fapt pentru care considerăm necesară abordarea unui astfel de subiect.

PARTEA A II A

CERCETARE PRELIMINARĂ PRIVIND OPINIA ANTRENORILOR ÎN LEGĂTURĂ CU PROCESUL DE PREGĂTIRE LA SĂRITURA ÎN ÎNĂLȚIME ȘI EVOLUȚIA REZULTATELOR ÎN PERIOADA 2011-2020

CAPITOLUL 6

CADRUL GENERAL DE ORGANIZARE ȘI DESIGNUL CERCETĂRII PRELIMINARE

6.1. PREMISELE CERCETĂRII PRELIMINARE

Flopul, în ciuda ușurinței cu care poate fi învățat într-o formă grosolană, reprezintă o tehnică extrem de dificilă, ale cărei elemente de finețe pot fi transmise și învățate numai după ce cunosc cu multă precizie corelațiile mecanice și anatomice (biomecanice). La fete se mai adaugă un anumit fenomen: după prima fază de pubertate (creșterea în înălțime), între 12 și 14 ani, se produce o primă optimizare (naturală), dintre raportul încărcătură - forță, care în cea de-a doua fază de pubertate (creșterea în înălțime), dispare la 15-17 ani, dacă în paralel cu dezvoltarea corporală și cu implicita creștere a greutății nu are loc un antrenament axat pe capacitatea de forță”[39] (MTS și FRA, 1993).

Din consultarea datelor prezentate în literatura de specialitate Bondoc-Ionescu (2004) și din experiența personală, a structurat valorile caracteristicilor procedeului ”flop viteză” în comparație cu caracteristicile procedeului ”flop forță”, acestea reprezentând cele două ”procedee tehnice ale săriturii în înălțime cu răsturnare dorsală”[40] (Bondoc-Ionescu, 2014, pp. 57-65). Subliniem faptul că o săritură în înălțime poate fi executată cu un elan foarte rapid sau cu o deprindere bazată pe o forță mai mare.

6.2. SCOPUL CERCETĂRII PRELIMINARE

Cercetarea s-a realizat în scopul cunoașterii opiniei antrenorilor care pregătesc săritoare de înălțime și cunoașterea nivelului de pregătire a junioarelor II și I la săritura în înălțime. Întrucât majoritatea studiilor fac referință la marea performanță, precum și a sportivilor seniori, ne-am propus ca în această cercetare să evidențiem direcțiile de pregătire a sportivelor de categoria a II-a, direcții ce pot aduce o contribuție la elucidarea unor aspecte privind creșterea performanțelor săritoarelor în înălțime la această vârstă.

6.3. OBIECTIVELE CERCETĂRII PRELIMINARE

În cadrul cercetării preliminare am inițiat două *studii de tip constatativ,* şi anume ce au urmărit:

- cunoașterea opiniei antrenorilor începători și cu experiență cu privire la metodica/strategia procesului pregătirii în proba de săritură în înălțime;
- cunoașterea nivelului performanțelor la săritura în înălțime în ultimii 10 ani.

---

[39] M.T.S și FRA (1993). *Specialiştii italieni despre Atletism*, traducere de CCPS, București, 212,

[40] Bondoc-Ionescu D.(2004) *Tehnica probelor de atletism*, Curs practic intern, Univ. Transilvania Brasov, Braşov, p.57-65

6.4. SARCINILE CERCETĂRII PRELIMINARE

În realizarea cercetării preliminare, pentru îndeplinirea scopului și a obiectivelor am stabilit următoarele sarcini:

- stabilirea scopului și obiectivelor cercetării;
- stabilirea locului și duratei cercetării;
- stabilirea metodelor de cercetare;
- elaborarea și stabilirea chestionarului și a rezultatelor ce urmează a fi analizate;
- aplicarea chestionarului destinat antrenorilor;
- centralizarea rezultatelor obținute în ultimii 10 ani la săritura în înălțime;
- înregistrarea, analizarea și interpretarea statistico-matematică a datelor obținute în urma completării chestionarelor de către antrenori;
- înregistrarea, analizarea și interpretarea statistico-matematică a rezultatelor obținute de săritoarele în înălțime la junioarelor II în ultimii 10 ani;
- evidențierea concluziilor.

6.5. ETAPELE CERCETĂRII PRELIMINARE

Cercetarea preliminară s-a desfășurat în perioada septembrie 2020 - martie 2021,după cum urmează:

Etapa 1: de la 1.09. 2020 la 20.03.2021	-continuarea studiului bibliografic realizat prin studierea cărților de specialitate, a articolelor şi a paginilor web, în urma căruia s-au întocmit fișe bibliografice și s-au notat informațiile importante;
Etapa 2: de la 1.09 la 1.10.2020	- întocmirea planului cercetării preliminare; - stabilirea scopului și obiectivelor cercetării; - alegerea metodelor de cercetare; - stabilirea ipotezelor; - stabilirea eșantionului ce urmează a fi cercetat; - elaborarea chestionarului și a rezultatelor ce urmează a fi analizate;
Etapa 3: de la 1.10 la 30.12.2021	- aplicarea chestionarului; - înregistrarea rezultatelor din arhiva FRA; - întabelarea rezultatelor și prelucrarea acestora;
Etapa 4: de la 1.01. 2021 la 28.02.2021	- prelucrarea, analiza și interpretarea datelor reieșite în urma aplicării chestionarului; - prelucrarea, analiza și interpretarea rezultatelor înregistrate de săritoarele în înălțime în ultimii 10 ani; - formularea concluziilor;
Etapa 5: de la 1.03. la 20.03.2021	- definitivarea și realizarea cercetării preliminare.

6.6. ÎNTREBĂRILE ȘI IPOTEZA CERCETĂRII PRELIMINARE

În realizarea cercetării preliminare am încercat să dăm răspunsuri la două întrebări ce domină procesul de pregătire și să verificăm confirmarea sau infirmarea unei ipoteze.

Cele două întrebări au fost astfel formulate:

- Concepțiile antrenorilor privind procesul de pregătire în proba de săritură în înălțime sunt identice sau diferite?

- Care a fost evoluția rezultatelor la proba de săritura în înălțime femei la Campionatele Naționale de sală și din aer liber în perioada 2011-2020?

Ipoteza pe care ne-am propus să îi verificăm valabilitatea a fost: *"la proba de săritură în înălțime femei (Junioare II) media rezultatelor de la finalele Campionatelor Naționale de Atletism 2011-2020, din aer liber este mai bună decât a finalelor Campionatului Național de Atletism din sală, a aceloraşi ani*".

6.7. METODELE DE CERCETARE

Metodele de cercetare utilizate în vederea realizării cercetării preliminare au vizat evidențierea concepţiei privind pregătirea sportivilor, dar şi evoluţia rezultatelor sportive la proba de săritură în înălțime în ultimii 10 ani.

Am folosit ca *metode*:

- studiul literaturii de specialitate aferente subiectului tratat;
- metoda observaţiei pedagogice;
- metoda anchetei (efectuată printr-un chestionar adresat antrenorilor), care să scoată în lumină concepția antrenorilor privind abordarea procesului de pregătire la proba de săritură în înălțime;
- metoda statistico-matematică;
- metoda grafică;
- metoda analizei documentelor.

CAPITOLUL 7

DEMERSUL OPERAȚIONAL AL CERCETĂRII PRELIMINARE

7.1. ORGANIZAREA ȘI DESFĂȘURAREA CERCETĂRII

Studiul de față s-a realizat în perioada septembrie 2020 – martie 2021, în cadrul CSS Bacău, Federației Române de Atletism și a Cluburilor sportive din țară, cu antrenori care s-au ocupat de pregătirea săritoarelor în înălțime, de-a lungul timpului. Menționez că din anul 2008 până în prezent, lucrez în calitate de antrenor la CSS BACĂU și antrenez fete la proba de înălțime de 13 ani.

7.2. SUBIECȚII CERCETĂRII

Primul studiu a vizat cunoașterea opiniei antrenorilor privind procesul de pregătire a sportivelor pentru proba de înălțime s-a realizat cu ajutorul unui chestionar care a fost completat de 15 antrenori din Cluburile Sportive din țară. În ceea ce privește cel de-al doilea studiu, a cuprins rezultate înregistrate în anii 2011-2020 ani la campionatele naționale.

7.3. LOCUL DE DESFĂȘURARE AL CERCETĂRII

Locul desfășurării cercetării a fost reprezentat de Internet pentru completarea online a chestionarelor de către antrenori și de ARHIVA Federației Române de Atletism, pentru înregistrarea datelor privind performanțele înregistrate în finalele Campionatului Național de Atletism, (în aer liber și în sală). Rezultatele culese prin cele două modalități au fost prelucrate și analizate în Bacău.

7.4. DURATA CERCETĂRII

Cercetarea s-a desfășurat în perioada septembrie 2020 - martie 2021 și a fost structurată pe etape distincte.

7.5. METODE DE EVALUARE

Pentru cunoașterea opiniei antrenorilor începători și cu experiență cu privire la metodica/strategia procesului pregătirii în proba de săritură în înălțime am realizat un chestionar cu 18 întrebări cu răspunsuri deschise și închise (Anexa. Nr. 1). Pentru cunoaștere dinamicii nivelului performanțelor la săritura în înălțime în ultimii 10 ani am folosit ca material de studiu rezultatele înregistrate la Campionatele Naționale de Atletism obținute în proba de săritură în înălțime ce s-au desfășurat în sală și în aer liber.

CAPITOLUL 8

REZULTATE OBȚINUTE ȘI INTERPRETAREA LOR

8.1. ANALIZA REZULTATELOR CHESTIONARULUI DE OPINIE

Primul studiu în care am urmărit cunoașterea opiniei antrenorilor începători și cu experiență cu privire la metodica/strategia procesului pregătirii în proba de săritură în înălțime am aplicat un chestionar cu 18 itemi cu răspunsuri deschise și închise.

Răspunsurile date de cei 15 de antrenori care au completat chestionarul au fost înregistrate și prelucrate și evidențiază aspecte relevante și concluzii.

La cele 18 întrebări răspunsurile au fost diferite în ceea ce privește: modalitatea de pregătire, abordarea pregătirii pe cele trei perioade, privind cunoașterea sportivilor de către antrenori.

8.2. EVOLUȚIA REZULTATELOR SĂRITOARELOR ÎN ÎNĂLȚIME JUNIOARE 2 ÎN ULTIMII 10 ANI

Al doilea studiu își propune să scoată în evidență evoluția săritoarelor în înălțime junioare II și I în ultimii 10 ani la Campionatele Naționale în sală și în aer liber. Acest studiu are la bază analiza rezultatelor înregistrate la competițiile finale specifice junioarelor II și I. Competițiile finale din sezonul de sală s-au desfășurat în Sala de Atletism Lia Manoliu, din București, iar cele din sezonul din aer liber pe Stadionul Lia Manoliu din București și Stadionul Trivale din Pitești. Subiecții acestei cercetări au fost reprezentați de săritoarele în înălțime de la diferite cluburi din țară care au participat la Campionatele Naționale. Au fost înregistrate toate rezultatele din ultimii 10 ani.

8.2.1. Evoluția rezultatelor săritoarelor în înălțime junioare II în ultimii 10 ani în sală

Pentru cunoașterea dinamicii nivelului performanțelor la săritura în înălțime în perioada 2011-2020 am folosit ca material de studiu rezultatele înregistrate la Campionatul Național de Atletism obținute în proba de săritură în înălțime, rezultate care se regăsesc pe site-ul Federației Române de Atletism. Am considerat necesară realizarea acestei cercetări pentru a trage un semnal de alarmă privind realitatea din antrenamentul sportiv din atletism în ceea ce privește evoluția performanțelor la săritura la înălțime fete.

Rezultatele înregistrate în ultimii ani, la Campionatele Naționale de sală, la junioarele II se regăsesc în Tabelul 25.

Tabelul 25 *Rezultatele înregistrate la săritura în înălțime în perioada 2011-2020, sezonul de sală*

Nr. crt. / ani	**Performanțe obținute în perioada 2011-2020 - sală**										**Media**
	11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	
1	1,75	1,70	1,72	1,68	1,64	1,70	1,59	1,72	1,73	1,76	1,699
2	1,70	1,70	1,65	1,68	1,60	1,60	1,59	1,68	1,70	1,70	1,660
3	1,65	1,65	1,65	1,68	1,55	1,55	1,59	1,64	1,58	1,63	1,617

4	1,65	1,60	1,50	1,64	1,55	1,55	1,59	1,60	1,54	1,59	1,581
5	1,60	1,60	1,50	1,60	1,50	1,55	1,55	1,60	1,54	1,59	1,563
6	1,55	1,55	1,45	1,45	1,45	1,55	1,55	1,50	1,54	1,59	1,518
V. medie	1,65	1,63	1,58	1,62	1,55	1,58	1,58	1,62	1,61	1,64	1,606
V. maximă	1,75	1,70	1,72	1,68	1,64	1,70	1,59	1,72	1,73	1,76	1,699
V. minimă	1,55	1,55	1,45	1,45	1,45	1,55	1,55	1,50	1,54	1,59	1,518
Ab. standard	0,07	0,06	0,11	0,09	0,07	0,06	0,02	0,08	0,09	0,07	0,07
Coeficient de variație	0,04	0,04	0,07	0,06	0,05	0,04	0,01	0,05	0,06	0,04	0,04

Interesant este faptul că la 9 din cei 10 ani de prezentare a rezultatelor, mediile aritmetice ca și valorile performanței de la locul I sunt mai mici decât în primul și ultimul an de analiză, ceea ce ne-ar duce la o speranță că rezultatele se vor îmbunătăți (figura 27).

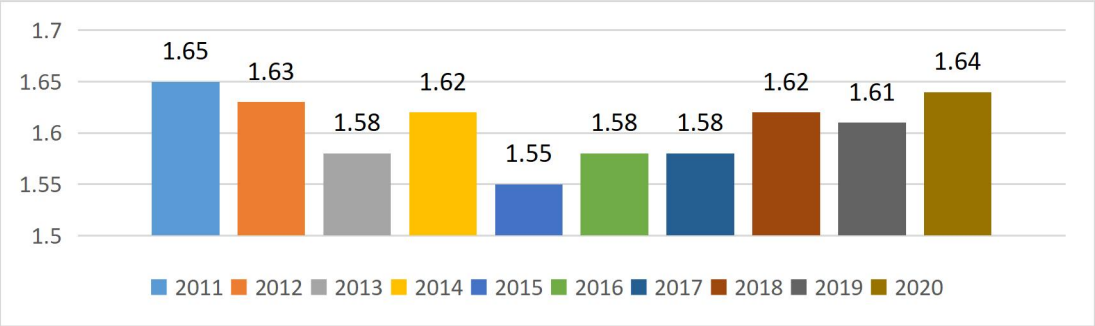


Figura 27. Reprezentarea performanței medii obținute de săritoarele în înălțime între anii 2011-2020

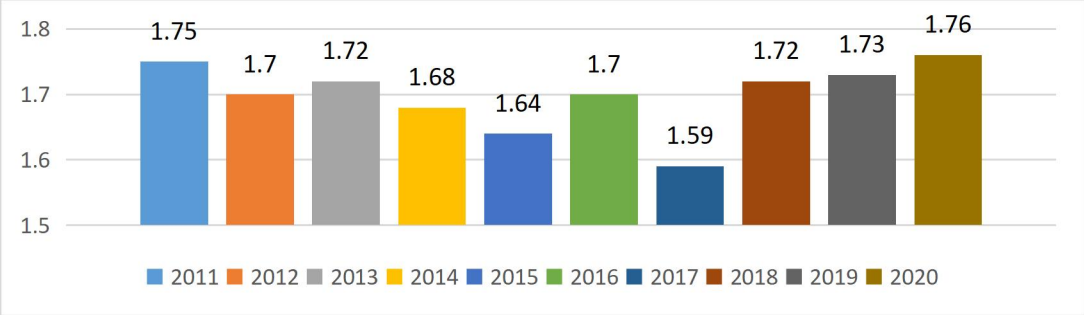


Figura 28. Reprezentarea performanței maxime obținute de săritoarele în înălțime între anii 2011-2020

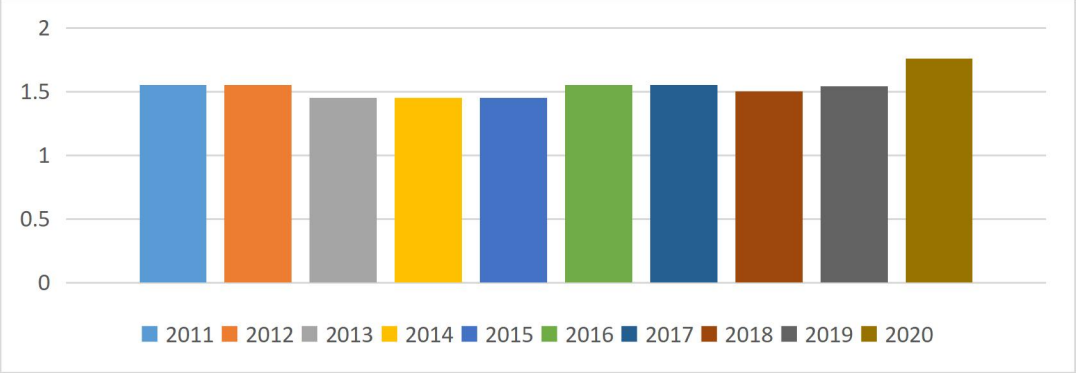


Figura 29. Reprezentarea valorii minime obținute de săritoarele în înălțime între anii 2011-2020

Rezultatele la Campionatele Naționale de Atletism în sală, la proba de săritură în înălțime femei obținute în perioada 2011-20020, au înregistrat la coeficienult de variație valori mici cuprinse între 0,01 și 0,07 ceea ce indică o grupare bună în jurul valorilor medii și deci o bună omogenitate a grupului ca și valoarile abaterii standard ce demonstrează o omogenitate bună, omogenitate dată și de numărul mic de participante.

8.2.2. Evoluția rezultatelor săritoarelor în înălțime junioare II în ultimii 10 ani în aer liber

Rezultatele înregistrate în perioada 2011-2020, la Campionatele Naționale de Atletism în aer liber, la junioarele II, pentru primele 6 clasate, se regăsesc în tabelul 26. După cum se observă (tabelul 26), valorile medii, ca și valorile cele mai bune și cele mai slabe sunt complet diferite de la an la an.

Tabelul 26 *Rezultatele înregistrate la săritura în înălțime în ultimii 10 ani în aer liber*

Nr. crt. /anul	**Performanțe obținute în perioada 2011-2020 - aer liber**										**Media**
	11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	
1	1,80	1,65	1,68	1,70	1,65	1,70	1,66	1,68	1,69	1,76	1,697
2	1,60	1,65	1,65	1,65	1,60	1,55	1,63	1,60	1,69	1,76	1,638
3	1,60	1,60	1,60	1,65	1,55	1,55	1,59	1,60	1,60	1,73	1,607
4	1,60	1,60	1,60	1,65	1,50	1,50	1,55	1,60	1,55	1,59	1,574
5	1,55	1,60	1,60	1,60	1,50	1,45	1,55	1,55	1,45	1,59	1,544
6	1,55	1,60	1,60	1,55	1,40	1,45	1,55	1,50	1,40	1,55	1,515
V. medie	1,62	1,62	1,62	1,63	1,53	1,53	1,59	1,59	1,56	1,66	1,596
V. maximă	1,80	1,65	1,68	1,70	1,65	1,70	1,66	1,68	1,69	1,76	1,697
V. minimă	1,55	1,60	1,60	1,55	1,40	1,45	1,55	1,50	1,40	1,55	1,47
Ab. standard	0,09	0,03	0,03	0,05	0,09	0,09	0,05	0,06	0,12	0,10	0,07
Coeficient de variație	0,06	0,02	0,02	0,03	0,06	0,06	0,03	0,04	0,08	0,06	0,04

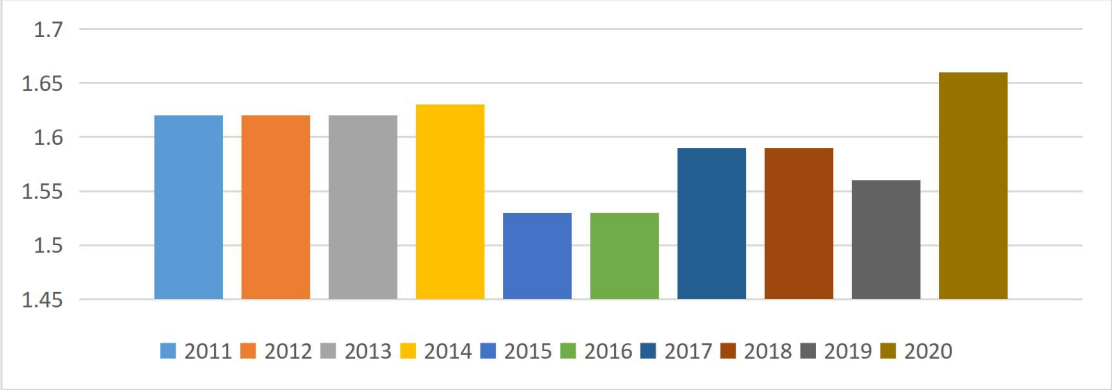


Figura 30. Reprezentarea performanței medii obținute de săritoarele în înălțime între anii 2011-2020 la Campionatele Naționale în aer liber

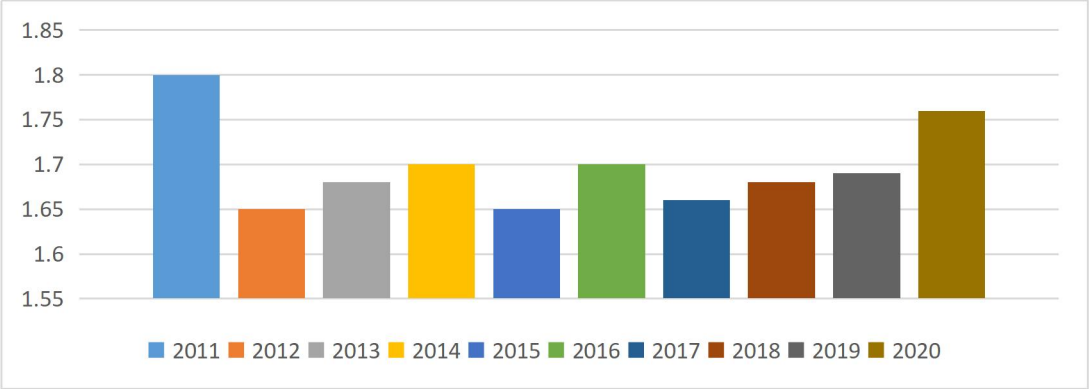


Figure 31. Reprezentarea grafică a valorii maxime a performanței la săritoarele în înălțime participante la finalele campionatelor în aer liber între anii 2011-2020

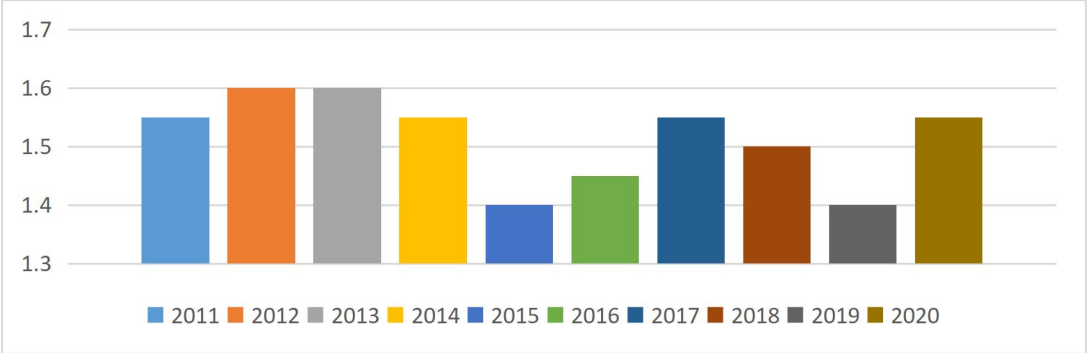


Figure 32. Reprezentarea grafică a performanței minime la săritoarele în înălțime participante la finalele campionatelor în aer liber între anii 2011-2020

Valoarea deviației standard (Tabelul 26) obținută de participantele la proba de săritură în înălțime la Campionatul Național în aer liber, în perioada 2011-2021 arată o bună omogenitate, ca și valorile mici ale coeficientului de variație cuprinse între 0,01 și 0,07 ceea ce evidențiază o bună grupare în jurul valorilor medii și o bună omogenitate a grupului. Atât valorile mici ale abaterii standard cât și ale coeficientului de variație au fost determinate de numărul mic de participante.

8.2.3. Comparația rezultatelor primului loc la Campionatele Naționale de sală și aer liber

Cele mai bune performanțe înregistrate în perioada 2011-2020, la săritura în înălțime la Campionatul Național din sală și din aer liber sunt prezente în tabelul 27 și figura 33. După cum se observă, există diferențe între valorile performanțelor înregistrate de ocupantele locului I de la un an la altul, dar și de la un sezon competițional la altul. Doar în 2016 și 2020 titlul de campioană a României a fost câștigat cu aceeași valoare la cele două sezoane și doar în anul 2020 s-a obținut cel mai bun rezultat în sală și în 2011 la cel din aer liber .

Tabelul 27. *Rezultatele comparative înregistrate la săritura în înălțime în perioada 2011-2020 ultimii 10 ani sezonul de sală și de aer liber*

Nr. crt.	Performanțe locuri I în perioada 2011-2020										Media
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Sală	1,75	1,70	1,72	1,68	1,64	1,70	1,59	1,72	1,73	1,76	1,699

Aer liber	1,80	1,65	1,68	1,70	1,65	1,70	1,66	1,68	1,69	1,76	1,697
Diferențe	+0,05	-0,05	-0,04	+0,02	+0.01	0,00	+0,07	-0,04	-0.04	0,00	-0,002

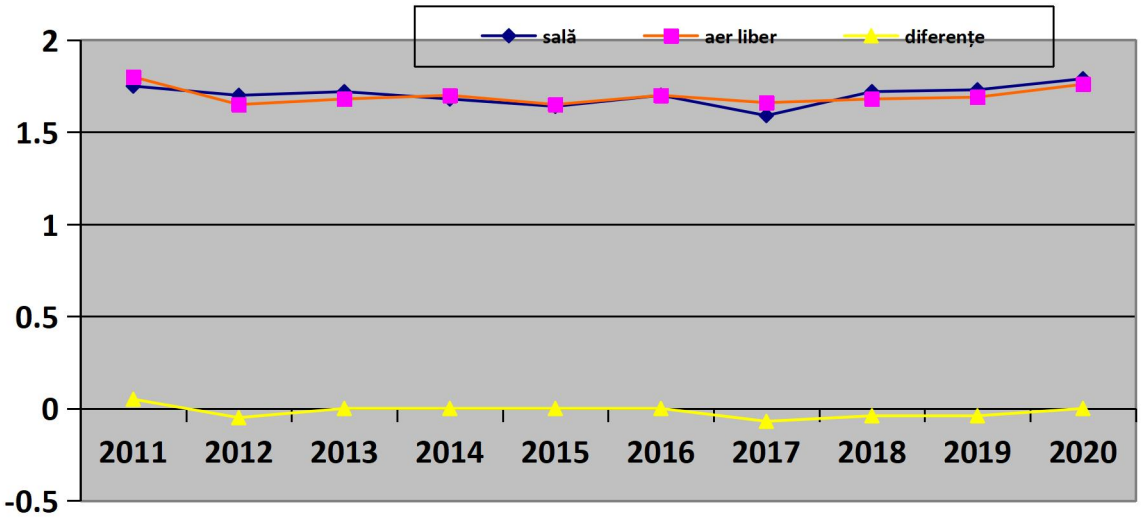


Figura 33. Reprezentarea grafică a performanțelor locului I obținute în sezonul competițional de sală și aer liber în perioada 2011-2021, la săritura în înălțime

Analiza inferențială a valorilor testelor T-Student și coeficientul Cohen's D

Pentru validitatea sau invaliditatea ipotezelor, am considerat necesară și o analiză statistică inferențială a rezultatelor obținute, analiză pentru care am calculat testul T-Student și coeficientul Cohen's D.

Din rezultatele prezentate în Tabelul 28, evidențiem următoarele aspecte:

– evoluția rezultatelor indoor (M= 1,60, SD= 0,07) și outdoor (M= 1,59, SD= 0,07) ale rezultatelor medii obținute de sportivi în ultimii 10 ani, indică semnificația statistică a rezultatelor, t= (3,09), p < 0,027;

– valorile coeficientului Cohen's (D= 0,15) sugerează o diferență mică între rezultatele obținute de sportivi la probele indoor, comparativ cu rezultatele obținute de sportivi la probele outdoor. Un coeficient de variație mai mic indică o grupare mai bună în jurul valorilor medii și deci o bună omogenitate a grupului.

Tabelul 28. *Rezultatele testelor T-Student și coeficientul Cohen's D*

	Media rezultatelor în ultimii 10 ani	
	Sală	Aer liber
Număr subiecți	6	6
Media	1,60	1,59
Abaterea Standard	0,07	0,07
T-Student	3,09	
P* value	< 0,027	
Cohen's D	0,15	

Din comparația rezultatelor înregistrate de câștigătoarele locului I la concursurile de campionat național în sală și în aer liber se observă că performanțele sunt când mai mari, când mai mici în cele două sezoane competiționale. În general mai bune sunt rezultatele din sezonul competițional de sală decât în sezonul

competițional din aer liber în anii: 2012 (1,70 m), 2013 (1,72 m), 2018 (1,72 m), 2019 (1,73 m), la egalitate au fost rezultatele din 2016 (1,70 m) și 2020 (1,76 m) și mai slabe cele din sezonul competițional. Și mai bune în sezoanele de sală decât cele din aer liber, cu excepția anului 2011 și 2015.

După cum se arată în Tabelul 27, diferența dintre rezultatele obținute la concursurile ce s-au desfășurat în sală și cele desfășurate în aer liber nu este foarte semnificativă.

Rezultatele în aer liber sunt mai mari doar în 2011, 2014, 2015 și 2017. Din aceste înregistrări reiese că rezultatele în aer liber sunt mai slabe decât rezultatele din sală, aspect considerat negativ, întrucât în realitate în marile competiții (campionate europene, mondiale) rezultatele din sezoanele desfășurate în aer liber sunt mai bune comparativ cu cele înregistrate în sală. De asemenea, se remarcă faptul că cea mai scăzută performanță a fost în 2017 în sezonul indoor de 1,59 m și cea mai mare în 2011 de 1,80 m iar diferența dintre media sezoanelor indoor și outdoor este de 0,002.

Rezultatele sportive fără strălucire, pe o perioadă lungă de timp subliniază dezinteresul organizațiilor responsabile la nivel național. Rezultatele sportive depind de predispozițiile fizice, motrice și psihice ale sportivilor, de numărul mare de atleți cuprinși în procesul de pregătire, dar și de evoluția societății din fiecare țară. Brenzikofer și alții, în urma unui studiu publicat în 2021, consideră caracteristicile dezvoltării naționale și de clasă mondială, la sportivi de elită, care ies în evidență încă de la vârsta de 14 ani, iar potențialul, condițiile locale de formare, infrastructura şi politicile sportive oferite tinerilor sportivi din diferite țări le pot afecta curbele de dezvoltare" și nu în ultimul rând părăsirea sistemului de pregătire și competițional. Performanța sportivă în perioada de vârstă cuprinsă între 11-18 ani "evoluează între 5% și 10-18%" (Tønnessen și alții, 2015), ceea ce nu se poate spune despre subiecții noștri, întrucât ei au reprezentat generații diferite. Se manifestă tot mai pregnant interesul pentru obținerea unor performanțe sportive la o vârstă fragedă, antrenorii urmăresc mai mult obținerea rezultatelor la copii, decât pregătirea de performeri care să se evidențieze la tineret și seniori. În previzionarea evoluției performanței în atletism practicienii trebuie să țină cont în "stabilirea obiectivelor, de strategiile de realizarea succesului" (Haugen și alții, 2018), dar și de predispozițiile atleților și condițiile materiale și financiare ale cluburilor.

Pentru a răspunde la întrebarea "*Care a fost evoluția rezultatelor la proba de săritura în înălțime femei la Campionatele Naționale din sală și din aer liber în perioada 2011-2020 ?*", am realizat o analiză descriptivă a rezultatelor înregistrate, în cele două sezoane competiționale atât a valorilor medii înregistrate în fiecare an cât și a performanțelor obținute de câștigătoarelor locului I. În urma analizei datelor din acest studiu, se evidențiază următoarele idei:

- la cele 10 ediții de Campionat Național de Atletism în sală și 10 ediții ale Campionat Național de Atletism în aer liber, desfășurate în perioada 2011- 2020, la proba de săritură în înălțime au participat între 6 și 8 concurente, număr extrem de mic pentru o finală de Campionat Național, iar noi am cuprins în cercetarea doar șase;
- valorile medii ale performanțelor, pe fiecare an, nu au o tendință crescătoare ele se situează în sezonul competițional de sală între 1,65 m în 2011 și 1,64 m în 2020 și în sezonul competițional din aer liber între 1,64 m în 2011 și 1,66 m în 2020;
- din cele două constatări, reiese că participarea la proba de săritură în înălțime la femei nu este în creștere nici ca performanță, nici ca număr, ceea ce ar trebui să îngrijoreze specialiștii și să se ia anumite măsuri.

În concluzie evoluția rezultatelor la proba de săritura în înălțime femei la Campionatele Naționale de Atletism din sală și din aer liber în perioada 2011-2020, a fost una oscilatorie, cu o creștere foarte mică, de 2 cm, în sezonul din aer liber.

- cele mai valoroase performanțe în sală s-au realizat în primul an, 2011 de 1,75 m și în ultimul an, 2020 de 1,76 m. Diferența este mică de 1 cm, dar apreciem faptul că ea crește, dar și faptul că în 2017 s-a înregistrat cea mai mică valoare a performanței cu care s-a câștigat titlul de campioană la această probă.

Aceste rezultate ne îndreptățesc să considerăm că răspunsul la întrebarea *Care a fost evoluția rezultatelor la proba de săritura în înălțime femei la Campionatele Naționale de sală și din aer liber în perioada 2011-2020?*, este unul care îngrijorează conducerea Atletismului din România și necesită abordarea unei noi strategii.

Pentru verificarea ipotezei am realizat o analiză descriptivă și una inferențială, cu ajutorul cărora am desprins următoarele idei;

- din comparația valorilor medii a performanțelor locurilor I înregistrate în perioada 2011-2020, în sală de 1,699 m și în aer liber de 1,697 m, se observă că există o foarte mică diferență de 0,002, deci media rezultatelor este cu puțin mai bună pentru sezonul de sală decât cel de aer liber;
- mediile rezultatelor calculate pentru competițiile desfășurate în perioada 2011-2020, a înregistrat o valoare în sală de 1,606 m și în aer liber de 1,596 m, se observă că există o mică diferență de 0,010, deci media rezultatelor este cu 0,010 m mai bună în sezonul de sală comparativ cu cel din aer liber;
- în sală, cele mai valoroase rezultate s-au realizat în primul an, 2011 de 1,75 m și în ultimul an, 2020 de 1,76 m. Diferența este mică, dar apreciem faptul că ea crește;
- în aer liber cea mai bună performanță s-a înregistrat în primul an, adică 2011, cu o valoare de 1,80, însă ulterior performanțele au fost mai scăzute. De aici reiese că rezultatele săritoarelor în înălțime nu au fost evolutive;
- ipoteza conform ”la proba de săritură în înălțime femei (Junioare II) media rezultatelor de la finalele Campionatelor Naționale de Atletism 2011-2020, din aer liber este mai bună decât a finalelor Campionatului Național de Atletism din sală, a acelorași ani” se infirmă. Această afirmației este susținută și de faptul că valoarea **lui t= (3,09) și a lui p < 0,027, ceea ce subliniază faptul că rezultatele nu au avut o ascendență continuă,** iar valorile coeficientului Cohen’s (D= 0,15) arată o diferență mică între rezultatele obținute de sportivi la probele indoor, comparativ cu rezultatele obținute de sportivi la probele outdoor.

În concluzie răspunsul la întrebarea pusă, subliniază un declin al performanțelor sportive, iar ipoteza nu a fost validată, întrucât atât la rezultatele săritoarelor în înălțime junioare II, obținute în sezonul de sală și cele din sezonul din aer liber nu au fost evolutive de la un sezon la altul și nici de la un an la altul. Infirmarea ipotezei sugerează reorganizarea procesului de pregătire, dar și reorientarea procesului de selecție.

Studiul nostru, deși este un studiu longitudinal, are câteva limite. În primul rând, numărul mic de participanți reprezentat de 6 săritoare. În urma discuțiilor cu antrenorii de atletism din întreaga țară am identificat diverse probleme care au dus la declinul acestui eveniment, precum: puțini antrenori specializați pe acest eveniment, schimbarea dominanței sociale la vârsta de 16 - 17 ani, complexitatea evenimentului, pierderea motivației tinerilor sportivi și a interesului, greutatea de a face față

monotoniei și rutinei atât de esențiale în sportul de performanță, selecția prea timpurie, tentația antrenorului de a lucra la anumite volume timpurii susținute la un nivel de antrenament mult peste nivelul de vârstă, nervozitate, frica de înălțime și de ștachetă, multe accidentări în perioada de antrenament, lipsa anumitor calități specifice săriturii în înălțime, stagnarea creșterii în ceea ce privește înălțimea și creșterea necontrolată în greutate.

8.3. CONCLUZIILE CERCETĂRII PRELIMINARE

În urma *primului studiu* realizat în cercetarea preliminară s-au desprins idei interesante care subliniază că:

- opinia antrenorilor cu privire la metodica/strategia procesului de pregătire în proba de săritură în înălțime este diferită;

- indicatorii privind selecția în proba de înălțime nu trebuie neglijați și constituie un avantaj major pentru această probă;

- ponderea tipurilor de pregătire este diferită de la o vârstă la alta, astfel, pregătirea fizică are o pondere mai mare la vârsta de 14 ani și mai mică la vârsta de 19 ani. Această idee evidențiază faptul că pregătirea fizică a tinerilor sportivi se concentrează preponderent pe o dezvoltare multilaterală. În ceea ce privește pregătirea fizică specifică, ponderea este invers proporțională cu anii de vârstă, ceea ce rezultă o abordare secvențială a pregătirii și a respectării piramidei, care este o condiție esențială pentru maximizarea performanței;

- performanța sportivă este influențată cel mai mult de selecția inițială, urmată de măiestria pedagogică bazată pe un fundament științific și de planificare a procesului de antrenament;

- antrenamentul pliometric este folosit în mare măsură de către majoritatea antrenorilor.

În concluzie la întrebarea ” *Concepțiile antrenorilor privind procesul de pregătire în proba de săritură în înălțime sunt identice sau diferite? Răspunsurile antrenorilor arată opinii și concepții diferite.* Cei mai mulți antrenori au răspuns că lipsa bazei materiale și a sectoarelor de înălțime este principalul motiv, precum și schimbarea dominanței sociale la vârsta de 18-19 ani, forțarea sportivilor de la vârste prea mici și lipsa antrenorilor specializați pe această probă.

În ceea ce privește *al doilea studiu* al cercetării preliminare, cel ce scoate în evidență evoluția rezultatelor săritoarelor în înălțime junioare II în perioada 2011-2020, s-au constatat următoarele specte:

- la cele 10 ediții de Campionat Național de Atletism în sală și 10 ediții de Campionat Național de Atletism în aer liber, desfășurate în perioada 2011- 2020, la proba de săritură în înălțime au participat între 6 și 8 concurente, număr extrem de mic pentru o finală de Campionat Național, iar noi am cuprins în cercetarea doar șase;

- valorile medii ale performanțelor, pe fiecare an, nu au o tendință crescătoare ele se situează în sezonul competițional de sală între 1,65 m în 2011 și 1,64 m în 2020 și în sezonul competițional din aer liber între 1,64 m în 2011 și 1,66 m în 2020;

- din cele două constatări, reiese că participarea la proba de săritură în înălțime la femei nu este în creștere nici ca performanță, nici ca număr, ceea ce ar trebui să îngrijoreze specialiștii și să se ia anumite măsuri;

- evoluția rezultatelor la proba de săritura în înălțime femei la Campionatele Naționale de Atletism din sală și din aer liber în perioada 2011-2020, a fost una oscilatorie, cu o creștere foarte mică, de 2 cm, în sezonul din aer liber.

Aceste rezultate ne îndreptățesc să considerăm că răspunsul la întrebarea

Care a fost evoluția rezultatelor la proba de săritura în înălțime femei la Campionatele Naționale de sală și din aer liber în perioada 2011-2020?, este unul care îngrijorează conducerea Atletismului din România și necesită abordarea unei noi strategii.

Pentru verificarea ipotezei am realizat o analiză descriptivă și una inferențială, cu ajutorul cărora am desprins următoarele idei;

- din comparația valorilor medii a performanțelor locurilor I înregistrate în perioada 2011-2020, în sală de 1,699 m și în aer liber de 1,697 m, se observă că există o foarte mică diferență de 0,002, deci media rezultatelor este cu puțin mai bună pentru sezonul de sală decât cel de aer liber;
- mediile rezultatelor calculate pentru competițiile desfășurate în perioada 2011-2020, a înregistrat o valoare în sală de 1,606 m și în aer liber de 1,596 m, se observă că există o mică diferență de 0,010, deci media rezultatelor este cu 0,010 m mai bună în sezonul de sală comparativ cu cel din aer liber;
- în sală, cele mai valoroase rezultate s-au realizat în primul an, 2011 de 1,75 m și în ultimul an, 2020 de 1,76 m. Diferența este mică, dar apreciem faptul că ea crește;
- în aer liber cea mai bună performanță s-a înregistrat în primul an, adică 2011, cu o valoare de 1,80, însă ulterior performanțele au fost mai scăzute. De aici reiese că rezultatele săritoarelor în înălțime nu au fost evolutive;
- ipoteza conform ”la proba de săritură în înălțime femei (Junioare II**)** media rezultatelor de la finalele Campionatelor Naționale de Atletism 2011-2020, din aer liber este mai bună decât a finalelor Campionatului Național de Atletism din sală, a acelorași ani” se infirmă. Această afirmației este susținută și de faptul că valoarea lui t= (3,09) și a lui p < 0,027, ceea ce subliniază faptul că rezultatele nu au avut o ascendență continuă, iar valorile coeficientului Cohen’s (D= 0,15) arată o diferență mică între rezultatele obținute de sportivi la probele indoor, comparativ cu rezultatele obținute de sportivi la probele outdoor.

Ne așteptam ca rezultatele din sezonul competițional din aer liber să fie mai bune decât cele din sală întrucât numărul de competiții din aer liber este mai mare, dar și valoarea competițională (Campionate, mondiale, europene și balcanice) este mai ridicată.

În concluzie răspunsul la întrebarea pusă, subliniază un declin al performanțelor sportive, iar ipoteza nu a fost validată, întrucât atât la rezultatele săritoarelor în înălțime junioare II, obținute în sezonul de sală și cele din sezonul din aer liber nu au fost evolutive de la un sezon la altul și nici de la un an la altul. Infirmarea ipotezei sugerează reorganizarea procesului de pregătire, dar și reorientarea procesului de selecție. Plecând de la premise, scop, obiective și realizând cercetarea preliminară, considerăm necesară o cercetare experimentală care să evidențieze eficiența folosirii în pregătire a unui model bazat pe dezvoltarea forței explozive prin antrenamentul French Contrast.

Menționăm că în cadrul campionatului național din anul 2021 și 2022, vară și iarnă la categoria Seniori, Tineret și Juniori 1 au fost câte 1 sau 2 concurente pe categorie (Anexele 3, 4, 5 și 6).

PARTEA a III a

CERCETARE EXPERIMENTALĂ PRIVIND EFICIENȚA FOLOSIRII ÎN PREGĂTIRE A UNUI MODEL BAZAT PE DEZVOLTAREA FORȚEI EXPLOZIVE PRIN METODA ANTRENAMENTULUI FRENCH CONTRAST

CAPITOLUL 9

CADRUL GENERAL DE ORGANIZARE ȘI DESIGNUL CERCETĂRII EXPERIMENTALE

9.1. PREMISELE CERCETĂRII EXPERIMENTALE

Perfecționarea pregătirii la săritura în înălțime reprezintă o preocupare constantă a specialiștilor implicați în antrenarea viitorilor campioni din această probă atletică. De cele mai multe ori antrenamentul acestor sportivi au ca principal obiectiv dezvoltarea calităților/capacităților condiționale și coordinative în cadrul pregătirii fizice multilaterale, prin intermediul unor mijloacelor nespecifice. Acest studiu și-a propus introducerea elementelor tehnice specifice probei de săritură în înălțime în cadrul pregătirii fizice prin intermediul cărora se pot obține atât beneficii privind dezvoltarea calităților/capacităților condiționale și coordinative cât și perfecționarea tehnicii din această probă atletică.

9.2. SCOPUL CERCETĂRII EXPERIMENTALE

Cercetarea s-a realizat în scopul cunoașterii eficienței modelului de pregătire în optimizarea capacității motrice la săritura în înălțime la junioare II și I, prin folosirea antrenamentului French Contrast.

9.3. OBIECTIVELE CERCETĂRII EXPERIMENTALE

În cadrul cercetării experimentale am inițiat un *studiu de tip experimental,* în care am urmărit:

- cunoașterea nivelului capacității motrice la săritoarele în înălțime junioare;
- elaborarea și aplicarea unui model de pregătire particularizat pentru îmbunătățirea performanțelor;
- evidențierea eficienței folosirii modelului de pregătire particularizat.

9.4. SARCINILE CERCETĂRII EXPERIMENTALE

În realizarea cercetării experimentale, pentru îndeplinirea scopului și a obiectivelor am stabilit următoarele sarcini:

- stabilirea scopului și obiectivelor cercetării;
- stabilirea locului și duratei cercetării;
- stabilirea metodelor de cercetare;
- elaborarea și stabilirea modelului de pregătire;
- aplicarea chestionarului destinat antrenorilor;
- centralizarea rezultatelor obținute în ultimii 10 ani la săritura în înălțime;
- înregistrarea, analizarea și interpretarea statistico-matematică a datelor obținute în urma completării chestionarelor de către antrenori;

- înregistrarea, analizarea și interpretarea statistico-matematică a rezultatelor obținute de săritoarele în înălțime la junioarelor II în ultimii 10 ani;
- evidențierea concluziilor.

9.5. ETAPELE CERCETĂRII EXPERIMENTALE

Cercetarea experimentală s-a desfășurat în perioada iunie 2021 - martie 2022 așa cum este prezentată în tabelul 29:

Tabelul 29. *Etapele cercetării experimentale*

Etapele cercetării	**Obiectivele cercetării pe etape**
Etapa 1: de la 1.06. 2021 la 31.06.2021	continuarea studiului bibliografic realizat prin studierea cărților de specialitate, a articolelor și a paginilor web, în urma căruia s-au întocmit fișe bibliografice și s-au notat informațiile importante;
Etapa 2: de la 15.06.2021 la 30.06.2021	- întocmirea planului cercetării experimentale; - stabilirea scopului și obiectivelor cercetării; - alegerea metodelor de cercetare; - stabilirea ipotezelor; - stabilirea eșantionului ce urmează a fi cercetat; - elaborarea modelului de pregătire; - stabilirea probelor de evaluare.
Etapa 3: de la 15.07.2021 la 30.07.2021	- aplicarea testelor de evaluare inițială; - întabelarea rezultatelor și prelucrarea acestora.
Etapa 3: de la 1.03.2022 - 20.03.202**2**	- aplicarea testelor de evaluare finale; - prelucrarea, analiza și interpretarea datelor celor două evaluări; - formularea concluziilor.
Etapa 4: de la 21.03 – 31.03. 2022	- definitivarea cercetării experimentale; - realizarea analizei rezultatelor; - evidențiere concluziilor.

9.6. IPOTEZELE CERCETĂRII EXPERIMENTALE

În realizarea cercetării experimentale ne bazăm pe verificarea următoarelor ipoteze:

- *aplicarea unui model de pregătire structurat pe elemente de tehnică și pregătire fizică duce la îmbunătățirea valorilor performanței la săriturile în înălțime de pe loc, cu 3 și 5 pași elan și îmbunătățirea performanței în competiții;*

- *folosirea unui model de pregătire care să urmărească îmbunătățirea vitezei de deplasare, a mărimii lungimii și înălțimii de desprindere și a forței la genuflexiune, duce la îmbunătățirea performanței la probele de evaluare;*

- *folosirea în cadrul unui model de pregătire* a metodei French Contrast *care să urmărească alternarea* sarcinilor mai grele și mai ușoare duce la *îmbunătățirea timpului de contact cu solul, a înălțimii de desprindere, a vitezei de desprindere.*

9.7. METODELE DE CERCETARE

În cercetarea experimentală s-au utilizat o parte din metodele folosite în cercetarea preliminară, dar și metode noi:

- studiul literaturii de specialitate aferente subiectului tratat;
- metoda observaţiei pedagogice a procesului de pregătire la proba de săritură în înălțime;
- metoda experimentului;
- metoda statistico-matematică;
- metoda grafică.

În analiza datelor am folosit prelucrările statistice efectuate prin utilizarea opțiunilor aplicației informatizată *SPSS for Windows 20.00* (IBM, Chicago, IL).
Ținând cont de numărul mic de participante la cercetare am ales să utilizăm testul de analiză non-parametric z_{Wilcoxon} în vederea evidențierii progreselor pe care sportivii le-au realizat, iar Testul Wilcoxon l-am aplicat pentru compararea valorile medianei pentru distribuția non-normală a unei variabile dependente cantitative (cel puțin ordinală) ale cărei valori au fost colectate de două ori la unul și același grup de subiecți de mărime redusă (Labăr, 2008).

CAPITOLUL 10

DEMERSUL OPERAȚIONAL AL CERCETĂRII EXPERIMENTALE

10.1. ORGANIZAREA ȘI DESFĂȘURAREA CERCETĂRII

Studiul de față s-a realizat în perioada iunie 2021 – martie 2022, în cadrul CSS Bacău, Federația Română de Atletism și Cluburile sportive din țară cu antrenori care s-au ocupat de pregătirea săritoarelor în înălțime junioare II și I, în această perioadă. Menționez că din anul 2008 până în prezent, lucrez în calitate de antrenor la CSS BACĂU și antrenez fete la proba de înălțime.

10.2. SUBIECȚII CERCETĂRII

Studiul a cuprins atletele din Cluburile Sportive din țară, de vârsta 16 -18 ani, ale căror antrenori au acceptat să colaboreze în acest experiment. Experimentul s-a bazat pe studiul a 8 subiecți.

Întrucât cele 8 săritoare sunt antrenate de 6 antrenori, de la 6 cluburi diferite, doctoranda a acceptat împreună cu aceștia să realizeze pe cât posibil un model de pregătire individualizat în ceea ce privește conținutul, dar nu și aplicarea identică a modelului. Subliniez dificultatea în care s-au realizat evaluările, evaluarea inițială fiind realizată după finalul Campionatului Național U20 în luna iulie, iar evaluarea finală după finalul Campionatului Național U20 în luna martie.

Tabelul 30. *Sportivii participanți la experiment*

Inițialele	Clubul sportiv	Vârsta
C. E.	CSS 5 BUCUREȘTI	16
B. A.	CSS 5 BUCUREȘTI	16
I.T.	CSM PLOIEȘTI	17
C. B.	CSS UNIREA IAȘI	17
E. E.	LPS CETATE DEVA	17
V. R.	SCM BACĂU	17
R. A.	LPS ORADEA	18
A.F.	CSM BACĂU	18

10.3. LOCUL DE DESFĂȘURARE AL CERCETĂRII.

Cercetarea a cuprins sportive din Bacău, București, Ploiești, Iași, Oradea, și Deva. Evaluările au avut loc în București, Pitești și Bacău deoarece în aceste orașe au avut loc competițiile la care au participat subiecții cercetării.

10.4. DURATA CERCETĂRII

Cercetarea experimentală s-a realizat în perioada iunie 2021 - martie 2022.

10.5. METODE DE EVALUARE

10.5.1. Măsurători, probe și teste de evaluare

Pentru aprecierea ***dezvoltării somatice*** am ales ca măsurători: înălțimea, greutatea și indicele de masă corporală.

Pentru aprecierea *capacității motrice* am ales 8 probe:

- alergare pe 30 m cu start din picioare;
- săritura în lungime de pe loc;
- săritura pentasalt fără elan;
- desprinderea pe verticală - detenta;
- semigenuflexiuni cu încărcătură maximă;
- Counter Movement Jump (CMJ);
- Jump Pliometry;
- Squat Jump (SJ).

Pentru aprecierea ***capacității de execuție tehnică*** am ales 3 probe:

- săritura cu răsturnare dorsală de pe loc, cu desprindere pe două picioare;
- săritura în înălțime cu elan de 3 pași;
- săritură în înălțime cu elan de 5 pași.

10.5.4. Prezentarea instrumentelor de măsurare

Pentru a aprecia parametri fizici de apreciere ai mișcării am folosit Accelerometrul Myotest PRO prezentat în figura 34. Acesta este un instrument ce poate fi transportat cu multă ușurință. Device-ul a fost astfel creat pentru a putea fi folosit cu multă ușurință în săli de sport, pe terenuri sportive, în laboratoare.

10.6. INTERVENȚIA APLICATIVĂ

În vederea creșterii capacității de performanță la săritura în înălțime, ”pregătirea este îndreptată înspre dezvoltarea forței și detentei, îndemânării, mobilității și suplеței, calități importante, cu rol hotărâtor în obținerea rezultatelor de valoare. La acestea se adaugă preocupările deosebite pentru perfecționarea tehnicii și pentru obținerea unei concentrări tot mai mari de la o înălțime la alta” (Țifrea, 2002, p. 255). Intervenția aplicativă a avut la bază un model de pregătire ce a utilizat metoda French Contrast, metodă ce constă într-o combinație de exerciții cu încărcăură mai grea și mai ușoară în cadrul unei serii. Folosirea acestei metode asigură o pregătirea complexă pozitivă și o bună dezvoltare a forței explozive.

Intervenția aplicativă realizată pe bază unui model a cuprins o serie de mijloace de pregătire tehnică, de pregătire fizică, mijloace ce sunt prezentate mai jos.

10.6.1. Mijloacele tehnice folosite în pregătire

Mijloacele folosite în pregătirea săritoarelor în înălțime au fost structurate în: mijloace efectuate pe loc și din deplasare. În cadrul mijloacelor specifice tehnicii săriturii în ***înălțime efectuate pe loc*** am folosit:

- exerciții de pregătiretehnicăefectuate pe loc cu ladă (40, 50 cm), cu și fără gantere;
- exerciții de pregătire tehnică pe loc cu banda elastică;
- exerciții de pregătire tehnică efectuate pe loc cu haltera;
- exerciții de pregătire tehnică efectuate din gimnastică acrobatică efectuate pe loc;

Mijloace specifice tehnicii săriturii în înălțime efectuate ***din deplasare*** au fost reprezentate de:

- exerciții specifice tehnicii săriturii în înălțime efectuate cu desprindere pe suprafețe supraînălțate;
- exerciții specifice tehnicii săriturii în înălțime efectuate cu desprindere peste garduri;
- exerciții reprezentate de parcursuri aplicative.

10.6.4. Proiectarea pregătirii - Sezon sală (oct. 2021 - martie 2022)

Proiectarea procesului, în funcție de calendarul competițional, de pregătire a vizat întocmirea următoarelor documente:

Planul anual de pregătire pentru sezonul competițional de Iarnă, sezon de sală 2021-2022 ce cuprinde:

- structura şi conținutul pregătirii pe anul de pregătire şi concurs;
- solicitările de antrenament (indicatori de volum);
- probe de control;
- datele efectuării controlului medical.

Planul de etapă ce cuprinde :

- microciclul săptămânal de antrenament de pregătire fizică și tehnică pentru perioada pregătitoare;
- microciclul săptămânal de antrenament de pregătire fizică și tehnică pentru perioada precompetițională;
- microciclul săptămânal de antrenament de pregătire fizică și tehnică pentru perioada competițională;
- microciclul săptămânal de antrenament de pregătire fizică pentru perioada de tranziție.

PERIOADA DE PREGĂTIRE FIZICĂ GENERALĂ ȘI SPECIFICĂ
EVIDENȚA LUNARĂ A PREGĂTIRII ÎN LUNA OCTOMBRIE 2021

Tabelul 35. *Evidența pregătirii pe luna octombrie 2021(după modelul FRA)*

Mobilizare filiere energetice	**Intensitate**	**Distanță**	**Nr. repetări**	**Volumul total (km)**	**Total tip efort (km)**
Putere alactacidă *Al. acc cu st din pic 30-60m 100% **Capacitate alactacidă** *Al. acc cu st din pic 80-150m, 85-95%	Anaerob Alactacid 100% Vmax 85 – 95%	30m 50m 80m 100m	36	3.6	3.6
Dezvoltarea forței segmentare	**Intensitate lunară relativă**	**Încărcătură medie**	**Nr. repetări**	**Volum lunar**	**Total forță (tone)**
Forță maximă *Semigenuflexiune fără despr. *Pus la piept		27,31 15	130 100	3550 1500	3,55 1,5

*Smuls *Genuflex. Pe 1 pic. Cu sprijinul celuilalt pe lădiță *Ridicări pe 1 pic la lădiță cu ducerea pic de atac sus *Pas fandat (30m) **Forță Viteză** *Semigenuflexiune cu *Despr pe 1 pic cu sprijinul celuilalt pe lădiță		15 17,5 20,45 20	100 2 x 60 2 x 110 18 4	1500 1050 2250	1,5 1 2,25
Pliometrie - mijloace	**Nr. repetări**	**Volum lunar impulsii**	**Total impulsii**		
*Despr. la 1 pas *Despr la 3 pași *Sărit. cu despr. de pe 2 picioare peste obstacole (lădițe, garduri, bănci) *Sărituri în adâncime *Combinații sărituri succesive pe același picior *Plurisalturi *Ex. cu mingea medicinală	28 8 80 30	216 96 620 30 320	 1282		
Perfecționarea tehnicii					
*Sărit. cu elan redus (3 – 5 pași) *Sărit. cu elan de 7 pași *Sărit. cu elan complet *Sărit. fără elan cu despr de pe trambulină * Sărit. cu elan redus cu despr de pe trambulină					

Microciclu de pregătire pentru luna octombrie
***Obiective* - creșterea nivelului de pregătire generală, creșterea parametrilor de viteză-forță și perfecționarea tehnicii mișcărilor**
Antrenamentul 1
Tema: *Dezvoltarea forței maxime și dinamice*
- 3 x 10 x 15 kg smuls;
- 4 x 10 x 15 kg îndreptări;
- 3 x10 x 15 kg pus la piept;
- 4 x 10 x 25 kg semigenuflexiune + 5 sărituri pe un obstacol (40cm);
- 2 x 50 m alergare lansată;
- 4 x 10, 10 x 25 kg ridicări pe lădiță (50cm) cu ducerea piciorului de atac sus;

- 4 x 15 x 25 kg vârfuri;
- 2 x 50 m alergare lansată;
- 2 x 30 m pas fandat cu 20 kg + 10 pași săriti;
- 2 x 50 m alergare lansată.

Antrenamentul 2

Tema: ***Dezvoltarea vitezei (capacitatea alactacidă)***

- 2 x 5 x 50 m (75 – 80%), pauză între repetări de 1 minut, 4 – 5 minute între serii;
- 3 x 6 x 6 garduri skip;
- abdomene;
- extensii.

Antrenamentul 3

Tema: ***Dezvoltarea detentei***

3 serii:

- 8 x 10 garduri desprinderi de pe 2 picioare + 10 pași săriți;
- 4 x 2 broscuțe + 5 sărituri succesive pe pic dr + 5 sărituri succesive pe pic stâng;
- 2 x 50 m alergare lansată în turnantă;

Antrenamentul 4

Tema: ***Dezvoltarea capacității alactacide***

- 2 x 6 x 100 m (75 – 80 %), pauza 3 minute între repetări, 5 minute între serii;
- 3 serii de exerciții cu mingea medicinală (aruncări din diferite poziții, abdomen, extensii).

Antrenamentul nr 5

Tema: ***Dezvoltarea forței maximale și dinamice***

- 5 x 10 x 15 kg pus la piept;
- 3 x 10 x 20 kg îndreptări;
- 3 x 10, 10 x 20 kg genuflexiune pe un picior +10 sărituri pe un obstacol (1m);
- 2 x 50 m alergare lansată;
- 5 x 10 x 35 kg semigenuflexiune + 10 sărituri cu coarda;
- 2 x 50 m alergare lansată;
- 3 x 10 x 30 kg exercițiu pentru mușchii posteriori;
- 2 x 50 m alergare lansată.

Antrenamentul 6

Tema: ***Dezvoltarea vitezei***

- 1 x 20 m; - 1 x 50 m - pauză activă cu mers.
- 1 x 30 m; - 1 x 40 m
- 1 x 40 m; - 1 x 30 m
- 1 x 50 m; - 1 x 20 m

Antrenamentul 7

Tema: ***Dezvoltarea detentei***

2 serii:

- 10 x 6 garduri desprinderi la 1 pas;

3 serii

- 15 sărituri cu desprindere în pas fandat din ghemuit;,
- sărituri cu schimbarea picioarelor pe două lădițe cu plecare dintre lădițe;
- din șezut desprindere pe 1 picior cu ducerea atacului sus cu 15 kg;
- 4 x 50 m alergare lansată în turnantă.

Tabelul 36. *Repartizarea temelor şi obiectivelor pentru un microciclu din luna octombrie*

Obiective	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**
Dezv. forței maximale și dinamice	X				X		
Dezv. Vitezei (capacit. Alactacidă)		X		X		X	
Dezv. detentei			X				X

Tabelul 37. *Ponderea tipurilor de pregătire pe luna octombrie*

	PFG	**PFS**	**P. Tehnică**	**P.Tactică**	**P. Psih.**
Octombrie	75%	10%	10%	0%	5%

CAPITOLUL 11

REZULTATE OBȚINUTE ȘI INTERPRETAREA LOR

11.1. ANALIZA REZULTATELOR CERCETĂRII EXPERIMENTALE LA DEZVOLTAREA SOMATICĂ

Tabelul 49 Rezultatele dezvoltării somatice a săritoarelor în înălțime

Subiecți i	**Vârsta**		**Performanța**		**Înălțimea**			**Greutatea**			**Indicele de masă corporală**		
	I	F	I	F	I	F	Dif	I	F	Dif.	I	F	Dif.
S1 CE	16	17	1,55	1,56	**1,65**	**1,66**	**1**	**55**	**55**	**0**	**20,20**	**20,00**	**-0,20**
S2 BA	16	17	1,60	1,68	**1,68**	**1,69**	**1**	**58**	**62**	**4**	**20,55**	**21,71**	**1,16**
S3 IT	17	18	1,65	1,60	**1,81**	**1,83**	**2**	**62**	**64**	**2**	**18,92**	**19,10**	**0,18**
S4 CB	17	18	1,65	1,70	**1,71**	**1,73**	**2**	**60**	**61**	**1**	**20,51**	**20,70**	**0,19**
S5 EE	17	18	1,70	1,65	**1,78**	**1,78**	**0**	**63**	**62**	**1**	**19,88**	**19,60**	**-0,28**
S6 VR	17	18	1,70	1,81	**1,77**	**1,77**	**0**	**66**	**65**	**1**	**21,07**	**20,70**	**-0,37**
S7 RA	18	18	1,77	1,78	**1,68**	**1,68**	**0**	**54**	**55**	**1**	**19,13**	**19,50**	**0,37**
S8 AF	18	18	1,81	1,84	**1,70**	**1,70**	**0**	**55**	**54**	**-1**	**19,03**	**19,00**	**-0,03**
Media					**1,72**	**1,73**	**0,75**	**59,12**	**59,75**	**1,13**	**19,91**	**20,04**	**0,13**
I±F					**0,01**			**0,63**			**0,13**		**0,13**
Valoarea maximă					**1,81**	**1,83**	**0,02**	**66**	**65**	**4**	**21,07**	**21,71**	**1,16**
I±F					**0,02**			**1,00**			**0,64**		
Valoarea minimă					1,65	1,65	**0,00**	54	54	-	18,92	19,00	-0,37
I±F					**0,00**			**0,00**		**-1**	**0,08**		
Abaterea standard					**0,06**	**0,06**	**0,89**	**4,36**	**4,40**	**1,46**	**0,81**	**0,93**	**0,49**
I±F					**0,00**			**-0,04**			**0,12**		

La ***greutate***, subiecții cercetării noastre se încadrează în evaluarea inițială (tabelul 51) între 54 și 66 kg și în evaluarea finală între 54 și 65 kg, cu o medie de 59,12 și respectiv 59,75 kg. În această perioadă creșterile au fost între 1 și 4 kg, la 4 dintre săritoare, la o săritoare nu s-a produs nici o modificare și la 3 săritoare a scăzut greutatea cu câte un kg.

Indicele de masă corporală pentru subiecții cercetării noastre are valori cuprinse între 19,03 și 21,07 la evaluarea inițială și între 19,00 și 21,71 în evaluarea finală cu o medie de 19,91 și respectiv 20,04. În această perioadă creșterile au fost între 0,18, la 1,16 la trei dintre săritoare și au scăzut între 0,3 și 0,37 la celelalte 5 săritoare.

Putem spune că nu s-au produs mari modificări în ceea ce privește indicatorii de apreciere ai dezvoltării somatice.

11.2. REZULTATELE DEZVOLTĂRII CAPACITĂȚII MOTRICE PREZENTARE, ANALIZĂ ȘI INTERPRETARE

În urma susținerii probelor de apreciere a capacității motrice, rezultatele au fost trecute în tabelul 53. Acestea au fost prelucrate prin SPSS, și am calculat valoarea medie, maximă și minimă și abaterea standard.

11.2.1. Analiză și interpretarea dezvoltării capacității motrice la grupa de sportive

Analiza rezultatelor am realizat-o mai întâi pentru tot grupul, iar după aceea în mod individual pe fiecare probă.

Tabelul 53. *Rezultatele probelor de apreciere la capacitatea motrică (inițial - octombrie 2021, final martie 2022)*

I	A.v./30m (s)		Ld.l (m)		P (m)		D (cm)		SÎdpl (m)		SÎ cu 3 (m)		SÎ cu 5 (m)		Sgh (kg)	
	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F
S 1	4,51	4,42	2,28	2,26	10,40	10,23	48	47	1,15	1,18	1,30	1,31	1,40	1,49	30	30
S2	4,38	4,15	2,31	2,29	10,30	10,16	51	53	1,24	1,23	1,45	1,40	1,50	1,53	25	30
S3	4,48	4,45	2,51	2,60	11,80	11,85	55	57	1,15	1,20	1,25	1,28	1,38	1,42	20	25
S4	4,20	4,17	2,50	2,54	11,89	12,00	53	56	1,20	1,22	1,35	1,38	1,45	1,47	40	60
S5	3,63	3,57	2,30	2,35	12,09	12,22	49	52	1,20	1,23	1,40	1,41	1,50	1,53	50	60
S6	4,20	3,91	2,60	2,65	12,00	12,40	54	59	1,25	1,30	1,45	1,50	1,60	1,67	50	65
S7	4,28	4,24	2,55	2,58	11,96	12,32	50	52	1,18	1,24	1,48	1,50	1,50	1,54	45	60
S8	4,27	4,03	2,40	2,45	11,75	12,17	52	57	1,20	1,25	1,54	1,60	1,63	1,71	30	50
M	4,24	4,12	2,43	2,47	11,52	11,67	51,50	54,13	1,20	1,23	1,40	1,42	1,50	1,55	36,25	47,50
I±F	**0,12**		**0,04**		**0,15**		**2,63**		**0,03**		**0,02**		**0,5**		**11,25**	
VM	4,51	4,45	2,6	2,65	12,09	12,4	55	59	1,25	1,3	1,54	1,6	1,63	1,71	50	65
I±F	**0,06**		**0,05**		**0,31**		**4**		**0,05**		**0,06**		**0,08**		**15**	
Vm	3,63	3,57	2,28	2,26	10,30	10,16	48	47	1,15	1,18	1,25	1,28	1,38	1,42	20	25
I±F	**0,06**		**0,02**		**0,14**		**1**		**0,03**		**0,05**		**0,04**		**5**	
Ab	0,27	0,29	0,12	0,15	0,73	0,93	2,45	3,87	0,04	0,04	0,10	0,11	0,09	0,10	11,57	16,48
I±F	**0,02**		**0,03**		**0,20**		**1,42**		**0,00**		**0,01**		**0,01**		**4,91**	

Legendă: I = inițialele; Av/30 m = alergare de viteză pe 30 m; Ld.l = săritură în lungime de pe loc; P = pentasalt de pe loc; D = detentă/înălțimea de desprindere pe verticală; SÎdpl = săritură în înălțime cu desprindere de pe loc de pe 2 picioare ; SÎ cu 3 = săritură în înălțime cu 3 pași de elan; SÎ cu 5 = săritură în înălțime cu 5 pași de elan; Sg = semigenuflexiune cu haltera; M= media, VM = valoarea maximă, Vm =valoarea minimă, Ab=abaterea standard

11.2.1.3 Analiza inferențială a capacității motrice

Rezultatele înregistrate la evaluarea inițială și finală, de cele 8 săritoare, măsurate manual și cu Myotestul se regăesc în Tabelul 54, iar valorile testului non-parametric Wilcoxon se regăsesc în Tabelul 57.

Pentru proba de *alergare viteză pe distanța de 30 m* (Tabelul 54, Tabelul 57 și Figura 44) diferența dintre măsurătoarea inițială (valoarea mediană = 4.24) și măsurătoarea finală (valoarea mediană = 4.12) a fost semnificativă din punct de vedere statistic ($z_{Wilcoxon}$ = 2.52; p = 0.012), cu o mărime a efectului foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.89). Toate cele opt săritoare au înregistrat valori îmbunătățite ale vitezei în alergarea pe distanța de 30 m (diferențele dintre timpii înregistrați în evaluarea inițială și după parcurgerea perioadei de pregătire au fost cuprinși între 0.03 și 0.29 s). Cele mai consistente progrese le-au obținut subiecții S2 (diferența netă = 0.23 s), S6 (diferența netă = 0.29 s) și S8 (diferența netă = 0.24 s).

Pentru proba de *săritură în lungime de pe loc* (Tabelul 54, Tabelul 57 și Figura 44) diferența dintre valorile obținute la măsurătoarea inițială (înainte de perioada de pregătire) și cele înregistrate după perioada de pregătire au fost semnificative din punct de vedere statistic ($z_{Wilcoxon}$ = 2.11; p = 0.035), cu o mărime a efectului puternică (r_{Cohen} = 0.74). Diferențele în valoare absolută dintre lungimea atinsă la săritura de pe loc măsurată în evaluarea inițială și cea măsurată în evaluarea finală au fost cuprinse între 0.02 și 0.09 m. Subiecții S1 (diferența netă = 0.02 m) și S2 (diferența netă= 0.02 m) au înregistrat un ușor regres, în timp ce restul subiecților au înregistrat progrese. Cel mai consistent progres a fost pentru subiectul S3 (diferența netă = - 0.09 m).

Tabelul 54. *Rezultatele inițiale și finale la probele de apreciere a capacității motrice la evaluarea prin măsurătoare manuală*

Nr. crt.	A.v./30m (s)		Ld.l (m)		P (m)		D (cm)		Sgh (kg)		SÎdpl (m)		SÎ cu 3 (m)		SÎ cu 5 (m)	
	I	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*
S 1	4,51	4,42	2,28	2,26	10,40	10,23	48	47	30	30	1,15	1,18	1,30	1,31	1,40	1,49
S2	4,38	4,15	2,31	2,29	10,30	10,16	51	53	25	30	1,24	1,23	1,45	1,40	1,50	1,53
S3	4,48	4,45	2,51	2,60	11,80	11,85	55	57	20	25	1,15	1,20	1,25	1,28	1,38	1,42
S4	4,20	4,17	2,50	2,54	11,89	12,00	53	56	40	60	1,20	1,22	1,35	1,38	1,45	1,47
S5	3,63	3,57	2,30	2,35	12,09	12,22	49	52	50	60	1,20	1,23	1,40	1,41	1,50	1,53
S6	4,20	3,91	2,60	2,65	12,00	12,40	54	59	50	65	1,25	1,30	1,45	1,50	1,60	1,67
S7	4,28	4,24	2,55	2,58	11,96	12,32	50	52	45	60	1,18	1,24	1,48	1,50	1,50	1,54
S8	4,27	4,03	2,40	2,45	11,75	12,17	52	57	30	50	1,20	1,25	1,54	1,60	1,63	1,71
M	4,24	4,12	2,43	2,47	11,52	11,67	51,50	54,13	36,25	47,50	1,20	1,23	1,40	1,42	1,50	1,55

Notă: I = măsurătoare inițială; F = măsurătoare finală; Av/30 m = alergare de viteză pe 30 m; Ld.l = săritură în lungime de pe loc; P = pentasalt de pe loc; D = detentă/înălțimea de desprindere pe verticală; Sg = semigenuflexiune cu haltera SÎdpl = săritură în înălțime cu desprindere de pe loc de pe două picioare ; SÎ cu 3 = săritură în înălțime cu trei pași de elan; SÎ cu 5 = săritură în înălțime cu cinci pași de elan; M = valoarea mediană.

Pentru *pentasaltul de pe loc* (Tabelul 54, Tabelul 57 și Figura 44) diferența dintre performanțele înregistrate înaintea perioadei de pregătire și cele obținute la finele perioadei nu a fost semnificativă din punct de vedere statistic ($z_{Wilcoxon}$ = 1.26; p = 0.208), trei săritoare obținând rezultate mai scăzute în evaluarea finală comparativ cu cea inițială. În schimb *detenta* (înălțimea desprinderii pe verticală, Tabelul 54, Tabelul 5) a înregistrat un progres semnificativ din punct de vedere statistic ($z_{Wilcoxon}$ = 2.39; p = 0.016), cu o mărime a efectului foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.84). Acest progres poate fi observat și din Figura 44. Pentru subiectul S1 înălțimea desprinderii pe verticală a scăzut ușor (diferența netă = 1.00 cm), în timp ce pentru restul subiecților a crescut (valori absolute ale diferențelor nete cuprinse între 2 cm și 5 cm). Cele mai consistente progrese au fost obținute de subiecții S6 (diferența netă = 5 cm) și S8 (diferența netă = 5 cm).

Așa cum se poate constata din Tabelul 54, Tabelul 57 și din Figura 45, indicatorul capacității motrice referitor *la semigenuflexiunea cu halteră* a înregistrat, de asemenea, un progres semnificativ din punct de vedere statistic după finalizarea antrenamentului de specialitate ($z_{Wilcoxon}$ = 2.38; p = 0.017; r_{Cohen} = 0.84). Pentru diferența constatată mărimea efectului a fost foarte consistentă. Subiectul S1 a evidențiat stagnarea performanței, în timp ce restul subiecților au obținut îmbunătățiri (valori absolute ale diferențelor nete cuprinse între 5.00 kg și 20.00 kg). Cele mai consistente progrese s-au constatat pentru subiecții S4 (diferența netă = 20 kg) și S8 (diferența netă = 20 kg).

De asemenea, la *săritura în înălțime cu desprindere de pe loc de pe două picioare cu spatele la ștachetă* (Tabelul 54, Tabelul 57 și Figura 45) a evidențiat o diferență semnificativă din punct de vedere statistic ($z_{Wilcoxon}$ = 2.40; p = 0.017), cu o mărime a efectului foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.84). Cu excepția subiectului S2 care a înregistrat un ușor regres (diferența netă = -0.01 m) celelalte participante au înregistrat progrese (valori absolute ale diferențelor nete cuprinse între 0.02 m și 0.06 m). Cele mai consistente îmbunătățiri ale performanței s-au înregistrat pentru subiecții S3 (diferența netă = 0.05 m), S6 (diferența netă = 0.05 m), S7 (diferența netă = 0.06 m) și S8 (diferența netă = 0.05 m).

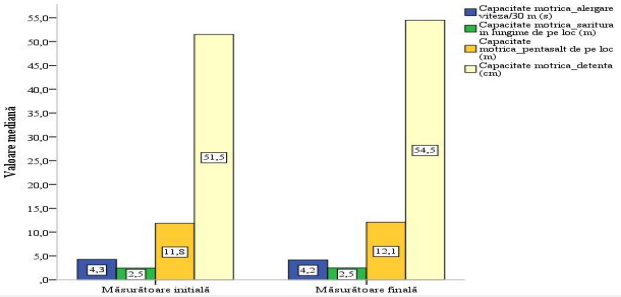


Figura 44. Valorile mediane pentru probele de alergare pe 30 m, săritură în lungime de pe loc, pentasalt de pe loc și detentă

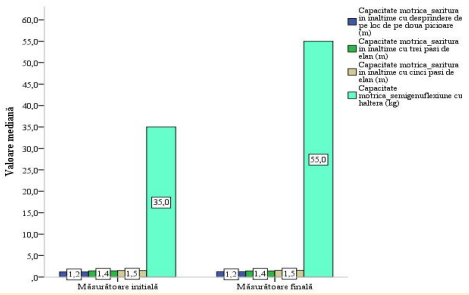


Figura 45. Valorile mediane pentru probele săritură în înălțime cu despridere pe două picioare, cu elan de 3 pași și 5 pasi și semigenuflexiuni

O diferență semnificativă din punct de vedere statistic a fost obținută și pentru *săritura în înălțime cu trei pași* de alergare (Tabelul 54, Tabelul 57 și Figura 45) ($z_{Wilcoxon}$ = 2.39; p = 0.017; r_{Cohen} = 0.84), respectiv *săritura în înălțime cu cinci pași de elan* ($z_{Wilcoxon}$ = 2.52; p = 0.012; r_{Cohen} = 0.89). Pentru ambii indicatori mărimea efectului a fost foarte consistentă. Doar subiectul S2 (diferența netă = - 0.05 m) a înregistrat un regres destul de consistent în ceea ce privește performanța la *săritura în înălțime cu trei pași de alergare* pe care a obținut-o după finalizarea perioadei de pregătire. Restul subiecților au înregistrat progrese (valori absolute ale diferențelor nete cuprinse între 0.01 m și 0.06 m), cele mai consistente fiind pentru subiecții S6 (diferența netă = 0.05 m) și S8 (diferența netă = 0.06 m). În schimb, participantele care au urmat perioada de pregătire au realizat au obținut progrese la *săritura în înălțime cu cinci pași de alergare* (Tabelul 54, Tabelul 57 și Figura 45) (valori absolute ale diferențelor nete cuprinse între 0.03 m și 0.09 m). Cele mai consistente îmbunătățiri au fost obținute pentru subiecții S1 (diferența netă = 0.09 m), S6 (diferența netă = 0.07 m) și S8 (diferența netă = 0.08 m).

Rezultatele înregistrate la evaluarea inițială și finală, de cele 8 săritoare, măsurate cu Myotestul. se regăsesc în Tabelul 55 și 57.

Din Tabelul 55, Tabelul 57 și respectiv Figura 46 se poate constata că sportivele care au participat la cercetare au înregistrat o creștere semnificativă a performanțelor la timpul contactului cu solul la proba *Jump Pliometry* (cinci sărituri) ($z_{Wilcoxon}$ = 2.53; p = 0.012), cu o mărime a efectului foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.89). Toți subiecții au înregistrat îmbunătățiri ale timpului de contact cu solul (în direcția așteptată), însă cele mai consistente progrese au fost obținute pentru subiecții S2 (diferența netă = 36 cm/s) și S6 (diferența netă = 50 cm/s). În schimb, înălțimea desprinderii de sol pentru proba pe care o analizăm nu s-a îmbunătățit semnificativ din punct de vedere statistic după finalizarea antrenamentului ($z_{Wilcoxon}$ = 1.40; p = 0.161).

Tabelul 55. *Rezultatele la proba Jump Pliometry și Squat Jump înregistrate cu Myotestul*

Nr.crt.	*Jump Pliometry*				*Squat Jump* – cinci repetări				Performanță	
	Timpul de contact cu solul (ms)		**Înălțime de desprindere (cm)**		**Timpul de contact cu solul (ms)**		**Înălțime de desprindere (cm)**			
	I	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*2021*	*2022*
S1	126	115	37,0	36,2	233	215	42,2	44,5	1,55	**1,56**
S2	212	176	36,5	37,9	243	233	36,9	39,0	1,60	**1,68**
S3	138	134	38,9	41,7	179	176	38,0	40,1	1,65	1,60
S4	168	146	36,3	39,0	273	252	43,4	46,6	1,65	**1,70**
S5	144	136	37,5	33,9	260	258	36,9	35,9	1,70	1,65

S6	226	176	25,5	37,1	263	259	41,5	48,5	1,70	**1,81**
S7	139	118	32,6	35,7	253	220	32,9	40,2	1,77	**1,78**
S8	124	116	38,3	41,0	233	221	29,6	35,4	1,81	**1,84**
M	159,63	139,63	35,33	37,81	242,13	229,25	37,68	41,28	1,68	**1,70**

Notă: I = măsurătoare inițială; F = măsurătoare finală

La proba Squat Jump (SQJ) din Tabelul 55, Tabelul 57 și Figura 47 se poate constata o creștere semnificativă din punct de vedere statistic pentru *înălțimea desprinderii de pe sol* – cinci repetări ($z_{Wilcoxon}$ = 2.44; p = 0.015). Mărimea efectului pentru această diferență a fost foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.86). Cu excepția subiectului S5 care a înregistrat un ușor regres (diferența netă = 1 cm), ceilalți subiecți care au făcut parte din lotul de cercetare au obținut îmbunătățiri pentru înălțimea desprinderii (valori absolute ale diferențelor nete cuprinse între 2.1 cm și 7.3 cm). Cele mai consistente progrese după finalizarea antrenamentului le-au obținut subiecții S6 (diferența netă = 7 cm) și S7 (diferența netă = 7.3 cm). O creștere destul de semnificativă s-a evidențiat și pentru subiectul S8 (diferența netă = 5.8 cm). De asemenea, pentru proba SQJ – cinci repetări *viteza desprinderii de pe sol* a evidențiat o îmbunătățire semnificativă din punct de vedere statistic după finalizarea antrenamentului ($z_{Wilcoxon}$ = 2.58; p = 0.011; r_{Cohen} = 0.91), cu o mărime a efectului foarte consistentă. Din nou, subiectul S7 a înregistrat cea mai consistentă îmbunătățire a performanței (diferența netă = 33 cm/s), acesta fiind urmat la o distanță apreciabilă de subiecții S1 (diferența netă = 18 cm/s) și S4 (diferența netă = 21cm/s).

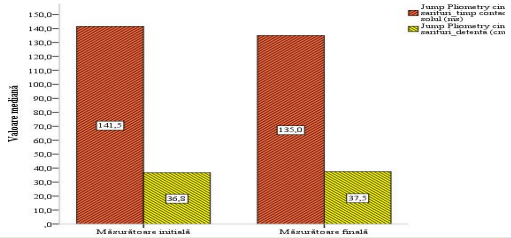


Figura 46. Valorile mediane pentru proba *Jump Pliometry* (cinci sărituri repetate)

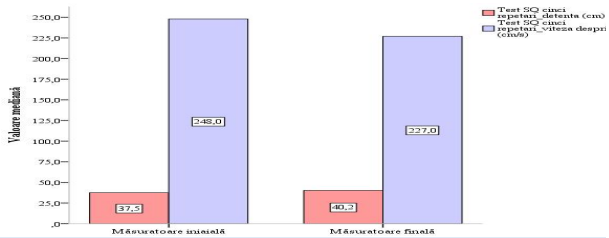


Figura 47. Valorile mediane pentru proba SQJ (cinci repetări)

Tabelul 56 și Tabelul 57 sumarizează rezultatele individuale la proba CMJ (engl. *Counter Movement Jump*) la probele de desprindere pe piciorul de desprindere, pe piciorul de avântare și bipodal. Figura 48, Figura 49 și Figura 50 prezintă valorile mediane pe care lotul, ce a participat la cercetare, le-a obținut la această probă în evaluarea inițială și finală. Rezultatele demonstrează o îmbunătățire atât la înălțimea de desprindere cât și la viteza de desprindere de pe sol. Ambii indicatori au evidențiat diferențe semnificative din punct de vedere statistic.

Astfel, ***la proba de desprindere pe piciorul de desprindere,*** la *înălțimea desprinderii* de pe loc s-au înregistrat $z_{Wilcoxon}$ = 2.38 (p = 0.017), iar pentru *viteza de desprindere* $z_{Wilcoxon}$ = 2.42 (p = 0.016). Pentru diferențele constatate, mărimile efectelor au fost egale cu 0.84, respectiv 0.85 , ambele foarte consistente. La *înălțimea desprinderii de pe sol* subiectul S7 (diferența netă = - 0.9 cm) a înregistrat un ușor regres, în timp ce restul subiecților au înregistrat progrese (valori absolute ale diferențelor nete cuprinse între 1.1 cm și 4.5 cm). Cele mai consistente îmbunătățiri ale performanței au fost obținute pentru subiecții S4 (diferența netă = 3.8 cm), S6 (diferența netă = 7.1 cm) și S8 (diferența netă = 4.5 cm). Se poate spune că subiectul S6 s-a situat în fruntea clasamentului în ceea ce privește îmbunătățirea performanței după finalizarea perioadei de pregătire. În ceea ce privește *viteza desprinderii de pe*

sol subiectul S5 a înregistrat un ușor regres (diferența netă = - 3 cm/s), iar ceilalți subiecți s-au evidențiat prin progrese (valori absolute ale diferențelor nete cuprinse între 5 cm/s și 38 cm/s). Din nou, subiectul S6 a înregistrat cea mai semnificativă creștere a performanței (diferența netă = 38 cm/s). Creșteri consistente s-au observat și pentru subiecții S1 (diferența netă = 24 cm/s), S3 (diferența netă = 30 cm/s), S4 (diferența netă = 20cm/s) și S8 (diferența netă = 26 cm/s) (Tabelul 56, Tabelul 57, Figura 48. Glebauskas & Satkunskiene consideră, în 2022, că CMJ pe piciorul de desprindere ar putea fi un test superior pentru a prezice performanța la săritura în înălțime prin măsurarea forței excentrice, înălțimea desprinderii, puterea medie și indicele de rezistență reactivă.

Tabelul 56 *Rezultate proba CMJ înregistrate cu Myotestul în evaluarea inițială și finală*

Nr. crt.	Picior de desprindere				Picior de avântare				Bipodal			
	Înălțime de desprindere (cm)		Viteză de desprindere (cm/s)		Înălțime de desprindere (cm)		Viteză de desprindere (cm/s)		Înălțime de desprindere (cm)		Viteză de desprindere (cm/s)	
	I	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*	*I*	*F*
S1	31,1	32,2	249	225	23,8	24,0	194	188	43,4	44,5	275	270
S2	26,5	29,3	158	146	21,1	23,7	181	164	35,4	35,0	268	263
S3	27,9	30,3	203	173	25,4	27,1	213	210	36,2	37,1	108	117
S4	30,9	34,7	174	154	23,0	26,1	183	176	41,7	45,0	248	230
S5	24,7	27,1	173	176	25,6	28,1	226	194	41,0	39,0	216	227
S6	32,3	39,4	226	188	23,6	26,8	229	207	45,9	48,0	287	270
S7	29,4	28,5	185	180	25,0	24,7	197	187	43,2	43,8	240	237
S8	28,3	32,8	211	185	22,6	25,8	196	183	41,4	39,6	272	274
	28,89	31,79	197,38	178,38	23,76	25,79	202,38	188,63	41,03	41,50	239,25	236,00

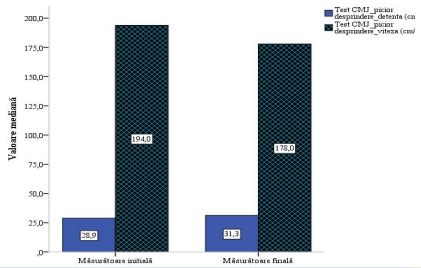


Figura 48. Valorile mediane pentru CMJ (piciorul de desprindere)

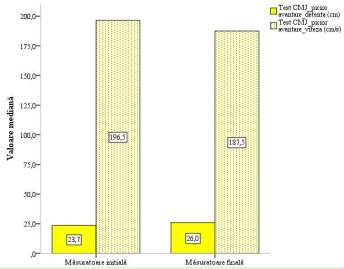


Figura 49. Valorile mediane pentru CMJ (piciorul de avântare)

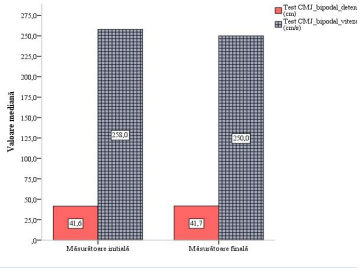


Figura 50. Valorile mediane pentru proba CMJ bipodal

Tabelul 56, Tabelul 57, respectiv Figura 49 prezintă performanțele individuale și cele de grup (valorile mediane) pentru proba CMJ cu ***desprindere pe piciorul de avântare***. Ambii indicatori au înregistrat îmbunătățiri semnificative din punct de vedere statistic: a) înălțimea desprinderii de pe sol – $z_{\text{Wilcoxon}} = 2.24$, p = 0.025, $r_{\text{Cohen}} = 0.79$; b) viteza desprinderii – $z_{\text{Wilcoxon}} = 2.52$, p = 0.012, $r_{\text{Cohen}} = 0.89$. Pentru al doilea indicator mărimea efectului a fost mai consistentă. Subiectul S7 a înregistrat o ușoară scădere (diferența netă = -0.3 cm) în ceea ce privește înălțimea desprinderii, în timp ce restul subiecților au înregistrat creșteri cu valori absolute cuprinse între 0.2 și 3.2 cm. Cele mai consistente creșteri le-au obținut subiecții S4 (diferența netă = 3.1 cm), S6 (diferența netă = 3.2 cm) și S8 (diferența netă = 3.2 cm). În ceea ce privește viteza desprinderii de pe sol toți sportivii au înregistrat scăderi (cm/s), adică îmbunătățiri ale

performanței, însă cele mai consistente progrese au fost obținute de subiecții S2 (diferența netă = 17 cm/s), S5 (diferența netă = 32 cm/) și S6 (diferența netă = 22cm/s).

Din Tabelul 56 (rezultate individuale) și Tabelul 57 (rezultatele grupului) și Figura 50 pentru proba CMJ cu ***desprindere bipodală,*** indicatorii la nivelul grupului arată diferențe semnificative din punct de vedere statistic între măsurătorile inițiale (realizate înaintea perioadei de pregătire) și cele finale (după perioada de pregătire). Pentru înălțimea desprinderii de pe sol la proba CMJ bipodal $z_{Wilcoxon}$ = 0.84 și p = 0.401, iar pentru viteza desprinderii $z_{Wilcoxon}$ = 0.83 și p = 0.400. Totuși, subiecții S4 (diferențele nete = 3.3 cm, respectiv 18 cm/s) și S6 (diferențele nete = 2.1 cm, respectiv 17cm/s) au evidențiat cele mai consistente îmbunătățiri ale performanțelor după finalizarea antrenamentului.

Din Tabelul 56, Tabelul 57 se poate constata că, după finalizarea perioadei de pregătire, subiecții S1 (diferența netă = -0.01) a înregistrat o scădere a ***performanței***, subiecții S2 (diferența netă = 0.08 m), S4 (diferența netă = 0.05 m), S6 (diferența netă = 0.11 m) și S8 (diferența netă = 0.03 m) au evidențiat creșteri, în timp ce subiecții S3 (diferența netă = - 0.05 m) și S5 (diferența netă = - 0.05 m) au înregistrat scăderi. Diferența dintre performanțele pe care sportivii le-au obținut după finalizarea perioadei de pregătire (în anul 2022) și cele înregistrate la măsurătoarea inițială, adică în anul 2021 nu a fost semnificativă din punct de vedere statistic ($z_{Wilcoxon}$ = 1.02; p = 0.307).

Tabelul 57. Rezultatele testului non-parametric Wilcoxon (comparații I *cu* F)

Variabile dependente (indicatori performanță)		$z_{Wilcoxon}$	**p**	***r***
Capacitate motrică_alergare viteză/30 m (s)		2,52	0,012	0,89
Capacitate motrică_săritură în lungime de pe loc (m)		2,11	0,035	0,74
Capacitate motrică_pentasalt de pe loc (m)		1,26	0,208	-
Capacitate motrică_înălțime de desprindere, de pe loc (cm)		2,39	0,016	0,84
Capacitate motrică_săritură în înălțime cu desprindere de pe loc de pedouă picioare (m)		2,40	0,017	0,84
Capacitate motrică_săritură în înălțime cu trei pași de elan (m)		2,39	0,017	0,84
Capacitate motrică_săritură în înălțime cu cinci pași de elan (m)		2,52	0,012	0,89
Capacitate motrica_semigenuflexiune cu halteră (kg)		2,38	0,017	0,84
Jump Pliometry cinci sărituri_	timp contact cu solul (ms)	2,53	0,012	0,89
	înălțime de desprindere (cm)	1,40	0,161	-
Test CMJ_picior desprindere_	înălțime de desprindere (cm)	2,38	0,017	0,84
	viteza desprindere (cm/s	2,42	0,016	0,85
Test CMJ_picior avântare_	înălțime de desprindere (cm)	2,24	0,025	0,79
	viteză desprindere (cm/s)	2,52	0,012	0,89
Test CMJ_bipodal_	înălțime de desprindere (cm)	0,84	0,401	-
	viteză desprindere (cm/s)	0,83	0,400	-
Test SQ cinci repetări_	înălțime de desprindere (cm)	2,44	0,015	0,86
	viteză desprindere (cm/s)	2,58	0,011	0,91
Performanță (2021 *vs.* 2022)		1,02	0,307	-

În ceea ce privește valoarea rezultatelor sportive reprezentate de performanța competițională, ea a evoluat diferit pentru fiecare participantă în parte (Tabelul 55, Tabelul 57) și se poate constata că, după finalizarea perioadei de pregătire, la înălțimea de desprindere subiecții S1 (diferența netă = 0.01t) și S7 (diferența netă = 0.01 m) au înregistrat stagnări ale performanței, subiecții S2 (diferența netă = 0.08 m), S4 (diferența netă = 0.05m), S6 (diferența netă = 0.11 m) și S8 (diferența netă = 0.03 m) au evidențiat creșteri, în timp ce subiecții S3 (diferența netă = - 0.05 m) și S5 (diferența netă = - 0.05) au înregistrat scăderi. Diferența dintre performanțele pe care

sportivii le-au obținut după finalizarea perioadei de pregătire (în anul 2022) și cele înregistrate la măsurătoarea inițială, adică în anul 2021 nu a fost semnificativă din punct de vedere statistic ($z_{Wilcoxon}$ = 1.02; p = 0.307). Această evoluție este deteminată în principal de procesul de pregătire urmat de fiecarea participantă. Specialistul, antrenorul trebuie să își îndrepte permanent atenția ”asupra sportivilor, să-i încurajeze să execute toate seturile de exerciții, cu explozie și viteză mare pentru a duce la maximizarea simțului atât a sarcinilor grele cât și a sarcinilor ușoare” (Stone și alții 2022).

CAPITOLUL 12

CONCLUZIILE CERCETĂRII EXPERIMENTALE

În urma cercetării experimentale s-au desprins o serie de concluzii ce evidențiează eficiența modelului de pregătire.

Aplicarea în totalitate a modelului de pregătire propus, doar de participantele la cercetare cu numărul 6 și 8 a asigurat obținerea de rezultate mai bune la toate probele și le-a situat în cadrul performanței pe primele două locuri.

Desfășurarea programului de pregătire și aplicarea acestui model a fost apreciat prin probe de control realizate manual și cu aparatură electronică.

Rezultatele *măsurate manual* au evidențiat:

- diferențe semnificative s-au înregistrat la săritura în înălțime cu desprindere de pe două picioare de pe loc unde valoarea lui $z_{Wilcoxon}$ a fost de 2.40, cu o valoare a lui p de 0.017) și o mărime a efectului foarte consistentă în care r_{Cohen} = 0.84; la săritura în înălțime cu elan de 3 pași unde valoare lui $z_{Wilcoxon}$ = 2.39, a lui p = 0.017 și a lui r_{Cohen} = 0.84 și la *săritura în înălțime cu 5 pași de alergare* unde valoarea lui $z_{Wilcoxon}$ a fost de 2.52 cu o valoare a lui p = 0.012 și a lui r_{Cohen} de 0.89.

Aceste valori validează ipoteza conform căreia *aplicarea unui model de pregătire structurat pe elemente de tehnică și pregătire fizică duce la îmbunătățirea valorilor performanței la săriturile în înălțime de pe loc, cu 3 și 5 pași elan, dar și la* ***îmbunătățirea performanței în competiții.***

- diferențe semnificative s-au înregistrat și la *proba de alergare de viteză pe distanța de 30 m* unde valoarea lui $z_{Wilcoxon}$ a fost de 2.52 cu un p = 0.012 și o mărime a efectului foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.89); la *proba de săritură în lungime de pe loc*, unde valoarea lui $z_{Wilcoxon}$ = 2.11 cu un p = 0.035 și o mărime a efectului puternică (r_{Cohen} = 0.74); la *proba detentă* (înălțimea desprinderii pe verticală), unde $z_{Wilcoxon}$ = 2.39, p = 0.016 și o mărime a efectului foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.84) și la proba *semigenuflexiune cu haltera* unde $z_{Wilcoxon}$ = 2.38, p = 0.017 și r_{Cohen} = 0.84.

Aceste rezultate validează ipoteza conform căreia *folosirea unui model de pregătire care să urmărească îmbunătățirea vitezei de deplasare, a mărimii lungimii și înălțimii de desprindere și a forței la genuflexiune, duce la îmbunătățirea performanței la probe de evaluare.*

Rezultatele *măsurate cu Myotestul* electronic au evidențiat:

- o diferență statistică semnificativă proba *Jump Pliometry* la timpul contactului cu solul la (cinci sărituri) cu o valuare a lui $z_{Wilcoxon}$ = 2.53, a lui p = 0.012 și o mărime a efectului foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.89);

- diferență semnificativă statistic în proba *proba Squat Jump (SQJ*) la *înălțimea desprinderii de pe sol* – cinci repetări cu o valoare a lui $z_{Wilcoxon}$ = 2.44. a lui p = 0.015 și o mărime a efectului foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.86) și la *viteza desprinderii de pe sol* cu o valoare a lui $z_{Wilcoxon}$ = 2.58 cu un p = 0.011 și cu o mărime a efectului foarte consistentă (r_{Cohen} = 0.91);

- diferență semnificativă la proba CMJ (*Counter Movement Jump*) la ***proba de desprindere pe piciorul de desprindere,*** la *înălțimea desprinderii* de pe loc valoarea lui $z_{Wilcoxon}$ a fost de 2.38 și a lui p de p = 0.017, iar la *viteza de desprindere* valoarea lui $z_{Wilcoxon}$ a fost de 2.42 și a lui p de 0.016), cu o mărime a efectului de 0.84 și respectiv de 0.85. La proba CMJ cu ***desprindere pe piciorul de avântare***, diferență semnificativă s-a înregistreat *la înălțimea desprinderii* de pe sol a înregistrat o valoare a lui $z_{Wilcoxon}$ de 2.24, a lui p de 0.025 și a lui r_{Cohen} de 0.79; b) viteza desprinderii – $z_{Wilcoxon}$ = 2.52, p = 0.012, r_{Cohen} = 0.89,

Aceste rezultate validează ipoteza conform căreia *folosirea în cadrul unui model de pregătire* a metodei French Contrast *care să urmărească alternarea* sarcinilor mai grele și mai ușoare duce la *îmbunătățirea timpului de contact cu solul, a înălțimii de desprindere, a vitezei de desprindere.*

Din cele 19 probe de evaluare, în urma prelucrării statistice inferențiale am constatat că nu s-au înregistrat diferențe semnificative la patru probe și anume: la *pentasalt de pe loc* unde valoarea lui z_{Wilcoxon} a fost de 1.26 cu un p = 0.208, rezultatele au fost mai, dar considerăm că nu este o probă de apreciere specifică săriturii în înălțime; la proba *Jump Pliometry (cinci desprinderi),* la înălțimea desprinderii de sol unde valoarea lui z_{Wilcoxon} este de 1.40 și a lui p = 0.161; la proba CMJ cu ***desprindere bipodală,*** la înălțimea de desprindere unde valoarea lui z_{Wilcoxon} a fost de 0.84 și a lui p de 0.401 și la viteza de desprindere unde valoarea lui z_{Wilcoxon} = 0.83 și p = 0.400; la performanța competițională unde valoarea lui z_{Wilcoxon} = 1.02; p = 0.307). Aceste diferențe nesemnificative au fost determinate de rezultatele negative, obținute în evaluarea finală de unele sportive, rezultate ce le considerăm ca fiind inerente și depinzând de starea de moment a fiecărei participante.

CAPITOLUL 13
CONCLUZIILE GENERALE

Concluziile generale desprinse în urma realizării tezei evidențiază o serie de aspecte.

În ceea ce ***privește partea teoretică*** concluziile arată că:

- săritura în înălțime flop, sau cu răsturnare dorsală, este printre cele mai rapide tehnici care s-au extins pe întreg mapamondul, înlocuind în totalitate celelalte procedee tehnice;
- evoluția rapidă a fost determinată de îmbunătățirea condițiilor de aterizare care au eliminat posibilitățile de accidentare;
- obținerea de performanțe înalte a fost favorizată de multitudinea informațiilor în care sunt prezentate aspectele pregătirii teoretice, tehnice, fizice, fiziologice, sociale și psihice, ce au apăru în ultimii 50 de ani.

Cercetarea preliminară a evidențiat faptul că:

- părerile antrenorilor, privind procesul de pregătire, care sunt convinși că trebuie să fie un proces planificat ce are ca obiectiv, obținerea de performanțe sportive în funcție de particularitățile individuale;
- părerile antrenorilor din România, ce se ocupă de pregătirea săritoarelor în înălțime, sunt diferite;
- există doar câteva săli de atletism în țară în care se poate realiza procesul de pregătire;
- nu există interes în menținerea mai multor săritoare care să continue activitatea după juniorat;
- este un număr foarte mic de copile și junioare care se pregătesc să obțină performanțe la săritura în înălțime cu elan;
- evoluția reultatelor la proba de săritură în înălțime femei în perioada 2011-2020, este una care ar trebui să îngrijoreze forurile conducătoare și să stimuleze antrenorii în selecționarea copiilor pentru pregătirea pentru săritura în înălțime.

În urma ***cercetării experimentale*** rezultatele evidențiază faptul că:

- *folosirea* metodei French Contrast *în cadrul unui model de pregătire structurat pe elemente de tehnică și pregătire fizică care să urmărească îmbunătățirea vitezei de deplasare, a mărimii lungimii și înălțimii de desprindere și a forței în semigenuflexiune și timpului de contact cu solul duce la îmbunătățirea valorilor probelor de apreciere ca și a valorilor performanței sportive;*
- *totuși programul de pregătire produce comportamente motrice ce pot fi influențate ușor de diferiți factori perturbatori.*

Organizarea și desfășurarea unui proces, având la bază un model de pregătire bine structurat și dirijat, cu obiective precizate pe perioade și etape de pregătire reprezintă cheia succesului în sportul de performanță.

CAPITOLUL 14

ELEMENTE DE ORIGINALITATE, VALORIFICAREA PRACTICĂ A REZULTATELOR CERCETĂRII ȘI DISEMINAREA REZULTATELOR

14.1. ELEMENTE DE NOUTATE

Elementele de noutate prezentate în cercetare sunt:

• *în partea teoretică*:

- prezentarea evoluției performanțelor și recordurilor comparative, cele mondiale și naționale în sală și în aer liber la săritura în înălțime de a lungul timpului la masculin și feminin;

- evidențierea aplicării metodei French Contrast în antrenamentul săritoarelor în înălțime pe plan internațional și posibilitatea de utilizare a acesteia în antrenamentul junioarelor.

• în partea a doua, *cercetarea preliminară*:

- conceperea, aplicarea și interpretarea chestionarului privind concepțiile antrenorilor, în ceea ce privește procesul de pregătire în proba de săritură în înălțime;

- realizarea unui studiu privind evoluția rezultatelor la săritura în înălțime junioare II în sală și în aer liber în perioada 2011-2020.

• partea a treia, *cercetarea experimentală:*

- aplicarea unui model de pregătire pentru săritoarele în înălțime junioare II și I bazat pe metoda French Contrast, structurat pe elemente de tehnică și pregătire fizică generală și specifică care a dus la îmbunătățirea valorilor performanței în competiții;

- realizarea unei evaluări complexe cu 19 probe de apreciere.

Limita cercetării este data de numărul mic de subiecți, număr influențat de inexistența bazelor sportive specific săriturii în înălțime în foarte multe orașe din România, neasigurarea resurselor financiare care să permit practicarea sportului de performanță persoanelor dotate la vârsta adolescenței și post adolescenței de către părinți și forurile responsabile.

14.2. VALORIFICAREA PRACTICĂ A REZULTATELOR CERCETĂRII ȘI DISEMINAREA REZULTATELOR

Participare la congrese:

Susținerea la Congresul UNEFS 2022 a lucrărilor cu titlul:

- *Evolution Of Women's High Jump Performance Between 2011-2020***,** autori: **Aura Petronela Balaban,** Gloria Rață;
- *The evolution of technique and performance in speed running in 12-year-old girls,* autori: Georgescu (Țuțu) Andeea, Rață Gloria, Georgescu Adrian Dorin, Oltean Antoanela, **Balaban (Feniuc) Aura.**

Susținerea la Congresul UNEFS 2021 a lucrăriilor cu titlul:

- *Connection between the 50 m sprint technical execution and its sports results in childrens* autori Georgescu (Țuțu) Andeea, Rață Gloria, **Balaban (Feniuc) Aura.**

Susținerea la International Scientific Conference "Perspectives In Physical Education And Sport" 20st edition, Constanta, 20-21st of May a lucrării cu titlul

Analysis of the level of technical preparation of children aged 9-10 years long jump, autori: Georgescu (Țuțu) Andeea, Rață Gloria, **Balaban (Feniuc) Aura.**

Susținerea la International Scientific Conference ”Perspectives in Physical Education and Sport” 23st edition, Constanța, 12-13 may 2023 a lucrării cu titlul ”*Relationship between the levels of motor ability and sports performance in female high jumpers”,* autori **Balaban Aura,** Georgescu Andreea, Rață Gloria.

Lucrări științifice publicate:

Balaban, A., Rață, G., Georgescu, A., Rață, B-C., (2022). Study on the duration of high jump approach in junior female athletes. *Gymnasium Scientific Journal of Education, Sports, and Health, Vol. XXIII, Issue 1/ 2022. DOI: 10.29081/gsjesh.2022.23.1.02*

Georgescu (Țuțu) Andeea, Rață Gloria, **Balaban (Feniuc) Aura** (2021). Analysis of the level of technical preparation of children aged 9-10 years long jump. *Science, Movement and Health,* Vol. XXI, ISSUE 2 Supplement, 2021 September 2021, 21 (2): 584 – 589. https://www.analefefs.ro/en/

Georgescu, A., **Balaban, A**., Georgescu, A., Oltean A. (2022). Integrating audio-video technology in teaching children the long jump and oina ball throw, *Discobolul - Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal,* Vol. 61, Issue 3, 332-344, București, https://doi.org/10.35189/dpeskj.2022.61.3.6

În curs de publicare:

Balaban, A., Rață, G., Georgescu, A. (2022). Evolution of women's high jump performance between 2011-2020, *Discobolul - Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal.*

14.3. RECUNOAȘTERE

Teza a fost elaborată sub auspiciile UNEFS, în cadrul Școlii Doctorale, pe baza proiectului de cercetare științifică aprobat de Consiliul Școlii Doctorale.

Această cercetare a beneficiat de suportul financiar al Fondului Social European prin PROGRAM OPERAȚIONAL CAPITAL UMAN 2014-2020, Program pentru creșterea performanței și inovației în cercetare doctorală și postdoctorală de excelență – PROINVENT.

BIBLIOGRAFIE

1. *** (1993). Programul complet de antrenament pentru sărituri, Atletica legera XXXXIV, nr. 336, ian-feb 1993, Vigevano, Italia.
2. Ababei, C., Ababei, R., Mincioagă, T. (2011). Study on the developement of athletic performance in parallel with the improvement of specific materials and equipment, *Discobolul*, București, Nr. 3 (26), ISSN 1454-3907
3. Ababei, C., Hagimă, M. (2017). Study Regarding the Physical Training of Female Junior III High Jumpers, *Annals of "Dunarea de Jos" University of Galati. Fascicle XV, Physical Education and Sport Management:* Vol 1.
4. Adashevskiy, V., Iermakov, S. & Marchenko, A. (2013). Biomechanics aspects of technique of high jump. *Physical Education of Students, 17*(2): 11-17. https://doi.org/10.6084/m9.figshare.156374.
5. Albu, C., Albu, A., Vlad, T.L., Iacob, I. (2006). *Psihomotricitatea*, Edit. Institutul European Iași.
6. Baciu, C.,C. (1967). *Anatomia funcțională a aparatului locomotor,* Editura C.N.E.F.S., București, p.175.
7. Badran, M. (2015). Biomechanics Principles and Its Applications in Sports (4th ed.). *Rasheed for Puplishing and Printing. https://www.google.ro/search?q=Badran%2C+M.+%282015%29.+Biomechanics+Principles+and+Its+Applications+in+Sports.*
8. Balaban, A., Rață, G., Georgescu, A., Rață, B-C. (2022). Study on the duration of high jump approach in junior female athletes. *Gymnasium Scientific Journal of Education, Sports, and Health,* Vol. XXIII, Issue 1/ 2022. *DOI: 10.29081/gsjesh.2022.23.1.02.*
9. Behm, D., G., Kibele, A. (2007). Effects of differing intensities of static stretching on jumping performance, *Pub Med,* Nov;101(5):587-94????
10. Bompa, T., Buzzichelli, C. (2021). *Periodizarea - Teoria și metodologia antrenamentului,* Editura Lifestyle Publishing, București.
11. Bompa, T., O., Haff, G.,G. (2009). *Teoria și metodologia antrenamentului,* Edit. Ad Point Promo, București.
12. Bondoc – Ionescu, A. (2015). *Studiu asupra unor modele de obiectivizare a tehnicii trecerii ștachetei la săritura în înălțime,* Brașov.
13. Bondoc-Ionescu A. (2019). *Atletism - Tehnica probelor*, Galați University Press;
14. Bondoc-Ionescu D. (2004). *Tehnica probelor de atletism*, *Curs practic intern*, Univ. Transilvania Brasov, pp.57-65.
15. Bora, P. (2012). Direct Competition Preparation in Elite High Jumping, *New Studies in Athletics, no. 3/2012, 27:3;23-28, IAAF.*
16. Bosco, C., Komi P. (1979). Potention of the mechanical behovior of the skeletal muscule throgh prestretching. *Acta Physiologic- Scandinavica* Nr. 106, pp. 467-473.
17. Bota, A., Prodescu, B. (1997). *Fiziologia educației fizice și sportului – ergofiziologie,* Editura Antim Ivireanul, Râmnicu Vâlcea.
18. Bran, E.L. (1965). *Metodica predării exercițiilor de atletism*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.

19. Bravo J., Ruf H., Velez M. (2003). Saltos verticais: atletismo 2 [Vertical Jumps: Athletics 2]. Madrid: *Real Federacíon Española de atletismo.*
20. Brenzikofer, R., Barreira, J. & Macedo, D. V. (2021). Limits of athletic performance by age: an analysis through the best performances in athletic jumping events. *Sports Trening, Motriz: Revista de Educação Fisica, 27*,: 1-9 e1021012121. https://doi.org/10.1590/S1980-65742021012121.
21. Briceag, S. (2017). *Psihologia vîrstelor – curs universitar,* Bălți, Moldova.
22. Budescu, E. (2013). *Biomecanică generală*, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza, Iași.
23. Carlson, K., Magnusen, M. & Walters, P. (2009). Effect of Various Training Modalities on Vertical Jump, *Sports Med,* 2009; 17(2).84-94. https://doi.org/10.1080/15438620902900351.
24. Casartelli, N., Muller, R. & Maffiuletti, N. (2010). Validity and Reliability of the Myotest Accelerometric System for the Assessment of Vertical Jump Height. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 24(11): 3186–3193. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181d8595c.
25. Cebanu, S. (2008). Măsurile profilactice privind îmbunătățirea condițiilor de antrenament și ameliorarea stării de sănătate a sportivilor. Particularitățile igienice ale unor factori de risc din edificiile sportive de tip închis. *Sănătate publică, Economie şi Management în medicină* 5: 78-82.
26. Chang, Y. & Kram, R. (2007). Limitations to maximum running speed
27. Chiu, L.Z., Fry, A.C.,Weiss, L.W., Schilling, B.K., Brown, L.E., Smith, S.L. (2003). Postactivation potention response in athletic and recreationaly trained individuals, *J Strenght Cond Res*, 17(4);671-677. ???
28. Coh, M., Supej, M. (2008). Biomechanical model of the take-off action in the high jump - A case study, *New Studies in Athletics, no. 4/2008, 23:4, 63-73, IAAF. ???*
29. Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.). *Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers*. DOI: 10.1519/1533-4287(1998)012<0085:ACOPTT>2.3.CO;2ID corpus: 27844987.
30. Cormier, P., Freitas, T., Loturco, I., Turner, A., Virgile, A., Haff, G., Blazevich, A., Newman, D., Henneberry, M., Baker, D., McGuigan, M., Alcaraz, P.E., Bishop, C. (2022). Within Session Exercise Sequencing During Programming for Complex Training: Historical Perspectives, Terminology and Training Consideration, *Sports Medicine,* V. 52, 2371-2389.
31. Cosmovici, A. (2005). *Psihologia generală,* Editura Polirom, Iași, p.98.
32. Covadonga, M. P., Garcia-Manso, J., M., Martinez-Patino, M., J. & Valverde-Estev, T. (2019). Analysis of effectiveness of free segment actions and antero-posterior and lateral body displacements during the take-off phase of high jump (flop style), *International Journal of Performance Analysis in Sport,* Vol. 19, NO. 1, 14-27, https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1555737.
33. Dapena, J., McDonald, C., & Cappaert, J. (1990). A regression analysis of high jumping technique. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 22(2), S17. http:Ildx.doi.org110.1249100005768- 199004000-00098
34. Demeter, A. (1979). *Fiziologia și biochimia educației fizice și sportului,* IEFS, București.
35. Diacikov V.M., (1956). *Săriturile în atletism*, Edit Tineretului Cultură

36. Dobreci, D., L. (2014). Fiziologie generală - *Curs studii de licență,* Editura Alma Mater, Bacău , p.69. doi: 10.1007/s00421-007-0533-5.
37. Doidge, N. (2019). *Creierul se transformă*, Editura Paralela 45, Pitești, ISBN: 978-973-47-2977-7.
38. Dragnea, A., Bota, A. (1999). *Teoria activităților motrice,* Ed. Didactică și Pedagogică, București.
39. Dragnea, A.,C., Mate – Teodorescu, S. (2002). *Teoria sportului*, Editura FEST, București.
40. Ebben, W., P. (2002). Complex training: a brief review, *J Sports Sci Med*, 1;1(2):42-6. PMID: 24688269, PMCID: PMC3963241.
41. Elbadry, N., Hamza, A., Pietraszewski, P., Alexe, D-I., Lupu, G. (2019) Effect of the French Contrast Method on Explosive Strength and Kinematic Parameters of the Triple Jump Among Female College Athletes, *Journal of Human Kinetics*, Vol. 69, doi:10.2478/hukin-2019-0047, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6815088/.
42. Epuran, M. (1968). *Psihologia sportului,* Editura C.N.E.F.S., București.
43. Epuran, M., Holdevici, I., Tonița, F. (2008). *Psihologia sportului de performanță,* FEST, București.
44. Epuran, M., Stănescu, M. (2010). *Învățarea motrică - aplicații în activități corporale,* Editura Discobolul, București.
45. F.R.A. (1995). Antrenorul federal de atletism – Sărituri*, C.C.P.S.*, București.
46. Fataha, I., Haryanto, A. I., Gani, A. A., Kadir, S. S., Samin, G. & Ramadan, G. (2021). Contribution of leg muscle power and height to high jump results. *JUARA: Jurnal Olahraga*, *6*(1): 152-161. https://doi.org/10.33222/juara.v6i1.1247.
47. Federation Francaise d'Athletisme, (1985). *Entraineur - Manuel officiel d'Athletisme de niveau superieur*, Amicale des Entraîneurs Francais d'Athletisme.
48. Gagea, A. (1999). *Metodologia cercetării științifice în educație fizică și sport,* Edit. Fundației România de mâine, București.
49. Gagea, A. (2006). *Biomecanică analitică*, București.
50. Gârleanu, D., Gârleanu, R. (2007). *Ghidul antrenorului de atletism*, Editura Printech, București, p. 71.
51. Gehri, D. G., Ricard, M. & Kirkendall, (1998). A Comparison of Plyometric Training Techniques for Improving Vertical Jump Ability and Energy Production, *Journal of Strenght and Conditioning Research,* DOI: 10.1519/1533-4287(1998)012<0085:ACOPTT>2.3.CO;2ID corpus: 27844987.
52. Gevat C., Larion, A. (2001). *Atletism*, Edit. Ovidius University Presss, Constanța.
53. Ghosh, P., Mondal, P., Masanta, P. (2021). Mechanical role of Arm Swing on Vertical Jump Performance. R*esearch Journal of Humanities and Social Sciences (RJHSS)*12(4). DOI:10.52711/2321-5828.2021.00036.
54. Gindre, C., Lussiana, T., Hebert-Losier, K., & Morin, J.-B. (2016). Reliability and validity of the Myotest^{R} for measuring running stride kinematics. *Journal of Sports Sciences, 34*(7), 664-670. https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1068436.

55. Glebauskas, A. & Satkunskiene, D. (2022). Does the Countermovement Jump Test Predict the Fosbury-Flop High Jump Performance for Elite Jumpers?, *15th Conference of Baltic Society of Sport Sciences* Challenges and solutions in sport science, *Baltic Journal of Sport and Health Sciences,* Lithuania.
56. Gneiting, T. & Katzfuss, M. (2014). Probabilistic Forecasting. *Annual Review of Statistics and Its Application,* 1: 125-151. https://doi.org/10.1146/annurev-statistics-062713-085831.
57. Gould, C. (2021). How to Utilize Contrast Training for Strenght, Power and Performance, *National Strenght and Conditioning Association*, Vol. 7, Issue 3
58. Granacher, U., Gollhofer, A., Kriemler, S. (2010). Effects of balance training on postural sway, leg extensor strength, and jumping height in adolescents, *PubMed*, PMID: 20949844. DOI: 10.1080/02701367.2010.10599672.
59. Haugen T. A., Solberg, P. A., Foster C., Morán-Nvarro, R., Breitschädel, F. & Hopkins, W. G. (2018). Peak age and performance progression in world-class track-and-field athletes. *International Jurnal of Sport and Performance, 13*(9): 1122-1129. DOI: 10.1123/ijspp.2017-0682.
60. Hernández-Preciad, J., A., Baz, E., Balsalobre-Fernández, C., Marchante, D., Santos-Concejero, J. (2002.) Potentiation Effects of the French Contrast Method on Vertical Jumping Ability *Journal of Strength and Conditioning Research, DOI:* 10.1519/JSC.0000000000002437.
61. Hodgson, M., Docherty, D. and Robbins, D. (2005). Post-activation potentation: underlying physiology and implications for motor performance, *Sport Med*, 35(7): p. 585-95.
62. Homenkov, L., S. (1977). *Atletism,* Editura Sport – Turism, București.
63. Houel, N., Dinu, D., Faury, A., & Seyfried, D. (2011). Accuracy and reliability of the Myotest Pro system to evaluate a squat jump. *Procedia Engineering*, 13, 434-438. doi:10.1016/j.proeng.2011.05.110. http:Ildx.doi.org110.12421jeb.02728
64. Humphrey S., Nordquist D. (2004). *Săritura în înălțime cuprins* în
65. Iagăr, M. (2010). *Elemente de dinamică și cinematică utilizate în dezvoltarea capacității de performanță a sportivilor specializați în săritura în înălțime - rezumat teză de doctorat*, UNEFS, București.
66. Isolehto, J., Virmavirta, M., Kyrolainen, H., Komi, P. (2007). Biomechanical analysis of the high jump at the 2005 IAAF World Championships in Athletics, *New Studies in Athletics*, 22:2; 17-27
67. Khafagy, A., A., Sakr, M., A. (2020). Technical-Physical Evaluating of High Jump Athletes, *Assiut Journal of Sport Science and Arts*, Article 19, Volume 2020, Issue 2, December 2020, Page 275-283. DOI: 10.21608/ajssa.2020.226574.
68. Kim, E. H., Kim, S. S., Wi, U. M. & Lee, J. M. (2011). Biomechanical analysis of take-off techniques of women's high jump winners at IAAF World Championships Daegu. *Korean Society of Sport Biomechanics, 21*(5): 573-584. https://doi.org/10.5103/KJSB.2011.21.5.573.
69. Konrad, A., Stafilidis, S., Tilp, M. (2016). Effects of acute static, ballistic and PNF stretching exercise on the muscle and tendon tissue properties. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports,* 27(10), 1070-1080. DOI: 10.1111/sms.12725

70. Labăr, A. V. (2008). *SPSS pentru științele educației. Metodologia analizei datelor în cercetarea pedagogică*. Iași: Editura Polirom.
71. Laffaye, G. (2012). Fosbury-flop: What biomechanics can tell the coach? *Paper presented at the Conference "Physics and Sports"* (pp. 1-5), 3-6 avril 2012, École Polytechnique ParisTech, France.
72. Lagrange, S., Ferland, P., Leone, M., Comtois A., S. (2020). Contrast Training Post- Activation Potention and Improves Repeated Sprint Ability in Elite Ice Hockey Players, *International Journal of Exercise Science*, 13(6). 183-196, PMID:32148640
73. Larion, A. (2007). *Atletism – Specializare*, Edit. Ovidius University Press, Constanța.
74. Leite W. (2013). Biomechanical analysis of running in the high jump, *Педагогіка Психологія*, vol. 2, 2013, p.99-105, doi: 10.6084/m9.figshare.639261
75. Little, Thomas, Williams, Alun, G. (2006). Effects of differențial stretching protocols during warm-ups on hugh speed motor capacities in professional soccer players*, Journal of strenght and conditioning research,* ISSN 1064-8011. DOI: 10.1519/R-16944.1.
76. M.T.S și FRA (1993). Specialiștii italieni despre Atletism, *traducere de CCPS*, București.
Manualul antrenorului de atletism din SUA, Ed. Human Kinetics, București.
77. Marcu, V., Dan, M. (2010). *Manualul de kinetoterapie,* Edit, Universității din Oradea.
78. Medical Dictionary for the Health Professions and Nursing. (2012). http://medicaldictionary.thefreedictionary.com/motor+learning.
79. Medina, J. (2017). *Regulile creierului*, Ed. Life Publishing, București.
80. Meilă, P., Milea, S. (1988). *Tratat de pediatrie*, vol. VI, Edit Medicală, București.
81. Mihăilescu, L., N. (2003). *Atletism* – Optimizarea și raționalizarea antrenamentelor, Edit. Universității din Pitești.
82. Mircescu, L., Cojocaru, V. (1970). *Individualizarea antrenamentului sportiv,* Edit. Consiliului Național pentru Educație fizică și sport, București.
83. Myer, G., D., Ford, K.R., Hewett, T., E. (2004). Methodological approaches and rationale for training to prevent anterior cruciate ligament injuries in female athletes, *Scandinavian Journal of Medicine &Science in Sports*,14(5):275-285. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2004.00410.x.
84. Myer, G.,D., Faigenbaum, A., D., Edwards, N.,M., Clark, J.,F., Best, T., M., Sallis, R.,E. (2015). Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. *Bri J Sports Med* 49(23), 1510-1516. http://bjsm.bmj.com/content/early/2015/01/23/bjsports-2014-093661.
85. Neagu, N. (2018). *Fundamentele antrenamentului pliometric*, Editura Discobolul, București.
86. Nicolau, T. (1977). *Săriturile în atletism,* Edit. Sport-Turism, București.
87. Nicu , Al. (2002). *Enciclopedia Educației fizice și sportului din România,* Vol. IV, Edit. Aramis, București, p. 369.
88. Nicu, Al. (1993). *Antrenamentul sportiv modern,* Editura Editis, București.

89. Noonan, T., J., Best, T., M., Seaber, A., V., Garret, W., E. (1994). Identification of a Thershold for Skeletal Muscle Injury, *The American Journal of Sports Medicine, Am J Sports Med.* 22(2):257-61.doi: 10.1177/036354659402200217.
90. Olsson, C.J., Jonsson, B. & Nyberg, L. (2008). Internal imagery training in active high jumpers, *PubMed,* PMID: 19018312, PMCID: PMC2577943 DOI: 10.2174/1874440000802010005.
on flat curves. *Journal Of Experimental Biology,* 210(6), 971-982.
91. Oprea, D. (2014). *Contribuții la elaborarea modelului de pregătire la proba de săritură în înălțime juniori, 18-19 ani,* UNEFS București.
92. Örs, B.S., Bayraktar, I. (2020). A Competition Period Evaluation Concerning Seasonal Variables of Elite Track and Field Athletes in Vertical Jumping Events: A Different Insight for Coaching Education. *Journal of Educational Issues*, *6*(1): 439-453. DOI:10.5296/jei.v6i1.17208.
93. Ostojic, S., M., Stojanovic, M., Ahmetovic, Z. (2010). Vertical jump as a tool in assessement of muscular power and anaerobic performance, *Pub Med*, 63(5-6):371-5, PMID: 21186549, doi: 10.2298/mnps 1006371o
94. Paladi, A. (2018). *Psihologia adolescentului și adultului – suport de curs*, Chișinău, p.29.
95. Pavlović, R., Petrović, B., Pupiš, M. & Bendikova, E. (2020). Differences of results between women's and between men's finalists in the running, jumping and throwing, disciplines of the finalists of the World Championships. *American Journal of Sports Science and Medicine, 8*(2): 60-68. 000
96. Payton C.J., Burden, A. (2017). Biomechanical Evaluation of Movement in Sport and Exercise. *The British Association of Sport and Exercise Sciences Guide (BASES Sport and Exercise Science)2nd Edition, Kindle Edition.* https://doi.org/10.4324/9780203095546.
97. Păunescu, C., Pițigoi, G., Nicolae, E., Pricop, A. & Păunescu, M. (2012). *Fiabilitatea utilizării device-ului myotest pro în măsurarea detentei.* Discobolul, 30 (4).
98. Philpott, L.K., Forrester, S., AJ van Lopik, K., Hayward, S., Conway, P., & West, A. (2021). Countermovement jump performance in elite male and female sprinters and high jumpers. *Jurnal of Sports Engineering and Technology, 235*(2): 131-138. DOI: 10.1177/1754337120971436.
99. Piaget, J., Inhalder, B. (1975). *Psihologia copilului,* Edit. D.P., București.
100. Platonov, V., N. (2015). *Periodizarea antrenamentului sportiv*, Editura Discobolul, București.
101. Puleo, J., Milroy, P. (2016). *Anatomia alergării,* Lifestyle Publishing, București, p. 86.
102. Rago, V., Brito, J., Figueiredo, P., Carvalho, T., Fernandes, T., Fonseca, P., & Rebelo, A. (2018). Countermovement Jump Analysis Using Different Portable Devices: Implications for Field Testing. *Sports*, 6(3), 91. doi:10.3390/sports6030091.
103. Rahi, M. L., & Sagheer, A. H. (2020). The predictive value of high jump achievement in terms of some physical abilities and biomechanical variables for young youth. *Journal of Human Sport and Exercise, 15* (4proc): S1035-S1045. https://doi.org/10.14198/jhse.2020.15.Proc4.06.

104. Rață, B., Rață, M, Rață, G. (2020). The Influence in Athletics on Teaching Speed and Coordination in 7-8-Year-Old Children, *Gymnasium*, Vol XXI, Issue 2/2020, Bacău, DOI:10.29081/gsjesh.2020.21.2.01.
105. Rață, G. (2002). *Atletism – tehnică, metodică, regulament,* Edit. Alma Mater, Bacău.
106. Rață, G., Ababei, C. (2003). *Predarea atletismului în școală*, Editura Alma Mater, Bacău, pag. 162.
107. Rață, M. (2014). *Anatomie funcțională și biomecanică*, Ed. Alma Mater, Bacău.
108. Reid, P. (1986). Approach and take-off for the back lay-out high jump, *National Strenght and Condittioning Association Journal* 8(1):p 5-13 ???
109. Ritzdorf, W. (2009). Approaches to technique and technical training in the high jump, *Coaching Practice*, 24(3): 31-34. http://centrostudilombardia.com/wp-content/uploads/2009-Approaches-to-technique-and-technical-training-in-the-high-jump.pdf.
110. Rogers, J.,L. (2004). *Manualul antrenorului de atletism din SUA,* Ed. Human Kinetics, București.
111. Rost, K. (1995). *Competiție în sportul la copii și juniori*. Revue Scola dello Sporto, Roma XIV.
112. Sbenghe, T. (1999). *Bazele teoretice și practice ale Kineto-Terapiei,* Edit. Medicală, București, pp. 249-250.
113. Schexnayder, I. (1994). Special consideration for the high jump approach, *Track Coach,* 126:4029-31. https://www.completetrackandfield.com/high-jump-approach/.
114. Shellock, F.,G., Prentice, W., E. (1985). Warming-up and stretching for improved physical performance and prevention of sports-relatedinjuries, *Sport Med;*.
115. Stoica, M. (2000). *Capacitățile motrice în atletism*, Editura Printech, București.
116. Stone, M.H., Hornsby W.G., Suarez D.G., Duca, M and Pierce, K.C. (2022**).** Training Specificity for Athletes: Emphasis on Strength-Power Training: A Narrative Review. *Functional Morphology and Kinesiology* 7(4): 102. https://doi.org/10.3390/jfmk7040102.
117. Strujan, I., Bădău, D., Bădău, A. (2009). *Educația fizică școlară – Ghidul profesorului,* Edit. Ria, Botoșani.
118. Șchiopu, U., Verza, E. (1995). *Psihologia vârstelor*, E.D.P.A.- R.A., București.
119. Tann, J.C.C. & Yeadon, MR. (2005). Why do high jumpers use a curved approach?, *Journal of Sports Science*, 23(8): 775-780. https://doi.org/10.1080/02640410400021534.
120. Tatu, T. (1983). *Atletism,* Editura Didactică și Pedagogică, București.
121. Tatu, T., Plocon, E. (2001). *ATLETISM*, Editura Fundației Romania De Mâine, București.
122. Theodoru A., and C.B.Cooke, C.B.,(1998). *Evaluation of the velocity and reability of a 30 s vertical jump test,* Ăn rev. Journal of Sport Sciens, nr.1.
123. Thomson P., J., L. (1993). *Introducere în teoria antrenamentului*, C.C.P.S., p.36.
124. To'xtaboyev, N., T., Ruzamuhammedov, K., F. (2021). Features and Variability of Jumping Techniques of Leading Uzbek High Jumpers*, Research Jet Journal of Analysis and Inventions*, 2(07). DOI: https://doi.org/10.17605/OSF.IO/UWTS3.

125. Tønnessen, E., Svendsen, I. S., Olsen, I. C., Guttormsen, A. & Haugen. T. (2015). Performance development in adolescent track and field athletes according to age, sex and sport discipline. *PLoS One*, *10* (6), e0129014. DOI: 10.1371/journal.pone.0129014.
126. Tudor, V., Crișan, D. (2007). *Forța - aptitudine motrică*, Editura BREN, Bucureşti, 2007, ISBN 978-973-648-676-0.
127. Țifrea, C. (2002). *Atletism Efortul de antrenament și de concurs,* Edit. Dareco, București.
128. Țifrea, C. (2002). *Teoria și metodica atletismului,* Editura Dareco, București.
129. Ursanu, G., Budevici, A., Ursanu, V. (2008). *Modelarea și algoritmizarea managerială a antrenamentului sportiv la grupele de începători și avansați în atletism*, Casa Editorială Demiurg, Iași.
130. Velebll, V. (1995). *Noi tendințe în tehnica antrenamentului elanului la săritura în înălțime la tinerii atleți*" apărută în M.T.S și FRA,. *Metode, obiective folosite în antrenamentul sportiv al tinerilor atleți (Seminar internațional al AEA, Nymburk, 10-13 nov. 1994*, traducere de CCPS, București. ????
131. Villareal, E., Kellis, E., Kraemer, W., J. (2009). Determining variables of plyometric training for improving vertical jump height performance: a meta-analysis, *Journal of Strength and Conditioning Research:* - Volumul 23 - Numărul 2 - p 495-506. ???
132. Waimey, K.E., Cheng, H.J. (2006). *Axon pruning and synaptic development: how are they per-plexin? Neuroscientist* 12, 398-409. ???,,
133. Welch, M., Lopatofsky, Morris, J., R., Taber, C., B. (2019). Effects of the French Contrast Method on Maximum Strenght and Vertical Jumping Performance, Sacred Heart University, Physical Therapy&Human Movement Science, https://digitalcommons.sacredheart.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1043&context=pthms_exscifac.
134. Werlayne, L. (2013). Biomechanical analysis of running in the high jump, *Pedagogics Psychology Medical-biological Problems of Physical Training and Sports* 2(3):99-105,p.99, DOI:10.6084/m9.figshare.639261.
135. Yamaguchi, T., Ishii, K. (2005). Effects of static stretching for 30 seconds and dynamic stretching on leg extension power, *The Journal of Strength and Conditioning Research.*DOI: 10.1519/15044.1.
136. Zhao, W. (2019). Analysis of the influence factors of psychological quality in the high jump competition. *Proceedings of the 2019 4th International Conference on Modern Management, Education Technology and Social Science (MMETSS 2019), Series Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 351*: 598-601
137. Zlate, M. (1999). *Psihologia mecanismelor cognitive*, Editura București, Polirom, pag. 59.

Bibliografie online

1. https://www.sport.ro/true-story/ 25,03,2020, ora 11,58
2. https://ro.wikipedia.org/wiki/S%C4%83ritura_%C3%AEn_%C3%AEn%C4%83l%C8%9Bime#Record_%C3%AEn_Rom%C3%A2nia, 15.03.2020, ora 17,34
3. http://infoatletism.ro/index.php/metodica/sarituri-generalitati,29.04.2020, ora 12

4. http://edu.utgjiu.ro/wp-content/uploads/2018/12/Psihopedagogia-adolescentilor-tinerilor-si-adultilor.pdf
5. https://www.google.com/urlsa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwiq6ebPkLjoAhVEPBoKHceqBfEQjRx6BAgBEAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.topculturism.ro
6. https://proteinhouse.ro/blog/antrenament/genuflexiunile_un_exercitiu_de_baza_uitat
7. https://ro.tax-definition.org/86119-chronometer, 31 mai 2022, ora 8.55
8. https://dexonline.ro/definitie/ruleta, 31 mai 2022, ora 9.00
9. https://www.scritub.com/sociologie/psihologie/EVOLUIA-PSIHOSOCIAL-A-ADOLESCE34212320.php,15.03.2023, ora 8.30
10. https://www.facebook.com/sportcarebucuresti/photos/pcb.886895351408036/886895194741385/?type=3&eid=ARBjc1lFhuUgUuDW8c_VFK9nOcQitJDC9Wwry2ONL8Zww1eaAEv5mMUMZ00kLxUrIuHtwHcxKXFCckHc)21.01.2023, ora 11
11. https://www.esanatos.com/anatomie/membrul-inferior/Muschii-membrului-inferior-baz52513.php, 21.01.2023, ora 11.15
12. https://fittest.ro/anatomia-spatelui, 21.01.2023, ora 11.30
13. https://www.its-sport.de/myotest-pro.html, accesat 02.04.2021.