

MINISTERUL EDUCAȚIEI
UNIVERSITATEA DIN PITEȘTI

Instituție organizatoare de studii universitare de doctorat

Domeniul Știința Sportului și Educației Fizice



REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT
STRATEGII DE DEZVOLTARE A CALITĂȚILOR
MOTRICE DOMINANTE ÎN JOCUL DE HANDBAL LA
NIVELUL ECHIPELOR DE JUNIORI

Conducător științific,
Prof. univ. dr. habil. MIHĂILĂ ION

Doctorand,
POSTELNICU MĂDĂLINA - GABRIELA

PITEȘTI
2022

CUPRINS

PARTEA I. FUNDAMENTAREA TEORETICĂ, CONCEPTUALĂ ȘI METODOLOGICĂ A CERCETĂRII.....	1
INTRODUCERE ÎN CADRUL PROBLEMATICII STUDIULUI.....	1
Identificarea actualității practice și teoretice.....	1
Motivarea alegerii temei.....	1
CAPITOLUL 1. Particularitățile de vârstă ale subiecților cercetării	2
CAPITOLUL 2. Motricitatea și calitățile biomotrice	2
CAPITOLUL 3. Bazele pregătirii sportive la nivelul echipelor de handbal juniori.....	3
CAPITOLUL 4. Planificarea antrenamentului sportiv.....	4
CAPITOLUL 5. Priorități metodice în abordarea calităților motrice în lecția de antrenament	4
Concluziile fundamentării teoretice	5
 PARTEA A II-A. STUDIU PRELIMINAR ÎN VEDEREA STABILIRII UNOR STRATEGII DE DEZVOLTARE A CALITĂȚILOR MOTRICE DOMINANTE ÎN JOCUL DE HANDBAL LA NIVELUL ECHIPELOR DE JUNIORI.....	6
CAPITOLUL 6. Cadrul metodologic operațional al cercetării preliminare	6
Premisele cercetării preliminare	6
Obiectivele cercetării preliminare	6
Ipotezele cercetării preliminare	7
Scopul cercetării preliminare	7
Metodele de cercetare utilizate în demersul științific preliminar	7
Organizarea și etapizarea cercetării preliminare	8
CAPITOLUL 7. Investigarea nivelului de dezvoltare al calităților motrice în jocul de handbal la nivelul junioratului	8
Precizări în legătură cu conceperea și conținutul chestionarului	8
Rezultatele obținute de subiecții cercetării la probele de control privind evaluarea calităților motrice în cadrul experimentului pilot	9
Concluziile studiului preliminar	10

PARTEA A III-A. CONTRIBUȚII PRIVIND ELABORAREA ȘI IMPLEMENTAREA STRATEGIILOR DE OPTIMIZARE A CALITĂȚILOR MOTRICE DOMINANTE LA NIVELUL JUCĂTOARELOR DE HANDBAL JUNIOARE III (13-14 ANI)..... 10

CAPITOLUL 8. Cadrul operațional al cercetării experimentale..... 11

Scopul cercetării de bază.....	11
Ipotezele cercetării experimentale.....	11
Obiectivele cercetării experimentale	11
Metode de cercetare	12
Organizarea și etapizarea cercetării experimentale	12

CAPITOLUL 9. Identificarea, elaborarea și implementarea programelor de pregătire în vederea optimizării indicilor specifici calităților motrice 13

Programe de pregătire specifice îmbunătățirii calităților motrice.....	13
<i>Programe de pregătire pentru dezvoltarea calității motrice VITEZA experimentate și recomandate pentru a fi utilizate în practică</i>	<i>13</i>
<i>Programe de pregătire pentru dezvoltarea calității motrice FORȚA experimentate și recomandate pentru a fi utilizate în practică</i>	<i>14</i>
• <i>Programe pliometrice (fără încărcătură)</i>	<i>15</i>
<i>Programe pentru dezvoltarea CAPACITĂȚILOR COORDINATIVE experimentate și recomandate pentru a fi utilizate în practică</i>	<i>16</i>

Concluziile cercetării experimentale	17
Prescripții metodologice	25
Concluzii generale	26
Contribuții teoretice, metodologice și practice ale cercetării	26
Limitele cercetării	27
Bibliografie selectivă	28

PARTEA I

FUNDAMENTAREA TEORETICĂ, CONCEPTUALĂ ȘI METODOLOGICĂ A CERCETĂRII

INTRODUCERE ÎN CADRUL PROBLEMATICII STUDIULUI



Identificarea actualității practice și teoretice

Jocul de handbal este cunoscut ca fiind unul dintre cele mai populare sporturi olimpice de echipă, oferindu-le copiilor și adolescenților oportunități de a se dezvolta, atât din punct de vedere fizic, cât și social, angrenarea acestora de la vârste fragede în activități sportive aducându-le multiple beneficii (Asker, M., & Møller, M., 2018, p. 583).

Studierea literaturii de specialitate, precum și vizionarea competițiilor de mare anvergură pe plan național și internațional, au determinat formularea unor concluzii cu privire la evoluția jocului de handbal la nivel mondial. În prezent, nivelul performanțelor este unul foarte ridicat, putând fi atins numai de acei sportivi care dețin o capacitate de performanță extrem de mare. Aceste performanțe în jocul de handbal pot fi atinse numai în timp, cu multă răbdare, prin perfecționarea tuturor componentelor antrenamentului sportiv și pe baza unei experiențe bogate de joc.

Pregătirea fizică este un subiect des întâlnit în lucrările de specialitate care dezbat teme din domeniul antrenamentului sportiv. Aceasta este prezentă în toate etapele de pregătire sportivă, cu ponderi diferite în funcție de vârsta subiecților și nivelul lor de pregătire, precum și de obiectivele stabilite pentru fiecare etapă.

Bajgoric, S., Djug, M., Bijedic, N. și Mededovic, S., (2016), scot în evidență faptul că pregătirea fizică în jocul de handbal modern este la un nivel foarte ridicat, aceasta reprezentând un factor foarte important al antrenamentului care influențează și dezvoltă din punct de vedere motric și funcțional abilitățile sportivilor (p. 190).



Motivarea alegerii temei

În ultimii ani, dinamica performanțelor sportive a cunoscut o ascensiune fulminantă atât pe plan național, cât și internațional. În această direcție, numeroși specialiști ai domeniului nostru de cercetare au devenit din ce în ce mai preocupați de găsirea celor mai eficiente metode și mijloace de pregătire destinate formării tinerilor sportivi.

Structura motrică a jocului de handbal actual impune din partea practicanților calități motrice deosebite care să constituie fundamentul de bază pe care să se consolideze și perfecționeze deprinderi motrice specifice necesare dobândirii unui bagaj tehnico-tactic variat. În acest sens, identificarea calităților motrice dominante eșaloanelor de performanță constituie o preocupare permanentă și de reală actualitate pentru specialiștii domeniului.

CAPITOLUL 1

PARTICULARITĂȚILE DE VÂRSTĂ ALE SUBIECȚILOR CERCETĂRII

Procesele de creștere și dezvoltare au fost tratate de o serie de autori, ce le-au acordat considerații foarte mari. Astfel, *creșterea* reprezintă înglobarea tuturor fenomenelor cantitative legate de mărirea progresivă a corpului în volum, greutate și dimensiuni în cele trei axe și planuri ale acestuia, pe când *dezvoltarea* se referă la procesele calitative, concretizate prin modificări funcționale, marcând astfel o continuă adaptare și perfecționare a aparatelor și sistemelor organismului uman.

Amber, G., (2013, p. 1), descrie pubertatea ca fiind un proces biologic în care copiii suferă o maturizare fizică și sexuală ce include dezvoltarea sexuală primară și secundară, creșterea accelerată a înălțimii și a greutății, precum și modificări în ceea ce privește corpul. Același autor (2013, p. 1) subliniază faptul că, în mod crucial, aceste schimbări biologice se produc în contextul unui proces complex de maturare psihosocială și cognitivă.

CAPITOLUL 2

MOTRICITATEA ȘI CALITĂȚILE BIOMOTRICE

Motricitatea-latură a existenței umane

Motricitatea se referă, în mod general, la conceptul de mișcare și, în mod special, la mișcarea biologică. Pentru a înțelege cât mai bine semnificația motricității, trebuie să clarificăm, de la început, sensul conceptului de mișcare.

Termenul „mișcare” provine din latinescul „movere” și „desemnează o ieșire din starea de imobilitate, stabilitate, o schimbare a poziției corpului în spațiu, în raport cu unele repere fixe” (Dragnea, A., & Bota, A., 1999, p. 33). Putem spune că mișcarea se referă inclusiv la toate transformările care se petrec la nivelul organismului uman.

În altă ordine de idei, mișcarea umană este folosită în scopul dezvoltării fizice armonioase, îmbunătățirii condiției fizice și menținerii unei stări optime de sănătate a oamenilor.

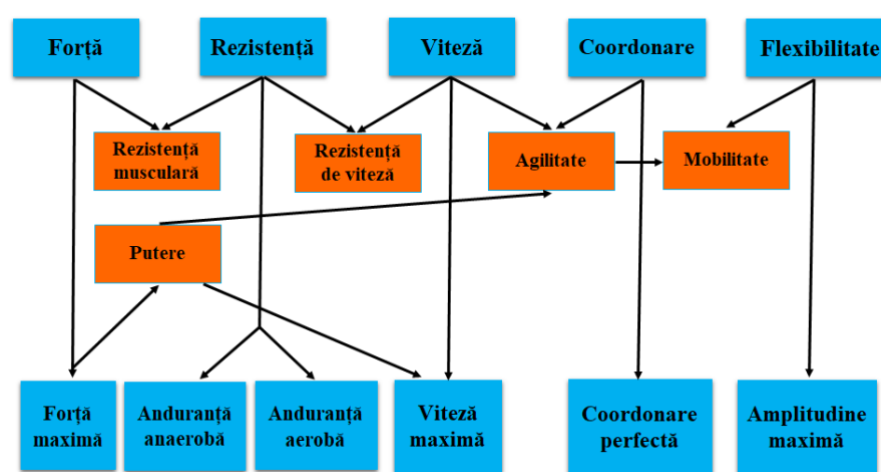
Calitățile biomotrice

În viziunea specialiștilor domeniului, definiția calităților motrice este asemănătoare, noi menționând faptul că acestea „reprezintă ansamblul potențialului fizico-biologic al unui individ, care se manifestă prin execuția la parametri maximali a unui act motric sau a unei structuri motrice în relație directă cu spațiul și timpul, tradusă prin rapiditate, durată, încărcătură, amplitudine, precizie, coordonare” (Săvescu, I., 2009, p. 52). Calitățile motrice nu se dobândesc pe parcursul existenței umane, datorită faptului că oamenii se nasc cu anumiți indici ai acestor calități.

În literatura de specialitate, precum și în limbajul specialiștilor, sunt utilizați mai mulți termeni precum: calități fizice, calități motrice, aptitudini motrice, calități biomotrice, etc.

Din punctul de vedere al lui Bompa, T. O., (2001, p. 2), rolul pe care îl au forța, viteza și rezistența este foarte important în atingerea nivelurilor înalte de performanță, acestea fiind denumite calități dominant motrice sau biomotrice. Același autor (2001, p. 2) precizează că „motric” se referă la mișcare, iar prefixul „bio” simbolizează valoarea biologică a acestor calități.

Analizând literatura de specialitate, putem consemna faptul că în efectuarea fiecărui exercițiu domină o anumită calitate, însă aceasta nu poate acționa izolat, ci în combinație cu o altă calitate. Interdependența calităților biomotrice se referă la interdependența factorilor morfo-funcționali, aceasta din urmă fiind rezultatul activității sistemului nervos central.



*Interdependența dintre calitățile biomotrice
(după Bompa, T. O., 2001, p. 3)*

CAPITOLUL 3

BAZELE PREGĂTIRII SPORTIVE LA NIVELUL ECHIPELOR DE HANDBAL JUNIORI

Creșterea competițiilor pe plan intern și internațional, precum și efectul pe care sportul îl exercită asupra sănătății oamenilor a condus la ampla dezvoltare a activității sportive, stimulând totodată și interesul preocupărilor teoretice și de cercetare în ceea ce privește pregătirea științifică a celor implicați în această categorie de activitate.

Antrenamentul sportiv reprezintă un proces pedagogic, având o formă de organizare specifică, care acționează în mod benefic asupra stării fizice și a personalității indivizilor. Din punct de vedere fiziologic, scopul antrenamentului sportiv este de a optimiza funcțiile organismului și de a ameliora performanța sportivă.

CAPITOLUL 4

PLANIFICAREA ANTRENAMENTULUI SPORTIV

Planificarea în sens larg este „o transpunere în practică, pe diferite intervale temporale, a acesteia. Ea apare ca un proces dinamic complex, care presupune elaborarea în amănunțime, în detaliu și cu precizie a obiectivelor urmărite, precum și a metodologiei utilizate (metode, mijloace, forme de organizare, modalități de evaluare, etc.) (Cârstea, Gh., 1993, p. 11).

Activitatea de planificare constă în elaborarea planurilor de pregătire a sportivilor în diferite perioade de timp. Acestea sunt concepute și elaborate de către antrenor, cuprinzând o varietate de elemente de conținut prin intermediul cărora se urmărește maximizarea indicilor de instruire a sportivilor. În conținutul planurilor de pregătire trebuie să se regăsească cele mai eficiente mijloace pentru îndeplinirea obiectivelor de instruire și de performanță stabilite, asigurând astfel continuitate în procesul instructiv-educativ al sportivilor.

CAPITOLUL 5

PRIORITĂȚI METODICE ÎN ABORDAREA CALITĂȚILOR MOTRICE ÎN LECȚIA DE ANTRENAMENT

✿ În elaborarea programelor de pregătire pentru dezvoltarea calității motrice *forța*, trebuie să ținem cont „în primul rând de respectarea principiilor de bază ale dezvoltării forței (continuitatea, creșterea continuă a efortului, excitație maximă concomitent cu lucrul pentru hipertrofia fibrei musculare), de scopul propus în funcție de perioadele de pregătire și bineînțeles, de particularitățile individuale” (Baroga, L., 1980, p. 64).

✿ Practica domeniului a demonstrat faptul că procesul de dezvoltare al *vitezei* este unul deosebit de complex și implică, pe lângă alte elemente importante, ca sportivii să stăpânească la un nivel cât mai înalt elementele și procedeele tehnice specifice disciplinei sportive practicate. În perioada de vârstă pubertară, dezvoltarea *vitezei* înregistrează un progres influențat de creșterea dimensiunii segmentelor, dar și a mușchilor corpului.

✿ Un program de antrenament pentru *rezistență* cu sportivi de vârstă pubertară trebuie să „vizeze consolidarea bazei generale de rezistență, respectiv duranța aerobă și anaerobă, și să fie astfel conceput încât să ducă acumulările din perioada prepubertății la un nivel mai înalt” (Bompa, T. O., 2003b, p. 208).

✿ La vârste fragede, copiii dețin o bună mobilitate, însă după vârsta pubertară performanțele acestora scad. Astfel, este important ca în decursul tuturor perioadelor de pregătire să fie incluse exerciții destinate dezvoltării acestei calități. De asemenea, *mobilitatea* se poate

dezvolta cu ușurință la vârste mici, ceea ce presupune ca în programele de pregătire ale juniorilor accentul să fie pus în mod deosebit pe dezvoltarea mobilității generale. După atingerea gradului de mobilitate propus, se pune problema menținerii acesteia pe o perioadă cât mai îndelungată, deoarece indicii acestei calități se pot diminua rapid, ceea ce poate genera un risc crescut de accidentări.

✿ Elaborarea unui program reușit de pregătire care să vizeze dezvoltarea *capacităților coordinative*, trebuie să se bazeze pe achiziționarea unui număr variat de deprinderi specifice disciplinei în care sportivii sunt specializați, precum și experimentarea unor deprinderi specifice altor discipline sportive.

Concluziile fundamentării teoretice

În urma studiului și a analizei literaturii specifice domeniului, putem consemna faptul că în prezent cerințele tot mai exigente ale handbalului modern, la nivel de performanță, impun ca sportivii să fie foarte bine pregătiți din punct de vedere fizic, motric, tehnic, tactic și psihologic.

În pregătirea echipelor de juniori trebuie să se pună bazele unei pregătiri polivalente, pentru ca mai târziu când acești sportivi vor face tranziția de la juniorat la seniorat să fie capabili să îndeplinească cu succes cerințele specifice jocului de handbal și totodată să aibă capacitatea de a se adapta la eventualele schimbări, deoarece cu siguranță pe viitor vor apărea elemente de noutate în această ramură sportivă.

Având în vedere implementarea regulamentului de joc de către Federația Română de Handbal, la nivelul eșalonului de juniori III începând cu anul competițional 2016-2017, unde lupta cu adversarul a devenit mult mai evidentă, considerăm că la baza pregătirii sportivilor trebuie să stea calitatea motrică *forța*.

Dezvoltarea acestei calități motrice reprezintă un subiect sensibil atunci când se află în același context cu eșaloanele de juniori, deoarece există implementată ideea conform căreia, mijloacele utilizate pentru dezvoltarea forței pot afecta procesele de creștere și dezvoltare ale tinerilor sportivi.

Programele de pregătire concepute la acest eșalon de vârstă trebuie să se bazeze pe dezvoltarea continuă a calităților motrice dominante ale jocului de handbal, astfel, punându-se bazele unei pregătiri fizice eficiente pe care să se poată sprijini celelalte componente ale antrenamentului sportiv.

PARTEA A II-A

**STUDIU PRELIMINAR ÎN VEDEREA STABILIRII UNOR STRATEGII DE
DEZVOLTARE A CALITĂȚILOR MOTRICE DOMINANTE ÎN JOCUL DE
HANDBAL LA NIVELUL ECHIPELOR DE JUNIORI**

CAPITOLUL 6

CADRUL METODOLOGIC OPERAȚIONAL AL CERCETĂRII PRELIMINARE

➤ **Premisele cercetării preliminare**

Pregătirea juniorilor în această perioadă, specifică formării sportive, înregistrează o creștere treptată a volumului și intensității antrenamentelor. În acest sens, Epuran, M., (2003, p. 39) recomandă ca în această etapă accentul să fie pus pe dezvoltarea: mobilității; capacităților coordinative și echilibrului; a forței generale în vederea realizării unei baze solide pentru acumulările viitoare de forță și putere; a rezistenței prin continuarea dezvoltării capacității aerobe.

Astfel, premisele de la care am pornit în vederea elaborării cercetării preliminare au fost următoarele:

- aplicarea unui chestionar care să investigheze părerile specialiștilor cu privire la nivelul de dezvoltare al calităților motrice specifice jocului de handbal la nivelul junioratului;
- în prezent, obținerea unor performanțe notabile în jocul de handbal depind de nivelul de dezvoltare al calităților motrice, aspect indispensabil în conceperea și elaborarea programelor de pregătire;
- programele de pregătire ale sportivilor trebuie să includă factorii principali ai acestora și anume: fizic, tehnic, tactic, psihologic și teoretic, cu precizarea că fiecare factor are o anumită pondere determinată de caracteristicile și particularitățile specifice jocului de handbal;
- întocmirea unui model de pregătire și evaluare al calităților motrice dominante, centralizat și particularizat la vârsta subiecților cercetării, poate reprezenta o strategie care va asigura o continuitate a procesului de pregătire și optimizare a performanțelor.

➤ **Obiectivele cercetării preliminare**

O₁ Analiza specialiștilor domeniului, privind importanța dezvoltării calităților motrice dominante jocului de handbal în vederea îmbunătățirii performanțelor sportive, atât la nivelul echipei, cât și individual.

O₂ Identificarea nivelului de dezvoltare a indicilor motrici direct implicați în practicarea jocului de handbal prin aplicarea unor probe de control cu un grad ridicat de aplicabilitate la eșalonul juniorilor.

O₃ Analiza și interpretarea datelor înregistrate în urma studiului preliminar în vederea realizării experimentului de bază, care să ghideze elaborarea și aplicarea unor programe de pregătire bazate pe dezvoltarea calităților motrice dominante în jocul de handbal.

➤ **Ipotezele cercetării preliminare**

- ✓ *Aplicarea unui chestionar care să investigheze părerile specialiștilor cu privire la domeniul nostru de cercetare, ne poate furniza informații cu privire la identificarea unor modalități de acționare indispensabile unei pregătiri de perspectivă care să conducă la atingerea unui nivel superior de performanță.*
- ✓ *Considerăm că prin depistarea nivelului de dezvoltare al calităților motrice la segmentul sportivelor de performanță junioare III, putem obține informații cu privire la programele de pregătire în vederea îmbunătățirii pregătirii fizice și, implicit, a procesului de instruire particularizat la structura motrică specifică jocului de handbal.*

➤ **Scopul cercetării preliminare**

Cercetarea preliminară s-a realizat cu scopul de a determina nivelul de dezvoltare a indicilor motrici, stabilirea unui model motric la nivelul sportivelor cu vârste cuprinse între 13-14 ani, precum și conturarea unei imagini de ansamblu cu privire la respectarea unei metodologii care să se bazeze pe îmbunătățirea calităților motrice dominante în jocul de handbal la această categorie de vârstă.

➤ **Metodele de cercetare utilizate în demersul științific preliminar**

În vederea realizării prezentei cercetări am apelat la o serie de metode de cercetare pe care în continuare le vom enumera și vom prezenta modul în care acestea au fost aplicate.

- *metoda analizei literaturii de specialitate și interdisciplinară;*
- *metoda observației pedagogice;*
- *metoda experimentală;*
- *metoda anchetei;*
- *metoda statistico-matematică;*
- *metoda tabelară și grafică.*

➤ **Organizarea și etapizarea cercetării preliminare**

În cadrul studiului preliminar, a fost utilizată o anchetă pe bază de chestionar adresată unui număr de 56 de specialiști, care au răspuns unui set de 15 întrebări centrate pe tema noastră de cercetare.

Tot în cadrul cercetării preliminare au participat un număr de 71 de subiecți de sex feminin cu vârste cuprinse între 13-14 ani, componenți ai echipelor participante în Campionatul Național de Handbal Junioare III în anul competițional 2019-2020. Aceștia au susținut o serie de probe de control în vederea evaluării și stabilirii nivelului de dezvoltare al calităților motrice.

CAPITOLUL 7

INVESTIGAREA NIVELULUI DE DEZVOLTARE AL CALITĂȚILOR MOTRICE ÎN JOCUL DE HANDBAL LA NIVELUL JUNIORATULUI

➤ **Precizări în legătură cu conceperea și conținutul chestionarului**

În vederea conceperii chestionarului, s-a dorit punctarea capacității fiecărui antrenor de a cunoaște stadiul de instruire din punct de vedere motric și tehnic, precum și nivelul de dezvoltare al calităților motrice la nivelul segmentului juvenil.

Astfel, am elaborat un chestionar care a cuprins 15 întrebări (itemii utilizați prezintă un caracter de tip închis-13 și deschis-2), formulate clar pentru evitarea unor interpretări și răspunsuri subiective. Întrebările au fost concepute astfel încât să evidențieze ponderea factorilor antrenamentului sportiv, rolul calităților motrice în procesul de instruire, nivelul pregătirii fizice și importanța calității motrice *forța* la nivelul echipelor de handbal feminin, junioare III.

În cadrul anchetei chestionar, au participat un număr de 56 de specialiști din toată țara care activează ca antrenori la toate nivelurile handbalului de performanță, precum și teoreticieni care predau disciplina handbal în cadrul Facultăților de Educație Fizică și Sport din România. Chestionarul a fost aplicat în perioada noiembrie-decembrie 2019, fiind distribuit în format letric și în mediul online prin intermediul Google Forms.

Valoarea profesională a specialiștilor s-a dovedit prin calitatea răspunsurilor oferite de aceștia, conducându-ne spre o cunoaștere mai aprofundată a unor aspecte științifice în direcția noastră de cercetare. Răspunsurile obținute au fost prelucrate statistic cu programul statistico-matematic de tip IBM SPSS vers. 26 și reprezentate grafic în vederea interpretării lor și formulării unor concluzii.

➤ **Rezultatele obținute de subiecții cercetării la probele de control privind evaluarea indicilor motrici în cadrul experimentului pilot**

În partea a doua a studiului preliminar au participat un număr de 71 de sportive cu vârste cuprinse între 13-14 ani, componente a patru cluburi de handbal participante în cadrul Campionatului Național de Handbal Junioare III 2019-2020: CSM Galați; CSS Galați; CSS Tulcea; C.S. Handbal-ART Galați.

Performanțele obținute de subiecții cercetării la probele de control privind evaluarea indicilor motrici în cadrul experimentului pilot

Proba de control	Media aritmetică ($\bar{X}$)	Abaterea standard (S)	Coefficientul de variabilitate (C_v)
Dinamometrie mână dominantă (kgf)	18.45	3.60	19.56%
Dinamometrie mână nondominantă (kgf)	14.56	2.72	18.74%
Aruncarea mingii de handbal la distanță (m)	27.38	2.75	10.08%
Flotări (nr. repetări)	18.50	2.56	13.88%
Ridicarea trunchiului din culcat dorsal (nr. repetări)	17.94	1.83	10.23%
Ridicarea trunchiului din culcat facial (nr. repetări)	27.80	2.12	7.63%
Săritura în lungime de pe loc (cm)	180.02	13.96	7.76%
Pentasalt (m)	9.94	1.31	13.28%
„Combinata” (s)	18.08	0.75	4.19
Testul de sprint (s)	24.68	0.77	3.12%
Alergare de viteză 30 m (s)	5.61	0.29	5.17%
Deplasare în triunghi (s)	22.88	2.32	10.16%
Dribling printre jaloane 30 m (s)	7.97	0.28	3.63%
„Plicul” (doar portarii) (s)	16.51	0.49	3.01%

Concluziile studiului preliminar

Realizarea studiului în cadrul experimentului preliminar ne-a oferit posibilitatea de a extrage o serie de concluzii desprinse atât din analiza răspunsurilor specialiștilor domeniului la ancheta sociologică de tip chestionar, cât și din analiza rezultatelor obținute de subiecții cercetării la probele de control privind evaluarea nivelului de dezvoltare al calităților motrice.

- ☑ Coeficientului Alpha Cronbach ne indică o valoare bună ($\alpha = 0.79$) a consistenței interne a chestionarului.
- ☑ În cadrul procesului de pregătire al sportivilor, *pregătirea fizică* are un rol principal, cu influențe pozitive asupra celorlalte componente ale antrenamentului sportiv, ceea ce confirmă datele culese din literatura de specialitate și anume cu privire la faptul că pregătirea fizică reprezintă un factor indispensabil pentru însușirea conținutului tehnico-tactic specific jocului de handbal.
- ☑ La nivelul grupelor de juniori se impune îmbunătățirea componentelor pregătirii fizice, generale și specifice, și implementarea unei strategii unitare de pregătire în acord cu cerințele actuale ale handbalului de performanță și cu particularitățile de vârstă ale fiecărui eșalon valoric.
- ☑ Ca urmare a răspunsurilor primite calitățile dominante în jocul de handbal sunt *viteza-forța*, rezistența, capacitățile coordinative și mobilitatea.
- ☑ Probele de control susținute de cei 71 de sportivi au avut un grad ridicat de aplicabilitate.
- ☑ Stabilirea unui set de probe de control care să reliefeze nivelul de dezvoltare a indicilor corespunzători calităților motrice de bază trebuie să constituie o preocupare permanentă a antrenorilor, indiferent de segmentul de performanță la care aceștia activează.
- ☑ În ceea ce privește îndeplinirea baremelor de performanță, menționate în literatura de specialitate pentru această categorie de vârstă, subiecții cercetării preliminare nu au reușit să atingă aceste valori la trei din cele șapte probe.
- ☑ În privința indicilor motrici s-a constatat că la șase din cele 12 probe de control valorile coeficientului de variabilitate indică un nivel mediu de omogenitate a grupului testat, ceea ce reprezintă un grad mediu spre mare de împrăștiere a datelor în jurul mediei.

Prin prisma rezultatelor obținute în urma experimentului preliminar considerăm că, cercetarea de față are o reală importanță practică creând condițiile optime derulării unui experiment longitudinal intervențional de tip prospectiv în vederea dezvoltării calităților motrice dominante în jocul de handbal.

PARTEA A III-A
CONTRIBUȚII PRIVIND ELABORAREA ȘI IMPLEMENTAREA STRATEGIILOR DE
OPTIMIZARE A CALITĂȚILOR MOTRICE DOMINANTE LA NIVELUL
JUCĂTOARELOR DE HANDBAL JUNIOARE III (13-14 ANI)

CAPITOLUL 8
CADRUL OPERAȚIONAL AL CERCETĂRII EXPERIMENTALE

➤ **Scopul cercetării de bază**

Scopul cercetării noastre a constat în adaptarea antrenamentului sportiv la cerințele jocului de handbal actual prin conceperea și implementarea experimentală a unor mijloace de acționare, atât cu caracter specific, cât și complementar, centrate pe îmbunătățirea calităților motrice dominante la nivelul echipelor de handbal junioare III.

➤ **Ipotezele cercetării experimentale**

✓ *Considerăm că dacă la nivelul echipelor de handbal junioare III vom acționa cu o serie de mijloace specifice jocului de handbal, selecționate și dozate în deplină concordanță cu particularitățile de vârstă și pregătire ale acestora, atunci nivelul indicilor calităților motrice va atinge valori superioare.*

✓ *Implementarea unor mijloace de pregătire complementară, în paralel cu cele specifice, poate constitui o strategie de eficientizare a antrenamentului, dar și un factor de progres în diversificarea mijloacelor aplicate.*

✓ *Aplicarea programată a unor mijloace, special selecționate și sistematizate, pe parcursul antrenamentelor sportive se vor corela pozitiv cu indicii superiori ai calităților motrice și ai parametrilor tehnici.*

✓ *Programele de lucru, propuse și experimentate de noi, centrate pe dezvoltarea calităților motrice vor conduce la îmbunătățirea deprinderilor specifice jocului de handbal în concordanță cu dinamica jocului actual.*

➤ **Obiectivele cercetării experimentale**

O₁ Conceperea și elaborarea strategiilor de acționare centrate pe particularizarea mijloacelor de pregătire în deplină concordanță cu potențialul bio-motric al grupei experimentale în vederea dezvoltării calităților motrice dominante.

O₂ Intervenția în procesul de antrenament al handbalistelor junioare III cu un model de pregătire focusat pe optimizarea calităților motrice dominante.

O₃ Determinarea eficienței programelor de pregătire aplicate prin centralizarea, prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute la probele de control prin intermediul unor indicatori statistico-matematici specifici domeniului nostru de cercetare.

➤ **Metode de cercetare**

- *Metoda observației pedagogice*
- *Metoda experimentală*
- *Metoda probelor și testelor de control*
- *Metoda statistico-matematică*
- *Metoda tabelară și grafică*

➤ **Organizarea și etapizarea cercetării experimentale**

Pentru confirmarea ipotezelor cercetării, am realizat un studiu longitudinal intervențional de tip prospectiv asupra a 16 jucătoare de handbal, componente ale echipei de junioare III din cadrul Centrului Național de Excelență Sfântu Gheorghe.

Descrierea etapelor cercetării experimentale structurează desfășurarea sarcinilor în funcție de succesiunea temporală a acestora. În acest sens, am evidențiat cele mai importante etape în demersul nostru științific.

Etapizarea studiului longitudinal intervențional de tip prospectiv

Nr. crt.	Activitatea desfășurată	PERIOADA (august 2020-mai 2021)									
		August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai
1.	Stabilirea probelor de control										
2.	Susținerea probelor de control în cadrul testării inițiale de către subiecții grupei experimentale										
3.	Aplicarea în practică a sistemelor de acționare centrate pe dezvoltarea calităților motrice										
4.	Susținerea probelor de control în cadrul testării finale de către subiecții grupei experimentale										
5.	Stabilirea indicatorilor statistico-matematici reprezentativi pentru interpretarea datelor										
6.	Interpretarea statistico-matematică a rezultatelor cercetării										
7.	Desprinderea concluziilor din partea experimentală a cercetării										

CAPITOLUL 9

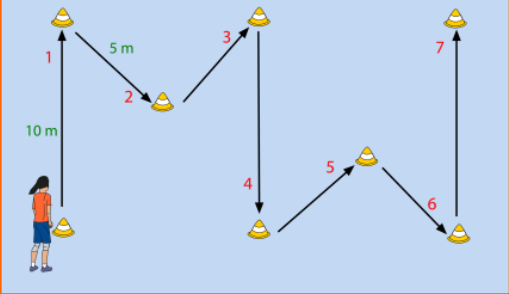
IDENTIFICAREA, ELABORAREA ȘI IMPLEMENTAREA PROGRAMELOR DE PREGĂTIRE ÎN VEDEREA OPTIMIZĂRII INDICILOR SPECIFICI CALITĂȚILOR MOTRICE

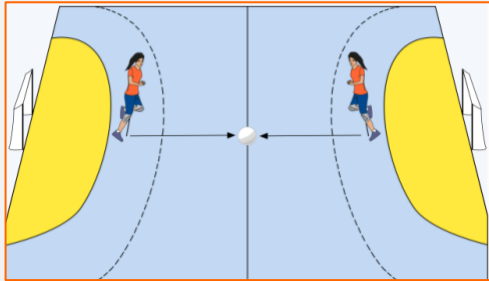
➤ Programe de pregătire specifice îmbunătățirii calităților motrice

- Programe de pregătire pentru dezvoltarea calității motrice viteza experimentate și recomandate pentru a fi utilizate în practică

Obiective:

- îmbunătățirea vitezei de deplasare pe distanțe scurte;
- îmbunătățirea vitezei de reacție la diferite semnale sonore, vizuale și tactile;
- îmbunătățirea vitezei de execuție;
- îmbunătățirea vitezei în regimul altor calități motrice.

Exercițiul nr. 1	
Descriere terminologică	Reprezentare
<i>Varianta 1:</i> sprint cu fața pe direcția de deplasare pe distanța de 10 m; schimbare de direcție urmată de sprint cu fața pe direcția de deplasare pe distanța de 5 m; schimbare de direcție ș. a. m.d.p. <i>Varianta 2:</i> pe distanța de 5 m se execută alergare cu spatele pe direcția de deplasare.	
Indicații metodice	Dozare efort
Accent pe pornirea în sprint pe fiecare direcție de deplasare.	3 repetări Pauză pasivă între 40" - 60"

Exercițiul nr. 2	
Descriere terminologică	Reprezentare
Câte doi executanți dispuși pe semicercurile de 6 m ale terenului de handbal. La semnal sonor, cei doi executanți vor porni în alergare de viteză spre linia de centru încercând să culeagă mingea așezată pe sol. <i>Variante:</i> - mingi de diferite mărimi: fotbal; baschet; tenis de câmp; - trecere peste diverse obstacole așezate pe sol; - alergare șerpuită printre jaloane așezate pe sol; - alergare cu schimbare de direcție cu 2 adversari pasivi (jaloane)/cu 3 adversari activi; - alergare de viteză; rostogolire din ghemuit în ghemuit spre înainte; alergare de viteză.	
Indicații metodice	Dozare efort
Plecările de la start pot varia, executanții adoptând diverse poziții de start în funcție de indicațiile antrenorului. Culegerea obiectului de pe sol se va realiza cu două mâini.	4 repetări pentru fiecare variantă Pauză pasivă între 40" - 60"

- *Programe de pregătire pentru dezvoltarea calității motrice forța experimentate și recomandate pentru a fi utilizate în practică*

Obiective:

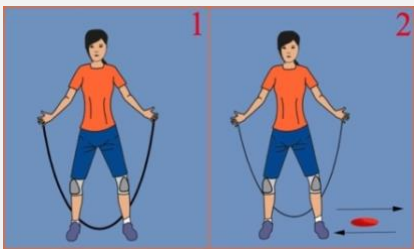
- îmbunătățirea forței generale la nivelul trenului superior și inferior;
- îmbunătățirea forței în regimul celorlalte calități motrice.

<i>Exercițiul nr. 1</i>	
Descriere terminologică	Reprezentare
Din poziția inițială: stând depărtat, brațele îndoite, de mânerul trx-ului apucat-sportivul va executa flexia genunchilor la unghi de 90°, simultan cu întinderea brațelor și revenire în poziție inițială.	
Indicații metodice	Dozare efort
În timpul execuțiilor tălpile vor rămâne în contact cu solul, iar centrul de greutate va fi repartizat pe ambele picioare.	3x12 repetări Pauză 30''

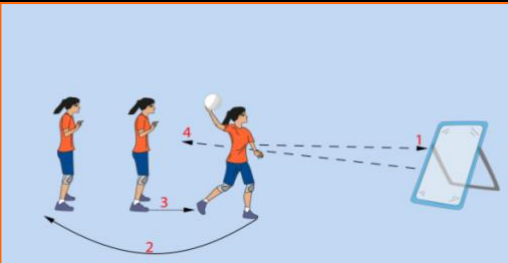
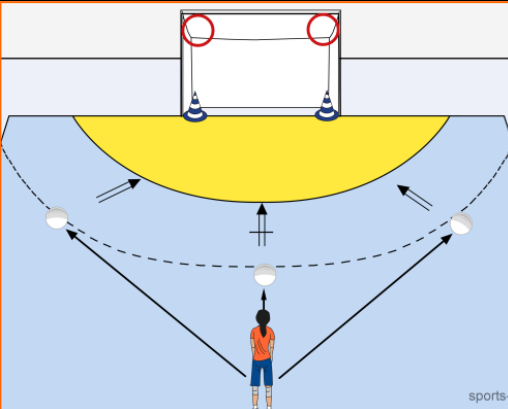
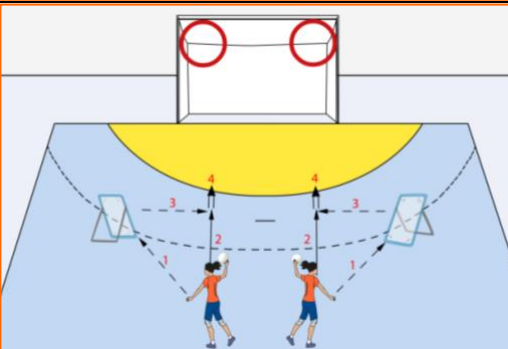
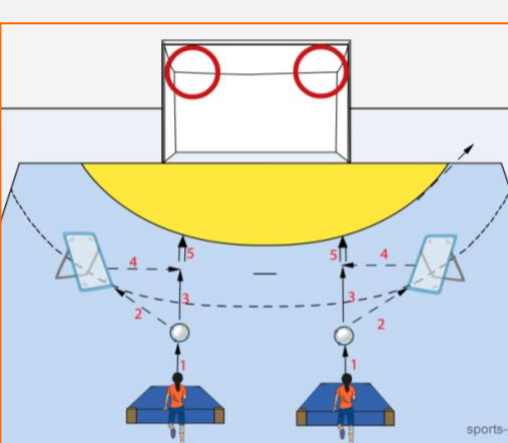
<i>Exercițiul nr. 2</i>	
Descriere terminologică	Reprezentare
Din poziția inițială: stând depărtat, brațele întinse, de mânerul trx-ului apucat, trunchiul înclinat spre înapoi-îndoirea și întinderea succesivă a brațelor.	
Indicații metodice	Dozare efort
În timpul execuțiilor sportivul va menține tălpile în contact permanent cu solul, picioarele întinse și privirea orientată spre înainte.	3x12 repetări Pauză 30''

<i>Exercițiul nr. 3</i>	
Descriere terminologică	Reprezentare
Din poziția inițială: stând depărtat cu genunchii flexați la unghi de 90°, brațele întinse, de mânerul trx-ului apucat: răsucirea trunchiului spre stânga simultan cu ducerea brațului stâng întins oblic înapoi și revenire în poziție inițială.	
Indicații metodice	Dozare efort
În timpul execuțiilor genunchii vor rămâne flexați la unghi de 90°. Se va lucra alternativ: prima serie spre stânga, următoarea serie spre dreapta ș.a.m.d.	4x10 repetări Pauză 30''

- *Programe pliometrice (fără încărcătură)*

Complex exerciții pliometrice		
Descriere terminologică	Reprezentare	Dozare
1. Stând apropiat pe minge bosu: sărituri succesive cu desprindere de pe un picior și aterizare laterală pe un picior menținând piciorul opus sprijinit cu pingeaua pe mingea bosu.		3x20'' Pauză-20''
2. Stând cu piciorul drept sprijinit pe banca de gimnastică: sărituri succesive cu schimbarea piciorului de sprijin pe bancă.		3x20'' Pauză-20''
3. Stând depărtat: sărituri succesive cu desprindere de pe două pe două picioare cu aterizare pe banca de gimnastică.		3x20'' Pauză-20''
4. <i>Jumping Jacks</i> Din poziția inițială: stând cu brațele întinse pe lângă corp-săritură în stând depărtat, simultan cu ridicarea brațelor întinse prin lateral. <i>Variante:</i> ținând în mâini diverse obiecte.		3x20'' Pauză-20''
5. Sărituri la coardă: - sărituri cu desprindere de pe două pe două picioare lateral stânga-dreapta/înainte-înapoi peste un jalon așezat pe sol; - sărituri cu desprindere de pe un picior lateral stânga-dreapta/înainte-înapoi peste un jalon așezat pe sol.		3x30'' Pauză-20''
Indicații metodice		
Se va pune accent pe impulsia puternică în sol și pe o aterizare flexibilă prin îndoirea picioarelor în vederea amortizării contactului cu solul.		

- Programe pentru dezvoltarea capacităților coordinative experimentate și recomandate pentru a fi utilizate în practică

1. Complex de dezvoltare a capacităților coordinative în regim de tehnică specifică jocului de handbal		
Descriere terminologică	Reprezentare	Dozare
1. Sportivii sunt așezați în coloană la o distanță de 3-4 m față de tchoukball: primul executant va pasa mingea în tchoukball după care se va retrage la coada propriului șir, iar următorul executant va prinde mingea ricoșată din tchoukball efectuând aceleași acțiuni.		3x30" Pauză pasivă 30"
2. Executantul poziționat la o distanță de 12 m de poartă. La semnal vizual, acesta va porni în alergare de viteză spre una din cele trei mingi așezate pe semicercul de 9 m, o va culege de pe sol cu două mâini după care va arunca la poartă. După fiecare aruncare acesta se va replea și va continua exercițiul până când va culege toate mingile de pe sol.		4-6 execuții
3. Jucătorii sunt așezați în atac pe cele două posturi de interi. La semnal sonor, vor pasa mingea în tchoukball, după care se vor deplasa spre poartă, simultan cu prinderea mingii ricoșate din acesta, aruncând la poartă din alergare într-unul din cele două colțuri de sus în care sunt fixate cele două cercuri.		8-10 execuții
4. Jucătorii sunt așezați în atac pe cele două posturi de interi la o distanță de 16 m față de poartă. La semnal sonor, executanții vor efectua o rostogolire din ghemuit în ghemuit spre înainte, vor culege mingea de handbal de pe sol, după care vor pasa mingea în tchoukball și se vor deplasa spre poartă, simultan cu prinderea mingii ricoșate din acesta, aruncând la poartă din alergare într-unul din cele două colțuri de sus în care sunt fixate cele două cercuri.		4-6 execuții
Indicații metodice		
- se pot folosi mingi de diferite dimensiuni; - finalizarea la poartă se poate realiza și cu portar; - exercițiile 3 și 4 se pot executa și de pe alte posturi de joc; - de asemenea, se pot introduce și unele obstacole (jalone; gărdulețe; bănci de gimnastică; ladă de gimnastică; apărători semiactivi).		

Concluziile cercetării experimentale

În urma evaluării inițiale și finale a celor 16 sportive care au constituit grupa experimentală, prin aplicarea unei baterii diversificate de probe de control destinate evaluării indicilor calităților motrice și două probe de control destinate evaluării parametrilor tehnici la nivelul jucătoarelor de câmp și al portarilor, au rezultat o serie de concluzii pe care le vom prezenta în continuare.

În ceea ce privește metodologia de abordare pe perioada cercetării experimentale centrată pe dezvoltarea calităților motrice dominante în jocul de handbal la sportivele cu vârste cuprinse între 13-14 ani, s-a demonstrat a fi în deplină concordanță cu particularitățile somatice, funcționale, motrice și psihice ale acestora.

 Astfel, prima ipoteză de lucru care susține faptul că *dacă la nivelul echipelor de handbal junioare III, vom acționa cu o serie de mijloace specifice jocului de handbal selecționate și dozate în deplină concordanță cu particularitățile de vârstă și pregătire ale acestora, atunci nivelul indicilor calităților motrice va atinge valori superioare*, desprindem următoarele concluzii:

- pe parcursul cercetării experimentale mijloacele de acționare specifice jocului de handbal, particularizate la nivelul de vârstă și de pregătire al subiecților, au fost compuse din structuri de exerciții orientate spre dezvoltarea vitezei, a *capacităților coordinative* și a *rezistenței*;
- structurile de exerciții aplicate pe parcursul experimentului au avut, preponderent, în componența lor un conținut tehnico-tactic specific jocului de handbal;
- mijloacele alese au fost introduse în funcție de etapa de pregătire a grupei experimentale;
- în urma celor două testări grupa experimentală a obținut următoarele performanțe după cum urmează:

- ☑ evoluția indicilor specifici **vitezei** ne permite să observăm: la proba *alergare de viteză pe distanța de 30 m* un progres de **0.28** secunde (de la 5.12 secunde la 4.84 secunde); la proba *testul de sprint* un progres de **0.63** secunde (de la 23.86 secunde la 23.23 ssecunde); la proba „*combinată*” un progres de **0.64** secunde (de la 17.00 secunde la 16.36 secunde); la proba *deplasare în triunghi* un progres de **0.69** secunde (de la 18.26 secunde la 17.57 secunde); la proba *aruncarea mingii în perete și reprinderea ei (propunere de execuție)* un număr de repetări în creștere, de la 30.5 la 35.87 nr. de repetări, progresul înregistrat fiind de **5.37** număr de repetări; la proba *aruncarea mingii la punct fix (varianta a II-a)* un progres de **2.62** număr de repetări (de la 13.94 la 16.56 număr de repetări); la *testul în zig-zag* un progres de **0.43** secunde (de la 14.33 secunde la 13.90

secunde); la proba *alergare cu schimbare de direcție* un progres de **0.63** secunde (de la 12.62 secunde la 11.99 secunde); la proba „*plicul*”, specifică portarilor, un progres de **1.68** secunde (de la 14.69 secunde la 13.01 secunde).

*Evoluția rezultatelor la probele de control privind
nivelul indicilor specifici vitezei*

PROBA DE CONTROL	N	Valoarea minimă	Valoarea maximă	Valoarea medie	Deviația standard	Coefficientul de variabilitate
T.I. Alergarea de viteză pe 30 m (s)	16	4.54	5.50	5.12	0.28	5.54%
T.F. Alergarea de viteză pe 30 m (s)	16	4.43	5.32	4.84	0.26	5.43%
T.I. Testul de sprint (s)	16	21.75	25.25	23.86	0.90	3.79%
T.F. Testul de sprint (s)	16	21.00	24.56	23.23	0.93	4.03%
T.I. „Combinată” (s)	16	15.86	17.98	17.00	0.63	3.75%
T.F. „Combinată” (s)	16	15.61	17.46	16.36	0.48	2.96%
T.I. Deplasare în triunghi (s)	16	16.80	20.58	18.26	1.22	6.70%
T.F. Deplasare în triunghi (s)	16	16.41	19.54	17.57	0.98	5.62%
T.I. Aruncarea mingii în perete și reprinderea ei (propunere de execuție) (nr. repetări)	16	27	36	30.50	2.42	7.94%
T.F. Aruncarea mingii în perete și reprinderea ei (propunere de execuție) (nr. repetări)	16	32	42	35.87	2.82	7.88%
T.I. Aruncarea mingii la punct fix (varianta a II-a) (nr. repetări)	16	11	16	13.93	1.43	10.30%
T.F. Aruncarea mingii la punct fix (varianta a II-a) (nr. repetări)	16	14	19	16.56	1.41	8.53%
T.I. Testul în zig-zag (s)	16	13.21	15.46	14.33	0.66	4.64%
T.F. Testul în zig-zag (s)	16	12.92	14.82	13.90	0.61	4.39%
T.I. Alergare cu schimbare de direcție (s)	16	11.65	15.68	12.62	0.96	7.61%
T.F. Alergare cu schimbare de direcție (s)	16	11.09	14.30	11.99	0.76	6.36%
T.I. „Plicul” (doar portarii) (s)	2	14.56	14.82	14.69	0.18	1.25%
T.F. „Plicul” (doar portarii) (s)	2	12.97	13.06	13.01	0.06	0.49%

- ☺ referitor la evoluția indicilor specifici *forței* consemnăm: la proba de *dinamometrie manuală-mâna dominantă* un progres de **3.5** kgf (de la 17.50 kgf la 21.00 kgf); la proba de *dinamometrie manuală-mâna nondominantă* un progres de **3.12** kgf (de la 14.50 kgf la 17.62); la proba *aruncarea mingii de handbal la distanță* un progres de **4,56** metri (de la 28.51 metri la 32.81 metri); la testul de *lansare a mingii medicinale* un progres de **0.52** metri (de la 3.61 metri la 4.13 metri); la proba *flotări din sprijin pe genunchi* un progres de **3.87** nr. de repetări (de la 31.06 la 34.93 nr. de repetări); la proba privind *ridicarea trunchiului din culcat dorsal 30”* un progres de **2.56** nr.

de repetări (de la 29.37 la 31.93 nr. de repetări); la proba privind *ridicarea trunchiului din culcat facial 30''* un progres de 5 repetări (de la 42.81 la 47.81 nr. de repetări); la proba *săritura în lungime de pe loc* un progres de **8.62** centimetri (de la 185.31 la 193.93 centimetri); la proba *pentasalt* un progres de 0.62 metri (de la 10.22 la 10.84 metri).

*Evoluția rezultatelor la probele de control
privind nivelul indicilor specifici forței*

PROBA DE CONTROL	N	Valoarea minimă	Valoarea maximă	Valoarea medie	Deviația standard	Coefficientul de variabilitate
T.I. Dinamometrie manuală mâna dominantă (kgf)	16	10	26	17.50	3.75	21.48%
T.F. Dinamometrie manuală mâna dominantă (kgf)	16	14	28	21.00	3.50	16.68%
T.I. Dinamometrie manuală mâna nondominantă (kgf)	16	8	18	14.50	3.055	21.07%
T.F. Dinamometrie manuală mâna nondominantă (kgf)	16	12	22	17.62	3.11	17.69%
T.I. Aruncarea mingii de handbal la distanță (m)	16	20.50	40	28.25	4.65	16.49%
T.F. Aruncarea mingii de handbal la distanță (m)	16	26.50	43	32.81	3.94	12.02%
T.I. Testul de lansare a mingii medicinale (m)	16	3	4.10	3.61	0.34	9.47%
T.F. Testul de lansare a mingii medicinale (m)	16	3.50	4.80	4.13	0.37	9%
T.I. Flotări din sprijin pe genunchi (nr. repetări)	16	27	34	31.06	1.94	6.27%
T.F. Flotări din sprijin pe genunchi (nr. repetări)	16	30	38	34.93	2.11	6.05%
T.I. Ridicarea trunchiului din culcat dorsal 30'' (nr. repetări)	16	27	33	29.37	2.09	7.13%
T.F. Ridicarea trunchiului din culcat dorsal 30'' (nr. repetări)	16	28	36	31.93	2.59	8.12%
T.I. Ridicarea trunchiului din culcat facial 30'' (nr. repetări)	16	40	47	42.81	1.86	4.37%
T.F. Ridicarea trunchiului din culcat facial 30'' (nr. repetări)	16	43	51	47.81	2.19	4.60%
T.I. Săritura în lungime de pe loc (cm)	16	164	208	185.31	10.39	5.61%
T.F. Săritura în lungime de pe loc (cm)	16	170	220	193.93	11.50	5.93%
T.I. Pentasalt (m)	16	8.5	11.2	10.22	0.77	7.60%
T.F. Pentasalt (m)	16	9	12	10.84	0.80	7.42%

- ☑ în ceea ce privește evoluția indicilor specifici **capacităților coordinative** evidențiem: la proba *tapping-test, mâna dominantă (varianta I)* un progres de **17.38** puncte (de la 243.68 la 261.06 puncte); la proba de control *tapping-test, mâna nondominantă (varianta I)* un progres de **11.62** puncte (de la 187.81 puncte la 199.43 puncte); la proba *drumul figurat, mâna dominantă* un progres de **6.06** nr. de greșeli (15.43 la 9.37 nr. de greșeli); a proba *drumul figurat, mâna nondominantă* un progres de **8.25** nr. de greșeli (de la 28.62 nr. de greșeli la 20.37 nr. de greșeli); în cadrul probei *dribling printre jaloane pe distanța de 30 m* un progres de **0.34** secunde (de la 7.33 secunde la 6.99 secunde); la testul *Denisiuc* un progres de **0.45** secunde (de la 18.54 secunde la 18.08 secunde); la proba *sprint în ritm propus* un progres de **0.17** secunde (de la 1.30 secunde la 1.09 secunde).

*Evoluția rezultatelor la probele de control privind nivelul
indicilor specifici capacităților coordinative*

PROBA DE CONTROL		N	Valoarea minimă	Valoarea maximă	Valoarea medie	Deviația standard	Coeficientul de variabilitate
Tapping-Test, mâna dominantă (varianta I) (puncte)	T.I. P1	16	54	80	67.12	6.44	9.61%
	T.F. P1	16	60	73	67.06	3.37	5.03%
	T.I. P2	16	47	72	60.93	6.30	10.35%
	T.F. P2	16	57	73	64.81	4.08	6.30%
	T.I. P3	16	49	69	58.00	4.99	8.61%
	T.F. P3	16	57	72	64.12	3.99	6.23%
	T.I. P4	16	51	62	58.37	3.42	5.86%
	T.F. P4	16	58	71	65.43	4.049	6.19%
	T.I. Total	16	205	283	243.68	17.43	7.15%
	T.F. Total	16	234	284	261.06	13.94	5.34%
Tapping-Test, mâna nondominantă (varianta I) (puncte)	T.I. P1	16	42	72	54.87	7.88	14.36%
	T.F. P1	16	54	76	64.18	7.49	11.68%
	T.I. P2	16	26	55	42.56	7.55	17.75%
	T.F. P2	16	36	54	44.25	5.36	12.11%
	T.I. P3	16	30	50	42.37	5.52	13.04%
	T.F. P3	16	37	57	45.06	6.07	13.47%
	T.I. P4	16	42	59	48.12	5.03	10.46%
	T.F. P4	16	37	55	45.81	5.74	12.53%
	T.I. Total	16	163	228	187.81	19.39	10.33%
	T.F. Total	16	173	232	199.43	20.47	10.27%
Drumul figurat (nr. greșeli)	T.I. Mâna dominantă	16	10	21	15.43	3.20	20.75%
	T.F. Mâna dominantă	16	4	17	9.37	3.07	32.79%
	T.I. Mâna nondominantă	16	18	39	28.62	7.46	26.08%
	T.F. Mâna nondominantă	16	12	34	20.37	6.45	31.70%
T.I. Dribling printre jaloane pe distanța de 30 m (s)		16	6.40	8.78	7.33	0.63	8.67%
T.F. Dribling printre jaloane pe distanța de 30 m (s)		16	6.21	8.26	6.99	0.52	7.51%
T.I. Testul Denisiuc (s)		16	17.48	20.32	18.57	0.78	4.11%
T.F. Testul Denisiuc (s)		16	16.82	19.84	18.12	0.91	5.03%
T.I. Sprint în ritm propus (s)		16	0.96	1.71	1.30	0.20	15.90%
T.F. Sprint în ritm propus (s)		16	0.76	1.36	1.09	0.19	17.78%

- ☺ legat de evoluția indicilor specifici *rezistenței* observăm: la proba 5x30 m un progres de **0.20** secunde (de la 5.25 secunde la 5.05 secunde); la proba *marele maraton cu mingea* un progres de **3** secunde (de la 1.18 minute la 1.15 minute); la proba *navetă cu transport de mingi* un progres de **0.58** secunde (de la 35.53 secunde la 34.95 secunde).

Evoluția rezultatelor la probele de control privind nivelul indicilor specifici rezistența

PROBA DE CONTROL	N	Valoarea minimă	Valoarea maximă	Valoarea medie	Deviația standard	Coeficientul de variabilitate
T.I. 5x30 m (s)	16	4.91	5.60	5.25	0.21	4.06%
T.F. 5x30 m (s)	16	4.71	5.46	5.05	0.24	4.86%
T.I. Marele maraton cu mingea (min)	16	1.10	1.29	1.18	0.04	4.07%
T.F. Marele maraton cu mingea (min)	16	1.04	1.25	1.15	0.05	4.47%
T.I. Navetă cu transport de mingi (s)	16	33.08	38.96	35.53	1.27	3.60%
T.F. Navetă cu transport de mingi (s)	16	32.56	38.57	34.95	1.29	3.71%

- prin aplicarea indicatorului statistico-matematic *Shapiro Wilk Test*, ipoteza nulă conform căreia datele obținute au o distribuție normală a fost respinsă doar la proba de *alergare cu schimbare de direcție*, în cazul testării inițiale;
- valorile testului „t” calculate între performanțele obținute de subiecții cercetării la testările inițiale și cele finale au fost comparate cu valoarea lui „t” din tabelul lui Fisher, corespunzătoare numărului de cazuri (în coloana n-1=15 pentru pragul de semnificație de 0.05), aspect ce evidențiază faptul că în cazul tuturor probelor de control diferențele sunt semnificative din punct de vedere statistic cu o siguranță de 95%;
- valorile obținute de sportive în urma aplicării indicatorului statistico-matematic *d-Cohen* indică un nivel ridicat al mărimii efectului, fapt ce confirmă că programele propuse și experimentate în practică au avut un impact important asupra dezvoltării indicilor specifici calităților motrice dominante.

 În ceea ce privește cea de-a doua ipoteză, conform căreia *implementarea unor mijloace de pregătire complementară, în paralel cu cele specifice, poate constitui o strategie de eficientizare a antrenamentului, precum și creșterea atractivității acestuia prin diversificarea mijloacelor aplicate*, putem concluziona următoarele:

- s-a urmărit particularizarea mijloacelor alese la specificul jocului de handbal;
- programele de pregătire cu caracter complementar au sporit nivelul de implicare al sportivelor în cadrul procesului instructiv educativ, precum și motivația acestora în vederea îndeplinirii sarcinilor pe parcursul lecțiilor de antrenament;
- introducerea acestor programe s-a dovedit a fi eficientă prin prisma indicilor superiori obținuți de subiecții cercetării în urma testărilor finale;
- considerăm că programele complementare destinate dezvoltării *forței generale* și a *forței explozive* s-au dovedit a fi atractive, iar materialele utilizate pe parcursul cercetării pot fi ușor de procurat de către orice asociație/club sportiv.

 În urma validării ipotezei conform căreia *aplicarea programată a unor mijloace, special selecționate și sistematizate, pe parcursul antrenamentelor sportive se vor corela pozitiv cu indicii superiori ai calităților motrice și ai parametrilor tehnici*, subliniem următoarele concluzii:

- din cele 72 de corelații calculate între indicii specifici calităților motrice *forța* și *viteza*, au rezultat un număr de *23 de corelații slabe* ($-0.20 < r < 0.40$), *10 corelații rezonabile* ($-0.40 < r < 0.60$) și *8 corelații puternice* ($-0.60 < r < 0.80$);
- la cele 27 de corelații realizate între indicii specifici calităților motrice *forța* și *rezistența* se poate observa un număr de *12 corelații slabe* ($-0.20 < r < 0.40$), *4 corelații rezonabile* ($-0.40 < r < 0.60$) și *3 corelații puternice* ($-0.60 < r < 0.80$);
- în ceea ce privește indicii specifici *capacităților coordinative* și ai *forței* au fost calculate 63 de corelații, dintre care, *21 de corelații slabe* ($-0.20 < r < 0.40$), *17 corelații rezonabile* ($-0.40 < r < 0.60$) și *3 corelații puternice* ($-0.60 < r < 0.80$);
- din cele 56 de corelații calculate între indicii specifici *vitezei* și *capacităților coordinative* am obținut un număr de *12 corelații slabe* ($-0.20 < r < 0.40$), *4 corelații rezonabile* ($-0.40 < r < 0.60$) și *12 corelații puternice* ($-0.60 < r < 0.80$);
- în privința celor 24 de corelații între indicii specifici calităților motrice *viteza* și *rezistența*, se constată un număr de *9 corelații slabe* ($-0.20 < r < 0.40$), *11 corelații rezonabile* ($-0.40 < r < 0.60$) și *4 corelații puternice* ($-0.60 < r < 0.80$);
- din cele 22 de corelații calculate între indicii specifici *capacităților coordinative* și *rezistenței* am obținut un număr de *3 corelații slabe* ($-0.20 < r < 0.40$), *5 corelații rezonabile* ($-0.40 < r < 0.60$) și *3 corelații puternice* ($-0.60 < r < 0.80$);
- în cazul celor 27 de corelații efectuate între indicii specifici calităților motrice și parametrii tehnici, se constată că:

- între indicii specifici vitezei și parametrii tehnici sunt 2 corelații slabe ($-0.20 < r < 0.40$), 4 corelații rezonabile ($-0.40 < r < 0.60$) și 2 corelații puternice ($-0.60 < r < 0.80$);
- între indicii specifici forței și parametrii tehnici există un număr de 4 corelații slabe ($-0.20 < r < 0.40$) și o singură corelație rezonabilă ($-0.40 < r < 0.60$);
- între capacitățile coordinative și parametrii tehnici au rezultat 2 corelații slabe ($-0.20 < r < 0.40$), 2 corelații rezonabile ($-0.40 < r < 0.60$) și 2 corelații puternice ($-0.40 < r < 0.60$);
- între indicii specifici rezistenței și parametrii tehnici s-a desprins o singură corelație rezonabilă ($-0.40 < r < 0.60$) și 2 corelații puternice ($-0.40 < r < 0.60$).

În această direcție putem afirma un aspect important în ceea ce privește implicarea calităților motrice în efectuarea diferitelor acte și acțiuni motrice, acestea acționând unitar, bineînțeles cu o anumită pondere, și nu izolat.

De asemenea, dorim să subliniem un alt aspect esențial în ceea ce privește implicarea calităților motrice în efectuarea diverselor elemente și procedee tehnice. De exemplu, în vederea realizării cu succes a unui contraatac este nevoie ca sportivul să fie foarte bine pregătit, atât din punct de vedere fizic, cât și din punct de vedere tehnic. Din punct de vedere fizic, prioritar în această primă fază a atacului, este nevoie de o bună viteză de reacție și de deplasare (plecarea pe contraatac), o coordonare bună a membrelor superioare cu cele inferioare, un simț foarte bine dezvoltat al mingii (coordonare mână-ochi în efectuarea driblingului concomitent cu deplasarea în viteză maximă), forță la nivelul trenului superior și inferior (în vederea finalizării la poartă și în cazul depășirii unui adversar, dacă acesta din urmă a reușit să se replieze în timp util). Din punct de vedere tehnic, se impune ca sportivul să stăpânească foarte bine elementele și procedeele tehnice care compun această fază a atacului.

Așadar, privind în detaliu, observăm faptul că acțiunile tehnico-tactice, atât cele individuale, cât și cele colective, sunt condiționate de nivelul de pregătire fizică, implicit de nivelul de dezvoltare al calităților motrice.

 Referitor la ultima ipoteză prin care *programele de lucru propuse și experimentate de noi centrate pe dezvoltarea calităților motrice vor conduce la îmbunătățirea deprinderilor specifice jocului de handbal în concordanță cu dinamica jocului actual*, concluzionăm faptul că:

- programul aplicat pe sportivele implicate în studiul experimental intervențional de tip prospectiv a produs îmbunătățiri în ceea ce privește nivelul tehnicii, fapt demonstrat atât prin rezultatele probelor de control, cât și prin evoluția calitativă a sportivelor pe parcursul procesului instructiv-educativ;

- referitor la evoluția **parametrilor tehnici**, *jucătoarele de câmp* au obținut un progres de **1.28** secunde (de la 47.75 secunde la 46.47 secunde), iar *portarii* au înregistrat un progres de **1.6** secunde (de la 38.97 secunde la 37.39 secunde);

Evoluția rezultatelor la probele de control privind nivelul parametrilor tehnici

PROBA DE CONTROL	N	Valoarea minimă	Valoarea maximă	Valoarea medie	Deviația standard	Coeficientul de variabilitate
T.I. Probă tehnică pentru jucătorii de câmp (s)	14	42.27	51.75	47.75	3.14	6.58%
T.F. Probă tehnică pentru jucătorii de câmp (s)	14	41.60	50.38	46.47	3.06	6.59%
T.I. Probă tehnică pentru portari(s)	2	38.24	39.71	38.97	1.03	2.67%
T.F. Probă tehnică pentru portari (s)	2	36.62	38.16	37.39	1.08	2.91%

- valorile obținute în urma calculării indicatorului statistico-matematic Shapiro-Wilk test, ne permite să acceptăm ipoteza nulă conform căreia datele sunt distribuite normal;
- pentru verificarea semnificației statistice între performanțele obținute de subiecții grupei experimentale la testarea inițială și cea finală, valorile testului „t” consemnează eficacitatea sistemelor de acționare utilizate pe parcursul cercetării;
- în cadrul acestei probe, valoarea mărimii efectului evidențiază un impact important al programelor de pregătire propuse și experimentate de noi în practică asupra evoluției parametrilor tehnici;
- de asemenea, pregătirea fizică reprezintă o premisă importantă atunci când vorbim despre execuțiile tehnico-tactice spectaculoase executate de sportivi în prezența adversarilor;
- prin intermediul acestui studiu, dorim să evidențiem necesitatea introducerii unor astfel de programe care să creeze o bază solidă în ceea ce privește pregătirea fizică și totodată sportivii pot dobândi un bagaj tehnico-tactic bogat.

Prescripții metodologice

În urma evaluării parametrilor energetici și de control cu ajutorul probei Miron Georgescu tip MGM-15 (metoda „Miron Georgescu modificat”, cu 15 sărituri/serie, elaborată de prof. Pierre Joseph de Hillerin și colectivul), putem avea o viziune concretă în ceea ce privește pregătirea viitoare a sportivilor în etapa de specializare. Astfel, în urma rezultatelor obținute putem concluziona faptul că:

- în ceea ce privește clasa parametrilor energetici, coeficientul de variabilitate ne indică un prag de omogenitate mare doar în cazul unui singur parametru, ceea ce denotă o omogenitate medie spre inexistentă;
- media aritmetică de 0.20 secunde a vitezei de repetiție (V_{rep}) ne indică o valoare bună a vitezei în cazul a 8 sportive, jumătate dintre acestea obținând o valoare slabă al acestui parametru energetic;
- de asemenea, coeficientul de variabilitate în cazul parametrilor de control ne arată o lipsă de omogenitate a grupului testat;
- media aritmetică a coeficientului de variabilitate energetică are o valoare numerică mică (9.02), ceea ce indică faptul că subiecții în cazul săriturilor cu desprindere de pe două picioare nu controlează încă foarte bine fazele de finalizare ale mișcărilor;
- media aritmetică a coeficientului de variabilitate structurală cu o valoare de 11.28, accentuează faptul că subiecții nu sunt foarte bine pregătiți pentru un contact, fie cu solul, în cazul săriturilor sau al plonjoanelor, fie cu adversarul sau cu mingea.

Aceste diferențe foarte mari au fost înregistrate datorită faptului că sportivele, la momentul testării, au beneficiat doar de 6 luni de pregătire unitară, acestea provenind din cadrul a 6 echipe, urmând un program de pregătire diferit. De asemenea, valorile mari obținute în cazul parametrilor de control sunt determinate de perioada critică pe care sportivele o traversează, perioadă plină de modificări cantitative și calitative, așa cum am caracterizat-o în partea de fundamentare teoretică a lucrării.

În baza rezultatelor obținute cu ajutorul probei MGM15, antrenorii își pot planifica pe termen mediu *pregătirea individualizată* a sportivilor, aplicând diverse mijloace de acționare în vederea optimizării pregătirii de *forță și viteză*, indispensabile în jocul de handbal modern.

Menționăm faptul că *individualizarea antrenamentului* sportiv, din punct de vedere fizic și tehnic, ar trebui începută odată cu trecerea la următorul eșalon valoric și anume junioare II, dar bineînțeles după o pregătire unitară bine pusă la punct pe parcursul etapelor anterioare.

Concluzii generale

În prezent, când ne referim la înalta performanță nu ne putem rezuma doar la nivelul de stăpânire al elementelor și procedeele tehnice specifice jocului de handbal aplicate în diverse scheme tactice în cadrul jocurilor bilaterale. Din postura de antrenor ar fi indicat să privim mult mai profund, să conștientizăm și să identificăm cum ar trebui să arate un sportiv din perspectiva celor cinci componente ale antrenamentului sportiv.

În acest sens, considerăm că ar fi necesar să existe la nivel național o concepție de pregătire unitară după care să se poată ghida toți antrenorii astfel încât, la finalul junioratului, mult mai mulți sportivi să facă pasul spre seniorat.

Fundamentarea teoretică și conceptuală a celor mai importante noțiuni legate de tema noastră de cercetare, precum și multitudinea de aspecte sesizate în urma studiului preliminar, ne-au determinat să punem bazele unui demers experimental intervențional prospectiv concentrat pe optimizarea calităților motrice dominante în jocul de handbal. Acest demers s-a materializat prin conceperea, elaborarea și implementarea unor mijloace de pregătire pe baza unor obiective, strategii și modalități de evaluare a indicilor specifici calităților motrice și a parametrilor tehnici.

Datele obținute în urma testării inițiale și finale au fost prelucrate și analizate prin calcularea unor indicatori statistico-matematici reprezentativi, generând o serie de rezultate valide și semnificative, ceea ce ne-a permis îndeplinirea obiectivelor propuse, precum și formularea unor concluzii. De asemenea, această cercetare oferă repere orientative pentru antrenori în ceea ce privește planificarea pregătirii sportivelor cu vârste cuprinse între 13-14 ani și chiar mai mici.

Contribuții teoretice, metodologice și practice ale cercetării

Baza elaborării acestei lucrări a constat în aprofundarea cunoașterii temeinice a problematicii abordate. În această direcție, am analizat din diferite perspective o serie de teorii și opinii, care ne-au ajutat să ne consolidăm orizontul de cunoaștere și să clarificăm anumite aspecte ce țin de particularitățile de vârstă ale subiecților cercetării, de prioritățile metodice în abordarea calităților motrice în lecția de antrenament, precum și a noțiunile ce țin de planificarea pregătirii la nivelul segmentului juvenil.

De-a lungul timpului jocul de handbal a avut o evoluție fulminantă, în prezent acesta fiind caracterizat ca fiind o disciplină sportivă complexă și exigentă din punct de vedere fizic, motiv pentru care antrenorii sunt nevoiți să țină pasul cu tendințele moderne ale acestuia, prin revizuirea periodică a metodelor, mijloacelor și strategiilor de planificare ale procesului instructiv-educativ. Această „revizuire” periodică, se referă la adaptarea metodelor și mijloacelor, aplicate pe proprii sportivi, în strânsă legătură cu tendințele actuale ale acestei discipline.

Limitele cercetării

Una din limitele acestei lucrări este reprezentată de numărul relativ restrâns de subiecți angrenați în studiul preliminar, datorită pandemiei generată de virusul SARS COV2 care s-a suprapus, atât cu perioada în care am desfășurat studiul preliminar, cât și cel experimental.

O altă limită a cercetării este cauzată de lipsa unei grupe de control, care cu siguranță ar fi adus un plus cercetării de față. Însă, echipa care ar fi trebuit să constituie grupa de control a desfășurat începând cu data de 9 noiembrie a anului 2020 pregătirea în regim on-line, conform ordinului nr. 5972/2020, emis de Ministerul Educației, echipa clubului respectiv fiind sub egida acestei entități.

Finalizarea cercetării științifice ne-a permis să conștientizăm faptul că noțiunile de „calitate motrică”, „pregătire fizică”, „planificarea” și „evaluare”, reprezintă concepte variate, pline de nuanțe, ce nu pot fi delimitate în totalitate. Datorită multiplelor teorii și cercetări în ceea ce privesc noțiunile menționate anterior, precum și multiplele abordări în legătură cu metodologia de optimizare a calităților motrice, demersul nostru privind fundamentarea teoretică și conceptuală a tezei a fost unul selectiv. Existând probabilitatea neglijării anumitor aspecte, precum și omiterea realizării anumitor conexiuni ce țin de tematica abordată, considerăm că aceasta constituie o altă limită a cercetării de față.

Modalități de valorificare a rezultatelor cercetării

Concretizarea și finalizarea cercetării științifice ne va crea oportunitatea de a concepe și publica în reviste de prestigiu, specifice domeniului nostru de cercetare, un număr considerabil de articole de specialitate.

Având convingerea că rezultatele obținute în urma realizării demersului nostru științific vor aduce contribuții importante în ceea ce privește sfera pregătirii fizice la nivelul eșaloanelor de juniori, ne propunem editarea unei cărți sau a unui îndrumar practico-metodic, care să reprezinte un reper în ceea ce privește conceperea, elaborarea și planificarea pregătirii la nivelul juniorilor.

Bibliografie selectivă

1. Abalașei, B., & Popescu, V. (2015). The Importance of Formal Education in the Training of Athletes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2453–2457. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.230>
2. Achenbach, L., Krutsch, V., Weber, J., Nerlich, M., Luig, P., Loose, O., Angele, P., & Krutsch, W. (2017). Neuromuscular exercises prevent severe knee injury in adolescent team handball players. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 26(7), 1901–1908. doi: <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4758-5>
3. Achim, Șt. (2015). *Planificarea în pregătirea sportivă. Ediția a 2-a*. București: CNFPA.
4. Acsinte, A., & Eftene, A. (2000). *Handbal de la inițiere la marea performanță*. Bacău: Editura Media™.
5. Alvares, P. D., Chaves, P. J., Oliveira Junior, M. N. S. D., Fernandes, T. L. B., Veneroso, C. E., & Cabido, C. E. T. (2020). Effects of puberty on jump and sprint performance in young futsal players. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 26(2), 167–171. doi: <https://doi.org/10.1590/1517-869220202602215518>
6. Ambler, G. (2013). Normal Physical Development and Growth at Puberty. *A Clinical Handbook in Adolescent Medicine*, 1–13: doi: https://doi.org/10.1142/9789814374040_0001
7. Andronescu, A. (1966). *Anatomia copilului*. București: Editura Didactică și Pedagogică.
8. Asker M., Møller M. (2018). Training Load Issues in Young Handball Players. In: Laver L., Landreau P., Seil R., Popovic N. (eds), *Handball Sports Medicine* (pp. 583-595). Springer, Berlin, Heidelberg. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-662-55892-8_40
9. Baciuc, C. (1977). *Anatomia funcțională și biomecanica aparatului locomotor*, Ediția a 4-a. București: Editura Sport-Turism.
10. Baciuc, C. (1981). *Aparatul locomotor*. București: Editura Medicală.
11. Badiu, T., Ciorbă, C., & Badiu, G., (1999). *Educația fizică a copiilor și școlarilor. Metode și mijloace*. Chișinău: Editura Garuda-Art.
12. Bajgoric, S., Djug, M., Bijedic, N., & Mededovic, S. (2016). The difference of situational efficiency and indicators of situational-motoric skills between national teams in the World handball championship. *Sport Sciences for Health*, 12(2), 189–194. doi: <https://doi.org/10.1007/s11332-016-0274-0>
13. Ballesteros, J. M. (1993). *Manualul antrenamentului de bază*. București: CCPS.
14. Baroga, L. (1980). *Forța în sportul de performanță*. București: Editura Sport-Turism.

15. Baștiurea, E. (2007). *Handbal. Concepte, principii și căi de perfecționare ale antrenamentului*. Galați: Editura Academica.
16. Baștiurea, E. (2014). *Handbal. Aspecte teoretice privind capacitatea motrică specifică posturilor de joc*. Galați: Editura Zigotto.
17. Baștiurea, E., Sârbu, D., & Stan, Z. (2001). *Handbal pas cu pas*. Brăila: Editura Evrika.
18. Bădău, D., Baydil, B., & Bădău, A. (2018). Differences among Three Measures of Reaction Time Based on Hand Laterality in Individual Sports. *Sports*, 6(2), 45. doi: <https://doi.org/10.3390/sports6020045>
19. Bertelloni, S., Ruggeri, S., & Baroncelli, G. I. (2006). Effects of sports training in adolescence on growth, puberty and bone health. *Gynecological Endocrinology*, 22(11), 605–612. doi: <https://doi.org/10.1080/09513590601005730>
20. Bilge, M., Caglar, E., & Saavedra, J. M. (2020). The roles of some agility performance parameters on the linear, single sprint skills of young male basketball and handball players. *PROGRESS IN NUTRITION*, 22, 72-79. doi: <https://doi.org/10.23751/pn.v22i1-S.9788>
21. Blakemore, S. J., Burnett, S., & Dahl, R. E. (2010). The role of puberty in the developing adolescent brain. *Human Brain Mapping*, 31(6), 926–933. doi: <https://doi.org/10.1002/hbm.21052>
22. Bompă, T. O. (2001). *Dezvoltarea calităților biomotrice*. București: Editura Ex Ponto.
23. Bompă, T. O. (2003b). *Totul despre pregătirea tinerilor campioni*. București: Editura Ex Ponto.
24. Cârstea, Gh. (1993). *Programarea și planificarea în educație fizică și sportivă școlară*. București: Editura Universul.
25. Cercel, P. (1975). *Calitățile motrice în handbal*. București: Editura Sport-Turism.
26. Cercel, P. (1980). *Handbal. Exerciții pentru fazele de joc*. București: Editura Sport-Turism.
27. Cercel, P. (1983). *Handbal. Antrenamentul echipelor masculine*. București: Editura Sport-Turism.
28. Dello Iacono, A., Martone, D., & Padulo, J. (2016). Acute Effects of Drop-Jump Protocols on Explosive Performances of Elite Handball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(11), 3122–3133. doi: <https://doi.org/10.1519/jsc.00000000000001393>
29. Demeter, A. (1974). *Bazele fiziologice ale educației fizice școlare*. București: Editura Stadion.

30. Demeter, A. (1981). *Bazele fiziologice și biochimice ale calităților fizice*. București: Editura Sport-Turism.
31. Dolci, F., Kilding, A. E., Chivers, P., Piggott, B., & Hart, N. H. (2020). High-Intensity Interval Training Shock Microcycle for Enhancing Sport Performance: A Brief Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(4), 1188–1196. doi: <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003499>
32. Dragnea, A., & Bota, A. (1999). *Teoria activităților motrice*. București: Editura Didactică și Pedagogică.
33. Epuran, M. (2003). *Totul despre pregătirea tinerilor campioni*. București: Editura ExPonto.
34. Epuran, M., Holdevici, I., & Tonița, F. (2001). *Psihologia sportului de performanță. Teorie și practică*. București: Editura FEST.
35. Epuran, M., & Stănescu, M. (2010). *Învățarea motrică. Aplicații în activități corporale*. București: Editura Discobolul.
36. Georgopoulos, N. A., Roupas, N. D., Theodoropoulou, A., Tsekouras, A., Vagenakis, A. G., & Markou, K. B. (2010). The influence of intensive physical training on growth and pubertal development in athletes. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1205, 39–44. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05677.x>
37. Ghermănescu-Kunst, I. (1966). *Handbal în 7*. București: Editura Uniunii de Cultură Fizică și Sport.
38. Ghermănescu-Kunst, I. (1978). *Handbal. Tehnica și tactica jocului*. București: Editura Sport-Turism.
39. Ghermănescu-Kunst, I., Gogâltan, V., Jianu, E., & Negulescu, I. (1983). *Teoria și metodică handbalului*. București: Editura Didactică și Pedagogică.
40. Gogâltan, V. (1974). *Instruirea copiilor și juniorilor în handbal. Programă și concepție de pregătire*. București: Editura Stadion.
41. Gonosova, Z., Stastny, P., Belka, J., Bizovska, L., & Lehnert, M. (2018). Muscle Strength Variations of Knee Joint Muscles in Elite Female Handball Players after Pre-Season Conditioning. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 105–115. doi: <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0011>
42. Guyton, A. C., & Hall, H. E. (2007). *Tratat de fiziologie a omului. Ediția a 11-a*. București: Editura Callisto.
43. Hammami, M., Negra, Y., Aouadi, R., Shephard, R. J., & Chelly, M. S., 2016, Effects of an In-season Plyometric Training Program on Repeated Change of Direction and Sprint

- Performance in the Junior Soccer Player, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(12), 3312–3320, doi: <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001470>
44. Hermassi, S., Gabbett, T. J., Ingebrigtsen, J., van den Tillaar, R., Chelly, M. S., & Chamari, K. (2014). Effects of a Short-Term In-Season Plyometric Training Program on Repeated-Sprint Ability, Leg Power and Jump Performance of Elite Handball Players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(5), 1205–1216. doi: <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.5.1205>
 45. Hillerin, P. J., 1997, *Despre proba „Miron Georgescu modificată”*. <https://ro.scribd.com/doc/45507724/Despre-Proba-Mgm> (accesat în data de 17.01.2020).
 46. Hodes, G. E., & Epperson, C. N. (2019). Sex Differences in Vulnerability and Resilience to Stress Across the Life Span. *Biological Psychiatry*, 86(6), 421–432. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2019.04.028>
 47. Matveev, L. P., & Novikov, A. D. (1980). *Teoria și metodică educației fizice*. București: Editura Sport-Turism.
 48. Mazurek, K., Zmijewski, P., Makaruk, H., Mróz, A., Czajkowska, A., Witek, K., Bodasiński, S., & Lipińska, P. (2018). Effects of Short-Term Plyometric Training on Physical Performance in Male Handball Players. *Journal of human kinetics*, 63, 137–148. doi: <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0014>
 49. Mihăilă, I. (2006). *Handbal. Optimizarea pregătirii fizice specifice la echipele de juniori*. Craiova: Editura Universitară.
 50. Mihăilă, I. (2015). Ways to Optimize the General Physical Training at the Junior Handball Teams. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180, 1263–1268. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.262>
 51. Mihăilă, I., & Popescu, D. C. (2015). *Handbal. Curs teoretic. Pregătire specializată*. Pitești: Editura Universității.
 52. Nicu, A. (1993). *Antrenamentul sportiv modern*. București: Editura Editis.
 53. Săvescu, I. (2009). *Educație fizică. Ghid orientativ pentru titularizare, definitivat și gradul 2*. Craiova: Editura Aiues PrintEd
 54. Scarlat, E., & Scarlat M. B. (2011). *Tratat de educație fizică*. București: Editura Didactică și Pedagogică R. A.
 55. Seger, J. Y., & Thorstensson, A. (2000). Muscle strength and electromyogram in boys and girls followed through puberty. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 81(1–2), 54–61. doi: <https://doi.org/10.1007/pl00013797>
 56. Setuain, I., Bikandi, E., Amú Ruiz, F. A., Urtasun, F., & Izquierdo, M. (2019). Horizontal jumping biomechanics among elite female handball players with and without anterior

cruciate ligament reconstruction: an ISU based study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 11(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s13102-019-0142-8>

57. Stoica, T. (1982). *Pubertatea normală și patologică*. București: Editura Medicală.
58. Șalgău, S., & Mârza, D. (2007). *Asistență biologică și kinetoterapie în sport*. Iași: Editura PIM.
59. Teodorescu, S. (2006). *Teoria antrenamentului și competiției*. București: Academia Națională de Educație Fizică și Sport.
60. Tudor, V., (2005). *Măsurare și evaluare în cultură fizică și sport*. Buzău: Editura Alpha.
61. Webster, M., & Sell, J. (2014). Why Do Experiments? *Laboratory Experiments in the Social Sciences*, 5–21. doi: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-404681-8.00001-7>
62. Weerapong, P., Hume, P. A., & Kolt, G. S. (2004). Stretching: Mechanisms and Benefits for Sport Performance and Injury Prevention. *Physical Therapy Reviews*, 9(4), 189–206. doi: <https://doi.org/10.1179/108331904225007078>.