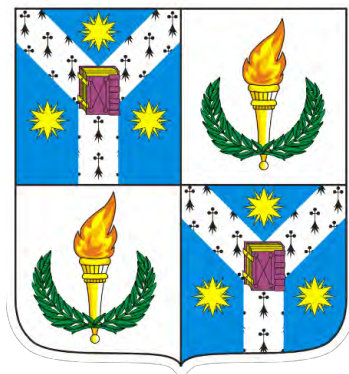


**UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT DIN IAȘI
ȘCOALA DOCTORALĂ ÎN ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI EDUCAȚIEI
FIZICE
DOMENIUL ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI EDUCAȚIEI FIZICE**



**PROFILUL PSIHOMOTRIC AL JUCĂTORULUI DE HANDBAL.
FOCALIZARE PE MODELUL PERFORMANȚIAL AL JUNIORILOR III**

**REZUMAT
TEZĂ DE DOCTORAT**

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:

PROF. UNIV. DR. HABIL. ABALAȘEI BEATRICE-AURELIA

STUDENT DOCTORAND:

MUNTIANU VLAD-ALEXANDRU

CUPRINS

FUNDAMENTAREA TEORETICĂ A CERCETĂRII PRIVIND PSIHOMOTRICITATEA ÎN JOCUL DE HANDBAL	4
Capitolul I. Reflectarea temei în literatura de specialitate	4
1.1. Aspecte conceptuale în literatura de specialitate	4
1.2. Psihomotricitatea și rolul ei în jocul de handbal	5
1.2.1. Caracteristici psihologice în jocul de handbal	14
CAPITOLUL II. CARACTERISTICI MOTRICE, PSIHO-SOMATICE, MORFOLOGICE ALE JUCĂTORILOR DE HANDBAL	17
2.1. Caracteristici morfologice ale jucătorilor adulți de handbal	17
2.2. Modelul motric și psiho-somatic al jucătorilor de handbal	18
2.3. Modelul campionului în jocul de handbal	19
2.4. Modelul de joc	21
2.5. Actualități și perspective în evaluarea conduitelor psihomotrice	23
CAPITOLUL III. STUDIUL PRELIMINAR - CONCURENȚE ȘI DIVERGENȚE ALE PROFILULUI PERFORMANȚIAL AL JUCĂTORILOR DE HANDBAL, JUNIORI III	26
3.1. Scopul, premisele și obiectivele cercetării	26
3.2. Ipotezele cercetării	27
3.3. Material și metodă	27
3.3.1. Variabilele cercetării	27
3.3.2. Analize statistice utilizate	28
3.3.3. Perioada, locul și subiecții cercetării	28

3.3.4. Modalitatea de apreciere a caracteristicilor motrice, somatice și psihomotrice	29
3.4. Rezultate și discuții	33
3.4.1. Verificarea ipotezelor prin realizarea calculelor statistice	33
Concluzii ale cercetării preliminare	42
CAPITOLUL IV. CERCETAREA PRINCIPALĂ- RECONFIGURAREA PROFILULUI PSIHOMOTRIC CU FOCALIZARE PE ZONELE DE ACȚIONARE ALE JUCĂTORILOR	44
4.1. Scopul, premisele, sarcinile și obiectivele cercetării	44
4.2. Ipotezele cercetării	46
4.3. Material și metodă	47
4.3.1. Variabilele cercetării	47
4.3.2. Analize statistice utilizate	49
4.3.3. Perioada, locul și subiecții cercetării	49
4.4. Rezultatele și discuții	50
4.4.1. Verificarea ipotezelor prin realizarea calculelor statistice	51
4.4.2. Elementul inovativ rezultat în urma realizării cercetării	59

Keywords: *Handbal, jucători juniori III, conduite psihomotrice, evaluare motorie și somatică, creare software, profil performanțial, caracteristici psihologice*

FUNDAMENTAREA TEORETICĂ A CERCETĂRII PRIVIND PSIHOMOTRICITATEA ÎN JOCUL DE HANDBAL

Capitolul I. Reflectarea temei în literatura de specialitate

1.1. Aspecte conceptuale în literatura de specialitate

Specialiștii din domeniul practicii sportive de performanță devin din ce în ce mai interesați de studiul caracteristicilor sportive specifice și cerințele pe care le necesită în procesul de antrenament. Cu toate acestea, studii anterioare au tendința abordării monodisciplinare cu accent pe o singură caracteristică a practicării sportului, fie că vorbim despre elementul psihologic, fiziologic, biologic sau despre abilități specifice.

Literatura de specialitate tinde să își îndrepte atenția către profilul morfologic al jucătorului de handbal de elită, axându-se pe diferențele dintre diferite grupuri de sportivi cu scopul de a evidenția modul în care acest aspect poate influența jucătorii la diferite nivele de performanță și, de asemenea, diferențe între sportivi ce activează în zone similare ale terenului.

Alături de aceste influențe la nivel morfologic, atenția specialiștilor se îndreaptă și către importanța potențială de a accesa masa musculară a atleților, tocmai pentru dezvoltarea acestora cu scopul de a obține performanțe în cadrul unui sport colectiv.

Este bine știut faptul că jocul de handbal modern implică eforturi de scurtă durată însă cu o intensitate crescută, alături de o bună dezvoltare a capacității aerobe și a calităților motrice reprezentate de viteză și forță. De fapt, capacitatea de a executa acțiuni intermitente de o mare intensitate pe parcursul meciurilor reprezintă o caracteristică importantă în acest sport.

Preocupările specialiștilor domeniului sunt îndreptate către insuficiența aspectelor referitoare la atributele jucătorilor de handbal (atribute morfologice și capacități de efort), astfel din perspectiva aceasta pare a fi relevantă influența altor factori ca profilul abilităților specifice, profilul psihologic și cel biosocial, toate acestea având un rol determinant în predicția succesului

în cadrul activităților sportive. Nivelul de experiență în jocul de handbal este atribuit de obicei capacităților tehnice și tactice analizate pe parcursul meciurilor.

Laguna (2003) raportează faptul că atributele psihologice și abilitățile mentale contribuie la obținerea succesului. Motivația reprezintă una dintre componentele succesului cel mai des studiate în cadrul psihologiei sportului pentru orientarea către un scop precis, iar specialiști ca Nicholls (1989) evidențiază o serie de măsurători (Chestionarul pentru orientare în funcție de sarcini și ego, Chestionarul pentru percepția succesului), în special pentru susținerea celei mai populare și bine documentate teorii a motivației în psihologia sportului – teoria îndeplinirii obiectivelor.

De asemenea, Gordon (2004) abordează studiul mediului și condițiilor de viață asupra succesului atleților subliniind faptul că prezintă o importanță deosebită. Conform acestuia, activitățile de timp liber pot fi influențate de statusul socio-economic, de nivelul de urbanizare și ocupație. Se pare că un mediu socio-economic scăzut (în special la nivelul tinerei generații) poate reprezenta un dezavantaj cu privire la abilitatea de a participa în cadrul organizat al sporturilor.

Autorii Massuca (2011) și Fragoso (2011) au observat faptul că mediul socio-economic este asociat în mod semnificativ cu succesul în cadrul jocului de handbal (un mediu socio-economic de un nivel ridicat este relaționat cu un nivel performanțial crescut). A fost de altfel notat faptul că jucătorii de handbal de elită au un consum energetic săptămânal în activități organizate specifice acestui sport comparativ cu sportivii ce practică acest sport la un nivel performanțial scăzut. Handbaliștii de elită petrec de două ori mai mult timp în cadrul antrenamentelor comparativ cu jucătorii care nu practică jocul de handbal la un nivel similar.

1.2. Psihomotricitatea și rolul ei în jocul de handbal

Putem afirma faptul că noțiunile complet definiții ale psihomotricității urmează o continuă dezvoltare, astfel încât conturarea cu exactitate a acestui domeniu încă își urmează cursul. Psihomotricitatea, în termeni generali, poate fi descrisă ca relația continuă dintre procesele psihice și mișcările fizice ale omului, acestea fiind corelate și dependente de nivelul de dezvoltare a anumitor aptitudini ca: echilibru static și dinamic, coordonare, dexteritate, viteză, organizare spațio-temporală etc.

Pentru a putea ajunge la un nivel optim de înțelegere a acestui subiect, putem prezenta separat cele două elemente ce formează psihomotricitatea. După cum enunțam anterior, componentele psihice (gândire, atenție, înțelegere etc.) sunt primele care ghidează activitatea oricărui individ. Orice activitate ce urmează a fi realizată este analizată, planificată, iar comanda execuției este transmisă mai departe către organele efectoare în urma deciziei optime luate la nivelul scoarței cerebrale.

Din perspectiva noțiunilor de motricitate, acestea se dezvoltă de la naștere, iar nivelul de manifestare optim al acestora este determinat de asimilarea calitativă pe parcursul vieții a elementelor constitutive ale motricității. Reacția musculaturii scheletice la comenzile primite generează un răspuns optim la situațiile cu care ne întâlnim zi de zi, pe tot parcursul vieții, iar anumite lacune în dezvoltarea motrică a individului pot aduce pe viitor răspunsuri motorii inadecvate la sarcinile prezente.

În ceea ce privește problematica jocului de handbal este bine știut faptul că acest sport colectiv presupune un tip de efor mixt (aerob-anaerob) în funcție de diferite momente ale jocului, astfel încât putem afirma că o bună dezvoltare a conduitelor psihomotrice ale jucătorilor corelate cu o bună pregătire fizică specifică fiecărei poziții din teren poate duce la manifestări optime ale aptitudinilor jucătorilor pe durata meciurilor și implicit la obținerea rezultatelor performanțiale dorite. Jocul de handbal este caracterizat de o varietate și complexitate de situații tehnice și tactice în prezența adversarului care obligă jucătorii la o permanentă adaptare prin eficientizarea comportamentului motric. Coordonarea dinamică generală reprezintă o conduită psihomotrică de bază sustrasă dintr-un conținut extrem de divers și complex, prin ponderea crescută pe care o regăsim în timpul jocului și joacă un rol esențial în ajustarea voluntară a acțiunilor. “Secolul XXI este caracterizat printr-o continuă și rapidă evoluție. Rapiditatea schimbărilor a creat cerințe neobișnuite asupra indivizilor și sistemului educațional” (Lohcab, 2014 p.40). Educația din zilele noastre trebuie să includă atât volumul de cunoștințe, propriul corp, dar și educarea generală și metodele de recreere guvernate de o viziune perpetuă a excelenței și a pasiunii de a ne depăși propriile limite.

În practica sportivă actuală, cele mai bune rezultate la nivel performanțial pot fi obținute printr-un antrenament meticulos planificat, executat și controlat, sistem separat de fundamentele teoretice și metodice ale antrenamentului sportiv.

În ceea ce privește conduitele psihomotrice, acestea influențează manifestarea optimă a sportivilor în timpul antrenamentelor și meciurilor oficiale, astfel încercăm abordarea fiecărei conduite în parte cu aplicabilitate și arie de influență în practicarea jocului de handbal.

Conduitele motrice de bază sunt văzute ca fiind mai mult sau mai puțin instinctive și se împart în:

Conduite psihomotrice de bază

1. Coordonarea senzorio-motorie;
2. Echilibrul static și dinamic;
3. Coordonare dinamică generală.

Rolul coordonării oculo-motorii în realizarea procedeeleor specifice jocului de handbal

Văzul reprezintă unul dintre elementele senzoriale ale organismului ce primește informațiile din mediul extern, transmițându-le mai departe către centrii nervoși specializați pentru analiza informației și emiterea unui răspuns adecvat la sarcina prezentă. În ceea ce privește activitatea sportivă, a fost susținut de-a lungul timpului faptul că majoritatea sporturilor solicită aparatul vizual sau anumite particularități și aptitudini ale vederii. Hitzeman (1993) afirmă că cel mai timpuriu susținător al acestei afirmații este Galen, un medic din perioada romanilor care în secolul al II – lea credea în existența unei legături între sporturile cu mingea, corp și statusul vizual. În ciuda acestei recunoașteri timpurii a importanței vizuale în activitățile sportive, aceasta a rămas neglijată de-a lungul anilor, iar conform lui Jafarzadephur (2004) abia în perioada secolului XX o nouă perspectivă științifică a fost dezvoltată, iar abordarea sportului ca un fenomen multidisciplinar apare în atenția specialiștilor.

Capacitatea vizuală include determinanți specifici care coordonează într-un mod precis activitatea jucătorilor pe durata meciurilor. Loran (2001) afirmă că a fost observat cu succes faptul că sportivii de succes au în general aptitudini mai bune, precizie și restrângeri spațio-temporale reduse în ceea ce privește achiziția informațiilor vizuale. Astfel, în cadrul competițiilor, diferențierea dintre doi sportivi poate fi făcută cu ușurință prin manifestarea la un nivel ridicat din punct de vedere al aparatului vizual. (Loran & Griffiths, 2001).

Shim (2006) relevă faptul că activitățile sportive necesită adesea legătura dintre percepție și acțiune, prin urmare sporturile ce prezintă o anumită constrângere temporală obligă

jucătorii să extragă prin capacitatea aparatului vizual cea mai importantă informație și să o utilizeze pentru anticiparea mișcărilor adversarului cu scopul de a le contracara și implicit de a influența rezultatul final.

Există dovezi ce susțin faptul că această capacitate vizuală, în timpul jocului, are un rol important în abilitatea perceptuală a sportivilor fiind relaționată proporțional cu răspunsul motor adecvat, prin antrenarea continuă și sistematică. Aparatul vizual și antrenarea acestuia la un nivel superior poate fi obținută prin stabilirea unui grup de tehnici ghidate, printr-un proces care influențează direct funcția vizuală și influențarea specifică a aspectelor ce țin de sportul în cauză.

Opinia comună a autorilor Starkes (1984), Abernethy (1987) și Williams (1999) denotă că în ceea ce privește jocul de handbal, unde jucătorii sunt expuși unui cumul de stimuli multisenzoriali și situații neprevăzute din partea adversarilor, este necesară acționarea indiferent de moment, aici aducându-și influența capacitatea de anticipare a posibilelor manifestări din partea oponentilor. Această predicție a acțiunilor poate fi privită ca o interacțiune dintre două sisteme, „software”- sistemul de aptitudini de anticipare dobândite și “hardware” – sistemul intrinsec al abilităților vizuale. “Cu toate că abilitățile „hardware” nu pot fi văzute ca determinanți adecvați ai superiorității unui atlet față de celălalt, acestea pot defini limita de funcționare a abilităților „software” (Ferreira, 2003, p. 60).

Jocul de handbal este caracterizat prin nesiguranța perceptuală și presiunea timpului, tocmai prin natura sa, fiind un sport dinamic în care mediul vizual variază în mod continuu pe tot parcursul meciului și al fazelor ce se succed cu rapiditate. Pentru a putea răspunde la această varietate de stimuli, jucătorul trebuie să dețină o achiziție superioară a informației vizuale asupra momentelor iminente prezentate de jucătorul cu mingea. Abilitatea de a arunca mingea de handbal necesită în mod constant convergența aparatului vizual, aprecierea vitezei de deplasare și predicția direcției de mișcare a adversarilor fără a avea date spațiale extrem de exacte, astfel încât jucătorul este supus unei avalanșe de stimuli la care trebuie să ofere un răspuns motric adecvat.

În ceea ce privește componenta tehnicii individuale în apărare reprezentate de interceptația mingii, jucătorii trebuie să contracareze latența timpului necesară modificării structurii motorii și alegerea comenzilor în funcție de informațiile primite de la nivel senzorial, astfel prin insuficiența dezvoltării aparatului vizual și implicit a conduitei psihomotrice, coordonarea

senzorio-motorie, poate avea de suferit și se va transpune în modul de reacționare a jucătorului în cauză.

Coon (2011), conform unor studii efectuate de-a lungul anilor, afirmă că aproximativ 90% din populația lumii este considerată „dreptace”, dominantă cerebrală fiind localizată în emisfera stângă în ceea ce privește aptitudinile motorii. Persoanele ce folosesc preponderent mâna dreaptă adesea arată diferențe performanțiale care au fost datorate specializării emisferelor. Emisfera dreaptă este superioară din perspectiva imaginilor și abilităților vizuale, așadar „stângacii” sunt considerați ca fiind axați pe aria de vizualizare. În general, persoanele ce folosesc preponderent mâna stângă sunt mai simetrice în majoritatea acțiunilor și implicit a conduitelor, aici includem dominantă vizuală, amprente etc.

Studii analizate relevă diferențe privind lateralitatea în ceea ce privește capacitatea individului de a manevra obiectul de joc (Kosinski, 2008), sugerând probabilitatea ca persoanele cu dominantă cerebrală dreaptă să dețină un avantaj intrinsec din punct de vedere neurologic. Eckner (2010), prin alte studii, evidențiază faptul că atleții de mână stângă au o medie mai scăzută a timpului de reacție decât dreptacii. În același sens, Dane (2003), prin intermediul cercetărilor sale, relevă superioritatea timpului de reacție a stângacilor comparativ cu dreptacii, aspect măsurat prin utilizarea testelor specifice.

Holtzen (2000) descoperă faptul că sportivii ce folosesc preponderent mâna stângă au avantaje neuro-anatomice în îndeplinirea sarcinilor neurocognitive ca responsabilitate vizuală motorie brută, iar Loffing (2010, 2012) raportează stângacii fiind frecvent mai disproporționați din punct de vedere motric în sporturile interactive ca tenisul, avantajele performanțiale fiind persistente doar la nivel de amator.

Toate aceste studii amintite anterior au scopul de a evidenția diferențele în ceea ce privește coordonarea ochi-mână la persoanele cu influențe crescute în emisfera cerebrală stângă sau dreaptă. Un studiu realizat de către Awamleh (2013) asupra acestor aspecte demonstrează faptul că diferențele în neîndemânare în cadrul testului simplu de reacție vizuală și coordonarea ochi-mână nu există și sunt inconsistente cu cercetări anterioare ca cele ale lui Dane (2003) și Holten (2000) care evidențiau faptul că stângacii execută într-un mod mai eficient sarcinile ce includ timpul de reacție simplu și sarcini vizuale motorii.

Importanța echilibrului static și dinamic în acțiuni cu variații ale bazei de sprijin

În zilele noastre, din cauza avansului la nivel profesional în orice ramură componentă a societății, oamenii au parte de activitate fizică din ce în ce mai redusă. Una dintre problemele asociate cu mișcarea necorespunzătoare și execuția exercițiilor este lipsa unui echilibru corespunzător.

Putem afirma faptul că această stare de echilibru, fie că vorbim despre cel static sau despre cel dinamic, este corelată cu nivelul de dezvoltare și implicare a musculaturii de susținere, fapt ce duce la încercarea de îmbunătățire a acesteia. Talia, bazinul și coapsele alături de musculatura scheletică adiacentă, sunt considerate ca fiind nuclee ale stabilității corpului. În ceea ce privește această poziționare anatomică, centrul de gravitație este localizat în această zonă, iar mișcările și dispersia forțelor de la nivelul extremității superioare la cea inferioară și invers, ca lanțuri de mișcare ale corpului uman, în mare parte provin din această zonă, prin urmare o bună stabilitate a acesteia este necesară.

Această zonă „nucleu” a corpului este o „cutie” cu musculatura abdominală în partea anterioară, musculatura din zona coloanei vertebrale și gluteii mari în partea posterioară, mușchiul diafragm în partea superioară, iar musculatura pelvină în partea inferioară. Reed (2012) denotă că toate aceste grupe musculare contribuie la stabilitatea coloanei, șoldurilor și a lanțului cinematic funcțional. Slăbiciunea sau lipsa coordonării poate fi corelată cu nivelul de dezvoltare în cadrul acestei musculaturi.

O altă conduită psihomotrică ce necesită o bună educare pentru obținerea unor indici de manifestare optimi este reprezentată de echilibrul static și dinamic, prezent în toate momentele jocului, fiind influențat de către prezența adversarului ce obligă jucătorii să utilizeze într-un mod cât mai eficient această conduită de bază.

Echilibrul este în mod general definit ca abilitatea de a menține centrul de greutate al organismului în limitele bazei de susținere, iar autori ca Miller (2001) consideră faptul că abilitatea de echilibru a jucătorilor este rezultatul capacității de atenție către indiciile proprioceptive și vizuale.

Un jucător de handbal este în același timp un săritor, aruncător, sprinter și trebuie să execute elementele cu rapiditate și precizie. Abilitățile motorii ca alergarea de viteză, săriturile,

flexibilitatea (articulația scapulo-humerală) și viteza de aruncare reprezintă câteva dintre activitățile fizice extrem de importante pentru acest sport colectiv.

Coordonarea dinamică generală și influența acesteia în acțiunile tehnico-tactice

Toate activitățile sportive depind de abilitățile atleților, dar acestea trebuie orientate către interesul întregului grup sportiv, ceea ce conduce la obținerea rezultatelor pozitive. Abilitățile motorii, tratate superficial uneori, sunt strâns legate de capacitatea de a avea un impact semnificativ în sensul maturității în joc și a activității neuromusculare.

Această dilemă reprezentată de laturile antrenamentului stârnește interesul specialiștilor domeniului către obținerea soluțiilor adecvate pentru îndeplinirea scopurilor propuse însă antrenorii din cadrul acestui sport se confruntă cu multe probleme în încercarea de a descifra, dezvolta și crește nivelul de realizare și îndeplinire a obiectivelor competiționale.

Astfel, în perioada actuală putem observa faptul că antrenamentul nu se focusează doar pe sarcini de performanță fizică cu intensitate maximală și supramaximală pentru dezvoltarea capacității fizice și a abilităților tactice, ci se îndreaptă către realizarea sportivă ce necesită valorificarea eforturilor către obținerea unui nivel crescut de eficiență al capacităților motorii specifice pentru îndeplinirea scopului final dorit de planificare strategică.

În această eră a evoluției, a fost demonstrată influența abilităților coordinative asupra amplitudinii maxime a performanței sportive. Capacitățile coordinative au fost considerate ca fiind unelte esențiale pentru asimilarea tehnicii specifice în sport.

De altfel, este important să se realizeze rafinamentul și modificarea acestor tehnici în cadrul procesului de antrenament pe termen lung. Utilizarea diferitelor părți ale corpului într-o ordine secvențială a mișcării pentru obținerea scopului dorit necesită un grad ridicat de coordonare neuromusculară. Anumite acțiuni, acte de pricepere specifică în sport necesită în mod predominant coordonare ochi-picior-mână, precum transmiterea mingii către poartă. Alte abilități necesită predominant coordonare ochi-mână, spre exemplu precizia sarcinii de a transmite mingea către poartă într-o direcție bine stabilită anterior.

Coordonarea poate fi descrisă ca un răspuns integrat specific al grupurilor musculare pentru o cerere agilă a mișcării. Coordonarea este de asemenea critică în eficacitatea mișcării în

moduri în care poate îmbunătăți forța și rezistența prin mișcări controlate și consum energetic redus.

În domeniul științei exercițiilor fizice, Prakash (2014) vorbește despre coordonare și despre faptul că este recunoscută ca abilitatea corpului de a organiza două sau mai multe tipare pentru a îndeplini un obiectiv specific legat de mișcare. Coordonarea implică secvențe de activități extrem de complicate și complexe. Aceste activități conțin reacția la intrările senzoriale (stimuli), alegând și procesând programul motor din abilitățile asimilate anterior (învățarea motorie) și în final executarea acțiunii. Informația este transmisă către emisferile cerebrale pentru predicție, evaluare și, unde este cazul, ajustare. Întreg procesul are loc în fracțiuni sau milisecunde, iar această abilitate îi permite jucătorului să schimbe și să analizeze poziția corpului în timp și spațiu în concordanță cu zona de acțiune sau a unui obiect aflat în mișcare. Aceasta depinde de funcționarea aparatului vizual la un nivel cât mai ridicat, receptorii kinestezici și aparatul vestibular deopotrivă.

Capacitatea de coordonare este abilitatea de a răspunde cât mai rapid asupra unui stimul rezultând în executarea unor acțiuni bine ghidate. Este condiționată de asemenea și de capacitatea acustică, optică și a organelor tactile.

Totalitatea mișcărilor își are originea în abilitatea de echilibru. În orice sport, jucătorii pierd centru de gravitație, iar prin mișcări compensatorii încearcă să îl recâștige de nenumărate ori în timpul antrenamentelor sau competițiilor.

Kamlesh (2011) vorbește despre un alt rol important în aria sportivă și anume ritmul. Un atlet de succes trebuie să dețină forță, viteză, agilitate, forță explozivă și coordonare de calitate crescută alături de un ritm corespunzător și simțul sincronizării. Toate mișcărilor locomotorii sunt secvențe de mișcări ritmice și repetitive ca pasul de alergare sau mișcarea corpului în natație.

Capacitățile coordinative sunt înțelese a fi relativ stabilizate și generate de tiparul controlului motor și al organelor reglatoare. Aceste capacități permit sportivului să realizeze o arie de mișcări cu o mai bună calitate.

Nivelul de performanță în diferite ramuri sportive, în linii mari este dependent de nivelul de dezvoltare a unor conduite psihomotrice, în unele cazuri cu precădere către aceste capacități coordinative. Acestea, la rândul lor, depind de procesele sistemului nervos central și de capacitatea de analizare și transmitere a informațiilor de către organele de simț. Unul dintre

avantajele unei bune dezvoltări a acestor atribute este utilizarea economă și eficientă a abilităților specifice unei ramuri sportive.

Eficiența acțiunilor specifice jocului raportate la schema corporală și lateralitate

După Kreindler (1972), noțiunea de schemă corporală se referă la organizarea și perceperea localizării stimulilor, la relațiile reciproce dintre părțile corpului, la relațiile acestor părți cu mediul înconjurător și imaginea mentală și spațială pe care o are omul despre sine.

Schema corporală este reprezentarea pe care subiectul o are despre corpul său și care îi servește ca reper pentru a se orienta în spațiu, manifestându-se constant și fiind necesară vieții normale.

Privind din perspectiva jocului de handbal, o bună dezvoltare a schemei corporale de la o vârstă fragedă poate duce la influențarea pozitivă a manifestării sportivului în cadrul executării elementelor de tehnică individuală sau colectivă alături de îndeplinirea sarcinilor tactice într-o manieră cât mai eficientă pentru întregul colectiv. Dacă sportivul are noțiuni clare despre propriul corp, deplasarea segmentelor proprii în spațiu atât unele față de celelalte cât și privite ca un tot unitar raportat la mediul înconjurător, atunci poate conștientiza propria-și persoană în mișcarea continuă din cadrul activității motrice, alături de observarea eficientă a desfășurării acțiunii în jurul său, fapt ce conduce la un nivel ridicat de manifestare sportivă indiferent de prezența adversarului și influența ce încearcă să o exercite.

Lateralitatea este strâns legată de funcția dominantă a unei emisfere cerebrale și a inegalității influenței pe care acestea le au asupra vieții de zi cu zi sau în practica sportivă.

”Lateralitatea este definită ca fiind inegalitatea funcțională a unei părți a corpului ca o consecință a diferenței de dezvoltare și repartiție a funcțiilor în emisferele cerebrale” (Lafon, 2015).

Date obținute de Faurie (2016) sugerează faptul că preferința rară a utilizării mâinii stângi poate reprezenta un avantaj strategic în interacțiunile zilnice, cu precădere în practica sportivă de performanță. Persistența acestui poliformism poate fi menținută prin frecvența negativă a selecției. Această ipoteză enunțată anterior se aplică doar în situațiile în care abilitățile de luptă sunt direct legate cu succesul, referindu-ne în acest caz la situațiile din sport.

Din perspectiva segmentului predominant, următoarele tipuri de lateralitate pot fi diferențiate: manuală, podală, oculară, acustică și diferite interdependențe între acestea. Privind din prisma caracteristicilor prevalenței de mișcare, indivizii pot fi divizați în „stângaci”, „dreptaci” și „ambidextri”.

Orientarea spațio-temporală ca factor esențial în realizarea actelor și activităților motrice

O ultimă conduită perceptiv motrică ce este întâlnită în cadrul practicii sportive, și nu numai, oferă individului anumite noțiuni de mărime, formă, culoare, constanță, noțiuni de direcție și orientare spațială, tocmai pentru a putea îndeplini sarcini într-un mod cât mai rapid și eficient. Caracteristicile temporale prezente în această conduită perceptiv motrică ne oferă informații despre ordine și succesiune, durata acțiunilor în timp, noțiuni de ritm și succesiunea structurilor motrice.

1.2.1. Caracteristici psihologice în jocul de handbal

Importanța persistenței motivaționale

Pe baza teoriei de auto determinare (Alesi et al., 2019 apud Deci, 1985) și a celei de îndeplinire a scopurilor (Alesi et al., 2019 apud Ames, 1992) multe cercetări subliniază componente psihologice ca reprezentând fundamentele ce contribuie la clădirea performanței sportive.

Succesul în sport este rezultatul unei interacțiuni complexe dintre abilitățile tehnice ale unui sportiv, condiția fizică și dispoziția de motivație adaptativă. Această dispoziție este compusă din stima de sine și percepția competenței, stilul de atribuție a efortului, reprezentarea realistă a propriilor abilități, obiective bazate pe sarcini și persistență. Toți acești factori cresc probabilitatea de a obține succesul în sportul de performanță prin acțiunea de a predispuce sportivii în a-și etala abilitățile personale (Alesi et al., 2015).

Motivația intrinsecă are ca principală preocupare comportamentele axate către îndeplinirea unor scopuri personale ca bucurie, curiozitate, satisfacție și interes. Toate acestea sunt integrate cu sinele interior și congruează cu sistemul de valori al sportivului (Alesi et. al., 2019).

O altă caracteristică corelată cu motivația jucătorilor este văzută ca autonomia acestora în competențe și este concepută ca o cerință psihologică ce se condiționează în funcție de suportul mediului înconjurător și al interacțiunilor interpersonale (Alesi et al., 2019 apud Ryan & Deci, 2000). Ca un tot unitar, formele de motivare sunt realizate din surse interne și comportamente percepute ca auto-autorizate. Acestea sunt corelate cu un nivel psihologic ridicat de pozitivitate și o persistență crescută în practicarea activităților sportive.

În ceea ce privește cercetarea noastră, am identificat o serie de caracteristici psihologice ce pot influența obținerea performanței în cadrul jocului de handbal. Din punctul de vedere al persistenței motivaționale, aceasta își găsește aplicabilitatea în cadrul acestui sport colectiv prin capacitatea unui jucător de a-și menține pe o durată îndelungată de timp un nivel ridicat al factorilor motivaționali în scopul progresului la nivel general în cadrul echipei.

Autodisciplina și rolul ei în obținerea performanțelor

Putem afirma faptul că o bună parte a tinerilor ce dispun de o serie de înzestrări fizice nu reușesc să practice o anumită disciplină sportivă la un nivel înalt de performanță. Identificarea acelor participanți cu abilități motorii crescute nu prezintă o problemă monumentală în cazul unor sporturi de recunoaștere mondială. Adevărata dificultate este aceea în a identifica viitorii practicanți ce dețin autodisciplină și răbdarea de a evolua către obținerea unor atribute specifice unui jucător de echipă (Stevens, 2002).

Majoritatea sporturilor de echipă necesită o cantitate extrem de ridicată de autodisciplină. Pentru ochii privitorilor momentul culminant este reprezentat de fazele cu un grad de spectaculozitate crescut. Ceea ce sportivii și antrenorii trebuie să observe este procesul din spatele deznodământului raportat la alegerea în momentul potrivit a schemei de joc, mânuirea obiectului de joc cu precizie, luarea deciziilor corecte în momente critice, toate acestea fiind legate în mod direct cu autodisciplina pe care fiecare jucător trebuie să o dețină.

Autodisciplina este văzută ca fiind similară cu încrederea în sine. Aceste abilități psihologice sunt rareori testate în situații cu presiune scăzută deoarece un jucător poate părea cu ușurință încrezător în sine atunci când propria echipă se află în avantaj, însă cu adevărat această caracteristică este cel mai vizibilă în situații critice unde presiunea este extrem de ridicată.

Autodisciplina nu trebuie să fie vizualizată ca o componentă rigidă în practicarea jocului de handbal, unde informația și procesarea acesteia reprezintă o abilitate crucială și poate suferi mereu modificări.

Beneficiile planificării în practicarea jocului de handbal la nivelul juniorilor III

Sezonul competițional conține o serie de diviziuni și subdiviziuni în ceea ce privește planificarea structurilor conform particularității obiectivelor fiecărui atlet în parte (Dosil, 2003, p. 271) și trebuie luate în considerare următoarele aspecte:

- Activitatea pe durata întregului sezon;
- Sesiunile de antrenament;
- Micro ciclurile (5-10 zile în care structurile de antrenament mențin un tipar similar);
- Cicluri lunare (alcătuite din mai multe micro cicluri);
- Macro cicluri (care se desfășoară pe durata a mai multor luni și coincide cu obiectivele generale ale sezonului);

Conform opiniei psihologilor sportului ca Bruceta (1998), planificarea trebuie realizată în conformitate cu pregătirea fizică. În primul rând, alături de sportiv și antrenori acești psihologi sportivi studiază obiectivele principale ale fiecărui ciclu de antrenament în parte, pentru a putea fi îndeplinite o serie de obiective mentale sunt stabilite.

În al doilea rând este imperios necesar de a fi evidențiate dificultățile ce pot apărea în fiecare perioadă cu scopul pregătirii răspunsurilor adecvate în avans.

Pentru a putea îndeplini cele mai înalte aspirații la nivel sportiv, psihologii necesită să funcționeze în moduri similare prin aplicarea de strategii motivaționale pentru a ajuta atletii să depășească încărcătura de antrenament, elemente componente ale stăpânirii gândurilor pentru a obține o stare de concentrare deplină axându-se exclusiv pe sarcina de moment pe care o au de îndeplinit (Dosil, 2004).

CAPITOLUL II. CARACTERISTICI MOTRICE, PSIHO-SOMATICE, MORFOLOGICE ALE JUCĂTORILOR DE HANDBAL

2.1. Caracteristici morfologice ale jucătorilor adulți de handbal

Dezvoltarea în general a lumii sportive a ghidat cercetătorii din cadrul Științei Sportului către studiul excelenței în performanța sportivă, mai exact către studiul caracteristicilor și cerințelor specifice fiecărui sport în parte. Totuși, pentru a face față acestor cerințe, fiecare individ trebuie să dețină un set de caracteristici specifice similare cu cele ale grupului din care face parte. Alături de acest set de caracteristici, sunt necesare o serie de multivariabile (formă fizică generală și specifică, performanța tehnică și tactică din timpul jocului), cele mai studiate până în prezent fiind, fără îndoială, caracteristicile somatice (Massuca, 2015).

Massuca (2015) afirmă că în ultimii ani, studiul performanțelor în sport pe baza antropometriei a arătat:

1. Cum prototipurile morfologice sunt importante pentru obținerea succesului, în interiorul și printre fenomenul sportiv;
2. O variabilitate morfologică crescută în unele sporturi comparativ cu alte discipline sau ramuri sportive;
3. Atletii care dețin sau care prin mijloace specifice obțin un profil somatic optim pentru un eveniment sportiv specific au șanse mai mari să obțină succesul;
4. Optimizarea morfologică este utilă pentru evaluarea statutului de instruire și selecția talentelor atât la nivel feminin cât și la nivel masculin;

Cu alte cuvinte, informația acumulată din punct de vedere morfologic pare a avea un anumit grad de importanță în îmbunătățirea performanței atleților.

În plus față de studiile privind diferențele morfologice dintre sporturile olimpice și dintre nivelul jucătorilor de handbal amatori și seniori, literatura de asemenea raportează studii despre:

1. Caracteristicile biologice tipice ale jucătorilor de handbal;
2. Răspunsul adaptiv al organismului la procesul de antrenament;
3. Diferențele morfologice dintre jucători ce activează la echipe din cadrul diferitelor nivele de performanță;
4. Diferențele dintre pozițiile ocupate pe diferitele posturi;

5. Diferențele dintre jucători ce activează pe aceeași poziție în teren, dar la nivele de performanță diferite;

Se pare că profilele somatice ale atleților de elită pot oferi o perspectivă mai amplă asupra cerințelor necesare pentru a concura la nivel superior în handbal.

2.2. Modelul motric și psiho-somatic al jucătorilor de handbal juniori

Tabel 1. Modelul motric și psiho-somatic al portarului

Jucătorul	Modelul
Portar	Modelul somatic
	Talia 185 – 195 cm (B) și 170 – 180 cm (F) Greutatea: 80 – 88 kg B și 65 – 75 kg (F) Raportul dintre talie și greutate: 1,05 – 1,06 (B) / 1,05 (F) Deschiderea palmei în cm – 24 cm (B) / 21 cm (F) Anvergura brațelor în cm – 195 – 205 (B) / 180 – 190 (F)
	Modelul psihologic – senzoriale
	-viziunea și percepția jocului / vedere periferică - echilibru – percepția propriului corp - orientare spațio-temporală (aprecierea traiectoriei de zbor a mingii)
	Aptitudini neuro și psihomotorii
	-coordonare specifică și acționarea concomitentă a segmentelor corpului -îndemânarea în păstrarea posesiei mingii, precizie în execuție și repunerea mingii în joc -viteza de reacție
	Aptitudini intelectuale
	-inteligența redată prin claritate în joc -inteligența prin capacitatea rapidă de analiză și impactul decizional eficient -potențialul de a prevesti acțiunea adversarului, momentul de declanșare a acesteia și locul

	-stabilitate emoțională și capacitatea de a-și asuma responsabilitatea		
	Modelul calității motrice		
	-capacitate de coordonare bună, îndemânare specifică pentru respingerea sau recuperarea mingii de la semicerc -suplețe la nivelul articulațiilor (în special scapulo-humerală) -forța la nivelul membrelor superioare și inferioare -forța explozivă și echilibrul de zbor -orientarea propriului corp în raport cu mingea și traiectoria acesteia -rezistența specifică postului -viteza dezvoltată deopotrivă cu formele ei de manifestare		
	Probe și norme de control	B	F
	-alergare de viteză 50 m cu start de sus	6"4/10	7"5/10
	-săritură în lungime de pe loc	2,65 m	2,10 m
	-Testul Cooper	3000 m	2000 m
	-tracțiuni cu brațele la bara fixă	X12	X4
	-mobilitatea coxo-femurală (cm)	60	65
	-flexii ale trunchiului pe bazin	X25	X23
	-aruncarea mingii cu elan de 3 pași		
	-alergare de viteză 5x30 m	4"4/10	4"8/10
	-deplasare în poziție fundamentală în triunghi	21"	23"

2.3. Modelul campionului în jocul de handbal

Jocul de handbal, prin complexitatea sa, necesită și are parte în aceeași măsură de îmbunătățiri aduse de perfecționarea modului de manifestare motrică în timpul meciurilor din perspectiva a două componente.

O primă componentă este privită din perspectiva întregului grup, nivelului de coeziune din cadrul acestuia și în același timp a gradului de manifestare a eficienței cu care execută elementele tacticii colective în atac și apărare (închiderea culoarelor, blocarea mingilor aruncate

spre poartă, etc.). Fiind un sport colectiv, este imperios necesară buna funcționare a tuturor mecanismelor și sistemelor colective pentru a rezulta un nivel de eficiență crescut și implicit în obținerea rezultatelor pozitive.

Privind cea de-a doua componentă, aceasta este strâns legată de particularitățile fiecărui jucător privit în mod individual raportat la echipă. Amintim astfel pregătirea specifică fiecărui post în cadrul căreia fiecare jucător îndeplinește sarcini de ordin motric cu scopul de a-și îmbunătăți elementele tehnicii individuale cu scopul final de a contribui pozitiv în obținerea performanței de cel mai înalt nivel.

Jocul de handbal modern presupune îmbinarea acestor două componente, iar la nivelul marilor echipe rezultatele nu încetează să apară.

În ceea ce privește această componentă individuală, putem vorbi despre un model al campionului spre care activitatea sportivă ar trebui să se îndrepte în cadrul pregătirii (fizice, tehnice, tactice, psihice, etc.) încă de la nivelul juniorilor. Astfel prezentăm în acest subcapitol pentru fiecare poziție din teren un specific al jucătorului din perspectiva unor elemente constitutive ce considerăm că au un impact ridicat în manifestarea cu eficiență a jucătorilor în competițiile oficiale.

După cum bine știm jocul de handbal se practică cu 7 jucători (6 jucători de câmp și un portar) fiecare având sarcini bine definite atât în cadrul fazei de atac cât și pe durata fazelor de apărare la atacurile adversarilor.

Un prim jucător și probabil unul dintre cei mai importanți în cadrul apărării este portarul care trebuie să ghideze jucătorii de pe semicerc și concomitent să se deplaseze într-un ușor arc de cerc în funcție de zona în care mingea este transmisă de la un jucător la celălalt. Prezentăm mai jos modelul campion al portarului prin acumularea de date oficiale din cadrul Federației Internaționale de Handbal.

Putem aprecia cel mai bine această eficiență a portarului prin procentajul aruncărilor spre poartă respinse. Pentru a putea acoperi o suprafață a porții cât mai mare este de preferat ca jucătorul ce se află în spațiul de poartă să aibă o talie peste medie și în special o anvergură a brațelor care să îi permită respingerea mingilor cu ușurință, indiferent de gradul de dificultate al acestora, viteza cu care sunt transmise sau procedeul de aruncare utilizat de către jucătorul ce se află în faza de atac.

2.4. Modelul de joc

Privind din perspectiva modelului de joc în cadrul fazei de atac, conform lui Sotiriu (1998) portarul urmează mai multe faze enumerate astfel:

Tabel 2. Model de joc al portarului interpretare apud Sotiriu 1998

Jucător	Model de joc	Faze
Portar	Atac	Faza I
		-Recuperarea mingii cât mai repede și lansarea primei faze a atacului (contraatacul) -repunerea mingii în joc
		Faza a II a
		Pasarea mingii către cel mai apropiat jucător
		Faza a III a și a IV a
		-urmărirea jocului din propriul semicerc de 9 m -participarea la unele faze de atac
Portar	Apărare	Faze
		Faza I
		-replierea spre propria poartă -închiderea culoarelor și interceptia (în cazul în care este surprins în replierea spre poarta proprie*)
		Faza a II a
		-reluarea poziției fundamentale în zona centrală a porții
		Faza a III a

		-Deplasarea în poziție fundamentală -așezarea apărării în sistem
		Faza a IV a
		-deplasarea cu rapiditate (lateral, înainte/înapoi, oblic) -respingerea mingilor spre poartă

Privind tabelul de mai sus putem observa importanța și sarcinile complexe ale portarului atât în cadrul fazei de atac cât și în momentul inițierii și desfășurării momentului de apărare împotriva adversarilor.

În afara principalelor caracteristici somatice menționate anterior (talie și anvergură), portarul trebuie să își dezvolte cu prioritate viteza de reacție pentru a putea respinge mingile aruncate spre poartă cu o rapiditate extrem de mare. Alte caracteristici de mare importanță ale acestuia sunt reprezentate de o bună mobilitate în special la nivelul articulațiilor coxo-femorale alături de o elasticitate musculară ce permite întinderea cu ușurință fără apariția riscului de accidentare.

În ceea ce privește caracteristicile din punct de vedere psihologic, enumerăm: o bună concentrare, rezistența la stres, calmul în situații ce pot face diferența dintre victorie și înfrângere, toate acestea îmbinându-se cu elementele motorii și permițând jucătorului portar să își eficientizeze activitatea pe durata desfășurării meciurilor oficiale sau în cadrul antrenamentelor.

2.5. Actualități și perspective în evaluarea conduitelor psihomotrice

Testele psihomotrice computerizate în sistemul Test2Drive reprezintă o metodă de a evalua nivelul de manifestare a unor conduite psihomotrice. Sistemul Test2Drive a fost subiectul numeroaselor validări și standardizări între anii 2013-2016. Evaluarea și caracteristicile testelor realizate confirmă validarea acelor utilizate în sistem și sunt descrise de o serie de autori ca Tarnowski (2016). Sistemul îndeplinește toate cererile regulamentului Ministerului Sănătății din data de 8 iulie 2014 privind testele psihologice și abilitățile psihomotorii. Din cadrul acestui program se pot folosi 4 teste pentru a măsura indicatorii abilităților psihomotorii: testul pentru timpul de reacție simplu (SIRT), testul timpului de reacție la alegere (CHORT), testul coordonării ochi-mână (HECOR) și testul anticipării spațiale (SPANT). Timpii de reacție și timpii de mișcare reprezintă indicatori ai tuturor testelor, în timp ce procentajele răspunsurilor corecte pot fi analizate în cadrul testelor CHORT și SPANT. Fiecare test se poate executa din poziția stând, lucru ce facilitează accesul la zona ecranului. Parametrii testelor sunt prezentați în tabelul următor.

Tabel 3. 2. *Exemple ale parametrilor de testare*

Tipul testului	SIRT	CHORT	HECOR	SPANT
Numărul de stimuli	20	24	20	20
Timpul de expunere la stimuli	3s	3s	3s	3s
Intervale dintre stimuli	1s, 1,5 s /2s	1s, 1,5 s/ 2 s	1s, 1,5 s / 2 s	1s, 1,5 s 2 s
Timpul testului	3m	3m	3m	3m
Indicatori	TR, TM	TR, TM	TR, TM	TR, TM

La începutul studiului participantul va primi instrucțiuni detaliate ale fiecărui test. Urmând instrucțiunile, stadiul de exersare va avea loc permițând participanților să se acomodeze și să învețe metoda de prezentare a stimulilor și de a oferi răspunsurile adecvate. Jucătorii vor

trebuie să reacționeze într-un timp cât mai scurt asupra tuturor stimulilor din cadrul testelor.

Testarea poate consta din următoarele teste:

- a) SIRT (timpul de reacție simplu) – acesta evaluează viteza de reacție și stabilitatea acesteia. Câmpul de semnalizare a stimulilor își schimbă culoarea în momente potrivite de timp. Reacția la stimuli include mișcarea degetului de la câmpul de START până la câmpul timpului de reacție marcat cu albastru.
- b) CHORT (timpul de reacție la alegere) – evaluarea vitezei de reacție și adecvarea reacției într-o situație complexă. Referințe orizontale (stimuli) și stimuli verticali care necesită o reacție, alături de un etalon de referință (stimuli neutri) care nu necesită reacție vor fi dispuși deasupra rândului de semnalizare. Răspunsul la stimuli include mișcarea unui singur deget de la rândul de START până la unul dintre cele două câmpuri de reacție (câmpul de reacție orizontal sau vertical).
- c) HECOR (coordonarea ochi mână) – testul necesită observarea cu atenție a plăcii de testare și o reacție cât mai rapidă la apariția câmpului de semnalizare roșu. Participantul la test va trebui să deplaseze degetul de pe câmpul de START către timpul de reacție albastru după care să revină cât mai repede cu degetul din punctul de plecare.
- d) SPANT (evaluarea coordonării ochi-mână utilizând informații spațiale complexe) – în colțurile din stânga și dreapta sus a plăcii de testare vor fi semnalizate câmpuri, două dintre care (un rând și o coloană) se vor colora roșu simultan. Ca răspuns la stimuli, participantul va trebui să indice cu degetul câmpul de trecere a luminii pe rânduri și coloane și să aducă degetul înapoi la câmpul de start.

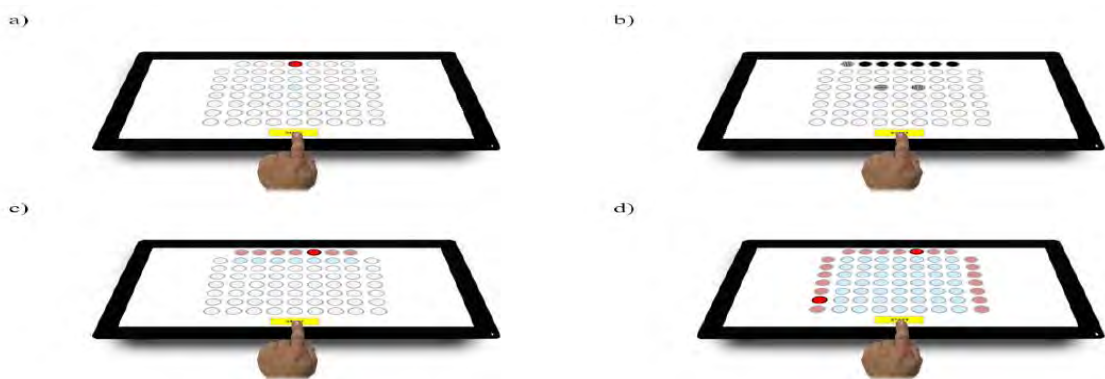


Figura 1. Testele din cadrul platformei Test2Drive

PARTEA A II A

CAPITOLUL III. STUDIUL PRELIMINAR - CONCURENȚE ȘI DIVERGENȚE ALE PROFILULUI PERFORMANȚIAL AL JUCĂTORILOR DE HANDBAL, JUNIORI III

3.1. Scopul, premisele și obiectivele cercetării

Scopul principal al acestei cercetări preliminare este de a identifica modul de măsurare optim pentru îndeplinirea obiectivelor antrenamentului sportiv și obținerea performanțelor în handbal, și anume de a identifica cele mai eficiente teste pentru a selecta obiectiv talentele sportive în vederea constituirii loturilor de jucători de handbal.

Premisele care au fundamentat cercetarea sunt determinate de opiniile și rezultatele cercetărilor relevate de specialiștii domeniului ce au avut ca principală preocupare evaluarea și crearea profilelor somatice și motrice ale jucătorului de handbal junior, fapt care a dus la dorința de a suplimenta această preocupare cu raportare la cerințele handbalului modern, actual, sarcină științifică ce poate veni în sprijinul conturării acestui „portret” performanțial al tinerilor sportivi ce tind spre înalta performanță.

Obiectivele cercetării

Principalul obiectiv al cercetării este reprezentat de conturarea și realizarea unui profil performanțial al jucătorului de handbal, junior III, și de a evidenția concurențele și divergențele prin compararea acestuia cu cele deja existente în literatura de specialitate, la nivel național și internațional.

Pentru posibilitatea de a confirma sau infirma ipotezele stabilite, a fost necesar un proces de evidențiere a mai multor obiective secundare:

- realizarea unui profil performanțial actualizat bazat pe o serie de teste de teren și măsurători asupra jucătorilor de handbal juniori III, din zona Moldovei;
- construirea unor puncte de legătură între componentele care condiționează capacitatea de performanță;
- evidențierea rolului evaluării obiective în cadrul ariei de performanță de la nivelul junioratului;

3.2. Ipotezele cercetării

Profilul actualizat al jucătorului de handbal junior III poate fi redat prin caracteristicile motrice, somatice și psihomotrice, în cadrul studiului preliminar, pentru evidențierea factorilor ce condiționează performanța în jocul de handbal.

1. Conduitele psihomotrice pot deveni componente importante ale profilului performanțial al jucătorului de handbal, junior III.
2. Considerăm că prin identificarea, cu ajutorul evaluării, a unor elemente somatice importante în randamentul jucătorilor de handbal vom completa profilul performanțial al juniorului III.
3. Prin evaluarea motrică a jucătorilor evidențiem o serie de elemente specifice ce pot constitui profilul performanțial al unui practicant al jocului de handbal.

3.3. Material și metodă

3.3.1. Variabilele cercetării

Tabel 3. Variabilele independente ale cercetării preliminare

Variabile independente		Numărul	Procente
Profilul liceului	Sportiv	11	24 %
	Socio-uman	35	76 %
Tip de performanță	Lot național	6	13 %
	Club sportiv	40	87 %

*Legendă: ED-extremă dreapta; ID-inter dreapta; C-coordonator de joc; IS-inter stânga; ES-extremă stânga; Pv-pivot; Po-portar;

Pentru studiul preliminar au fost stabilite variabilele independente ale cercetării pentru lotul de jucători analizat, elemente ca profilul liceului în cadrul căruia se desfășoară procesul didactic și tipul de performanță divizat în: componenți ai echipelor de club și ai echipei reprezentative a României. O altă variabilă independentă este zona specifică din teren pe care aceștia își desfășoară activitatea.

Pentru variabilele dependente ale cercetării amintim conduitele psihomotrice, elementele motrice și somatice analizate precum și conduitele psihomotrice, iar calculele statistice realizate în programul SPSS s-au bazat pe raporturile dintre acestea.

3.3.2. Analize statistice utilizate

- ANOVA multifactorială – pentru obținerea unui set de date specifice ce redă semnificația statistică a informațiilor acumulate în urma aplicării bateriilor de teste lotului de jucători;
- Independent sample T- test (pentru compararea mediilor și stabilirea diferențelor semnificative) concret referindu-ne la compararea mediilor probelor cu mediile profilurilor deja existente pentru a se realiza o comparație pertinentă între cele două elemente;
- Analize descriptive – realizate de asemenea în programul SPSS 20.0, cu scopul principal de a contura profilul performanțial al jucătorilor de handbal evaluați (juniori III);
- Analiza post hoc Fisher LSD pentru evidențierea cu exactitate a corelațiilor dintre posturile specifice jocului de handbal;
- Analiză a normalității Shapiro-Wilk;
- Distribuția valorilor pozitive sau negative față de medie în curba lui Gauss.

3.3.3. Perioada, locul și subiecții cercetării

În cadrul acestui studiu preliminar am evaluat un grup de 46 de jucători de handbal, juniori III, componenți ai echipelor de la Liceul cu Program Sportiv Vaslui, Liceul cu Program Sportiv Iași și Clubul Sportiv Universitar Suceava.

Perioada de aplicare a testelor s-a derulat pe parcursul a 30 de zile:

- **05.10.2020** – testarea primei echipe de juniori de la Liceul cu Program Sportiv Vaslui (Anexa 1).
- **20.10.2020** – testarea celui de-al doilea grup al echipei de juniori III de la Liceul cu Program Sportiv Vaslui (Anexa 1.1).

- **21.10.2020** – testarea echipei de juniori de la Liceul cu Program Sportiv Iași (Anexa 1.2).
- **28.10.2020** – evaluarea echipei de handbal Club Sportiv Universitar Suceava (Anexa 1.3).

Cele două testări de la Liceul cu Program Sportiv din Vaslui s-au desfășurat în cadrul bazei sportive ce aparține instituției, în exterior din cauza limitărilor impuse de contextul pandemiei COVID 19.

Evaluarea jucătorilor de handbal de la Liceul cu Program Sportiv din Iași s-a realizat, de asemenea, în condiții exterioare, în incinta Stadionului „Emil Alexandrescu” din aceleași considerente menționate anterior.

Acumularea datelor pentru echipa de handbal din Suceava a fost realizată în sala în care aceștia își desfășoară în mod regulat antrenamentele.

Întreg procesul de evaluare a fost realizat prin utilizarea unor instrumente de măsurare electronice și programe software pentru a putea extrage informațiile necesare conturării profilului performanțial al jucătorului junior III de handbal într-un mod cât mai eficient, pentru a reprezenta punctul de plecare către studiul final din cadrul tezei de doctorat.

3.3.4. Modalitatea de apreciere a caracteristicilor motrice, somatice și psihomotrice

Caracteristici psihomotrice

Coordonare senzorio-motorie

Materiale necesare: bancă, scaun, laptop, programul **TreactionCo**, tastatură.

Procedura: Pentru setarea de sistem, se va selecta opțiunea pentru membrele superioare. Sportivul se așează pe scaun și va poziționa tastatura sprijinită pe coapsele sale. Laptopul este plasat înaintea acestuia, la o distanță care să îi permită să observe cât mai bine marcajele ce îi apar la nivelul ecranului. Evaluarea începe atunci când sportivul apasă pe una dintre cele trei taste. Pe ecran va apărea, în partea stângă sau dreaptă, o bulină roșie, sportivul având sarcina de a apăsa pe tasta din partea în care acel marcaj apare într-un timp cât mai scurt după apariția stimulului. Fiecare subiect va avea de analizat 20 de imagini succesive, înregistrându-se mediile timpilor de reacție la nivelul membrelor superioare. Se consideră evaluare corectă dacă sportivul

are mai mult de 10 loviri/atingeri corecte. O medie a timpului, cât mai scurtă, poate evidenția o bună dezvoltare a acestei conduite psihomotrice ce își face simțită prezența continuu în jocul de handbal (Cojocariu, 2011).

Echilibrul dinamic

Materiale necesare: Platforma Just Jump

Descriere: În funcție de tipul de săritură ce trebuie executată, jucătorul se poziționează pe platforma de sărituri, urmând să execute mișcarea necesară îndeplinirii obiectivului cu scopul de a fi înregistrate cele mai bune valori ale acestuia. (SJ, FJ, CMJ, 4X).

Coordonare dinamică generală

Materiale necesare: trepiezi cu fotocelule, copete, ruletă

Descrierea probei: În funcție de distanța ce urmează a fi parcursă, se calculează distanța cu ajutorul ruletei, poziționându-se copete de o parte și de cealaltă a culoarului de alergare pentru poziționarea porților cu fotocelule cu infraroșu. Sportivul se va poziționa la linia de start, urmând să pornească în alergare de viteză cu start liber și să intre în procesul de decelerare după ce a trecut cu întreg corpul de ultima zonă cu fotocelule.

Orientare spațio-temporală

Descrierea testului Illinois: cu ajutorul ruletei, se măsoară distanța de 5 metri în linie dreaptă. Se vor poziționa copete la punctul 0, la măsura de 2,5 metri și la cea de 5 metri. De la nivelul copetei de la distanța de 2,5m, se măsoară cu ajutorul ruletei 3 distanțe succesive de 3,3 metri la nivelul cărora se vor așeza jaloane. La punctul de start și finish se vor poziționa câte două porți cu senzori cu infraroșu care vor porni automat după plecarea sportivului și se vor înregistra timpul final al acestuia.

B. Caracteristici somatice

Înălțime

Pentru măsurarea corectă a înălțimii sportivului este necesar ca acesta să fie desculț, în poziția stând (ortostatism), atingând cu spatele, capul și călcâiele un perete vertical; capul este orientat cu privirea spre înainte. Cu ajutorul unui telemetru sau al unei rulete (pe perete poate fi lipită o grilă gradată în cm și, cel puțin, cu subdiviziuni de 0,5 cm) se măsoară distanța de la nivelul solului până la proiecția perpendiculară pe perete a nivelului punctului vertex (cel mai înalt punct cranian), determinat cu un obiect care are un unghi de 90^0 (ex. un echer cu unghi drept, cu laturile de 15-20 cm), așezat cu una dintre laturi pe vertex și una pe perete. Se înregistrează în centimetri și subdiviziuni de 0,5 cm. În cadrul testelor de teren realizate pentru conturarea acestui profil, a fost utilizat un telemetru cu laser bosch GLM 80, în scopul obținerii unei măsurători cât mai corecte din punct de vedere al acestui parametru.

Compoziție corporală

Toți acești parametri au fost evaluați prin utilizarea cântarelor de compoziție corporală Omron HBF-511B-E, (Lakshmi, 2021), care redau o serie de parametri somatici prin utilizarea tehnologiei BIA (analiza impedanței bioelectrice), bazată pe 8 senzori ce asigură precizie în determinarea acestora.

Procedură: în prima parte a protocolului se introduc date despre vârsta, înălțimea și genul sportivului urmând ca acesta să se poziționeze pe cei doi senzori de la nivelul membrelor inferioare, concomitent cu ducerea mâinilor întinse înainte și ținerea în prindere apucată a senzorului pentru membrele superioare, urmând ca sportivul să mențină poziția până când analizatorul evaluează toate datele.

Anvergura

Materiale necesare: panglică centimetrică

Anvergura brațelor se măsoară cu panglica centimetrică sau cu o ruletă flexibilă. Sportivul este în poziția stând cu fața la un perete vertical, cu suprafața plană, având brațele extinse și ridicate lateral, în poziție orizontală. Sportivul atinge peretele cu ambele palme. Cel

mai recomandat este de a se lipi pe perete o grilă orizontală, gradată în centimetri și subdiviziuni de 0,5 cm (lungimea grilei, de cca. 2 m și lățimea de cca. 40 - 50 cm, pentru a se putea măsura elevi cu diferite înălțimi). Se măsoară distanța dintre punctele distale ale degetelor mijlocii de la cele două mâini ale elevului. Se înregistrează în centimetri și subdiviziuni de 0,5 cm. Se poate raporta la înălțimea corpului.

Lungimea membrului inferior

Procedura: se măsoară între punctul iliospinal și sfirion tibial: subiectul este poziționat în stând sau decubit dorsal, cu membrele inferioare în extensie;

Materiale necesare: caliper digital, panglică centimetrică

Lungimea mâinii

Procedura: se măsoară între mijlocul plicului distal al încheieturii mâinii (care va fi mai întâi evidențiat prin flexia mâinii pe antebraț) și dactilon;

Procedura: sportivul se poziționează în așezat cu picioarele sprijinite pe marginea exterioară a flexiometrului. Acesta trebuie să ducă brațele întinse înainte, prin îndoirea coloanei vertebrale și să gliseze telemetrul poziționat pe suportul flexiometrului până la punctul maxim al posibilităților sale musculare și articulare. Aparatul înregistrează distanța pe care sportivul o parcurge prin mișcările descrise mai sus și se notează în centimetri.

C. Caracteristici motrice

Forța flexorilor palmari

Materiale necesare: Dinamometru digital Camry EH101

Procedură: sportivul se află în poziția stând cu picioarele depărtate la nivelul umerilor cu mâinile ținute în supinație. Cel ce coordonează testarea va poziționa sportivului, în mâini, cele două dinamometre, cu sarcina de a depune un efort muscular de câteva secunde asupra mânerelor dinamometrelor ce vor înregistra forța musculară de la nivelul membrelor sale superioare.

Flexii ale trunchiului pe coapse

Materiale necesare: contorizatoare, cronometru

Procedura: Sportivii sunt grupați câte doi. Unul dintre aceștia se va dispune în culcat dorsal cu picioarele îndoite din articulațiile genunchilor și tălpile lipite de sol, iar mâinile vor fi încrucișate la nivelul pieptului. Subiectul care nu execută se va așeza înaintea celui care execută, cu pingeaua poziționată peste cea a colegului care execută, ținând într-una dintre mâini contorizatorul. La semnal, sportivii trebuie să își atingă coapsele cu coatele, fiecare repetare corectă fiind notată. Durata probei este de 30 de secunde după care sportivii vor schimba locurile.

Agilitate

Descrierea testului 505: Sportivul trebuie să alerge până la markerul de 15 metri cu scopul de a acumula viteză suficientă de deplasare, după depășirea semnelui de 5 metri și depășirea liniei trasate imaginar, acesta trebuie să alerge înapoi aceeași distanță de 5 metri. Timpul înregistrat este cel pe care atletul îl parcurge pe acea distanță de 5 metri (dus-întors). Capacitatea de răsucire pe fiecare picior este testată, iar subiecții au fost instruiți despre faptul că nu trebuie să depășească cu mult linia de 5 metri pentru a nu pierde prea mult timp

3.4. Rezultate și discuții

3.4.1. Verificarea ipotezelor prin realizarea calculelor statistice

Profilul actualizat al jucătorului de handbal junior III poate fi redat prin caracteristicile motrice, somatice și psihomotrice, în cadrul studiului preliminar, pentru evidențierea factorilor ce condiționează performanța în jocul de handbal.

În primul rând a fost realizată o parte de statistică descriptivă pentru evidențierea elementelor de bază în ceea ce privește protocolul de evaluare în raport cu lotul cercetării în cauză, mediile și deviațiile standard fiind utilizate pentru evidențierea divergențelor în raport cu literatura de specialitate

IPOTEZA 1

1. Conduitele psihomotrice pot deveni componente importante ale profilului performanțial al jucătorului de handbal, junior III.

Pentru prima ipoteză a fost utilizat calculul statistic ANOVA multifactorială cât și analiza Post Hoc pentru a avea o imagine cât mai clară a gradului de dezvoltare al conduitelor psihomotrice în raport cu zonele specifice de acționare pentru jocul de handbal. Pentru realizarea analizei ANOVA a fost calculată într-o fază incipientă a interpretării rezultatelor analiza Shapiro-Wilk pentru evidențierea distribuției normale a valorilor obținute în urma aplicării protocolului de evaluare.

În privința conduitelor psihomotrice, cele mai notabile valori sunt direcționate către coordonarea senzorio-motorie, ($p=0,02$), echilibrul dinamic ($p=0,02$), orientare spațio-temporală ($p=0,00$) și coordonare dinamică generală ($p=0,00$). Toate aceste rezultate obținute vin în sprijinul ipotezei conform căreia profilul performanțial poate fi direcționat către aria psihomotricității în contextul practicării jocului de handbal la nivel actual.

Variabilele independente reprezentate de zonele de acționare, evidențiază în urma analizei Post Hoc diferențe dintre posturi și elemente componente ale protocolului de evaluare.

Tabel 4. ANOVA multifactorială asupra conduitelor psihomotrice

		F	P
Coordonare senzorio-motorie	Între grupuri	0,52	,02
	În grup		
	Total		
Echilibrul dinamic	Între grupuri	2,78	,020
	În grup		
	Total		
Coordonare dinamică generală (s)	Între grupuri	0,55	0,00
	În grup		
	Total		
Agilitate (s)	Între grupuri	0,13	,992
	În grup		

		F	P
	Total		
Orientare spațio-temporală (s)	Între grupuri	4,99	,000
	În grup		
	Total		

Ca urmare a introducerii datelor în programul de analiză statistică SPSS 20, au fost definite valorile fiecărei probe în parte cu scopul final de a obține detalii relevante cu privire la gradul de semnificație din interiorul grupului, cât și între grupuri (posturi).

Ulterior, a fost realizată o analiză Post Hoc LSD pentru a putea fi observate concurențele pentru fiecare probă în parte dintre posturi. În tabelul de mai sus au fost evidențiate valorile ce prezintă semnificație statistică ($p < 0,05$). Astfel, putem observa pentru echilibrul dinamic (CMJ) între grupuri o valoare $p = 0,05$, iar în cazul testului de teren Illinois $p = 0,00$. De aici putem extrage concluzia că aceste date prezentate sunt diferite din punct de vedere statistic față de cele ale altor grupe (posturi) evidențiind ponderi diferite de influență în funcție de zona de acțiune.

De asemenea, valoarea F poate evidenția semnificația variabilelor privite ca un întreg în cazul de față între grupurile evaluate.

- Coordonare oculo motorie (mâna stângă) – F valoare = **0,52**;
- Coordonare oculo motorie (mâna dreaptă) – F valoare = **0,22**;
- Coordonare dinamică generală (s) – F valoare = **0,55**
- Agilitate – F valoare = **0,13**;

Tabel 5. Analiză post hoc asupra conduitelor psihomotrice

Variabile	Medie și abatere standard							Diferențe semnificative										
	E. D.	I. S.	P	C	I. S.	E S	Po	P I.S	I.D. P.	P I.S	P E.S.	E.D I.D.	E.D C.	ED E.S	C E.D	I.S. E.D	E.S E.D	
Echilibrul dinamic (inch)	16,1 ± 0,9	18,5 ± 0,8	13,6 ± 0,6	18,4 ± 1,2	21,0 ± 0,9	18,6 ± 0,9	15,8 ± 0,8	0,01	0,02	0,01	0,03							
Orientare spațio- temporală (s)	19,7 ± 0,5	17,7 ± 0,4	19,2 ± 0,6	17,4 ± 0,5	17,7 ± 0,5	17,5 ± 0,3	19,2 ± 0,3					0,04	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	
Coordonar e dinamică generală (s)	2,8 ± 0,3	2,6 ± 0,1	2,6 ± 0,4	2,4 ± 0,5	2,4 ± 0,3	2,6 ± 0,2	2,4 ± 0,1						0,04					
Coordonar e senzorio- motorie (ms)	389,4 ± 0,3	398,9 ± 0,2	428 ± 0,4	386,9 ± 0,2	420,2 ± 0,1	389,4 ± 0,2	365,4 ± 0,3						0,01					

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

Un element suplimentar al analizei statistice ANOVA este cel al analizei Post Hoc LSD realizată cu scopul de a fi evidențiate corelațiile semnificative dintre posturile specifice jocului de handbal și testele utilizate pentru aprecierea unor conduite psihomotrice.

Un prim tabel al acestei analize suplimentare evidențiază semnificații statistice ($p < 0,05$) pentru jucătorii repartizați pe fiecare post specific.

Echilibrul dinamic, redat prin Countermovement jump, arată diferențe semnificative între pivoți și extremele stânga. Dacă ne raportăm la elemente specifice jocului de handbal, dintre cele două posturi, extremele sunt cele care aruncă din săritură cu o frecvență considerabil crescută față de pivoți. Această diferență semnificativă poate fi interpretată din perspectiva pivotului prin numeroasele deplasări pe suprafața semicercului cu rapiditate, întoarceri bruște (pivotări) în prezența adversarului, fapt pentru care un echilibru dinamic crescut poate influența pozitiv evoluția în cadrul acestui post.

Pentru **orientarea spațio-temporală**, grupele de posturi între care există diferențe semnificative sunt evidențiate astfel: extremă dreapta-intermediar dreapta ($p=0,04$), extremă dreapta-centru ($p=0,02$), intermediar stâng-extremă dreapta ($p=0,00$). Diferențele dintre aceste posturi pot fi interpretate din punct de vedere al elementelor și procedeele tehnice pe care jucătorii de pe fiecare post specific le realizează. În ceea ce privește această conduită psihomotrică, un grad ridicat de dezvoltare al acesteia poate avantaja jucătorii indiferent de zona terenului în cadrul căreia activează, iar diferențele semnificative din punct de vedere statistic relevă ponderea influenței pe care acestea o au în acțiunile din teren ale jucătorilor.

O ultimă probă în cadrul căreia au apărut aceste date semnificative este Illinois, un test de agilitate, coordonare și orientare spațio-temporală. Astfel, pentru grupurile extremă dreapta – inter dreapta, extremă dreapta – centru, extremă dreapta – extremă stânga, centru – extremă dreapta, inter stânga – extremă dreapta, extremă stânga – extremă dreapta, valoarea P este mai mică de 0,05.

Toate aceste valori F, după cum a fost menționat anterior, determină semnificația variabilelor în cadrul grupurilor, în cazul de față acestea fiind reprezentate de măsurătorile și testele de teren utilizate în perioada de acumulare a datelor.

IPOTEZA 2

2. Considerăm că prin identificarea, cu ajutorul evaluării, a unor elemente somatice importante în randamentul jucătorilor de handbal vom completa profilul performanțial al juniorului III.

Cea de-a doua ipoteză a fost verificată prin testele statistice T, în care diferențele privind elementele ce țin de aria somatică sunt evidente, iar opinia realizării unui profil actualizat al jucătorilor juniori III este încă odată scoasă în evidență. Analizând tabelele atașate putem observa o valoare **p (0,486)** pentru indici somatici ca înălțimea ce nu prezintă semnificație din punct de vedere statistic, fapt care atestă probabilitatea prin care indicii acestui element pot fi considerați ca fiind de actualitate.

Testele T au fost realizate cu scopul de a evidenția gradul de semnificație statistică dintre probele comune identificate în literatura de specialitate. Termenul de comparație a fost redat de informații extrase din cartea „Handbal” publicată de către Romeo Sotiriu în anul 1998 în cadrul căreia autorul conturează profilele jucătorilor de handbal atât din punct de vedere somatic cât și motric printr-o serie de măsurători și teste.

Tabel 6. Testul T pentru portari asupra probelor comune din literatura de specialitate

Înălțime (cm)	Valoarea testelor = 187					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferența mediilor	95% Intervalul de confidență a diferenței	
					Minim	Maxim
	-1,682	10	,124	-4,27	-9,934	1,38
Masă corporală (kg)	Valoarea testelor = 82					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferența mediilor	95% Intervalul de confidență a diferenței	
					Minim	Maxim
	-,873	10	,403	-3,45	-12,26	5,35
Valoarea testelor = 24						

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

Lung. mâinii (cm)	t	df	Sig. (2- tailed)	Diferența mediilor	95% Intervalul de confidență a diferenței	
					Minim	Maxim
					-23,745	52
Valoarea testelor = 198						
Anvergura (cm)	t	df	Sig. (2- tailed)	Diferența mediilor	95% Intervalul de confidență a diferenței	
					Minim	Maxim
					-3,921	10

În tabel sunt reprezentate datele statistice pentru postul de portar și rezultatele obținute în urma aplicării testului T pentru o serie de probe specifice jocului de handbal, obținerea datelor fiind realizată cu ajutorul programului de calcul statistic SPSS versiunea 20.0.

În ceea ce privește înălțimea (**0,124**), masa corporală (**0,403**) și lungimea mâinii (**0,241**) putem observa faptul că valoarea gradului de semnificație depășește limita de 0,05, acestea relevându-și importanța în structurarea unui profil actual al jucătorului de handbal junior. O altă idee ce poate fi extrasă din cadrul acestor date statistice este faptul că probele în care $p > 0,05$ prin valorile diferite, se disting influențe diferențiate pentru fiecare zonă specifică a terenului

Singurele rezultate ce prezintă diferențe statistice sunt legate de anvergură (**0,03**), unde valoarea $p < 0,05$.

Tabel 7. Testul T pentru extreme asupra probelor comune din literatura de specialitate

Înălțime (cm)	Valoarea testelor = 183					
	t	df	Sig. (2- tailed)	Diferența mediei	95% Intervalul de confidență a diferenței	
					Minim	Maxim
	-4,374	20	,000	-9,52	-14,06	-4,98
Masă corporală (kg)	Valoarea testelor = 79					
	t	df	Sig. (2- tailed)	Diferența mediei	95% Intervalul de confidență a diferenței	

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

					Minim	Maxim
	-4,508	20	,000	-12,71	-18,59	-6,83
Lung. mâinii (cm)	Valoarea testelor = 24					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferența mediei	95% Intervalul de confidență a diferenței	
					Minim	Maxim
	-25,875	42	,000	-4,81	-5,19	-4,44
Anvergura (cm)	Valoarea testelor = 194					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferența mediei	95% Intervalul de confidență a diferenței	
					Minim	Maxim
	-9,667	20	,000	-19,52	-23,74	-15,31

Tabelul cu numărul 5.25 vizează extremele în ceea ce privește aplicarea testelor T asupra probelor comune întâlnite în literatura de specialitate.

În cazul jucătorilor de pe acest post, putem afirma faptul că valoarea $p < 0,05$, lucru ce semnifică încadrarea tuturor rezultatelor acestor probe în grad de semnificație statistic ce poate fi luat în considerare.

Pentru jucătorii ce activează pe postul de extremă, pentru toate probele comune identificate, valoarea p este mai mică de 0,05 aspect ce relevă diferențe statistice notabile în privința celor două profiluri pentru jucătorii care activează pe acest post.

Privind din perspectiva testelor identificate în cazul extremelor (stânga/dreapta), alte elemente ale capacității motrice pot avea o importanță crescută în construirea/structurarea profilului performanțial.

IPOTEZA 3

3. Prin evaluarea motrică a jucătorilor evidențiem o serie de elemente specifice ce pot constitui profilul performanțial al unui practicant al jocului de handbal.

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

Validarea acestei ipoteze s-a realizat prin utilizarea testului statistic independent T-test care și-a regăsit funcționalitatea pe mai multe planuri. O primă direcție este reprezentată de divergențele redate de valorile ariei somatice prin intermediul cărora s-a realizat comparația rezultatelor, acestea fiind diferite de cele regăsite în literatura de specialitate pentru fiecare post specific al acestui sport colectiv. Cea de-a doua direcție este îndreptată către evaluarea motrică existând și în cazul acesteia valori care pot construi ideea conform căreia elementele componente actuale ale unui profil performanțial tind să se diferențieze comparativ cu perioade mai îndepărtate ale practicării acestui sport.

Tabel 8. Testul T pentru pivoți asupra probelor comune din literatura de specialitate

Ridicări de trunchi din culcat în aplecat (rep/30 s)	Valoarea testului = 29			
	Sig. (2-tailed)	Diferența mediei	95% Intervalul de confidență a diferenței	
			Minim	Maxim
	,145	-3,20	-8,12	1,72

În cadrul tabelului 5.25 a fost realizată o comparație între probe comune identificate în literatura de specialitate și cele componente ale protocolului de evaluare pentru a putea evidenția legături statistice prin care putem actualiza profilul performanțial al jucătorului junior de handbal.

În privința pivoților, pentru ridicările de trunchi din culcat în aplecat, valoarea semnificației statistice este de 0,145 ($p > 0,05$), acest aspect evidențiind prezența acestei probe și în cadrul unor profile viitoare. Pentru componenții acestui post specific din jocul de handbal, apare constant necesitatea de a susține eforturi repetate în condiții de rezistență anaerobe, cu exactitate putem evidenția lupta acestui jucător la nivelul semicercului de 6 metri pentru a crea spații libere și pentru a-și crea un avantaj și de a intra în posesia mingii.

Tabel 9. Testul T pentru intermediari asupra probelor comune din literatura de specialitate

Ridicări de trunchi din	Valoarea testului = 202		
	Sig. (2-tailed)	Diferența mediei	95% Intervalul de confidență a diferenței

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

culcat în aplecat			Minim	Maxim
(rep/30 s)	,000	-3,765	-5,71	-,92

Pentru jucătorii de handbal ce activează pe postul de intermediar, valoarea probei din categoria celor motrice este de 0,00. Gradul de semnificație statistică scăzut ($p < 0,05$), evidențiază un grad scăzut al importanței pentru această evaluare în raport cu postul specific comparat. Din punct de vedere al efortului unui jucător de handbal ce activează în cadrul acestui post din jocul de handbal, alte elemente pot fi considerate ca având un grad crescut de relevanță, spre exemplu un grad de dezvoltare ridicat al unor conduite psihomotrice ca echilibrul dinamic.

Concluzii ale cercetării preliminare

În primul rând, prin raportarea probelor utilizate și implicit a profilului la literatura de specialitate, a fost posibilă identificarea punctelor de interes ale cercetătorilor, dar și eventualele elemente ce necesită a fi incluse în procesul de creare a unui profil cât mai actual raportat la cerințele jocului.

În cel de-al doilea rând, prin realizarea unor calcule statistice, ca testele T independente, s-a putut realiza o încadrare a rezultatelor în mediile generale ale unei populații, deviațiile fiind explicate prin schimbarea priorităților în procesul de pregătire.

Prin prisma tuturor calculelor statistice realizate putem afirma că acest profil performanțial al jucătorului junior de handbal se încadrează în categoria celor de actualitate prin totalitatea probelor utilizate care ating principalele puncte de interes în ceea ce privește evaluarea motrică și somatică a unui sportiv de performanță.

Caracteristicile somatice sunt necesită a fi evaluate în cazul atleților, indiferent de nivelul la care practică un anumit sport, deoarece oferă informații pertinente ce pot fi utilizate în selectarea celor mai optime mijloace și metode în procesul de pregătire.

Testele de teren ce creează un tablou din punct de vedere al motricității asupra jucătorilor sunt de asemenea elemente ce nu trebuie să lipsească din această evaluare a juniorilor. Prin totalitatea informațiilor acumulate se pot observa ariile ce necesită o atenție suplimentară, astfel

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

încât evoluția tinerilor atleți să poată fi ghidată în concordanță cu cerințele actuale ale sportului în cauză.

Putem de asemenea afirma faptul că principala diferențiere între profilele întâlnite în literatura de specialitate și profilul creat în cadrul acestui studiu preliminar sunt reprezentate de numeroasele probe specifice jocului de handbal.

Alte elemente ce pot fi extrase din totalitatea informațiilor de aici sunt cele legate de unele conduite psihomotrice ce pot fi evidențiate din cadrul protocolului de măsurare. După cum bine știm, acestea sunt divizate în funcție de ariile pe care le influențează.

Pentru jocul de handbal putem afirma faptul că unele dintre cele mai importante conduite psihomotrice sunt echilibrul dinamic, coordonare senzorio-motorie, coordonare dinamică generală, cât și o schemă corporală bine definită și noțiuni de lateralitate fixate. Susținem această idee prin prisma naturii acestui sport care prezintă indici crescuți de viteză, succesiune rapidă a fazelor, momente îndelungate în care stimulii jucătorilor sunt solicitați, astfel încât o bună fixare a conduitei le va putea permite o bună manifestare din punct de vedere al motricității.

Ipotezele propuse pentru acest studiu preliminar au fost confirmate prin prisma rezultatelor obținute și analizate din punct de vedere statistic, astfel încât susținem importanța prezenței noțiunilor motrice, somatice și psihomotrice în procesul de evaluare al jucătorilor de handbal. Toate aceste elemente constitutive ale profilului oferă noțiuni elementare despre nivelul de dezvoltare al tinerilor sportivi cu scopul final de a fi suplimentat procesul de pregătire pentru atingerea unui nivel de performanță superior.

CAPITOLUL IV. CERCETAREA PRINCIPALĂ- RECONFIGURAREA PROFILULUI PSIHOMOTRIC CU FOCALIZARE PE ZONELE DE ACȚIONARE ALE JUCĂTORILOR

4.1. Scopul, premisele, sarcinile și obiectivele cercetării

Scopul

Este important să analizăm înzestrarea aptitudinilor din punct de vedere somatic, psihomotric și psihologic pentru a selecta cele mai bune teste specifice care pot oferi o idee de ansamblu asupra nivelului de dezvoltare a jucătorilor, juniori III, fapt ce poate optimiza procesul de triere a talentelor și optimiza procesul de antrenament.

Alte aspecte ce se pot desprinde din cadrul acestui studiu pot fi reprezentate de către apariția persistenței motivaționale, a capacității de planificare și autodiscipliniei ca elemente de ordin psihologic ce pot avea rolul de a influența modul de desfășurare a activității tinerilor handbaliști (pot fi văzute ca o serie de componente ce necesită a fi evaluate pentru practicarea sportului de performanță).

Premisele

În urma studierii literaturii de specialitate, au fost întâlnite o serie de lucrări științifice despre care putem afirma faptul că abordează părți componente ale profilului unui jucător junior de handbal. Din această perspectivă a fost realizată o selecție a acestora pentru a putea determina dacă există termeni de comparație între rezultate, cât și încadrarea jucătorilor din lotul de testare în mediile propuse la nivel european și internațional.

În mod particular, am putut evidenția o serie de articole ce au avut ca preocupare examinarea profilului somatic al jucătorilor de handbal conform categoriilor de vârstă (Granados et al., 2013; Jaric et al., 2001; Ibnziaten et al., 2002; Massuca et al., 2011; Muratović et al., 2014; Rousanglou et al., 2014; Karaba et al., 2015; Hoppe et al., 2017; Milanese et al., 2012) însă nu

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

toate informațiile prezentate au putut fi utilizate ca termene de comparație din cauza diferențelor mari de vârstă comparativ cu lotul nostru de cercetare. Alți autori ca Pires, (1986); Srhoj et al., (2002); Bezerra & Simao, (2006), Vrbik et al., (2011), Ilic et al., (2011) Barraza et al., (2015), Ramos-Sanchez et al.,(2016), Mateo-Silleras et al., (2016), Ilic et al., (2015) au studiat o serie de caracteristici somatice conform pozițiilor specifice jocului de handbal, iar prin acestea au structurat studiile și ideile de bază ale cercetării către legăturile dintre antropometrie și caracteristici ale compoziției corporale pentru practicanții acestui sport colectiv.

Informațiile structurate de către aceștia au putut fi parțial utilizate, o altă cauză fiind diferențele dintre probele utilizate pentru care nu se pot realiza comparații obiective între loturile de cercetare.

Premisa principală a cercetării este aceea de a actualiza și propune profilul performanțial al jucătorilor de handbal juniori III din perspectiva conduitelor psihomotrice. Acest aspect principal al tezei de doctorat urmărește să aducă o îmbunătățire în procesul de selecție și evaluare a jucătorilor, iar unde este cazul să îi direcționeze către alte zone de acționare din structura acestui sport colectiv.

Următoarea premisă elaborată este corelată cu adaptarea profilului jucătorilor juniori de handbal, prin evidențierea unor indici ce necesită o importanță crescută în procesul acestora de pregătire, cât și în ceea ce privește selecția în momentele ce urmează după accederea la o treaptă superioară a perioadei de juniorat.

Selectarea elementelor componente ale protocolului de evaluare s-a datorat verificării unui set vast de probe, teste și măsurători în cadrul cercetării preliminare. Prin derularea acesteia au fost identificate cele mai propice metode de evaluare ce au fost utilizate în cercetarea fundamentală din cadrul acestei teze de doctorat.

Obiectivele cercetării

În cadrul cercetării de față, ideea principală de la care am pornit a fost bazată, într-o mare pondere, pe elementele ce țin de aria psihomotrică și de influența pe care acestea o pot avea în determinarea zonelor specifice de acționare a jucătorilor juniori III de handbal. Astfel, putem spune că în cadrul acestui studiu se pot desprinde o serie de ipoteze ce pot duce la direcțiile de cercetare specifice îndeplinirii scopului acestei teze de doctorat.

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

Toate aceste abilități psihomotorii reies din specificul elementelor și procedeele tehnice, sunt indispensabile în îndeplinirea sarcinilor motorii de moment și fiecare dintre ele contribuie la construirea bazei pe care se structurează profilul jucătorului junior de handbal.

Alte elemente vizate în cadrul trasării obiectivelor sunt legate de:

- Evidențierea trăsăturilor principale ce pot fi extrase din perspectiva conduitelor psihomotrice;
- Focalizare pe zonele de acționare ale sportivilor;
- Reconfigurarea profilului performanțial al jucătorilor juniori III;

Sarcinile cercetării



Figura 2. Sarcinile cercetării

4.2. Ipotezele cercetării

Ipoteza generală

Profilul performanțial al jucătorului de handbal, junior III, poate fi realizat (conturat) în funcție de repere (teste) psihomotrice, somatice și psihologice, cu focalizare pe zona specifică de acționare.

Ipoteză 1.1

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

Nivelul conduitelor psihomotrice, orientarea spațio-temporală, coordonarea senzorio-motorie, echilibrul dinamic și coordonarea dinamică generală, în raport cu valorile ariei somatice conturează un profil actualizat al jucătorilor de handbal, juniori III.

Ipoteza 1.2

Persistența motivațională, capacitatea de planificare și autocontrol raportate la conduitele psihomotrice analizate pot completa profilul performanțial al juniorilor III, prin evidențierea corelației.

4.3. Material și metodă

Cercetarea în cauză a fost realizată asupra unui lot de 181 de jucători juniori III de handbal componenți ai echipelor LPS Vaslui, Handbal Kids Joy Vaslui, LPS Iași, CSS Bacău, LPS Suceava, CSU Suceava, AHC Potaissa Turda, CSS Sighișoara, CNOE Sighișoara, LPS Tg. Mureș

Testările au avut loc în perioada iunie-septembrie 2021, anterior debutului competițiilor naționale. Nivelul de manifestare a abilităților jucătorilor diferă în funcție de momentul începerii practicării handbalului, iar vârsta unor componenți ai lotului de testare poate fi diferită datorită posibilității acestor atleți de a activa la categorii avansate de vârstă și implicit de a acumula experiențe motorii și psihologice suplimentare.

4.3.1. Variabilele cercetării

Tabel 10. Variabilele independente ale cercetării

Variabile independente		Numărul	Procente
Profilul liceului	Sportiv	54	30%
	Socio-uman	127	70%
Tip de performanță	Lot național	30	17%
	Club sportiv	151	83%

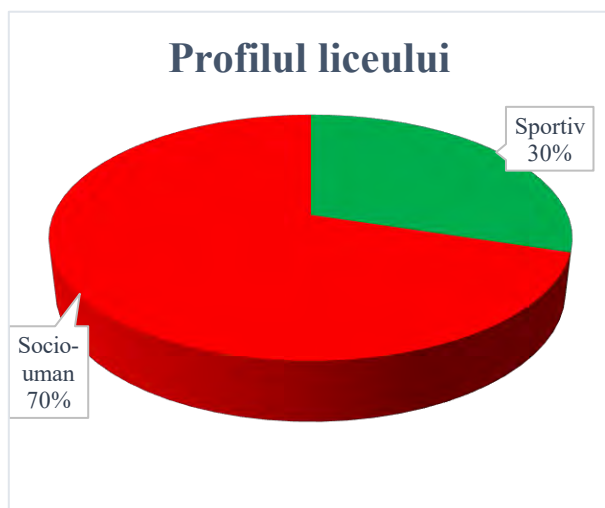


Figura 3. Profilul liceului

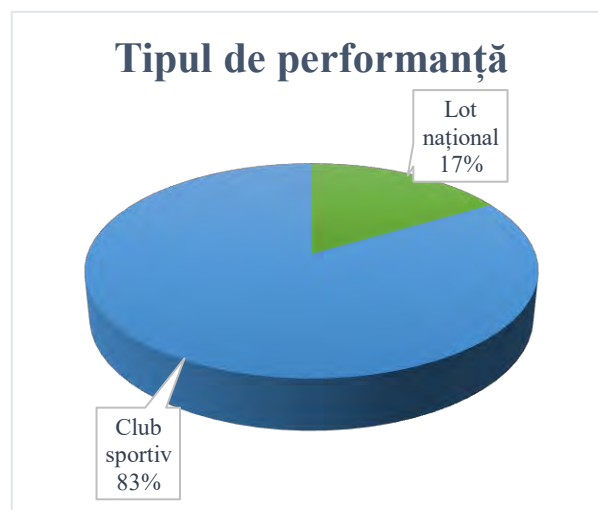


Figura 4. Tipul de performanță

Graficele atașate evidențiază distribuția lotului de cercetare în ceea ce privește profilul liceului și tipul de performanță. Astfel, se poate observa faptul că în proporție de 30% practicanții acestui sport colectiv urmează cursurile unui liceu cu specializare sportivă, pe când restul de 70% fac parte din categoria celor ce urmează cursurile unei școli cu profil socio-uman. Pentru această caracteristică se pot desprinde alte studii suplimentare prin utilizarea unor modalități de evaluare diferite.

Pentru tipul de performanță, observăm că în proporție de 17% componenții lotului național reprezintă un reper important în cercetare, ceilalți sportivi în proporție de 83% fiind afiliați unor cluburi sportive private sau de stat.

Variabile dependente

Variabilele dependente, în cadrul acestui studiu, sunt reprezentate în cea mai mare pondere de prezența caracteristicilor psihomotorii, motorii, a elementelor psihice cu precădere persistența motivațională, capacitatea de planificare și autodisciplina. Toate acestea sunt considerate ca având un impact considerabil în practicarea la un nivel optim a jocului de handbal, fiind elemente constitutive ale profilului jucătorului de handbal, junior III, în selecția intermediară și predictorii ai performanței.

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

4.3.2. Analize statistice utilizate

- ANOVA multifactorială – pentru obținerea unui set de date specifice ce redă semnificația statistică a informațiilor acumulate în urma aplicării bateriilor de teste lotului de jucători;
- Analiza post hoc LSD pentru evidențierea cu exactitate a diferențelor dintre posturile specifice jocului de handbal;
- Analize descriptive – realizate de asemenea în programul SPSS v26.0, cu scopul principal de a contura valorile generale ale profilului performanțial al jucătorilor de handbal evaluați (juniori III);
- Distribuția valorilor pozitive sau negative față de medie în curba lui Gauss.
- Corelații Pearson între componentele protocolului de evaluare pentru fiecare post specific jocului de handbal;
- Etalonarea mediilor generale ale fiecărei zone de acționare;
- Regresie liniară asupra variabilelor cercetării;
- Analiză de siguranță a datelor – Alpha Cronbach;

4.3.3. Perioada, locul și subiecții cercetării

După cum a fost menționat anterior, procesul de evaluare s-a desfășurat pe o perioadă de 12 săptămâni după cum urmează:

- **08.06.2021** – evaluarea echipei de juniori III din cadrul **Liceului cu Program Sportiv din Iași** (Anexa 1.4);
- **02.07.2021** – evaluarea clubului privat **Kids Joy Handball Vaslui** (Anexa 1.5);
- **03.07.2021**– evaluarea componentelor echipei de handbal juniori III din cadrul **Liceului cu Program Sportiv din Vaslui** (Anexa 1.6);
- **08.07.2021**– aplicarea bateriei de teste asupra jucătorilor juniori III din cadrul echipei **Clubului Sportiv Școlar Bacău** (Anexa 1.7);
- **04.08.2021**– testarea jucătorilor juniori III, componenți ai echipei de handbal **Asociația Club Sportiv Potaissa Turda** (Anexa 1.8);
- **03.08.2021** – evaluarea jucătorilor de handbal juniori III din cadrul echipei **Liceului cu Program Sportiv Târgu Mureș** (Anexa 1.9);
- **15.08.2021**– aplicarea testelor și măsurătorilor asupra jucătorilor juniori III din cadrul echipei **Clubului Sportiv Școlar Sighișoara** (Anexa 1.10);
- **03.09.2021**– evaluarea componentelor echipei de juniori III din cadrul **Liceului cu Program Sportiv Suceava** (Anexa 1.11);
- **04.09.2021**– aplicarea bateriei de teste asupra jucătorilor juniori III din cadrul echipei **Clubului Sportiv Universitar Suceava** (Anexa 1.12);

- **23.09.2021**– evaluarea jucătorilor de handbal juniori III din cadrul echipei **Centrului Național Sportiv de Excelență Sighișoara** (Anexa 1.13).

4.4. Rezultatele și discuții

Rezultatele cercetării se pot diferenția din prisma analizelor statistice utilizate. Într-o fază incipientă au fost realizate analize statistice descriptive pentru stabilirea ideilor de bază ale posturilor specifice acestui sport, urmate de corelațiile Pearson cu scopul evidențierii legăturilor semnificative dintre probele de control și măsurătorile constitutive ale protocolului de evaluare.

Toate aceste analize au fost urmate de repartizarea lotului de cercetare în două componente, și anume practicanți la nivelul echipelor de club și jucători selecționați pentru lotul național de juniori. Asupra lor a fost realizată o analiză ANOVA pentru evidențierea legăturilor semnificative ($p < 0,05$), atât între grupuri cât și în interiorul grupurilor, analiza fiind urmată de măsurătorile repetate post hoc pentru obținerea cât mai concludentă a datelor și a legăturilor dintre probe și posturi.

Toate aceste calcule au fost urmate de realizarea analizei descriptive și a testelor T pe perechi pentru stabilirea legăturilor dintre caracteristicile psihice și motorii ale grupurilor de jucători.

În acest studiu au fost realizate etalonări ale măsurătorilor și conduitelor psihomotrice pentru încadrarea rezultatelor în calificativele propuse cu scopul evidențierii punctelor tari și a celor slabe a jucătorilor și implicit a posturilor ce pot duce la reorientarea procesului de antrenament pentru creșterea indicilor de performanță pentru posturile specifice jocului de handbal chiar și la nivelul juniorilor III.

4.4.1. Verificarea ipotezelor prin realizarea calculului statistice

Ipoteză 1.1

Nivelul conduitelor psihomotrice, orientarea spațio-temporală, coordonarea senzorio-motorie, echilibrul dinamic și coordonarea dinamică generală, în raport cu valorile ariei somatice conturează un profil actualizat al jucătorilor de handbal, juniori III.

În ceea ce privește gradul de legătură dintre elementele psihomotricității și cele ale ariei somatice au fost calculate corelații Pearson pentru fiecare post specific în parte. Semnificațiile statistice sunt multiple, iar valorile obținute pot oferi ideea conform căreia o bună interacțiune între cele două elemente poate duce la construirea unui profil performanțial psihomotric complet al jucătorilor juniori III.

Toate datele acumulate au fost analizate prin utilizarea programului de calcul statistic SPSS v26. O primă serie de indicatori statistici reprezentați în cadrul acestui studiu sunt reprezentați de medie, eroarea standard a mediei, mediana, modulul, deviația standard, aria, valoarea minimă, valoarea maximă și suma.

Tabel 11. Corelații Pearson ale protocolului de evaluare¹

		Înălțime (cm)	Masă corporală (kg)	Masa musculară (%)	Lung. m. inf. (cm)	Mobilitatea coloanei vertebrale (cm)	Echilibrul dinamic
Anvergura (cm)	Corelație Pearson	,954**	,661**	0,134	,428*	-0,337	0,274
	Sig. (2- tailed)	0,000	0,000	0,481	0,018	0,068	0,143
Lung. m. inf. (cm)	Corelație Pearson	,487**	0,088	,556**	1	-,382*	,405*
	Sig. (2- tailed)	0,006	0,644	0,001		0,037	0,026

O altă analiză statistică realizată în cadrul acestui studiu este reprezentată de corelația Pearson între probele de control utilizate. În tabelele atașate fiind evidențiate cele mai importante

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

valori obținute. În primul rând, anvergura prezintă corelații puternice cu înălțimea ($r= ,954$) și un grad de semnificație mai mic de 0,05 ($p=0,00$), acest aspect însemnând faptul că pentru jocul de handbal înălțimea poate condiționa valorile anvergurii. Fiind un sport care necesită implicarea în contacte fizice cu adversarii și blocarea mingilor aruncate către poartă, un bun nivel de dezvoltare al anvergurii în raport cu înălțimea poate reprezenta un avantaj în practicarea acestui sport colectiv. O altă corelație puternică a anvergurii ($r= ,661$) este evidențiată în raport cu masa corporală a jucătorilor. Acest aspect poate avea atât elemente pozitive cât și negative în funcție de postul specific la care facem referire. Pentru jucătorii ce ocupă postul de pivot, valori peste media echipei în privința masei corporale pot fi acceptate datorită contactului dur la nivelul semicercului de 6 metri, dimensiunile corporale fiind importante în cazul postului respectiv.

Pentru lungimea membrului inferior, probele și măsurătorile în relație cu care putem observa semnificații statistice sunt reprezentate în primul rând de înălțime unde puterea corelației dintre cele două poate fi încadrată în plaja moderată a semnificației ($r= ,487$), masa musculară cu o legătură puternică ($r= ,556$). Un raport cât mai ridicat al caracteristicilor somatice poate influența practicarea cât mai eficientă a acestui sport colectiv. Dacă în cazul lungimii membrului inferior putem raporta corelațiile cu înălțimea prin elemente specifice de deplasare în timpul jocului, un nivel ridicat al masei musculare la nivelul trenului inferior poate îmbunătăți procedeele tehnice de aruncare a mingii cât și implicarea fizică de la nivelul semicercului.

În privința mobilității coloanei vertebrale, valoare r prezintă o semnificație negativă moderată privită în raport cu lungimea membrului inferior. Astfel, prin această valoare negativă putem afirma faptul că mobilitatea la nivelul coloanei vertebrale scade pe măsură ce lungimea membrului inferior crește. Acest aspect poate influența cu precădere ocupanții postului de portar care necesită o bună dezvoltare a ambelor elemente somatice pentru a putea practica acest sport la un nivel cât mai înalt.

Lungimea membrului inferior are de asemenea o corelație moderată ($r= ,405$) în raport cu echilibrul dinamic, iar o valoare crescută a acestui indice somatic influențează pozitiv capacitatea de a realiza elemente care angrenează echilibrul dinamic. Raportarea acestei valori la activitatea practică poate fi evidențiază în realizare aruncărilor la poartă din săritură, unde această componentă a psihomotricității își face simțită prezența pe deplin.

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

Tabel 12. Corelații Pearson ale protocolului de evaluare²

		Înălțime (cm)	Masă corporală (kg)	Anvergura (cm)	Lung. m. inf. (cm)	Echilibrul dinamic		Coordonare dinamică generală
Orientare spațio- temporală	Corelație Pearson	,760**	,490**	,812**	,395*	,392*	,481**	-0,272
	Sig. (2- tailed)	0,000	0,006	0,000	0,031	0,032	0,007	0,146

În tabelul cu numărul 6.59 întâlnim o altă serie de corelații între probele de control utilizate pentru stabilirea nivelului de semnificație statistică. În primul rând, orientarea spațio-temporală obține valori puternice de corelație în raport cu înălțimea ($r=,760$, $p=0,00$) și anvergura ($r=,395$, $p=0,0$). Prin aceste elemente ne este indicat faptul că valori ridicate ale elementelor somatice condiționează o bună dezvoltare a orientării spațio-temporale. Această conduită psihomotrică se regăsește constant în toate acțiunile jocului de handbal prin elementele ce necesită o raportare continuă a propriului corp în raport cu adversarii, coechipierii și elementele specifice executate.

Orientarea spațio-temporală prezintă corelații moderate în raport cu alte elemente somatice ca masa corporală ($r=,490$, $p=0,00$), lungimea membrului inferior ($r=,395$, $p=0,03$) și echilibrul dinamic ($r=,481$, $p=0,00$). Aceste semnificații moderate ale corelației semnifică faptul că aceste elemente somatice pot condiționa direct conduita psihomotrică în cauză prin valorile crescute pe care le evidențiază, iar un nivel ridicat al acestora poate contribui la un grad superior de manifestare al acestei abilități esențiale în jocul de handbal.

Tabel 13. Corelații Pearson ale protocolului de evaluare pentru extrema dreapta³

		Grăsime corporală (%)	Masa musculară (%)	Coordonare dinamică generală	
Echilibrul dinamic	Corelație Pearson	-,412*	,486**	-,452*	-,629**
	Sig. (2-tailed)	0,024	0,006	0,012	0,000

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

Alte corelații semnificative din punct de vedere statistic se pot observa între echilibrul dinamic și grăsimea corporală ($r = -,412$, $p = 0,00$) acest lucru semnificând faptul că valoarea echilibrului dinamic scade pe măsură ce grăsimea corporală crește. Acest aspect este unul important în jocul de handbal, deoarece poate limita acțiunile jucătorilor și realizarea elementelor și procedeele tehnice specifice. O altă corelație moderată poate fi observată în cazul extremelor dreapta pentru masa musculară a jucătorilor ($r = ,486$, $p = 0,00$). Jocul de handbal este caracterizat ca un sport de contact, iar un bun raport între conduitele psihomotrice și acest element somatic poate influența pozitiv practicarea sportului în cauză. Cu cât masa musculară are valori mai ridicate cu atât echilibrul dinamic poate fi influențat prin creșterea capacității musculaturii scheletice de a realiza elemente și procedee în care baza de susținere a corpului este instabilă.

De asemenea, putem observa o corelație moderată negativă în raportul dintre echilibrul dinamic și coordonarea dinamică generală ($r = -,629$). De aici putem extrage ideea conform căreia echilibrul dinamic poate avea de suferit în momentul în care valorile coordonării dinamice generale tind să aibă creșteri. O concluzie primară cu privire la această informație este redată în privința existenței unui echilibru în dezvoltarea conduitelor psihomotrice cât și a elementelor somatice care pot suferi modificări prin antrenament (masa corporală, masa musculară, grăsime corporală).

Ipoteza 1.2

Persistența motivațională, capacitatea de planificare și autocontrol raportate la conduitele psihomotrice analizate pot completa profilul performanțial al juniorilor III, prin evidențierea corelației.

În privința ipotezei în cauză a fost realizată într-o primă fază statistică descriptivă pentru cele trei elemente componente ale chestionarului analizat, pentru stabilirea gradului de manifestare pentru fiecare în parte în scopul obținerii unui nivel general de manifestare pentru echipele de club și lotul național al României.

În raport cu elementele componente ale psihomotricității au fost realizate corelații Pearson, din care au rezultat diferite grade de semnificație statistică între elementele vizate în cadrul ipotezei.

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

O primă etapă, în demersul utilizării informațiilor acumulate pe baza aplicării chestionarului, a fost reprezentată de analiza de încredere a itemilor prin calcularea indicelui Alpha Cronbach pentru cele 3 elemente componente ale ariei psihologice.

Tabel 14. *Analiza Alpha Cronbach asupra itemilor chestionarului*

Statistica totală a itemilor	
	Corelații totale
Persistență motivațională	,549
Planificare	,719
Autodisciplină	,514

În urma analizei rezultatelor pentru cele trei elemente vizate prin chestionarul utilizat, valorile obținute pentru analiza de siguranță se pot încadra ca fiind semnificative și aplicabile lotului nostru de cercetare. Scorul cel mai ridicat a fost obținut de componenta reprezentată de Planificare (=,719).

Tabel 15. *Analiza componentelor psihice pentru echipele de club*

	Persistența motivațională	Planificare	Autodisciplină
Medie	6,31	6,39	6,44
Număr	151	151	151
Deviație standard	2,52	2,27	2,30

Componenții echipelor de club au fost supuși aceleași analize pentru determinarea factorilor principali ce pot influența psihicul și implicit performanța în cadrul jocului de handbal chiar și la nivel de juniori. În urma realizării calculului statistic al mediilor pentru componentele ale spectrului mental vizate în cadrul acestui studiu, putem evidenția pentru persistența motivațională o medie de 6,31 (33%), planificare 6,39 (33%) și autodisciplină 6,44 (34%).

Tabel 16. Analiza componentelor psihice pentru lotul național

	Persistență motivațională	Planificare	Autodisciplină
Medie	5,47	6,07	5,67
Număr	30	30	30
Deviație standard	2,83	2,39	2,60

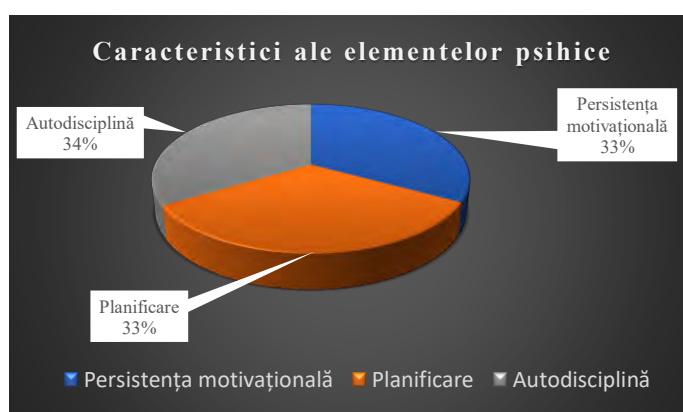


Figura 5. Caracteristicile elementelor psihice pentru echipele de club

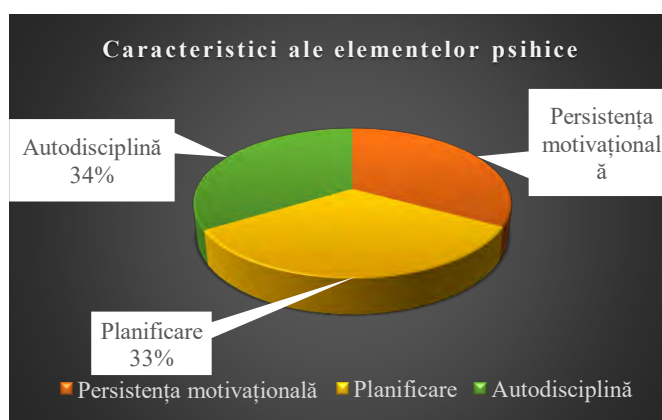


Figura 6. Caracteristici ale elementelor psihice pentru lotul național

Compenții lotului național de juniori au fost testați prin aplicarea unui chestionar ce vizează aspecte legate de persistența motivațională, capacitatea de planificare și cea de autodisciplină. În graficul atașat se pot observa mediile celor trei componente, și anume persistența

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

motivațională prezintă o medie de 5,47 (32%), capacitatea de a planifica a acestor juniori III, jucători de handbal, cu o medie de 6,07 (35%) și autodisciplina cu o medie de 5,67 (33%).

Din cadrul graficelor și tabelelor putem observa o mai bună distribuție a parametrilor psihici în ceea ce privește componenții echipelor de club comparativ cu jucătorii lotului național, însă privind în ansamblu, datele obținute pentru ambele eșantioane exprimă doar valori minime pentru ceea ce reprezintă cele trei elemente, jucătorii având tendințe de perfecționism, focalizare excesivă pe un singur element și acordarea atenției asupra unor lucruri mai puțin importante decât cele urgente de moment.

Aceste rezultate pot fi interpretate din perspectiva procesului de maturizare în care sunt, conform vârstei, jucătorii de handbal.

Tabel 17. Corelații Pearson ale conduitelor psihomotrice în raport cu autodisciplina

		Coordonare senzorio-motorie (ms)	Echilibrul dinamic (inch)	Coordonare dinamică generală (s)	Orientare spațio-temporală (s)
Autodisciplină	Corelație Pearson	-,541	,500	-,246	-,810
	Semnificație	0,051	0,050	0,049	0,014
	N	181	181	181	181

Pentru completarea acestui profil psihomotric al jucătorului junior de handbal, putem evidenția în cadrul corelațiilor Pearson, rezultatele obținute dintre conduitele psihomotrice și o primă caracteristică vizată de chestionar și anume autodisciplina.

În primul rând, autodisciplina are o corelație puternică în raport cu orientarea spațio-temporală ($r = -,810$) și coordonarea senzorio-motorie ($r = -,541$). Din punct de vedere statistic, pe măsură ce aspectul psihologic tinde să aibă valori ridicate, apar scăderi ale celor două componente psihomotrice. Având în vedere tipul evaluării realizate, timpii scăzuți în privința celor două componente semnifică o îmbunătățire a nivelului general de manifestare al jucătorilor juniori II, astfel fiind evidențiată importanța unei bune legături între componentele structurale ale profilului performanțial.

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

Alte corelații obținute sunt în raport cu echilibrul dinamic ($r = ,500$) și coordonarea dinamică generală ($r = -,246$). Pentru prima conduită psihomotrică analizată, observăm o legătură puternică ce semnifică o creștere direct proporțională în raport cu autodisciplina. Din punct de vedere practic, o explicație pentru acest aspect poate fi redată capacitatea jucătorilor de a-și dirija cât mai eficient mișcările, rezultatele fiind observate în momentul în care execută elemente și procedee specifice jocului de handbal (aruncare din săritură).

Tabel 18. Corelații Pearson ale conduitelor psihomotrice în raport cu planificarea

		Coordonare senzorio-motorie (ms)	Echilibrul dinamic (inch)	Coordonare dinamică generală (s)	Orientare spațio-temporală (s)
Planificare	Corelație Pearson	-0,102	0,118	-0,710	-0,142
	Semnificație	0,17	0,113	0,01	0,05
	N	181	181	181	181

Pentru raportul dintre conduitele psihomotrice și elementele ale psihicului în urma codării chestionarului, au fost realizate alte serii de calcule statistice pentru a determina legătura dintre aceste aspecte ce le considerăm a fi importante în practica sportivă. Coordonarea senzorio-motorie privită în raport cu planificarea prezintă o valoare scăzută din punct de vedere calculului statistic realizat. Conduita psihomotrică ce se diferențiază prin rezultatele obținute, este coordonarea dinamică generală ce relevă o corelație puternică negativă ($r = -,710$, $p=0,01$) acest lucru semnificând faptul că un nivel ridicat al planificării poate duce la obținerea unor rezultate îmbunătățite în privința acestei conduite psihomotrice. Pentru a transpune acest rezultat la activitatea specifică din handbal, putem afirma că o legătură considerabilă dintre cele două poate contribui la manifestarea motorie generală a atleților prin capacitatea de planificare a acțiunilor din teren.

Tabel 19. Corelații Pearson ale conduitelor psihomotrice în raport cu persistența motivațională

		Coordonare senzorio- motorie (ms)	Echilibrul dinamic (inch)	Coordonare dinamică generală (s)	Orientare spațio- temporală (s)
Persistență motivațională	Valoarea R	,815	,570	,860	,015
	P	,02	,04	,02	,004
	N	181	181	181	181

Ultimul set de analize statistice realizate au fost între conduitele psihomotrice și cea de-a treia caracteristică urmărită prin aplicarea chestionarului, anume persistența motivațională care din tabelul atașat prezintă corelații semnificative din punct de vedere statistic cu nivelul coordonării senzorio-motorii ($r=,815$), echilibrul dinamic ($r=,570$), și coordonarea dinamică generală. Se poate observa o lipsă a legăturii dintre orientarea spațio-temporală și persistența motivațională r având valoarea de 0,15, fapt care nu poate include acest rezultat în categoria corelațiilor semnificative.

4.4.2. Elementul inovativ rezultat în urma realizării cercetării

Concomitent cu selectarea testelor și măsurătorilor pentru realizarea unui profil complet al jucătorului junior de handbal, a fost creat un program software intitulat ".Skills?" prin care aceste rezultate ale jucătorilor vor fi observate în timp real într-un format ce se pretează cu elementele ce necesită a fi luate în considerare pentru practicarea acestui sport colectiv. În cadrul acestuia vor putea fi observate valorile elementelor somatice, caracteristicile psihologice și nivelul de dezvoltare al acestora cât și conduitele psihomotorii ale sportivilor în timp real la nivel de posturi pe suprafața de joc fapt care poate spori și îmbunătăți atenția antrenorilor în pregătirea tinerilor sportivi.

Prin elementele afișate de către acest program software, imaginile de ansamblu ce se creează vin în completarea protocolului de evaluare, astfel încât revenim la ideea conform căreia baza științifică își are rolul, importanța și aplicabilitatea pentru practicarea pe termen lung a unui sport (individual sau colectiv) la un nivel cât mai crescut.

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

Pentru realizarea interfeței de „frontend” au fost utilizate imagini de tip vector ce au fost modificate pentru realizarea celor 3 pagini în care vor fi evidențiate informațiile jucătorilor. Pentru realizarea planului 3D al acestor vectori modificări ulterioare au avut loc în programul Photohop urmând ca paginile obținute să fie scrise în cod prin platforma **Angular**.

Angular reprezintă un **framework** care are capacitatea de a oferi experiențe similare cu aplicațiile, prin performanțe ridicate în modurile offline. Angular utilizează strategii similare cu Ionic, Cordova sau NativeScript, iar compatibilitatea aplicațiilor se poate vedea asupra tuturor sistemelor de operare (**Mac, Windows și Linux**).

Prin aplicația Angular se modifică template-uri în cod, optimizat pentru mașinile virtuale JavaScript, oferind beneficiile codului scris manual cu un „framework” productiv. În ceea ce privește testarea unităților scrise, se poate utiliza prin „Karma”, iar modul „Protractor” facilitează scenariul de test prin rapiditate și stabilitate.

În privința animațiilor se pot realiza elemente cu performanțe ridicate și coregrafii complexe iar accesibilitatea aplicațiilor prin componentele ARIA este cu mult îmbunătățită.

Privire generală asupra componentelor

Componentele reprezintă blocul de elemente pentru aplicațiile Angular, iar fiecare dintre acestea consistă din:

- Un template HTML care decide elementele care apar pe pagină;
- O clasă de TypeScript care definește comportamentele;
- Un selector CSS care definește modul în care componentele sunt utilizate în template;
- Opțional, stiluri de CSS aplicate template-ului;

Crearea și configurarea componentelor Angular

Fiecare componentă necesită un selector CSS. Acest selector instruește Angular să instanțieze componentele ori de câte ori își are corespondent în template ul HTML. Spre exemplu, un component **hello-world.component.ts** care este definit de un selector ca **app-hello-world** acesta instruește Angular să instanțieze componentele ce dețin tagul și apar în template ca **<app-hello-world>**, iar aceste aspecte ce pot fi regăsite și în aplicația în cauză pentru elementele introduse cu privire la evaluarea jucătorilor de handbal.

O componentă are un ciclu de viață care pornește atunci când Angular instanțiază clasa componentei și o randează în template-ul vizual. Ciclul de viață continuă cu schimbarea detecției,

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

iar Angular asigură legăturile dintre proprietățile datelor concomitent, actualizând vizualizarea și instanța competenței după necesitate.

Ciclul de viață a componentei se finalizează atunci când platforma distruge instanța componentei și înlătură template-ul oferit din DOM. Directivele au un ciclu de viață similar, Angular fiind capabil de a crea actualizări și de a distruge instanțe în curs de execuție.

Aplicația poate utiliza metoda „hook” pentru ciclul de viață pentru a putea avea acces la elemente cheie ale ciclului unei componente sau a unei directive și are capacitatea de a modifica detectarea și de a răspunde la actualizări.

Fiecare interfață definește prototipul pentru o singură metodă de „hook” a cărui nume în interfață are prefixul „ng”. Prin implementarea acestei metode în componente sau în directivele de clasă, Angular verifică proprietățile de input într-un timp scurt pentru acele directive sau componente pentru prima dată.

În Angular, stilul unei componente poate fi încapsulat în elementul host al acesteia pentru a nu periclita restul aplicației. Componentul decorator asigură încapsularea opțiunilor care pot fi utilizate pentru a controla modul în care încapsularea este aplicată pe fiecare bază de elemente.

Moduri de încapsulare:

- Încapsularea **ShadowDom** - Angular utilizează Shadow DOM API încorporat pentru a închide vederea componentelor în interiorul unui ShadowRoot (utilizat ca o componentă de host) și aplică stilurile puse la dispoziție într-o manieră izolată.
- **Încapsularea emulată** – Angular modifică componentele selectoare CSS pentru a putea fi aplicate doar vizualizării acestora și nu afectează alte elemente în cadrul aplicației



Figura 7. Prezentarea elementului inovativ al cercetării¹

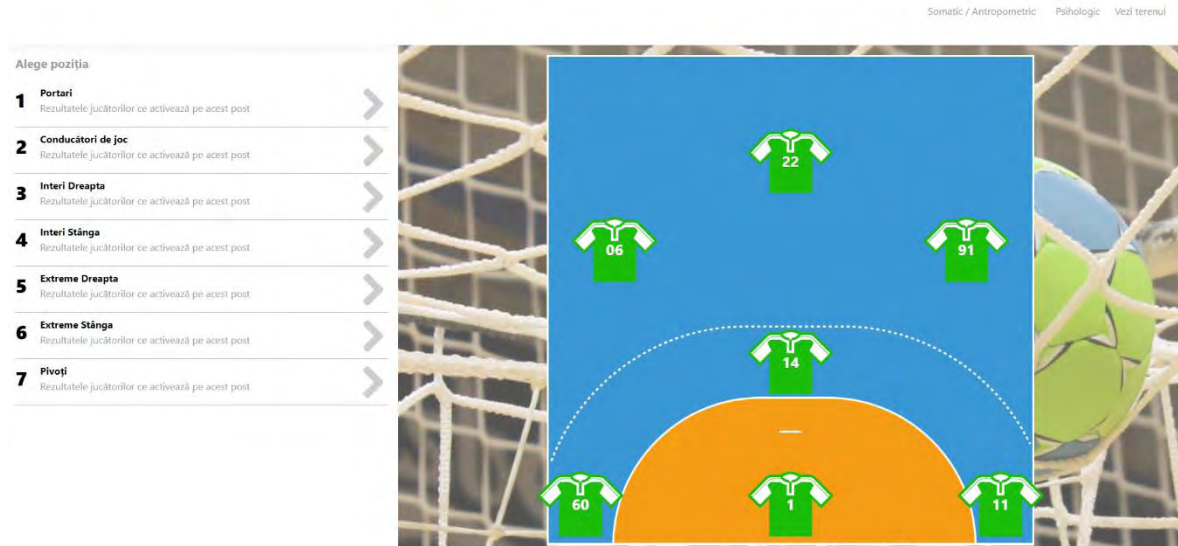


Figura 8. Prezentarea elementului inovativ al cercetării²

Bibliografie

- 1 Salman, A.F. (2014). The effect of coordination training in developing some of the skills of women in handball players in Sweden. *The Swedish Journal of Scientific Research*. ISSN 2001-9211. Volume 1. Issue 1.
- 2 Maman, P., Sandeep, K.B., Jaspal, S.S. (2011). Role of sports vision and eye hand coordination training in performance of table tennis players. *Brazilian Journal of Biomotricity*. V5, n.2. ISSN 1981-6324.
- 3 Cicma, I.T., Mereuță, C. (2013). The importance of the psychological training in increasing the performance in handball. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 84. 1350-1355
- 4 Şimşek, E., Arslan, H. (2019). The examination of relationship between balance performances and some anthropometric characteristics of athletes in different branches. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 8(4), ISSN 2322-3537.
- 5 Karadenizli, Z.I. (2016). The effects of plyometric education trainings on balance and some psychomotor characteristics of school handball team. *Universal Journal of Educational Research*. 4(10). DOI 10.13189/ujer.2016.041007.
- 6 Stadler, M., Niepel, C., Greiff, S. (2019). Differentiating between static and complex problems: A theoretical framework and its empirical validation. www.elsevier.com/locate/intell. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.intell.2018.11.003>.
- 7 Genk, H., Cigerci, A.E., Sever, O. (2019). Effect of 8-week core training exercises on physical and psychological parameters of female handball players. *Physical education of students*, 2019; 23(6): 297-305. Doi: <https://doi.org/10.15561/20755279.2019.0604>
- 8 Prakash, D., Patel, R.K. (2019). Prognostication of handball performance as a rationale of coordinative abilities by framing multiple regression models. *International Journal of Physical Education and Sports*. 4(6). pages 07-13.

- 9 Sunawa, M.K., Tri, R., Tri, S. (2018). The contribution of hand-eye coordination, muscle arm strength, and concentration to standing throw shoot results. *Journal of Physical Education and Sports*. 7(2). Doi: <https://doi.org/10.15294/jpes.v7i2.25120>
- 10 Awamleh, A.A.A, Mansi, T., Alkhalidi, H. (2013). Handedness differences in eye-hand coordination and, choices, simple reaction time of international handball players. *Journal of Physical Education of Sports*. 13(1). Doi: 10.7752/jpes.2013.01013.
- 11 Singh, S. Prakash, V. (2019). Comparison of selected physiological variables among basketball, volleyball and handball. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*. 4.(1). Doi: 1075-1077
- 12 Karadenizli, Z.I., Inal, H.S., Meric, B., Aydin, M., Bulgan, C. (2014). Accuracy and velocity of the elite female turkish handball players. *International Journal of Sports Sciences*. 4(1). Doi: 10.5923/j.sports.20140401.04
- 13 Viseux, F. Barbier, F., Parreira, R., Lemaire, A., Villeneuve, P., Leteneur, S. (2019). Less than one millimeter under the great toe is enough to change balance ability in elite women handball players. *Journal of Human Kinetics*. 69/2019. Doi: 10.2478/hukin-2019-0024.
- 14 Oliveira, V.L., Leite, G.S., Leite, R.D. Assumpcao, C.O., Pereira, G.B., Barholomeu Neto, J. (2009). Efeito de un periodo de destreinamento sobre variaveis neuromusculares em atletas de handebol. *Fitness Performance Journal*. 8(2). Doi: 10.3900/fpj.8.2.96.p.
- 15 Eler, N., Eler, S. (2018). 2D/4D, lateralization and strenght in handball players. *Journal of Education and Training Studies*. 6(5). Doi: <https://2.org/1011114/jets.v6i5.3220>
- 16 Massuca, L.M., Fragoso, I., Teles, J. (2013). Attributes of top elite team-handball players. *Journal of strength and Conditioning Research*. 28(1)/178-186.
- 17 Ingebrihtsen, J., Jeffreys, I. (2012). The relationship between speed, strenght and jumping abilities in elite junior handball players. *Serbian Journal of Sports Sciences*. 6(3)/ 83-88. Udc: 796.322-055.1:612.
- 18 Karadenizli, Z.I., Erkut, O., Ramazanoglu, N., Uzun, S., Camliguney, A.F., Bozkurt, S., Tiryaki, C., Kucuk, V., Sirmen, B. (2014). Comparison of dynamic and static balance in adolescents handball and soccer players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*. 16(1).doi: 10.15314/tjse.201416111.

- 19 Massuca, L. Branco, B. Miarka, B., Frago, I. (2015). Physical fitness attributes of team-handball players are related to playing position and performance level. *Asian Journal of Sports and Medicine*. 6(1): e24712.
- 20 Vikashpaul, V., Bhat, T. R. (2019). Comparative study of selected motor fitness components between handball and basketball players. *Journal of Advances in Sports and Physical Education*. Doi: 10.21276/jaspe.2019.2.3.3
- 21 Cenk, G. A., Mustafa, A., Bilal, D., Ozan, S., Mujdat, O., Kadir, G. (2012). Anthropometric features and balance among elite handball players. *Science.Movement and Health*. 12(2).
- 22 Debanne, T., Chauvin, C. (2014). Modes of cognitive control in official game handball coaching. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*. 20(10). Doi: 10.1177/1555343414538819.
- 23 Zebis, M.K., Sanderhoff, C., Andersen, L.L., Fernandes, L., Moller, M., Ageberg, E., Myklebust, G., Aagard, P., Bencke, J. (2019). Acute neuromuscular activity in selected injury prevention exercises with app-based versus personal on-site instruction: A randomized cross-sectional study. *Journal of Sports Medicine*. Doi: <https://doi.org/10.1155/2019/1415305>.
- 24 Lohchab, P. (2014). A comparison of coordinative ability between volleyball and handball male players. *BBSES*. 5(3). ISSN: 2321-9726(online)
- 25 Acsinte, A., Eftene, A., Hantău, C., Acular, O.G., Makoto, M. (2013). Neuromuscular coordination and proprioceptive training in young handball players. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 117. Doi: 10.1016/j.sbspro.2014.02.244.
- 26 Loffing, F., Hagemann, N. (2014). Skill differences in visual anticipation of type of throw in team-handball penalties. *Psychology of Sport and Exercise*. Doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.01.006>
- 27 Galazoulas, C., Bassa, E., Gaitanou, A., Skoufas, D., Karamousaldilis, D. (2019). Upper body vibration as part of warm-up: its effect on throwing velocity in elite adolescent handball players. *Sport Sciences for Health*. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11332-019-00604-7>.
- 28 Bădău, D. Identification of general coordination level according to laterality in handball. *Department of Human Motor Science*.
- 29 Mastuana, S., Punjab, S. (2017). Comparative study among female cricket and handball players on hand reaction time and eye hand co-ordination. *Indian Journal of Physical Education & Applied Sciences*. 7(4). Doi: 05-2016-4497 5451.

- 30 Talaghir, L.G., Berdila, A., Iconomescu, T.M. (2019). Study regarding psychomotor aspects approached by Romanian authors. *Journal of Physical Education and Sport*. 19(6). Doi: 10.7752/jpes.2019.s6347.
- 31 Massuca, L., Fragoso, I. (2015). Morphological characteristics of adult male handball players considering five levels of performance and playing position. *Higher Institute of Police Sciences and International Security*, 39(1): 109-118.
- 32 Hammami, M., Hermassi, S., Gaamouri, N., Aloui, G. (2019). Field tests of performance and their relationship to age and anthropometric parameters in adolescent handball players. *Frontiers in Psychology*. Doi: 10.3389/fphys.2019.01124.
- 33 Masanovic, B.D., Bavcevic, T.T., Prskalo, I.A., (2019). Comparative study of anthropometric measurement and body composition between junior handball and basketball players from the Serbian national league. *Pedagogics psychology*. Doi: 10.15561/18189172.2019.0206.
- 34 Patora, C., Mavritsakis, N., Tache, S. (2016). The anthropometric profile of junior handball players. *Palestrica of the thrid millennium – Civilization and Sport*. 17(4). 261-268
- 35 Vila, H., Manchado, C., Rodrigues, N., Abraldes, J.A. (2012). Anthropometric profile, vertical jump, and throwing velocity in elite female handball players by playing positions. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 26(8)/2146-2155.
- 36 Massuca, L., Fragoso, I. (2015). Morphological characteristics of adult male handball players considering five levels of performance and playing position. *ICPOL*. 39(1):109-118.
- 37 Gerber, M., Best, S., Meerstetter, F., Walter, M., Ludyga, S., Brand, S., Bianchi, R., Madigan, D.J., Isoard-Gauthier, S., Gustafsson, H. (2018). Effects of stress and mental toughness on burnout and depressive symptoms: A prospective study with young elite athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 21(12)/ 1200-1205.
- 38 Williams, A.M., Davids, K., Williams, J.G. *Visual perception in sports*. E& FN Spon.
- 39 Coon, D., Mitterer, J.O. *Psychology: Modules for active learning*. Wadsworth Cengage Learning.
- 40 Florian Loffing, Jörg Schorer & Steve P. Cobley (2010) Relative Age Effects are a developmental problem in tennis: but not necessarily when you're left-handed!, *High Ability Studies*, 21:1, 19-25, DOI: 10.1080/1359 8139.201 0.488084

- 41 Granacher, U., Gollhofer, A., Hortobágyi, T. et al. The Importance of Trunk Muscle Strength for Balance, Functional Performance, and Fall Prevention in Seniors: A Systematic Review. *Sports Med* 43, 627–641 (2013). <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0041-1>.
- 42 Dello Iacono, Antonio & Martone, Domenico & Padulo, Johnny. (2016). Acute Effects of Drop-Jump Protocols on Explosive Performances of Elite Handball Players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 30. 10.1519/JSC.0000000000001393.
- 43 Adlerton, Anna-Karin & Moritz, Ulrich & Moe-Nilssen, Rolf. (2003). Forceplate and accelerometer measures for evaluating the effect of muscle fatigue on postural control during one-legged stance. *Physiotherapy research international : The journal for researchers and clinicians in physical therapy*. 8. 187-99. 10.1002/pri.289.
- 44 Maszczyk, A., Gołaś, A., Pietraszewski, P., Kowalczyk, M., Ciężczyk, P., Kochanowicz, A., Smółka, W., Zając, A., 2018. Neurofeedback for the enhancement of dynamic balance of judokas. *Biology of Sport*. doi:10.5114/biolsport.2018.71488
- 45 Hrysomallis, C., 2011. Balance Ability and Athletic Performance. *Sports Medicine*. doi:10.2165/11538560-000000000-00000
- 46 Viseux, F., Barbier, F., Parreira, R., Lemaire, A., Villeneuve, P., Leteneur, S., 2019. Less Than One Millimeter Under the Great Toe is Enough to Change Balance Ability in Elite Women Handball Players. *Journal of Human Kinetics*. doi:10.2478/hukin-2019-0024
- 47 Vijayaragavan, R., & Perumal, V. (2016). Effect of balance exercise program on static balance of male handball players at school level. *International journal of physical education, sports and health*, 3, 285-288.
- 48 Raymakers, J. A., Samson, M. M., & Verhaar, H. J. (2005). The assessment of body sway and the choice of the stability parameter(s). *Gait & posture*, 21(1), 48–58. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2003.11.006>
- 49 Zemková, Erika & Hamar, Dusan. (2014). Agility performance in athletes of different sport specializations. *Acta Gymnica*. 44. 133-140. 10.5507/a.g.2014.013.
- 50 Strzalkowski, Nicholas & Ali, R. & Bent, Leah. (2017). The firing characteristics of foot sole cutaneous mechanoreceptor afferents in response to vibration stimuli. *Journal of Neurophysiology*. 118. jn.00647.2016. 10.1152 /jn.006 47.2016.
- 51 Horn, T. S. (2008). Coaching effectiveness in the sport domain. *Advances in sport psychology Human Kinetics*. (pp. 239–267,455–459).

- 52 Nicholls, G.J., Cheung, P.C., Lauer, J., Patashnick, M. (1989) Individual differences in academic motivation: Perceived ability, goals, beliefs, and values, *Learning and Individual Differences*, 1(1). Pages 63-84,ISSN 1041-6080, [https://doi.org/10.1016/1041-6080\(89\)90010-1](https://doi.org/10.1016/1041-6080(89)90010-1).
- 53 Sotiriu, R. (1999). *Handbal. Antrenament, Teorie-Metodică*, Bucuresti
- 54 Gonzalez, C.C., Burke, M.R., 2018. Motor Sequence Learning in the Brain: The Long and Short of It. *Neuroscience*. doi:10.1016/j.neuroscience.2018.01.061.
- 55 Molina-Luna, K. et al. (2009). Dopamine in Motor Cortex Is Necessary for Skill Learning and Synaptic Plasticity. *Plos ONE*. doi:10.1371/journal.pone.0007082
- 56 Vissing, K. et al. (2008). Muscle Adaptations to Plyometric vs. Resistance Training in Untrained Young Men. *The journal of strength and conditioning research*. doi:10.1519/jsc.0b013e318185f673
- 57 Wilkerson, G. B., Colston, M. A., Short, N. I., Neal, K. L., Hoewischer, P. E., & Pixley, J. J. (2004). Neuromuscular Changes in Female Collegiate Athletes Resulting From a Plyometric Jump-Training Program. *Journal of athletic training*, 39(1), 17–23.
- 58 Paul, Maman, & Kumar Biswas, Sandeep, & Singh Sandhu, Jaspal (2011). Role of sports vision and eye hand coordination training in performance of table tennis players. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 5(2),106-116. ISSN: 1981-6324.
- 59 Ursanu, G., (2015), *Optimizarea capacității mortice*. Facultatea de Educație Fizică și Sport
- 60 Dane, Senol & Erzurumluoglu, Ali. (2003). Sex and handedness differences in eye-hand visual reaction times in handball players. *The International journal of neuroscience*. 113. 923-9. 10.1080/00207450390220367.
- 61 Abbott, A., Button, C., Pepping, G. J., Collins, D. (2005). Unnatural selection: Talent identification and development in sport. *Nonlinear Dyn. Psychol. Life Sci.*, 9, 61–88.
- 62 Baker, D. G., Newton, R. U., (2008). Comparison of Lower Body Strength, Power, Acceleration, Speed, Agility, and Sprint Momentum to Describe and Compare Playing Rank among Professional Rugby League Players: *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(1),153–158. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31815f9519>
- 63 Bojić, I., Kocić, M., Veličković, M., Nikolić, D. (2017). Correlation between morphological characteristics and situational – motor abilities of young female handball players. In: S. Pantelić (Ed.), *20 Scientific Conference “FIS Communications 2017” in Physical Education*,

- Sport and Recreation*, (pp. 317-322). Niš: Faculty of sport and Physical Education, University of Niš.
- 64 Buchheit, M., Laursen, P., Kuhnle, J., Ruch, D., Renaud, C., Ahmaidi, S., (2009). Game-based Training in Young Elite Handball Players. *International Journal of Sports Medicine*, 30(04), 251–258. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1105943>
- 65 Campa, F., Silva, A. M., Talluri, J., Matias, C. N., Badicu, G., Toselli, S. (2020). Somatotype and bioimpedance vector analysis: A new target zone for male athletes. *Sustainability*, 12, 4365. <https://doi.org/10.3390/su12114365>
- 66 Carvalho, A., Mourão, P., & Abade, E. (2014). Effects of strength training combined with specific plyometric exercises on body composition, vertical jump height and lower limb strength development in elite male handball players: a case study. *Journal of Human Kinetics volume*, 41, 125-132.
- 67 Čavala, M., Rogulj, N., Srhoj, V., Srhoj, L., & Katić, R. (2008). Biomotor structures in elite female handball players according to performance. *Collegium Antropologicum*, 32(1), 231-239.
- 68 Chaouachi, A., Brughelli, M., Levin, G., Boudhina, N. B. B., Cronin, J., Chamari, K., (2009). Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 151–157. <https://doi.org/10.1080/02640410802448731>
- 69 Chappell, J.D., & Limpisvasti, O. (2008). Effect of a neuromuscular training program on the kinetics and kinematics of jumping tasks. *American Journal of Sports Medicine*, 36(6), 1081–1086.
- 70 Fernández, J.J., Vila, M.J., Rodriguez, F. A., (2004). Modelo de un estudio de la estructura condicional a través de un análisis multivariante enfocado a la detección de talentos en jugadores de balonmano. *Mot. Eur. J. Hum. Mov.*, 12, 169–185.
- 71 Gabbett, T. J., (2002). Physiological characteristics of junior and senior rugby league players. *British Journal of Sports Medicine*, 36(5), 334–339. <https://doi.org/10.1136/bjism.36.5.334>
- 72 Ghuman, P.S., & Godara, H.L. (2013). The analysis of plyometric training program on university handball players. *Journal of Sports and Physical Education*, 1(2), 37-41.
- 73 Gioftsidou, A., Malliou, P., Sofokleous, P., Pafis, G., Beneka, A., & Godolias, G. (2012). The effects of balance training on balance ability in handball players. *Exercise and Quality of Life*, 4(2), 15-22.

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

- 74 Gorostiaga, E. M., Granados, C., Ez, J. I. N., Lez-Badillo, J. J. G., Izquierdo, M. (2006). Effects of an Entire Season on Physical Fitness Changes in Elite Male Handball Players. *Medicine & science in sports & exercise*, 38 (2), 357–366. doi:10.1249/01.mss.0000184586.74398.03
- 75 Gorostiaga, E. M., Granados, C., Ibañez, J., Izquierdo, M. (2005). Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players. *Int. J. Sports Med.*, 26, 225–232. doi: 10.1055/s-2004-820974
- 76 Gorostiaga, E.M., Granados, C., Ibanez, J., Izquierdo, M. (2005). Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players. *Int. J. Sport. Med.*, 8 (10), s. 860–867. doi:10.1055/s-2007-964989.
- 77 Granados, C., Izquierdo, M., Ibañez, J., Bonnabau, H., & Gorostiaga, E. (2007). Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur female handball players. *International Journal of Sports Medicine*, 28(10), 860-867.
- 78 Granados, C., Izquierdo, M., Ibañez, J., Bonnabau, H., Gorostiaga, E. M.(2007). Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur female handball players. *Int. J. SportsMed.*, 28, 860–867. doi:10.1055/s-2007-964989
- 79 Grigore, V., Mitache, G., Predoiu, R., Roșca, R. (2012). Characteristic of instrumental movements—eye hand coordination in sports. *Procedia-Soc. Behav. Sci.* 2012, 33, 193–197.
- 80 Hammami, M., Gaamouri, N., Aloui, G., Shephard, R.J., & Chelly, M.S. (2018). Effects of combined plyometric and short sprint with change-of-direction training on athletic performance of male U15 handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(3), 662-675.
- 81 Hermassi, S., Gabbett, T.J., Spencer, M., Khalifa, R., Chelly, M.S., & Chamari, K. (2014a). Relationship between explosive performance measurements of the lower limb and repeated shuttle-sprint ability in elite adolescent handball players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(5), 1191-1204.
- 82 Hoff, J., & Almasbakk, B. (1995). The effects of maximum strength training on throwing velocity and muscle strength in female team-handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9, 255-258.
- 83 Holm, I., Fosdahl, M.A., Friis, A., Risberg, M.A., Myklebust, G., & Steen, H. (2004). Effect of neuromuscular training on proprioception, balance, muscle strength, and lower limb function in female team handball players. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 14(2), 88-94.

Focalizare pe modelul performanțial al juniorilor III

- 84 Justin, I., Vuleta, D., Pori, P., Kajtna, T., Pori, M. (2013) Are taller handball goalkeepers better? Certain characteristics and abilities of Slovenian male athletes. *Kinesiol. Int. J. Fundam. Appl. Kinesiol.*, 45, 252–261. UDC: 796.322:796.056.222:796.012.1(497.4)-055.1
- 85 Karcher C., Buchheit M. (2014) On-court demands of elite handball, with special reference to playing positions. *Sports Medicine*, 44(6), 797-814.
- 86 Kida, N., Oda, S., Matsumura, M. (2005). Intensive baseball practice improves the Go/Nogo reaction time, but not the simple reaction time. *Cogn. Brain Res.*, 22, 257–264. Doi: 10.1016/j.cogbrainres.2004.09.003.
- 87 Krüger, K., Pilat, C., Ückert, K., Frech, T., & Mooren, F. C. (2014). Physical Performance Profile of Handball Players Is Related to Playing Position and Playing Class: *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(1), 117–125. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318291b713>
- 88 Lidor, R., Melnik, Y., Bilkevitz, A., Arnon, M., Falk, B. (2005). Measurement of talent in judo using a unique, judo-specific ability test. *J. Sports Med. Phys. Fit.*, 45, 32–37.
- 89 Manchado, C., Tortosa-Martínez, J., Vila, H., Ferragut, C., Platen, P. (2013). Performance factors in women's team handball: Physical and physiological aspects –A review. *J. Strength Cond. Res.*, 27, 1708–1719. Doi: 10.1519/JSC.0b013e3182891535.
- 90 Mankowska, M., Poliszczuk, T., Poliszczuk, D., Johne, M. (2015). Visual perception and its effect on reaction time and time-movement anticipation in elite female basketball players. *Pol. J. Sport Tour.*, 22, 3–8. DOI: 10.1515/pjst-2015-0008.