

**UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE
POLITEHNICA BUCUREȘTI
CENTRUL UNIVERSITAR PITEȘTI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE, EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI INFORMATICĂ
ȘCOALA DOCTORALĂ ÎN DOMENIUL ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI
EDUCAȚIEI FIZICE**



**REZUMAT
TEZĂ DE DOCTORAT**

**Doctorand,
PANĂ BOGDAN ANDREI**

**Conducător științific,
Prof. univ. dr. POTOP VLADIMIR**

Pitești, 2024

**UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE
POLITEHNICA BUCUREȘTI
CENTRUL UNIVERSITAR PITEȘTI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE, EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI INFORMATICĂ
ȘCOALA DOCTORALĂ ÎN DOMENIUL ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI
EDUCAȚIEI FIZICE**

**ASPECTE ALE MANAGEMENTULUI
OPERAȚIONAL ÎN PREGĂTIREA FIZICĂ LA
NIVELUL GRUPELOR DE FOTBAL 12-13 ANI**

**Doctorand,
PANĂ BOGDAN ANDREI**

**Conducător științific,
Prof. univ. dr. POTOP VLADIMIR**

COMISIA DE ÎNDRUMARE
Prof. univ. dr. Mihăilă Ion
Conf. univ. dr. Trandafirescu Gabriel
Conf. univ. dr. Mihai Ilie

Pitești, 2024

CUPRINS

INTRODUCERE.....	4
PARTEA I. FUNDAMENTAREA TEORETICĂ A TEZEI.....	6
Capitolul I: Introducere în managementul operațional al pregătirii fizice în fotbal.....	6
Capitolul II. Antrenamentul sportiv în fotbal la nivel de copii	6
Capitolul III. Principii și metode de pregătire fizică la juniori	7
Concluzii	8
PARTEA a II-a. CERCETĂRI PRELIMINARE PRIVIND MANAGEMENTUL OPERAȚIONAL ÎN PREGĂTIREA FIZICĂ LA NIVELUL GRUPELOR DE FOTBAL 12-13 ANI.....	9
Capitolul IV. Demersul metodologic al cercetării preliminare	9
Capitolul V. Rezultatele cercetării preliminare	10
Concluzii parțiale	13
PARTEA a III-a. CONTRIBUȚII PERSONALE ASUPRA STRATEGIILOR MANAGEMENTULUI OPERAȚIONAL ÎN PREGĂTIREA FIZICĂ LA NIVELUL GRUPELOR DE FOTBAL 12-13 ANI	14
Capitolul VI. Demersul metodologic al cercetării experimentale.....	14
Capitolul VII. Rezultatele cercetării experimentale	20
Concluzii parțiale	30
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI.....	32
LIMITE ALE CERCETĂRII	34
BIBLIOGRAFIE	36

INTRODUCERE

Pregătirea fizică specifică în fotbal este crucială pentru dezvoltarea abilităților tehnice și tactice ale jucătorilor tineri de 12-13 ani, având un impact semnificativ asupra performanțelor viitoare. Managementul operațional eficient în această etapă asigură utilizarea optimă a resurselor și adaptarea antrenamentelor la nevoile individuale ale jucătorilor. Cu accentul tot mai mare pe metode moderne și tehnologii noi, cluburile de fotbal investesc în personalizarea și optimizarea programelor de pregătire. Alegerea acestei teme reflectă dorința de a contribui la dezvoltarea armonioasă a tinerilor sportivi, prevenind accidentările și promovând un stil de viață sănătos. Studiul și publicarea lucrărilor în acest domeniu aduc contribuții valoroase la cunoștințele academice și oferă ghiduri utile pentru antrenori și manageri din sport.

Managementul operațional în pregătirea fizică a fotbaliștilor de 12-13 ani este un domeniu relevant și actual, intersectând managementul sportiv, pregătirea fizică specifică și dezvoltarea tinerilor sportivi. Cercetările existente subliniază importanța strategiilor eficiente de gestionare a resurselor și a planificării antrenamentelor, precum și utilizarea metodelor moderne de antrenament pentru optimizarea dezvoltării fizice și prevenirea accidentărilor (Slack & Parent, 2006; Reilly et al., 2000). Studiile de specialitate (Bompa & Buzzichelli, 2019; Malina et al., 2004) indică necesitatea adaptării antrenamentelor la stadiul de dezvoltare fizică a copiilor, evidențiind rolul crucial al unui mediu de antrenament pozitiv și motivant (Côté & Hay, 2002).

Tema propusă integrează aceste concepte, adaptându-le pentru a structura și organiza eficient antrenamentele tinerilor fotbaliști. Se pune accent pe utilizarea tehnologiilor avansate pentru monitorizarea performanțelor și ajustarea programelor de antrenament (Behnke, 2012; Behnke & Plant, 2021; Carling, Reilly & Williams, 2008). Această temă contribuie la literatura de specialitate prin îmbunătățirea programelor de antrenament și promovarea unei dezvoltări armonioase a tinerilor sportivi, fiind în ton cu tendințele actuale din domeniul sportiv și tehnologic.

Elementele de noutate și originalitate ale lucrării se remarcă prin integrarea progreselor tehnologice și ale noilor descoperiri științifice în managementul operațional al pregătirii fizice pentru fotbaliștii de 12-13 ani:

1) Tehnologia de monitorizare a performanței: utilizarea dispozitivelor avansate, cum ar fi ceasurile Polar, permite monitorizarea detaliată a parametrilor precum frecvența cardiacă, viteza și intensitatea efortului. Aceste date ajută la adaptarea în timp real a antrenamentelor și la prevenirea suprasolicitării, facilitând personalizarea programelor (Buchheit & Simpson, 2017).

2) Metode avansate de periodizare: aplicarea periodizării ondulate și individualizate permite variații regulate în antrenamente, evitând adaptarea și menținând progresul constant. Aceste metode sunt adaptate nevoilor și capacităților individuale ale jucătorilor, optimizând dezvoltarea lor (Bompa & Buzzichelli, 2019).

3) Analiza corelativă a parametrilor: integrarea analizei corelative dintre indicii motrici, tehnici și funcționali îngăduie o personalizare și optimizare detaliată a programelor de antrenament. Aceasta contribuie la o gestionare mai eficientă a echipei și la dezvoltarea echilibrată a jucătorilor, prin luarea de decizii bazate pe date specifice.

Elementele de noutate privind aplicarea unor aspecte ale managementului operațional în pregătirea fizică la nivelul grupelor de fotbal 12-13 ani reflectă progresele tehnologice și științifice recente. Aceste inovații ajută la dezvoltarea armonioasă a tinerilor sportivi și la succesul lor pe termen lung în sportul de performanță.

Obiectivele tezei

Obiectivul general al tezei este implementarea unui program model inovator și testarea sa practică pentru optimizarea antrenamentelor, dezvoltarea performanței sportivilor tineri și îmbunătățirea managementului resurselor și al activităților sportive.

În acest sens, pentru realizarea acestui demers științific ne-am propus realizarea următoarelor obiective:

1) Analiza conceptelor fundamentale ale managementului operațional privind definirea relației dintre managementul operațional și performanța sportivă, antrenamentul sportiv la nivel de copii și metodologia pregătirii fizice la tinerii fotbaliști.

2) Efectuarea cercetării preliminare privind determinarea stadiului pregătirii tehnice în grupele de fotbal de 12-13 ani, aprecierea nivelului pregătirii fizice, capacității funcționale în concurs și a capacității performanțiale.

3) Realizarea unei recenzii sistematice a literaturii de specialitate privind managementul operațional în pregătirea fizică la nivelul grupelor de fotbal 12-13 ani.

4) Elaborarea și implementarea programului model experimental direcționat pentru pregătirea fizică în grupele de fotbal de 12-13 ani.

5) Argumentarea experimentală a strategiilor de aplicare a managementului operațional în pregătirea fizică în grupele de fotbal de 12-13 ani.

Prin abordarea acestor obiective și realizarea cercetării experimentale, teza va contribui semnificativ la îmbunătățirea unor aspecte ale managementului operațional în pregătirea fizică a grupelor de fotbal de 12-13 ani.

PARTEA I . FUNDAMENTAREA TEORETICĂ A TEZEI

Capitolul I: Introducere în managementul operațional al pregătirii fizice în fotbal

Managementul, conform lui Dumitrescu (1995) și Mihăilescu (2006), implică coordonarea acțiunilor individuale și de grup pentru a atinge obiectivele organizaționale, prin planificare, organizare, coordonare, luarea deciziilor și control. Conform lui Fayol (1916), citat de Mihăilescu (2008), managementul se bazează pe cinci elemente esențiale: *prevederea și planificarea, organizarea, coordonarea, comanda și controlul*, acestea rămânând fundamentale pentru funcțiile manageriale moderne, asigurând eficiența și succesul organizațional.

Managementul operațional joacă un rol esențial în optimizarea proceselor din întreprinderi moderne, folosind instrumente precum flowchart-urile pentru îmbunătățirea eficienței (Furdui, 2011). În managementul sportiv, planificarea strategică, prin metode precum SWOT și PESTEL, ajută la identificarea oportunităților de dezvoltare (Lisa & Turcu, 2021). Inovația, deși limitat cercetată în sport, este de maximă importanță pentru îmbunătățirea performanței atletice (Tjønndal, 2016). Cluburile de fotbal din România se confruntă cu probleme de management sportiv, iar studiul modelelor de succes internaționale poate ajuta la rezolvarea acestor probleme (Mircioagă et al., 2013). Implementarea eficientă a acestor practici poate crește performanța și sustenabilitatea cluburilor.

Pentru asigurarea durabilității și succesului pe termen lung al cluburilor de fotbal, este esențială implementarea unor strategii bine planificate și integrate, care valorifică teoria și analiza în procesul managerial. Managementul operațional, care implică planificarea, organizarea, coordonarea și controlul activităților, este important în optimizarea performanței jucătorilor și a resurselor clubului, asigurând eficacitatea proceselor organizaționale (Stevenson et al., 2007; Heizer, Render & Munson, 2020).

Managementul operațional în pregătirea fizică specifică în fotbal este fundamental pentru asigurarea eficienței și eficacității antrenamentelor. Acesta implică planificarea anuală și periodizarea, care divizează anul competițional în faze specifice (pre-sezon, sezon competițional, recuperare) și unități de timp (macro cicluri, mezocicluri, microcicluri) pentru a îmbunătăți performanțele și a preveni supraantrenamentul.

La vârsta de 12-13 ani, copiii trec prin schimbări fizice și psihologice semnificative, care influențează performanța lor în fotbal. Această etapă de dezvoltare este caracterizată de o creștere accelerată în înălțime și greutate, cu efecte temporare asupra coordonării și echilibrului. În același timp, se dezvoltă masa musculară și capacitatea cardiovasculară, ceea ce permite copiilor să participe la activități mai intense și de durată mai lungă. Antrenamentele trebuie să fie adaptate pentru a sprijini aceste schimbări, prevenind suprasolicitarea și accidentările.

Capitolul II. Antrenamentul sportiv în fotbal la nivel de copii

Antrenamentul sportiv se desfășoară sistematic și urmărește optimizarea capacităților motrice, psihologice și biologice ale sportivilor. Conținutul acestuia include pregătirea fizică, tehnică, tactică, psihologică, teoretică și biologică, însă specialiștii încă dezbat modul optim de combinare a acestor factori.

Pregătirea fizică este considerată fundamentală și implică metode pentru îmbunătățirea capacității funcționale a organismului. Conform lui Motroc (1994), aceasta include dezvoltarea calităților motrice generale și specifice, necesare pentru succesul sportiv. Ciolcă (2008) face

distincția între pregătirea fizică generală și cea specifică, subliniind că ambele sunt esențiale pentru performanța în fotbal. Pregătirea fizică generală dezvoltă calitățile motrice de bază, în timp ce pregătirea fizică specifică se concentrează pe cerințele specifice ale sportului practicat.

Pentru copii și juniori, pregătirea fizică generală utilizează exerciții din atletism, gimnastică și alte sporturi pentru a dezvolta abilitățile fundamentale și a pregăti sportivii pentru antrenamentele specializate ulterioare. La vârsta de 12-13 ani, pregătirea fizică generală vizează dezvoltarea capacităților motrice esențiale precum viteza, forța, rezistența, coordonarea și mobilitatea, contribuind la o dezvoltare echilibrată a sportivului.

Pregătirea tehnică în fotbal este vitală și implică dezvoltarea abilităților de manipulare a mingii, executarea tehnicilor de lovire și control și aplicarea mișcărilor înșelătoare necesare pentru depășirea adversarilor. La această vârstă, jucătorii dezvoltă și perfecționează tehnici fundamentale precum simțul și controlul mingii, lovirea cu diferite părți ale piciorului și capului, preluarea și conducerea mingii, precum și mișcările înșelătoare.

Mijloacele antrenamentului sportiv, conform lui [Teodorescu](#) (2006), sunt instrumente practice destinate dezvoltării abilităților și performanțelor sportivilor, vizând atât aspectele fizice, cât și cele psihice. [Dragnea](#) (1996) clasifică aceste mijloace în trei categorii: fizice (exerciții și echipamente pentru forță, viteză, rezistență), motrice (tehnici pentru coordonare și tactică) și psihice (tehnici pentru concentrare și gestionarea stresului).

[Drăgan](#) (1989) adaugă o clasificare detaliată: mijloace de pregătire generală, mijloace cu caracter mixt (combinând pregătirea generală și specifică), mijloace de pregătire specifică (adaptate sportului practicat), mijloace de refacere a capacității de efort (specifice și nespecifice) și mijloace competiționale (strategii și simulări pentru competiții).

[Kuns-Ghermănescu](#) et al. (1983) descriu patru tipuri esențiale de exerciții integrale de concurs: jocul școală (pentru învățarea tehnicii în condiții de joc), jocul de antrenament (pentru perfecționarea tactică și omogenizarea echipei), jocul de verificare (pentru evaluarea pregătirii) și jocul competițional (pentru aplicarea cunoștințelor în condiții reale). Aceste jocuri sunt fundamentale pentru pregătirea completă a sportivilor și echipelor pentru competiții oficiale.

Capitolul III. Principii și metode de pregătire fizică la juniori

Principiile antrenamentului, adaptabilității, progresivității, specificității, variabilității pentru copiii de 12-13 ani în fotbal subliniază importanța adaptării antrenamentelor la nevoile individuale și faza de dezvoltare a fiecărui jucător, creșterea graduală a intensității și complexității exercițiilor, concentrarea pe abilitățile specifice sportului și menținerea diversității activităților pentru a stimula progresul și motivația, asigurând astfel o dezvoltare fizică, tehnică și mentală echilibrată și eficientă. Aplicarea acestor principii în pregătirea fizică a copiilor de 12-13 ani în fotbal nu doar că îi ajută să dobândească abilități tehnice și fizice necesare pentru performanță, dar și să dezvolte încrederea în sine și pasiunea pentru sport. Prin crearea unui mediu de antrenament stimulat și adaptat, antrenorii pot contribui la formarea unei baze solide pentru cariera sportivă viitoare a acestor tineri fotbaliști ([Cojocaru](#), 2002; [Ciolcă](#), 2008).

Pentru antrenamentul fotbalistic al copiilor de 12-13 ani, metodele eficiente includ utilizarea circuitelor pentru dezvoltarea forței, vitezei și agilității, integrarea jocurilor pentru îmbunătățirea abilităților tehnice și tactice într-un mod distractiv, aplicarea antrenamentului intermitent pentru creșterea capacității aerobe și anaerobe, precum și implementarea exercițiilor funcționale pentru coordonare și echilibru specific jocului de fotbal.

Adaptarea programelor de pregătire fizică pentru juniori necesită individualizarea antrenamentului, integrarea aspectelor psihologice și monitorizarea continuă, pentru a maximiza potențialul sportivilor și a preveni accidentările.

Calitățile motrice esențiale în fotbal, precum viteza, forța, rezistența și suplețea, sunt fundamentale pentru performanța sportivă, influențând eficiența mișcărilor și adaptabilitatea pe teren. Dezvoltarea acestor calități se realizează prin metode specifice de antrenament, adaptate nevoilor individuale ale sportivilor, incluzând tehnici de îmbunătățire a vitezei, forței, rezistenței, coordonării și flexibilității.

Concluzii

În urma analizei aprofundate a literaturii de specialitate și a teoriei managementului operațional aplicat în pregătirea fizică a tinerilor fotbaliști, am identificat o serie de concluzii fundamentale care subliniază importanța unui sistem de antrenament bine structurat și eficient, capabil să răspundă cerințelor specifice ale grupelor de vârstă 12-13 ani.

Managementul operațional joacă un rol esențial pentru îmbunătățirea pregătirii fizice a tinerilor fotbaliști, prin planificarea, organizarea și evaluarea eficientă a antrenamentelor. În pregătirea fizică, managementul operațional nu se rezumă doar la gestionarea resurselor, ci implică o abordare integrată care include planificarea strategică, organizarea eficientă a resurselor și monitorizarea continuă a progresului.

Caracteristicile de dezvoltare ale grupelor de vârstă 12-13 ani impun adaptarea metodelor de pregătire fizică pentru a răspunde nevoilor specifice ale acestora. În perioada de pre-adolescență, copiii sunt într-un stadiu critic de dezvoltare fizică și psihologică.

Principiile fundamentale ale pregătirii fizice în fotbal, cum ar fi specificitatea, progresivitatea și reversibilitatea, sunt importante pentru dezvoltarea continuă a abilităților motrice ale juniorilor. Pregătirea fizică trebuie să fie orientată către nevoile specifice ale fotbalului și să urmeze un principiu de progresivitate, prin care intensitatea și volumul antrenamentelor sunt crescute treptat.

Integrarea aspectelor psihologice și a feedback-ului continuu este vitală pentru dezvoltarea holistică a juniorilor, susținând nu doar performanța fizică, ci și pe cea mentală și emoțională. Pe lângă dezvoltarea fizică, antrenamentele trebuie să includă și componente psihologice, cum ar fi motivația, concentrarea și reziliența mentală.

Tehnologiile moderne și metodologiile inovatoare contribuie semnificativ la optimizarea pregătirii fizice, oferind date precise pentru monitorizarea progresului și ajustarea antrenamentelor. Utilizarea tehnologiilor moderne, cum ar fi sistemele de monitorizare a performanței, analizele video și platformele de gestionare a datelor, permite o evaluare mai precisă a progresului și eficienței antrenamentelor.

Gestionarea eficientă a resurselor umane și materiale este esențială pentru a susține un mediu de antrenament optim și pentru a maximiza potențialul de dezvoltare al tinerilor fotbaliști. Managementul resurselor nu implică doar alocarea și utilizarea eficientă a materialelor și echipamentelor, ci și formarea continuă a antrenorilor și personalului implicat în pregătirea sportivă.

Aceste concluzii evidențiază complexitatea și importanța unui management operațional bine structurat și eficient în pregătirea fizică a tinerilor fotbaliști, subliniind necesitatea unor strategii adaptate și inovative care să răspundă provocărilor specifice acestui domeniu.

PARTEA a II-a. CERCETĂRI PRELIMINARE PRIVIND MANAGEMENTUL OPERAȚIONAL ÎN PREGĂTIREA FIZICĂ LA NIVELUL GRUPELOR DE FOTBAL 12-13 ANI

Capitolul IV. Demersul metodologic al cercetării preliminare

Premisele cercetării preliminare

Pregătirea fizică a tinerilor fotbaliști reprezintă un domeniu complex, ce necesită un management operațional bine structurat și adaptat nevoilor specifice ale sportivilor. Premisele acestei cercetări au fost construite pe baza mai multor aspecte esențiale, fiecare contribuind la înțelegerea și dezvoltarea unui program eficient de antrenament.

Premisele cercetării experimentale preliminare subliniază importanța unui management operațional strategic în pregătirea fizică a tinerilor fotbaliști. Cunoașterea detaliată a nivelului tehnic și fizic al sportivilor, utilizarea tehnologiei avansate pentru evaluarea motricității și analiza SWOT a clubului și grupeii de vârstă oferă un cadru solid pentru optimizarea proceselor de antrenament. Această abordare holistică este esențială pentru a asigura dezvoltarea continuă și performanța de top a jucătorilor de fotbal cu vârste între 12 și 13 ani.

Scopul, obiectivele și ipotezele cercetării preliminare

Scopul cercetării urmărește aplicarea unor aspecte ale managementului operațional în determinarea nivelului abilităților fizice, tehnice și funcționale ale fiecărui jucător, pentru a putea îmbunătăți antrenamentele în funcție de nevoile individuale.

Obiectivele cercetării preliminare:

1. Determinarea nivelului pregătirii tehnice a fotbaliștilor participanți în Campionatul Județean U13, Seria 2, sezon 2022-2023.
2. Utilizarea tehnologiilor avansate pentru evaluarea coordonării, stabilității și forței fizice în scopul optimizării programelor de antrenament.
3. Monitorizarea frecvenței cardiace și a vitezei de deplasare în condiții de efort variabil, care oferă date esențiale pentru adaptarea programelor de antrenament.

Ipotezele cercetării:

- 1) Folosirea programelor de antrenament, bazate pe evaluarea detaliată a abilităților tehnice (dribling, pase, control al mingii) și performanța în jocuri diverse, conduce la o îmbunătățire semnificativă a performanței în jocurile oficiale și neoficiale ale tinerilor fotbaliști.
- 2) Utilizarea tehnologiilor avansate pentru evaluarea coordonării, stabilității și forței fizice optimizează programele de antrenament. Se va reduce riscul de accidentări și se va îmbunătăți agilitatea, forța și puterea tinerilor fotbaliști.
- 3) Monitorizarea frecvenței cardiace și a vitezei de deplasare în condiții de efort variabil oferă date esențiale pentru ajustarea programelor de antrenament, conducând la o mai bună adaptabilitate și performanță în concursuri.

Metodele de cercetare utilizate: metoda studiului bibliografic, metoda observației pedagogice, metoda testelor și a probelor de control – motrice, tehnice și funcționale (Witty SEM, Sensamove - MiniBoard, OptoJump Next), metoda studiului de caz, metoda SWOT, metoda statistico-matematică și metoda tabelară și a reprezentării grafice.

Prin utilizarea combinată a acestor metode de cercetare, studiul a reușit să ofere o analiză comprehensivă și bine fundamentată a managementului operațional și a pregătirii fizice la nivelul grupelor de fotbal de 12-13 ani, contribuind astfel la îmbunătățirea practicilor actuale și la dezvoltarea unor strategii mai eficiente pentru antrenamentul tinerilor fotbaliști.

Organizarea și desfășurarea cercetării preliminare

Pentru realizarea scopului și obiectivele propuse, s-a organizat o cercetare preliminară (constatativă) în cadrul Clubului Sportiv Otopeni, secția de fotbal, cu o grupă de 26 copii, cu vârste cuprinse între 12-13 ani. Date antropometrice: greutate de 41,14 kg și înălțime de 151,5 cm. Toți copiii au participat voluntari la această cercetare, cu acordul dat de către părinți, respectând Declarația de la Helsinki și principiile de etică și deontologie ale Școlii Doctorale în domeniul Știința Sportului și Educației Fizice a Centrului Universitar din Pitești din cadrul Universității Naționale de Știință și Tehnologie "Politehnica" București.

Pentru organizarea cercetării preliminare, conducerea clubului a semnat un protocol de colaborare privind sprijinul necesar asigurării unor condiții optime de desfășurare. Locul desfășurării pregătirii a fost terenul de fotbal și sala de sport a CS Otopeni.

Pentru determinarea nivelului pregătirii tehnice, în cercetare au participat 93 de fotbaliști de 12-13 ani, toți fiind de la Campionatul județean U13 de fotbal, 2022-2023, Seria 2. Copiii sunt componenți ai cluburilor CS Otopeni (n=28), FC Voluntari (n=18), ACS Snagov (n=14), ACS Athletic Buftea (n=17) și Școala de Fotbal Eugen Nae (n=16).

Etapetele cercetării preliminare

Cercetarea preliminară, desfășurată între septembrie 2022 – martie 2023, are ca scop determinarea nivelului abilităților fizice și tehnice ale fiecărui jucător pentru a putea îmbunătăți antrenamentele în funcție de nevoile individuale.

Etapa 1. Planificare și pregătire (septembrie 2022). Campionatul de fotbal la copii U13, Seria 2, 12 etape, tur.

Etapa 2. Colectarea datelor inițiale (octombrie 2022). Evaluarea abilităților tehnice ale jucătorilor de 12-13 ani s-a realizat cu ajutorul antrenorilor de fotbal și experților tehnici de la cluburile participante în cercetarea preliminară.

Etapa 3: Desfășurarea pregătirii și participarea în competițiile Campionatului județean U13, sezonul 2022-2023 (noiembrie – decembrie 2022).

Etapa 4. Continuarea pregătirii și analiza SWOT a grupei de fotbal U13 CS Otopeni (ianuarie - martie 2023).

În concluzie, cercetarea preliminară a fost realizată printr-un proces riguros, care a inclus planificarea și pregătirea echipei de cercetare, colectarea datelor inițiale, desfășurarea pregătirii echipei U13 CS Otopeni și participarea în competițiile Campionatului județean (tur), precum și analiza detaliată a abilităților fizice și tehnice ale jucătorilor. Aceste etape au permis evaluarea aprofundată a progresului și performanței echipei, culminând cu realizarea analizei SWOT și elaborarea concluziilor parțiale, care servesc drept fundament pentru aplicarea managementului operațional și îmbunătățirea continuă a strategiei programelor de antrenament.

Capitolul V. Rezultatele cercetării preliminare

Determinarea nivelului pregătirii tehnice la copiii de 12-13 ani

Pentru a determina nivelul pregătirii tehnice al copiilor de 12-13 ani în cadrul Campionatului U13, este esențial să aplicăm principii și metodologii validate în literatura de specialitate, care subliniază importanța evaluării abilităților tehnice prin teste standardizate și observații structurate.

În cadrul cercetării preliminare, care a implicat 93 de fotbaliști cu vârsta de 12-13 ani de la cinci cluburi și asociații sportive din județul Ilfov, s-a evaluat nivelul pregătirii tehnice la patru teste recomandate de Federația Română de Fotbal pentru această categorie de vârstă: pasa lungă,

conducerea mingii, preluarea mingii și lovirea mingii cu latul. Analiza rezultatelor a fost realizată utilizând metoda neparametrică Kruskal-Wallis, evidențiind diferențe semnificative între grupele studiate.

Rezultatele cercetării subliniază importanța unor programe de antrenament bine structurate și personalizate pentru dezvoltarea competențelor tehnice ale tinerilor fotbaliști. Diferențele semnificative între performanțele grupelor evidențiază că succesul în fotbal la această vârstă este puternic influențat de calitatea pregătirii și adaptabilitatea metodelor de antrenament. În timp ce ACS Snagov demonstrează un model de succes, CS Otopeni și alte cluburi au oportunități de îmbunătățire prin revizuirea și ajustarea strategiilor lor de pregătire. Prin implementarea unor practici eficiente și evaluarea continuă a progresului, toate cluburile pot contribui la dezvoltarea jucătorilor și la succesul acestora în cariera fotbalistică.

Analiza recenziei sistematice a literaturii privind tema abordată

Un management operațional eficient în pregătirea fizică a tinerilor fotbaliști este crucial pentru dezvoltarea lor fizică și sportivă. Literatura de specialitate subliniază importanța optimizării antrenamentelor pentru fotbaliștii de 12-13 ani, evidențiind necesitatea unor metode de management adaptate la nevoile specifice ale acestei grupe de vârstă.

Pentru a realiza o recenzie sistematică asupra acestui subiect, sunt esențiale întrebările de cercetare clar definite, structurate conform cadrului PICO:

Care sunt cele mai eficiente metode de management operațional pentru pregătirea fizică a fotbaliștilor de 12-13 ani?

Cum influențează diferitele metode de management operațional performanțele fizice și sportive ale acestora?

Pentru selectarea studiilor relevante, au fost folosite cuvinte cheie precum „planning,” „soccer,” și „management,” în timp ce termenii care nu erau relevanți, precum „literature review” și „adults,” au fost excluși. Căutarea articolelor a fost efectuată în ultimii 10 ani folosind instrumentul „Publish or Perish” și a inclus baze de date internaționale de prestigiu precum Scopus, PubMed și Google Academic.

Această abordare sistematică asigură o revizuire cuprinzătoare și actualizată a literaturii existente, contribuind la o mai bună înțelegere și aplicare a celor mai eficiente metode de management operațional în pregătirea fizică a tinerelor talente în fotbal.

Ca rezultat al căutării sistematice în literatura de specialitate (Fig. 1), am identificat un număr de $n=1258$ de lucrări. Apoi, în urma verificării unor potențiale rezultate duplicate în căutare (97%), au fost eliminate $n=27$, pe baza criteriilor de excludere s-au eliminat $n=1242$, din eroare tehnică $n=2$ retrase, și $n=16$ au fost păstrate pentru recenzia fulltext (în engleză).

Acest demers ne permite să avansăm în analiza detaliată a literaturii de specialitate, având o bază solidă de studii relevante, care vor contribui la înțelegerea aprofundată a temei de cercetare. Următoarea etapă va implica sinteza și analiza critică a rezultatelor din articolele selectate, oferind astfel informații esențiale pentru dezvoltarea și îmbunătățirea practicilor și strategiilor în domeniul studiat.

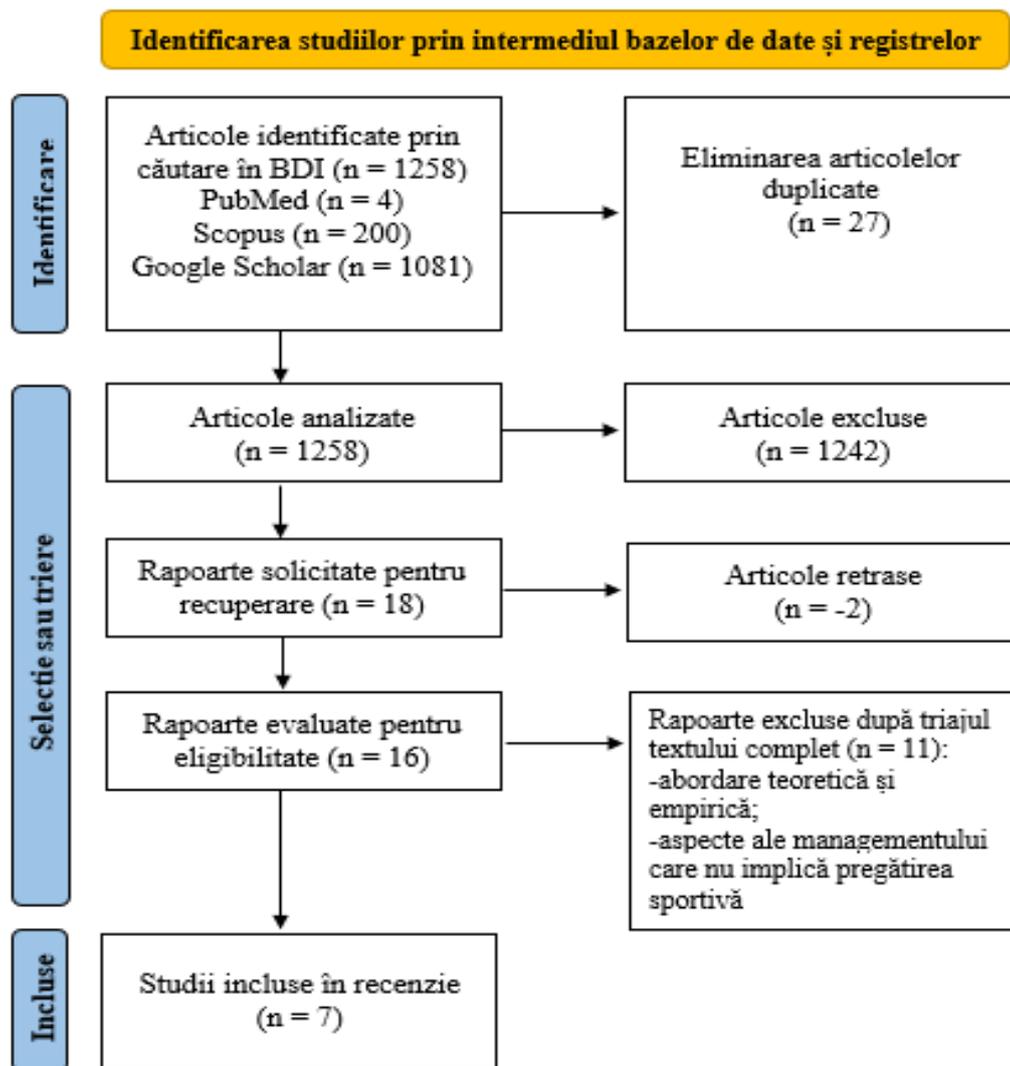


Fig. 1. Diagrama PRISMA folosită în cadrul protocolului de selectare a studiilor
(Page et al., 2020)

În urma efectuării rapoartelor de evaluare pentru eligibilitate, am sintetizat articolele incluse în recenzie prin prisma a cinci criterii: 1) caracteristicile participanților / tipul metodei, 2) locul sau modalitatea de desfășurare a studiului, 3) instrumente folosite, 4) rezultate, discuții și concluzii și 5) limitele cercetării.

În concluzie, deși studiul oferă perspective valoroase asupra planificării strategice și managementului cluburilor de fotbal, limitările menționate subliniază necesitatea unor cercetări suplimentare, care să abordeze variabilele neexplorate și să valideze rezultatele într-un spectru mai larg de condiții și contexte.

Aceste aspecte oferă o bază solidă pentru cercetările viitoare și pot servi drept ghid pentru practicieni și cercetători interesați de aspecte ale managementului operațional la grupele de fotbal de 12-13 ani. Încorporarea acestor recomandări în studii ulterioare și în practica de zi cu zi poate contribui la dezvoltarea unor strategii mai eficiente și mai bine adaptate nevoilor tinerelor echipe de fotbal.

Concluzii parțiale

În urma efectuării cercetării preliminare, s-au formulat următoarele concluzii care confirmă ipotezele propuse:

Rezultatele cercetării subliniază importanța programelor de antrenament bine structurate și personalizate pentru dezvoltarea competențelor tehnice ale tinerelor talente în fotbal. Diferențele semnificative observate între performanțele diferitelor grupe de jucători indică faptul că succesul în fotbalul juvenil este strâns legat de calitatea pregătirii și de adaptabilitatea metodelor de antrenament. De exemplu, ACS Snagov a demonstrat un model de succes, în timp ce CS Otopeni și alte cluburi au încă oportunități de îmbunătățire prin ajustarea strategiilor lor de pregătire. Aceste concluzii confirmă ipoteza că programele de antrenament axate pe dezvoltarea abilităților tehnice și pe performanța în diferite tipuri de jocuri contribuie la o îmbunătățire semnificativă a performanțelor tinerilor fotbaliști, atât în meciurile oficiale, cât și în cele neoficiale.

Tehnologiile avansate au avut un rol hotărâtor în optimizarea programelor de antrenament, oferind evaluări precise ale coordonării, stabilității și forței fizice. Rezultatele cercetării indică o bună coordonare motorie și un control neuromuscular echilibrat, reflectând o stabilitate și eficiență îmbunătățite în mișcare. De asemenea, eficiența programului de antrenament în dezvoltarea vitezei de alergare și a forței explozive demonstrează că tehnologiile avansate contribuie la îmbunătățirea agilității, forței și puterii, reducând riscurile de accidentări. Astfel, ipoteza privind impactul pozitiv al tehnologiilor avansate asupra antrenamentelor este confirmată.

Monitorizarea frecvenței cardiace și a vitezei de deplasare s-au dovedit extrem de importante pentru adaptarea antrenamentelor la condițiile individuale și variabile de efort. Consistența în zonele de efort moderat și mare reflectă o adaptabilitate îmbunătățită la diferite niveluri de intensitate și o capacitate mai bună de reglare a efortului și vitezei, conducând la performanțe mai stabile în competiții. Acest lucru validează ipoteza că monitorizarea continuă a acestor parametri ajută la optimizarea programelor de antrenament pentru a obține o mai bună adaptabilitate și performanță în competiții.

Infrastructura modernă și echipa tehnică bine pregătită sunt esențiale pentru dezvoltarea abilităților fizice și tehnice ale jucătorilor. Utilizarea eficientă a resurselor disponibile și colaborarea cu experți în domeniu permit optimizarea pregătirii jucătorilor și susțin progresul echipei. Infrastructura și suportul tehnic se dovedesc a fi factori cheie în succesul echipei în competiții, iar parteneriatele strategice facilitează accesul la cunoștințe și resurse suplimentare, confirmând astfel ipoteza.

În ceea ce privește gestionarea presiunii și a concurenței, concluziile cercetării arată că, deși acestea pot influența negativ moralul și performanța echipei, o gestionare eficientă a acestor factori este fundamentală pentru menținerea motivației și creșterea performanței. Implementarea unor strategii adecvate, cum ar fi suportul psihologic și evaluarea riguroasă a performanțelor, ajută echipele să gestioneze presiunea externă și să își mențină motivația, confirmând astfel ipoteza că managementul eficient al presiunii și al concurenței este decisiv pentru succesul echipei.

În concluzie, cercetarea confirmă ipotezele inițiale și subliniază importanța unor programe de antrenament bine structurate și adaptate, utilizarea tehnologiilor avansate, monitorizarea continuă a parametrilor de performanță, infrastructura modernă și gestionarea eficientă a presiunii. Aceste elemente sunt extrem de importante pentru dezvoltarea competențelor tehnice și fizice, îmbunătățirea performanțelor și susținerea progresului echipei pe termen lung în fotbal.

PARTEA a III-a. CONTRIBUȚII PERSONALE ASUPRA STRATEGIILOR MANAGEMENTULUI OPERAȚIONAL ÎN PREGĂTIREA FIZICĂ LA NIVELUL GRUPELOR DE FOTBAL 12-13 ANI

Capitolul VI. Demersul metodologic al cercetării experimentale

Premisele cercetării experimentale

Sistemul competițional de fotbal din România este bine structurat și ierarhizat, oferind echipelor oportunitatea de a avansa sau de a retrograda în funcție de performanțele lor. Acest sistem este compus din mai multe niveluri, fiecare cu reguli și caracteristici specifice.

Argumentarea științifică a implementării strategiei unor aspecte ale managementului operațional joacă un rol important în creșterea performanței sportive la fotbaliștii cu vârsta de 12-13 ani. Prin utilizarea unei strategii bine definite, cluburile și academiile de fotbal pot optimiza pregătirea tinerilor jucători, concentrându-se pe îmbunătățirea atât a pregătirii fizice, cât și a celei tehnice.

Analiza pregătirii fizice și tehnice la fotbaliștii de 12-13 ani arată că pregătirea fizică și tehnică a fotbaliștilor tineri este esențială pentru a le asigura performanțe optime în competiții și pentru a-i ajuta să-și dezvolte potențialul maxim. O evaluare riguroasă a pregătirii fizice, capacității de efort și nivelului performanțial poate oferi informații valoroase despre eficiența metodelor de antrenament utilizate și despre direcțiile de îmbunătățire necesare.

Analiza pregătirii fizice și tehnice, alături de evaluarea capacității de efort în competiții, oferă un tablou detaliat al nivelului de performanță al fotbaliștilor de 12-13 ani. Aceste informații sunt vitale pentru îmbunătățirea strategiilor de antrenament și pentru dezvoltarea unor programe personalizate, care să răspundă nevoilor specifice ale fiecărui jucător, asigurând astfel o creștere continuă a performanței sportive.

Scopul, obiectivele și ipotezele cercetării experimentale

Scopul acestei cercetări experimentale este de a dezvolta o înțelegere profundă și argumentată științific a modului în care elementele de management operațional pot fi utilizate eficient în pregătirea fizică a grupelor de fotbal de 12-13 ani.

Obiectivele cercetării:

Obiectivul 1: Evaluarea structurii ierarhice și a caracteristicilor specifice fiecărui nivel al sistemului competițional de fotbal din România, cu accent pe echipele de copii.

Obiectivul 2: Implementarea strategiei de management operațional prin evaluarea impactului planificării sistematice a antrenamentelor asupra dezvoltării abilităților fizice și tehnice ale jucătorilor de 12-13 ani.

Obiectivul 3: Analiza pregătirii fizice, tehnice și funcționale a parametrilor efortului competițional.

Obiectivul 4: Impactul pregătirii asupra performanței, privind corelarea pregătirii fizice, tehnice și funcționale cu performanțele competiționale.

Ipotezele cercetării

Ipoteza 1: Implementarea unui program de pregătire fizică, tehnică și tactică, bazat pe analiza SWOT și pe cercetările preliminare, va conduce la o îmbunătățire semnificativă a performanțelor echipei CS Otopeni U13, evidențiată prin creșterea ratelor de succes în competițiile naționale, o mai bună dezvoltare tehnică și tactică a jucătorilor, precum și o îmbunătățire a poziției echipei în ierarhia competițională națională în sezonul 2023-2024.

Ipoteza 2: Aplicarea unei strategii de management operațional bazată pe planificarea sistematică a antrenamentelor și alocarea eficientă a resurselor va conduce la o dezvoltare semnificativă a abilităților fizice și tehnice ale jucătorilor de 12-13 ani.

Ipoteza 3: Un nivel ridicat al forței musculare și al vitezei de reacție, corelat cu abilități tehnice avansate (controlul mingii, dribling, pase și șuturi), va avea un impact pozitiv asupra performanțelor în meciurile competiționale ale jucătorilor de 12-13 ani.

Ipoteza 4: O corelare strânsă între pregătirea fizică, tehnică și funcțională și performanțele competiționale ale jucătorilor de 12-13 ani va demonstra eficiența programelor de antrenament actuale.

Organizarea și desfășurarea cercetării experimentale

Pentru realizarea scopului și obiectivelor propuse, s-a organizat o cercetare experimentală (formativă) în cadrul Clubului Sportiv Otopeni, secția de fotbal, cu o grupă de 19 copii, cu vârste cuprinse între 12-13 ani. Toți copiii au participat voluntari la această cercetare, cu acordul dat de către părinți, respectând Declarația de la Helsinki și principiile de etică și deontologie ale Școlii Doctorale de Știința Sportului și Educației Fizice, a Centrului Universitar din Pitești, din cadrul Universității Naționale de Știință și Tehnologie *Politehnica* București. Locul desfășurării pregătirii a fost terenul de fotbal și sala de sport a CS Otopeni.

Etapele cercetării experimentale:

Etapa 1 (aprilie - iunie 2023): Implementarea programului de pregătire și participarea în competiții

Etapa 2 (mai - iunie 2023): Testarea finală a abilităților și monitorizarea capacității de efort.

Etapa 3 (iulie - august 2023): Identificarea subiecților și analiza comparativă și corelativă între indicii investigați.

Etapa 4 (septembrie - octombrie 2023): Formularea concluziilor și redactarea tezei

Strategii ale managementului operațional utilizate în pregătirea fizică specifică la fotbalistii de 12-13 ani

Selecția în jocul de fotbal la categoria de vârstă 12-13 ani implică identificarea și recrutarea jucătorilor cu aptitudini fizice și tehnice adecvate, având capacitatea de a învăța și a se adapta rapid la cerințele specifice ale sportului. S-a pus accent pe dezvoltarea pe termen lung a acestor jucători și pe integrarea lor în echipa de performanță.

În prezent, selecția și orientarea sportivă nu sunt complet sistematizate și adesea se bazează pe întâlniri accidentale sau pe norocul de a găsi antrenori competenți. Selecția se face în etape, de la faza spontană la cea empirică, cu scopul de a identifica și dezvolta talentele potențiale. Este necesar să se dezvolte și să se aplice criteriile de selecție care să nu depindă exclusiv de performanțele actuale în sportul respectiv, ci și de caracteristicile înnăscute și de capacitățile generale ale sportivilor.

Această abordare asigură o selecție bine organizată și echitabilă, maximizând identificarea și dezvoltarea sportivilor talentați.

Cu alte cuvinte, „concursul de selecție” nu trebuie să se desfășoare în anonim, ci trebuie să capete alura unui spectacol sportiv bine organizat.

Planificarea conținutului de pregătire pe baza intervenției instrumentelor managementului operațional

Programul experimental propune aplicarea unor instrumente de management operațional în planificarea conținutului de pregătire sportivă pentru jucătorii de fotbal cu vârste de 12-13 ani. Scopul acestui program este de a optimiza antrenamentele prin utilizarea unor strategii sistematice care să maximizeze performanțele fizice, tehnice și tactice ale jucătorilor.

Obiectivele principale includ:

- Îmbunătățirea eficienței planificării antrenamentelor prin utilizarea instrumentelor de management operațional;
- Creșterea performanțelor individuale și de echipă printr-o structură de antrenament bine organizată și monitorizată;
- Adaptarea planului de pregătire în funcție de nevoile specifice ale jucătorilor și de feedback-ul obținut prin evaluări periodice.

Instrumente de management operațional utilizate:

- Planificarea și alocarea resurselor: stabilirea necesarului de echipamente, timp și personal pentru fiecare sesiune de antrenament;
- Managementul timpului: organizarea eficientă a calendarului de antrenamente, ținând cont de perioadele competiționale și de recuperare;
- Monitorizarea performanțelor: utilizarea de tehnologii și metode de evaluare continuă pentru a urmări progresul jucătorilor;
- Analiza SWOT: identificarea punctelor forte, a slăbiciunilor, a oportunităților și a amenințărilor din cadrul echipei, pentru adaptarea programului de antrenament.

Structura programului experimental

Programul este împărțit în mai multe faze, fiecare având un obiectiv specific:

Faza 1: *Evaluare inițială*: determinarea nivelului actual al jucătorilor prin teste fizice și tehnice. Analiza SWOT se aplică pentru a identifica prioritățile de intervenție.

Faza 2: *Planificare și implementare*: crearea unui plan de antrenament structurat în microcicluri și mezocicluri, adaptat pentru a răspunde nevoilor identificate. Se folosesc instrumente de management operațional pentru a asigura coerența și eficiența.

Faza 3: *Monitorizare și ajustare*: evaluarea continuă a progresului prin teste periodice. Se utilizează feedback-ul obținut pentru a ajusta planul de antrenament și pentru a aborda eventualele deficiențe.

Faza 4: *Evaluare finală*: analiza performanțelor finale în comparație cu evaluarea inițială, pentru a măsura impactul intervenției.

Metodologie. Programul experimental, desfășurat pe o perioadă de 6 luni, implică jucători de fotbal cu vârste între 12 și 13 ani, dintr-o echipă de club, și include faze de pregătire, competiție și recuperare, evaluările inițiale și finale concentrându-se pe teste de forță, viteză, rezistență, tehnică și tactică pentru a analiza impactul programului.

Rezultate așteptate. Se anticipează că implementarea acestui program experimental va conduce la o creștere semnificativă a performanțelor fizice și tehnice ale jucătorilor. Utilizarea instrumentelor de management operațional ar trebui să îmbunătățească planificarea și execuția antrenamentelor, rezultând în: performanțe competiționale îmbunătățite, mai bună adaptabilitate și coeziune în cadrul echipei, creșterea capacității de efort și a rezistenței în meciuri.

Acest program experimental demonstrează cum intervenția managementului operațional poate transforma structura tradițională de pregătire sportivă într-o abordare mai eficientă și personalizată. Rezultatele obținute vor furniza informații valoroase pentru optimizarea viitoarelor programe de antrenament, atât la nivel individual cât și la nivel de echipă.

Analiza programului experimental

În acest context, a fost elaborat un model de planificare anuală a pregătirii pentru juniorii U13 ai echipei CS Otopeni, care acoperă turul campionatului 2022-2023 și care detaliază returul campionatului 2022-2023. În aceste tabele sunt expuse obiectivele de performanță și de instruire, care vizează pregătirea fizică, tehnică, tactică și psihologică a jucătorilor.

Ambele planuri urmăresc structura unui macrociclu de pregătire, care include următoarele perioade: perioada pregătitoare (compusă din etapele de bază și specifică/precompetițională), perioada competițională și perioada de tranziție (refacere). Planul pentru turul campionatului este format din 27 de microcicluri (MiC-uri), iar planul pentru returul campionatului cuprinde 26 de MiC-uri.

În ambele planuri, indicatorii de volum arată câte 2 antrenamente săptămânale în perioadele pregătitoare (de bază și precompetițională), fiecare antrenament având o durată de 90 de minute, însumând un total de 180 de minute săptămânal. În perioada competițională, s-au planificat 2 antrenamente săptămânale, fiecare de 90 de minute, la care se adaugă un joc oficial cu o durată de 60 de minute (2 reprize de câte 30 de minute), totalizând 240 de minute săptămânal.

Durata fiecărui factor al antrenamentului a fost analizată pentru fiecare MiC, etapă și perioadă de pregătire, ponderea acestora fiind reprezentată grafic.

A fost elaborată planificarea antrenamentului specific pentru jocul de fotbal pe faze de joc. Aceasta evidențiază sarcinile de antrenament, organizarea procesului de pregătire și sistemul de joc utilizat.

Conținutul mijloacelor de pregătire tehnică, tactică, fizică (fitness) și psihologică este prezentat cu prioritate, clasificată pe o scară de la 1 la 10 – unde un număr mai mare indică o prioritate mai ridicată. Prioritizarea s-a realizat utilizând următorii indicatori:

- introducerea neaccentuată (utilizare voluntară);
- învățarea elementului de către jucător (antrenament specific);
- consolidarea elementului;
- automatizarea elementului;
- utilizarea optimă a elementului de către jucător.

Table 1. *Încărcătura antrenamentelor repartizate specific factorilor*

		Clubul /Academia			Plan Anual U – 13				Antrenor				Sezonul 2022-2023			
№	Compartimentul de pregătire	Luna	Iulie	august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie	VACANTA	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	
		Microciclul	1-5	6-9	10-13	14-18	19-23	24-27		28-31	32-35	36-39	40-44	45-48	49-53	
		№ antr.	10	8	11	15	11	10			8	8	11	13	12	11
1	Fitness general	Numărul de ore	8,7	1.5	0.7	0.4	0.5	0.6	0.8	1.2	0.8	0.4	0.5	0.4	0.9	
2	Fitness special		18,2	2.5	1.4	1.2	1.5	1.4	1.6	2.4	1.5	0.9	1.2	0.8	1.8	
3	Tehnic		25,8	3	2.4	1.7	2	1.6	2.4	0.8	2.4	2	2.6	2	2.9	
4	Tactic		26,6	1	1.5	3	4	2.4	1.2	0.4	1.4	3	3.5	3.2	2	
5	Psihologic		26,6	0.5	0.8	2	3	2	0.8	0.4	0.7	2.3	2.5	2.8	1.5	
6	Teoretic		19,3	0.5	0.4	0.7	1	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	
7	Testări		2													
Total ore			104.9	9	7.2	9	12	8.7	7.2	5,6	7,2	9	10,8	9,6	9,6	
8	Jocuri	22		-	3	5	3	-	-	-	3	3	4	1		

Notă. Fitness general – pregătirea fizică generală, fitness special – pregătirea fizică specifică

A fost efectuată planificarea antrenamentului pe un ciclu de 8 săptămâni, evidențiind sarcinile pentru fiecare factor de pregătire, inclusiv tehnica mișcării, coordonarea specifică, dezvoltarea calităților specifice, jocul de atac (2vs1, 2vs2, 1vs2, 3vs2), jocul în formații medii (4vs4, 6vs6, 8vs8), forme de marcaj și dueluri în apărare (1vs1, 2vs1, 2vs2, 3vs2). De asemenea, sunt abordate aspecte legate de motivare, dorință, autocontrol, îndeplinirea scopurilor, respect și disciplină.

Tabelul 1 prezintă detalii privind încărcătura antrenamentelor, inclusiv numărul de antrenamente și ore pe lună, repartizarea orelor pe compartimente de pregătire, testări și numărul de meciuri. În total, s-au înregistrat 126 de antrenamente, echivalând cu 104,9 ore (90 minute/antrenament și 60 minute/meci oficial). Distribuția pe compartimente a fost: Fitness general (PFG) – 8,3%, Fitness special (PFS) – 17,3%, Pregătire Tehnică (PTh) – 24,7%, Pregătire Tactică (PTa) – 25,3%, Pregătire Psihologică (PPsih) – 18,4% și Pregătire Teoretică (PTeor) – 6%. În acest interval, s-au realizat două testări și s-au disputat 22 de meciuri oficiale (11 tur, 11 retur).

Conform planului de pregătire pentru turul Campionatului 2022-2023, în perioada iulie-decembrie 2022 s-au desfășurat 27 de microcicluri (MiC) cu 63 de antrenamente, totalizând 53,1 ore și 11 meciuri oficiale. Ponderea compartimentelor de pregătire a fost: PFG – 8,5%, PFS – 18,1%, PTh – 24,7%, PTa – 24,7%, PPsih – 17,1% și PTeor – 6,9%. În perioada competițională, au avut loc 33 de antrenamente însumând 26,4 ore (joc oficial 30+30 minute). Ponderea pregătirii a fost: PFG – 4,2%, PFS – 12,5%, PTh – 16,7%, PTa – 33,3%, PPsih – 25% și PTeor – 8,3%. Astfel, pregătirea fizică a reprezentat 16,7%, iar relația PTh-PTa-PPsih a constituit 75%, cu PTeor la 8,3%.

Pentru returul Campionatului 2022-2023, în perioada ianuarie-iunie 2023, s-au desfășurat 26 de MiC cu 63 de antrenamente, totalizând 51,8 ore, și 11 meciuri oficiale. Ponderea compartimentelor de pregătire a fost: PFG – 8,1%, PFS – 16,6%, PTh – 24,5%, PTa – 26,1%, PPsih – 19,7% și PTeor – 5%. În perioada competițională, au avut loc 37 de antrenamente însumând 30 ore (joc oficial 30+30 minute). Au existat două MiC (4 antrenamente) fără meciuri oficiale, asigurând continuitatea pregătirii. Ponderea pregătirii a fost: PFG – 4,33%, PFS – 9,33%, PTh – 22%, PTa – 33%, PPsih – 27% și PTeor – 4,33%. Astfel, pregătirea fizică a fost de 13,7%, iar relația PTh-PTa-PPsih a crescut la 82%, cu PTeor la 4,33%.

Observăm că, în returul Campionatului, datorită implementării programului experimental de pregătire fizică, care a integrat descărcarea forței în procedee tehnico-tactice specifice fotbalului, numărul de ore de pregătire fizică s-a redus cu 3%, în timp ce ponderea relației PTh-PTa-PPsih a crescut cu 7%.

Comparând datele din turul și returul Campionatului 2022-2023, se observă diferențe semnificative în structura și ponderea compartimentelor de pregătire, reflectând adaptările făcute în urma implementării programului experimental de pregătire fizică.

1. *Scăderea încărcăturii fizice.* În retur, s-a înregistrat o reducere de 3% a ponderii pregătirii fizice (PFG și PFS), comparativ cu turul campionatului. Această reducere sugerează o eficientizare a pregătirii fizice prin integrarea mai accentuată a exercițiilor de descărcare a forței în contextul tehnico-tactic specific jocului de fotbal.

2. *Creșterea integrării tehnico-tactice și psihologice.* Ponderea combinată a pregătirii tehnice, tactice și psihologice (PTh-PTa-PPsih) a crescut cu 7% în retur față de tur. Această ajustare subliniază o trecere de la accentul pe pregătirea fizică la o abordare mai integrată, care pune un accent mai mare pe aspectele tactice, tehnice și mentale ale jocului.

3. *Adaptarea pregătirii la cerințele competiționale.* În retur, s-a remarcat o creștere a numărului de antrenamente și a orelor dedicate pregătirii, ceea ce indică o intensificare a pregătirii în contextul competițiilor. Aceasta reflectă o adaptare a planului de pregătire pentru a răspunde mai bine cerințelor competiționale, cu o atenție deosebită acordată pregătirii tactice și psihologice.

4. *Continuitatea pregătirii.* Prezența celor două microcicluri fără meciuri oficiale în retur a asigurat continuitatea pregătirii, ceea ce a permis menținerea ritmului de antrenament și o mai bună pregătire pentru următoarele etape competiționale.

Adaptările făcute în returul campionatului, prin reducerea încărcăturii fizice și creșterea integrării aspectelor tehnico-tactice și psihologice, au condus la o pregătire mai echilibrată și orientată spre performanță. Aceste modificări demonstrează eficiența programului experimental și relevanța unei abordări integrale în antrenamentul echipelor de fotbal de 12-13 ani.

Capitolul VII. Rezultatele cercetării experimentale

Analiza rezultatelor la probele de pregătire fizică

În Tabelul 2 sunt prezentate rezultatele comparative ale timpului de execuție la alergarea pe 20 de metri.

Tabel 2. Analiza rezultatelor la alergare de viteză 20 m, (n=19)

Indicatori	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
	mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Timpul, sec	4,02±0,29	7,34	3,81±0,24	6,31	5,158***	0,0001
Viteza de alergare, m/s	4,99±0,37	7,36	5,26±0,34	6,42	-5,420***	0,0001

Notă. Mean – media aritmetică, SD – abaterea standard, t- test calculat, p – valoarea pragului de semnificație; *** p<0,001

Analiza statistică evidențiază o medie inițială de 4,02 secunde și o îmbunătățire de 0,21 secunde la testarea finală, cu un timp de 3,81 secunde și o omogenitate bună în ambele testări. Diferențele dintre medii între testări sunt semnificative, cu valoare p<0,001. De asemenea, sunt prezentate rezultatele comparative ale vitezei de deplasare la alergarea pe 20 de metri. Analiza datelor arată o viteză medie inițială de 4,99 m/s, cu o creștere de 0,27 m/s la testarea finală, ajungând la 6,42 m/s, și o omogenitate bună în ambele testări. Diferențele dintre medii între testări sunt semnificative, cu valoare p<0,001.

Tabel 3. Analiza rezultatelor la naveta pe 4x5 m, (n=19)

Indicatori	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
	mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Timpul, sec	7,93±0,53	6,66	7,83±0,64	8,12	0,964	0,3476
Lap L1, sec	1,62±0,156	9,26	1,57±0,36	22,74	0,600	0,5559
Lap L2, sec	2,14±0,19	9,34	2,24±0,51	22,88	-0,867	0,3972
Lap L3, sec	2,18±0,31	14,23	2,06±0,29	14,39	1,648	0,1167
Lap L4, sec	1,99±0,27	13,34	2,07±0,31	14,76	-0,749	0,4634

În Tabelul 3 sunt prezentate rezultatele comparative ale timpului de execuție la naveta 4x5 m. Analiza datelor arată o medie inițială de 7,93 secunde, cu o îmbunătățire de 0,1 secunde la testarea finală, unde timpul mediu a fost de 7,83 secunde, indicând o omogenitate bună în ambele testări. Diferențele dintre medii între testări sunt nesemnificative, cu p>0,05. Intervențiile aplicate nu au produs îmbunătățiri semnificative în performanța sportivilor la testele de navetă 4x5 m, ceea

ce evidențiază necesitatea reevaluării strategiilor de antrenament și a intervențiilor pentru a maximiza efectele asupra performanței. Rezultatele nesemnificative statistic subliniază importanța continuării ajustărilor și îmbunătățirilor în planificarea și implementarea antrenamentelor.

Rezultatele prezentate în Tabelul 4 vizează analiza agilității fotbaliștilor cu vârsta de 12-13 ani, la o probă ce implică 10 impulsuri cu pasarea mingii între răspunsurile la semafoare.

Tabel 4. Analiza rezultatelor la agilitate pasa cu mingea, (n=19)

Indicatori	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
	mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Timpul, sec	48,21±2,44	5,07	47,39±1,57	3,31	1,334	0,1988
Lap L1, sec	4,81±0,53	11,05	4,78±0,48	9,94	0,193	0,8494
Lap L2, sec	4,83±0,35	7,28	4,65±0,64	9,97	1,135	0,2713
Lap L3, sec	4,72±0,40	8,51	4,72±0,50	10,69	0,009	0,9921
Lap L4, sec	4,84±0,52	10,82	4,70±0,37	7,93	0,9586	0,3505
Lap L5, sec	4,85±0,56	11,46	4,85±0,89	18,53	-0,006	0,9951
Lap L6, sec	4,93±0,42	8,59	4,82±0,44	9,18	0,8973	0,3814
Lap L7, sec	4,72±0,39	8,19	4,86±0,62	12,76	-0,8308	0,417
Lap L8, sec	4,76±0,39	8,25	4,74±0,38	8,09	0,1553	0,8783
Lap L9, sec	4,82±0,51	10,61	4,64±0,33	7,15	1,6774	0,1107
Lap L10, sec	4,93±0,76	15,51	4,63±0,43	9,32	1,3988	0,1789

Deși există o tendință generală de îmbunătățire în ceea ce privește timpul de execuție și timpul de răspuns la probele de agilitate, diferențele între testările inițiale și finale nu sunt semnificative din punct de vedere statistic. Acest lucru sugerează că variațiile în performanță sunt minore și nu pot fi considerate relevante din punct de vedere al progresului în pregătirea fizică a sportivilor.

Tabel 5. Analiza rezultatelor la echilibrul dinamic bipodal lateral, (n=19)

Indicatori	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
	mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Performanța (%)	64,11±15,23	23,75	83,37±9,20	10,78	-6,384***	0,0001
Menț. spațiu înainte (%)	32,89±10,57	32,12	42,16±13,08	31,03	-2,582*	0,0188
Menț. spațiu înapoi (%)	31,00±12,68	40,90	43,21±11,83	27,39	-2,740*	0,0135
Dev. medie înainte (grade)	1,83±0,68	37,08	1,30±0,58	44,72	3,702**	0,0016
Dev. medie înapoi (grade)	-2,46±0,93	-37,58	-1,39±0,41	-29,83	-5,501***	0,0001
Dev. medie stânga (grade)	-4,48±1,24	-27,79	-4,62±0,94	-20,33	0,442	0,6638
Dev. medie dreapta (grade)	4,97±1,70	34,26	4,26±1,00	23,51	1,585	0,1304

Notă: EDBL - echilibrul dinamic bipodal lateral ; * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Tabelul 5 prezintă rezultatele EDBL la fotbaliștii de 12-13 ani, incluzând performanța generală, menținerea echilibrului spre înainte și înapoi, precum și deviațiile medii în direcțiile înainte, înapoi, stânga și dreapta. Rezultatele arată o îmbunătățire generală a EDBL la fotbaliștii de 12-13 ani, cu diferențe semnificative statistic în ceea ce privește performanța generală, menținerea înaintea și înapoi a spațiului, precum și deviația mediei spre înainte și înapoi. Totuși, deviațiile laterale (spre stânga și dreapta) nu prezintă diferențe semnificative, ceea ce arată că intervențiile antrenamentului au avut un impact mai mic în aceste direcții. Aceste rezultate subliniază importanța antrenamentului specific pentru îmbunătățirea echilibrului, dar evidențiază și nevoia de modificare a programelor de antrenament pentru a aborda mai eficient deviațiile laterale.

Tabel 6. Analiza rezultatelor la echilibrul dinamic bipodal vertical, (n=19)

Indicatori	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
	mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Performanța (%)	76,47±12,01	15,7	86,58±8,21	9,49	-3,554**	0,0023
Menț. spațiu stânga (%)	40,68±10,98	26,99	48,84±12,49	25,58	-2,464*	0,024
Menț. spațiu dreapta (%)	35,79±7,24	20,23	37,84±10,26	27,12	-0,656	0,52
Dev. medie înainte (grade)	4,79±1,01	20,99	4,50±1,31	29,07	0,730	0,4747
Dev. medie înapoi (grade)	-5,12±1,52	-29,75	-4,39±1,09	-24,88	-1,744	0,0983
Dev. medie stânga (grade)	-1,81±0,58	-31,78	-1,16±0,36	-31,15	-4,445***	0,0003
Dev. medie dreapta (grade)	1,75±0,65	37,42	1,31±0,42	32,39	3,791**	0,0013

Tabelul 6 prezintă rezultatele EDBV la fotbalistii de 12-13 ani, incluzând performanța generală, menținerea echilibrului spre stânga și dreapta, precum și deviațiile medii spre înainte, înapoi, stânga și dreapta. Sunt analizate rezultatele comparative privind performanța la echilibrul dinamic bipodal vertical (EDBV). Media inițială de 76,47% a crescut cu 10,11% la testarea finală, ajungând la 86,58%. Analiza evidențiază progrese notabile în performanța generală și menținerea echilibrului spre stânga și dreapta, dar arată și necesitatea unor ajustări în antrenamentele specifice pentru îmbunătățirea echilibrului antero-posterior și în menținerea echilibrului spre dreapta. Aceste rezultate subliniază importanța unui program de antrenament echilibrat, care să abordeze toate aspectele stabilității dinamice la fotbalistii tineri.

Tabel 7. Analiza rezultatelor la echilibrul dinamic unipodal vertical picior stâng, (n=19)

Indicatori	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
	mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Performanța (%)	86,74±8,56	9,87	91,68±9,09	9,92	-1,644	0,1175
Menț. spațiu stânga (%)	40,95±14,59	35,63	53,00±18,70	35,29	-1,885	0,0757
Menț. spațiu dreapta (%)	45,53±16,03	35,21	38,68±22,06	57,01	0,886	0,3872
Dev. medie înainte (grade)	5,21±1,21	23,28	5,14±1,11	21,51	0,269	0,7906
Dev. medie înapoi (grade)	-5,47±1,58	-28,88	-4,44±1,02	-23,04	-2,613*	0,0176
Dev. medie stânga (grade)	-1,14±0,39	-34,79	-1,07±0,39	-36,39	-0,521	0,6087
Dev. medie dreapta (grade)	1,18±0,39	33,17	0,78±0,35	45,02	5,601***	0,0001

Notă: * p<0,05; ** p<0,01; ***p<0,001.

În Tabelul 7 sunt prezentate rezultatele la echilibrul dinamic unipodal vertical picior stâng (EDUVs), privind performanța, menținere în spațiu spre stânga și dreapta, media devierii spre înainte și înapoi, media devierii spre stânga și dreapta. Analiza statistică arată o pondere inițială a mediei performanței de 86,74%, care a crescut cu 4,94% la testarea finală, ajungând la 91,68%. Rezultatele arată că, în general, îmbunătățirile observate în performanța echilibrului dinamic unipodal vertical nu sunt semnificative la nivel de grup, cu excepția deviațiilor medii spre spate și dreapta. Creșterile în performanță și schimbările în deviațiile medii spre stânga și dreapta, în special, reflectă o variabilitate în efectele testărilor. Diferențele semnificative observate în deviațiile spre înapoi și dreapta demonstrează că, deși îmbunătățirile sunt evidente, impactul asupra performanței globale nu a fost suficient de consistent pentru a influența semnificativ restul parametrilor de echilibru.

În Tabelul 8 sunt prezentate rezultatele la echilibrul dinamic unipodal vertical picior drept (EDUVd), privind performanța, menținere în spațiu spre stânga și dreapta, media devierii spre înainte și înapoi, media devierii spre stânga și dreapta.

Tabel 8. Analiza rezultatelor la echilibrul dinamic unipodal vertical picior drept, (n=19)

Indicatori	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
	mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Performanța (%)	85,47±14,39	16,84	91,32±9,87	10,81	-1,549	0,1389
Ment. spațiu stânga (%)	43,32±17,39	40,15	47,26±19,42	41,08	-1,009	0,3264
Ment. spațiu dreapta (%)	42,21±18,59	44,06	43,89±17,29	39,39	-0,351	0,7297
Dev. medie înainte (grade)	5,02±1,01	20,15	5,10±0,85	16,73	-0,369	0,7165
Dev. medie înapoi (grade)	-5,42±1,38	-25,59	-4,51±1,29	-28,52	-2,256*	0,0367
Dev. medie stânga (grade)	-1,23±0,71	57,20	-0,89± 0,41	-45,84	-2,024	0,057
Dev. medie dreapta (grade)	1,08±0,32	29,59	0,94±0,56	59,19	1,042	0,3114

Notă: * p<0,05

Analiza statistică relevă o pondere inițială a mediei performanței de 85,47%, care a crescut cu 5,85% în testarea finală, ajungând la 91,32%. Deși s-au observat îmbunătățiri în anumite aspecte ale echilibrului dinamic unipodal vertical pe piciorul drept, majoritatea diferențelor observate între testări nu sunt semnificative statistic. Singura excepție este deviația medie spre înapoi, care a prezentat o îmbunătățire semnificativă. Această constatare evidențiază că, în timp ce unele domenii au beneficiat de pe urma testărilor, impactul general nu este suficient de consistent pentru a demonstra îmbunătățiri semnificative în toate aspectele măsurate. Aceste rezultate pot reflecta limitări în metoda de testare în eșantionul studiat sau poate indica faptul că alte intervenții ar putea fi necesare pentru a obține schimbări mai consistente și semnificative.

În Tabelul 9 sunt prezentate rezultatele forței explozive la probele Squat Jump (SJ), CMJ și sărituri în 15 sec. Analiza comparativă a probelor de Squat Jump (SJ), Countermovement Jump (CMJ) și sărituri drepte în 15 secunde dovedește că, în ciuda unor variații observate în durata și înălțimea zborului, diferențele între testările inițiale și finale nu sunt semnificative din punct de vedere statistic (p>0,05). Acest rezultat indică faptul că intervențiile aplicate nu au avut un impact semnificativ asupra performanței măsurate prin aceste teste.

Tabel 9. Analiza rezultatelor forței explozive la probele de sărituri, (n=19)

Teste	Indicatori	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
		mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
SJ	TZ (sec)	0,399±0,05	11,30	0,396± 0,04	9,91	0,351	0,7295
	ÎZS (cm)	19,81±4,39	22,19	19,35±3,72	19,22	0,454	0,6556
CMJ	TZ (sec)	0,421± 0,04	8,34	0,433± 0,03	7,04	-1,704	0,1056
	ÎZS (cm)	21,89± 3,68	16,79	23,04± 3,28	14,25	-1,651	0,1161
Sărituri 15 sec	Sărituri (nr. exec)	26,32±1,45	5,53	25,79±1,68	6,54	0,960	0,3496
	TCont. (sec)	0,24±0,04	18,53	0,24±0,03	13,95	-0,959	0,3498
	TZ (sec)	0,36±0,04	10,81	0,36±0,04	10,14	-0,724	0,4783
	ÎZS (cm)	15,71±3,19	20,34	16,18±3,24	20,04	-0,741	0,4685
	Puterea (w/kg)	22,65±5,01	22,11	22,13±4,46	20,17	0,631	0,5362
	Ritm (step/s)	1,69±0,09	5,67	1,66±0,11	6,73	-19,927***	0,0001
	RSI (m/s)	0,72±0,21	29,48	0,68±0,19	27,47	0,987	0,3365

Note. TZ (TFlight, s) – timpul de zbor; ÎZS (Height) – înălțimea zborului săriturii

În Tabelul 10 sunt prezentate rezultatele vitezei de reacție la stimul vizual la nivelul piciorului stâng și drept (RVs și RVd), privind timpul de reacție la fiecare execuție și media acestora.

Tabel 10. Analiza rezultatelor vitezei de reacție la stimul vizual, (n=19)

Indicatori	Membru inferior	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
		mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Repetare 1 (sec)	s	0,52±0,16	30,71	0,51±0,07	13,09	0,329	0,7456
	d	0,49±0,09	19,25	0,48±0,08	15,76	0,288	0,7763
Repetare 2 (sec)	s	0,46±0,05	11,97	0,51±0,07	14,15	-2,423*	0,0261
	d	0,51±0,17	33,52	0,48±0,06	11,71	0,824	0,4205
Repetare 3 (sec)	s	0,49±0,12	24,98	0,48±0,05	10,68	0,269	0,7905
	d	0,46±0,05	10,30	0,48±0,09	18,34	-0,982	0,3393
Avg. (sec)	s	0,49±0,07	15,37	0,50±0,05	10,06	-0,586	0,5653
	d	0,49±0,07	15,29	0,48±0,06	12,07	0,4743	0,641

Analiza rezultatelor comparative arată că, în majoritatea execuțiilor, diferențele între testările inițiale și finale nu sunt semnificative din punct de vedere statistic, ceea ce sugerează că nu au avut loc îmbunătățiri consistente ale vitezei de reacție la stimul vizual pentru piciorul stâng sau drept. Singura excepție este observată în execuția 2 pentru piciorul stâng, unde a avut loc o creștere semnificativă a timpului de reacție. Acest rezultat poate indica o variabilitate sau o fluctuație în performanță, care ar putea necesita investigații suplimentare.

În general, rezultatele indică faptul că alergarea cu ochii deschiși nu a dus la modificări semnificative ale timpului de contact sau de zbor, nici pentru piciorul stâng, nici pentru piciorul drept. Aceasta arată că sportivii sunt mai consecvenți și mai stabili în execuție atunci când vizibilitatea este completă, ceea ce nu necesită ajustări semnificative ale tehnicii de alergare.

În Tabelul 11 este prezentată analiza rezultatelor la alergare cu ochii deschiși și închiși în 20 sec. Alergarea cu ochii închiși a evidențiat schimbări notabile în timpul de contact pentru ambele picioare. Creșterea semnificativă a timpului de contact pe piciorul stâng și drept arată că lipsa informațiilor vizuale afectează echilibrul și coordonarea, obligând sportivii să petreacă mai mult timp în contact cu solul pentru a menține stabilitatea.

Diferențele semnificative în timpul de contact în cazul alergării cu ochii închiși, în contrast cu lipsa diferențelor semnificative la timpul de zbor, demonstrează că sportivii compensează lipsa vederii printr-un control mai mare în faza de contact cu solul, ceea ce duce la o creștere a timpului de contact. Timpul de zbor nu a prezentat diferențe semnificative, arătând că faza de propulsie este mai puțin afectată de lipsa vizibilității, dar sportivii sunt precauți în faza de aterizare.

Rezultatele demonstrează că, deși nu s-au observat diferențe semnificative în performanța alergării în condiții de feedback vizual variabil, este important să se ia în considerare impactul feedback-ului vizual asupra coordonării și controlului mișcărilor. În special, testele efectuate cu ochii închiși pot evidenția mai bine felul în care privarea vizuală afectează controlul motor și propriocepția.

Astfel, integrarea antrenamentelor care îmbunătățesc controlul motor și propriocepția, în special în condiții de feedback vizual redus, ar putea contribui la dezvoltarea unor programe de antrenament mai eficiente pentru îmbunătățirea performanței în condiții de privare vizuală. Acest aspect subliniază importanța adaptării antrenamentului pentru a îmbunătăți coordonarea mișcărilor și gestionarea ciclicității execuției în situații cu feedback vizual limitat.

Tabel 11. Analiza rezultatelor la alergare cu ochii deschiși și închiși în 20 sec, (n=19)

Indicatori	Execuție	Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
		mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Număr pași (nr. execuții)	deschiși	35,211±3,29	9,35	34,526±6,39	18,51	0,492	0,6288
	închiși	34,00±3,71	10,91	32,263±3,53	10,93	2,888**	0,0098
TCs (sec)	deschiși	0,200±0,03	12,77	0,224±0,02	10,4	-0,917	0,3713
	închiși	0,217±0,03	13,73	0,244±0,03	12,39	-4,322***	0,0004
TCd (sec)	deschiși	0,213±0,03	16,08	0,227±0,03	12,38	-1,383	0,1836
	închiși	0,226±0,03	13,81	0,246±0,04	14,82	-2,601*	0,0181
TZs (sec)	deschiși	0,381±0,05	13,09	0,401±0,05	13,08	0,059	0,9531
	închiși	0,396±0,06	14,93	0,401±0,06	14,08	-0,307	0,7621
TZd (sec)	deschiși	0,378±0,05	13,58	0,385±0,08	20,81	-0,372	0,7146
	închiși	0,385±0,05	13,26	0,402±0,05	13,21	-1,725	0,1017
RMs (step/m)	deschiși	209,55±20,38	9,73	194,47±18,86	9,69	2,235*	0,0383
	închiși	201,61±23,95	1,88	189,63±21,86	11,53	3,104**	0,0061
RMd (step/m)	deschiși	210,69±23,25	11,04	201,68±38,37	19,03	0,998	0,3315
	închiși	204,13±25,09	12,29	187,49±21,66	11,55	4,198***	0,0005
RCs (cycles/s)	deschiși	1,745±0,17	9,75	1,621±0,16	9,76	2,218*	0,0397
	închiși	1,681±0,20	11,94	1,579±0,18	11,58	3,127**	0,0058
RCd (cycles/s)	deschiși	1,756±0,19	11,04	1,681±0,32	19,06	0,998	0,3313
	închiși	1,701±0,21	12,22	1,562±0,18	11,58	4,223***	0,0005
Cs(sec)	deschiși	0,584±0,06	9,42	0,629±0,06	9,34	-0,348	0,7319
	închiși	0,611±0,06	10,45	0,649±0,07	11,05	-3,585**	0,0021
Cd (sec)	deschiși	0,585±0,06	9,61	0,617±0,09	14,11	-1,811	0,0869
	închiși	0,611±0,07	10,97	0,651±0,07	11,27	-3,411**	0,0031
PSs (cm)	deschiși	2,321±8,22	53,84	-1,606±5,62	-50,34	1,622	0,1222
	închiși	0,711±11,24	82,74	-2,026±7,37	64,06	0,818	0,4238
PSd (cm)	deschiși	2,284±8,16	57,04	-1,589±5,52	-47,60	1,616	0,1235
	închiși	0,653±11,15	85,53	-2,058±7,29	-54,64	0,818	0,424
Ts (cm)	deschiși	0,111±0,19	70,32	-0,006±0,16	-93,48	2,001	0,0607
	închiși	0,163±0,25	51,80	-0,011±0,27	86,25	2,167*	0,0439
Td (cm)	deschiși	-0,026±0,22	-48,2	-0,044±0,19	-124,26	0,215	0,8322
	închiși	0,042±0,27	62,99	-0,116±0,29	54,68	1,837	0,0828
ZU (cm)	deschiși	14,474±3,25	22,42	14,122±3,06	21,67	1,254	0,2258
	închiși	14,895±2,64	17,73	15,111±2,61	17,26	-0,307	0,762
ZUd (cm)	deschiși	14,658±3,19	21,79	14,122±2,99	21,22	1,519	0,1461
	închiși	14,621±2,57	17,23	15,184±2,54	16,76	-0,416	0,6825

Notă: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Analiza rezultatelor la probele tehnice

Analiza rezultatelor obținute în cadrul testelor de pregătire tehnică pentru fotbaliștii de 12-13 ani oferă o imagine detaliată asupra performanțelor acestora. Abilitățile specifice au fost evaluate prin trei teste distincte: lovirea mingii în zone diferite ale porții, numărul de lovituri succesive realizate într-un interval de timp și precizia în cadrul unui test de acuratețe pe distanță.

În Tabelul 12 este prezentată analiza rezultatelor la pregătirea tehnică la fotbaliștii de 12-13 ani, privind punctajul realizat la fiecare test.

Tabel 12. Analiza rezultatelor la pregătirea tehnică, (n=19)

Indicatori		Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
		mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
Test 1	Lov. 1 (puncte)	2,32±2,89	124,7	3,42±3,42	99,99	-1,822	0,085
	Lov. 2 (puncte)	2,47±3,17	128,1	2,74±1,56	56,9	-0,352	0,7293
	Lov. 3 (puncte)	2,84±2,59	91,04	2,37±2,71	114,5	0,882	0,3896
	Lov. 4 (puncte)	1,84±2,66	138,12	2,89±1,69	58,59	-1,865	0,0786
	Lov. 5 (puncte)	1,78±2,66	148,53	3,05±2,34	76,81	-1,733	0,1002
	Total puncte	11,21±4,87	43,45	14,42±5,32	36,86	-4,294***	0,0004
Test 2, 30 sec (puncte)		31,63±9,07	28,67	33,74±9,83	29,14	-3,366**	0,0034
Test 3, 3x (puncte)		25,26±18,67	73,89	31,58±18,03	57,10	-2,882**	0,0099

- Test 1 – 5 încercări, zone diferite de lovire la poartă: 1, 3, 5 și 10 pct
- Test 2 – lovește succesiv mingea 30 sec, numărul de repetări x 3 puncte
- Test 3 – 3 încercări 20 m pătrat – 1 reușită 20 pct.

În concluzie, implementarea programului experimental de pregătire fizică a fost eficientă pentru îmbunătățirea pregătirii tehnice a fotbalistilor de 12-13 ani, demonstrând progrese semnificative în abilitățile lor tehnice și evidențiind impactul pozitiv al antrenamentului asupra performanței lor pe teren.

Analiza rezultatelor evaluării funcționale în efortul competițional

Analiza rezultatelor evaluării funcționale în efortul competițional oferă o imagine detaliată a răspunsurilor fiziologice ale fotbalistilor de 12-13 ani în timpul activităților fizice intense. Această evaluare include compararea ponderii și duratei frecvenței cardiace în diverse zone de efort, precum și analiza vitezei de alergare pe aceleași zone, pentru a înțelege mai bine capacitățile și adaptabilitatea acestora în condiții de competiție.

În Tabelul 13 sunt prezentate rezultatele privind procentajul și durata frecvenței cardiace (FC) (% și min) pe zone de intensitate a efortului, pentru fotbalistii cu vârsta de 12-13 ani.

Tabel 13. Rezultatele ponderii și duratei frecvenței cardiace pe zone de efort, n=17

Indicatori		Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
		mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
FC (%)	Z5	5,23±7,82	149,4	7,23±9,39	129,8	-0,674	0,5047
	Z4	11,24±7,43	66,12	12,94±11,65	90,05	-0,509	0,6143
	Z3	24,88±10,76	43,23	19,23±5,86	30,45	1,901	0,0664
	Z2	30,35±8,85	29,14	30,35±15,32	39,03	0,000	1,0000
	Z1	28,53±18,44	64,64	30,24±15,33	50,69	-0,293	0,7712
FC (min)	Z5	4,76±7,38	154,21	6,41±8,97	139,7	-0,579	0,5667
	Z4	9,62±7,51	78,05	10,97±10,97	99,95	-0,422	0,6758
	Z3	19,46±10,08	51,81	16,02±9,32	39,43	1,192	0,2418
	Z2	24,81±11,34	45,71	25,09±12,09	48,18	-0,069	0,9451
	Z1	20,88±13,34	63,90	23,37±12,66	54,19	-0,558	0,5808

Notă. t – t-Test (Assuming Equal Variances), Unpaired Comparison for Means

Analiza rezultatelor evidențiază că programul experimental de pregătire a avut un impact pozitiv asupra adaptabilității fiziologice a fotbalistilor de 12-13 ani. Creșterea ponderii în zonele de efort mai mari și îmbunătățirea duratei de timp petrecută în zonele de efort intens reflectă

progrese în capacitatea sportivilor de a susține eforturi mai mari și mai lungi. De asemenea, modificările observate în durata frecvenței cardiace arată că sportivii au dezvoltat o mai bună capacitate de recuperare și o gestionare mai eficientă a efortului în timpul competițiilor. Aceste rezultate sunt încurajatoare și dovedesc că intervențiile de pregătire fizică au fost eficiente în îmbunătățirea performanței fizice și a adaptabilității în contextul competițional.

Tabel 14. Rezultatele ponderii și duratei vitezei de alergare pe zone de efort, n=17

Indicatori		Testarea inițială		Testarea finală		t	P _{calculat}
		mean±SD	CV%	mean±SD	CV%		
V km/h (%)	Z5	0,23±0,44	185,8	0,06±0,24	412,3	1,455	0,1554
	Z4	1,47±0,79	54,38	0,94±0,66	69,98	2,107*	0,0431
	Z3	5,23±1,98	37,92	3,71±1,68	45,52	2,421*	0,0213
	Z2	16,53±5,10	30,86	15,18±4,86	32,05	0,792	0,4345
	Z1	76,53±6,50	8,49	79,88±6,30	7,89	-1,527	0,1367
V km/h (min)	Z5	0,05±0,06	130,3	0,01±0,02	169,23	2,152*	0,039
	Z4	0,39±0,35	89,83	0,21±0,23	108,8	1,757	0,0884
	Z3	1,63±1,09	67,23	1,12±0,90	80,9	1,498	0,1438
	Z2	5,62±3,35	59,63	4,98±3,32	66,71	0,559	0,5797
	Z1	24,09±11,12	46,17	25,28±11,76	46,51	-0,305	0,7624

Analiza rezultatelor din Tabelul 14 privind ponderea și durata vitezei de alergare pe zone de efort la fotbaliștii de 12-13 ani evidențiază:

Scăderea duratei în zonele de efort ridicat (Z5, Z3, Z2) ;

Creșterea duratei în zona de efort scăzut (Z1);

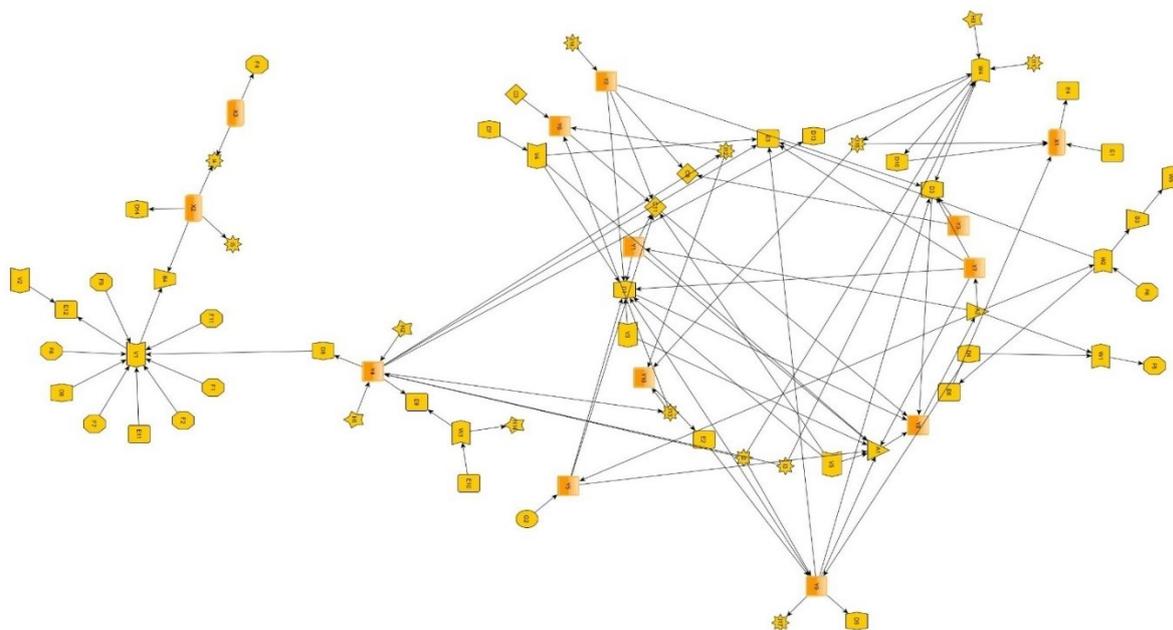
Tendință de adaptare: Fotbaliștii par să se adapteze pentru a petrece mai mult timp în zonele de efort scăzut (Z1) și mai puțin timp în zonele de efort mare (Z5, Z4, Z3 și Z2). Acest lucru ar putea indica o schimbare în strategia de antrenament, concentrându-se pe recuperare, bază aerobă sau dezvoltarea altor aspecte ale performanței fizice.

Strategie de antrenament: Modificările în pondere și durată indică o ajustare a programului de antrenament, posibil pentru a sprijini dezvoltarea pe termen lung a tinerilor fotbaliști, favorizând aspectele de recuperare și capacitate aerobă.

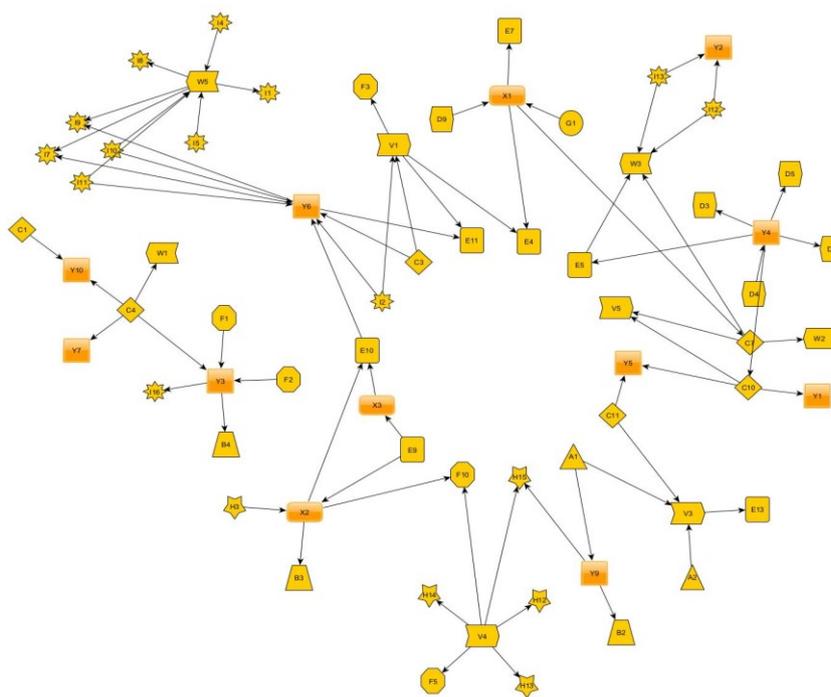
Analiza corelativă între indicii motrici, tehnici și funcționali

Evaluarea impactului pregătirii fizice, tehnice și funcționale asupra performanțelor competiționale este esențială pentru a corela eficiența programelor de antrenament cu rezultatele obținute în cadrul competițiilor, oferind o perspectivă clară asupra relației dintre aceste componente și succesul echipei.

Analiza corelativă liniară Pearson efectuată a urmărit relația dintre indicii motrici, tehnici și funcționali, implicând 14 probe de control și diverși parametri mășurați, la un eșantion inițial de 93 de subiecți. În vederea omogenizării grupului de analiză, numărul subiecților a fost redus la 17 pentru ambele testări, asigurând astfel compatibilitatea tuturor indicatorilor investigați. Datele au fost procesate cu programul KyPlot 6.0 (KyensLab Inc), iar rezultatele au fost reprezentate grafic utilizând yEd 3.23.1.



A – testarea inițială



B – testarea finală

Note. Indicii motrici:  - AV 20 m (A1, 2);  - N 4x5 m (B1-5);  - APM (C1-11);  - EBL (D1-7) și EBV (D8-14);  - EUVs (E1-7) și EUVd – E8-14);  SJ (F1,2); CMJ (F3,4); J 15 sec (F5-11);  - RVs și d (G1, 2);  - MO (H1-17);  - MC (I1-17); indicii tehnici:  - PTh. (X1-3); indicii funcționali generali  (Y1-10); zone efort durata FC  (W1-5); zone efort durata vitezei  (V1-5)

Fig. 42. Gradul de semnificație a corelațiilor între indicii investigați la testarea inițială și finală (yEd, graphic circular – izolat)

Analiza a vizat corelarea indicilor motrici cu cei tehnici și funcționali, rezultând un total de 4278 corelații pozitive și negative (inițial și final), atât pentru testarea inițială, cât și pentru cea

finală. Fiecare indice a fost reprezentat printr-un simbol literă, iar semnificația statistică a corelațiilor a fost determinată pentru valori de $*p<0,05$ și $**p<0,01$.

Analiza a evidențiat un număr semnificativ de corelații între indicii motrici, tehnici și funcționali, cu variații în funcție de parametri și tipul de probă. Corelațiile puternice identificate reflectă o interdependență semnificativă între diferitele dimensiuni ale performanței fizice și pot ghida intervențiile viitoare.

Rezultate generale și observații:

1. Corelații puternice: au fost identificate 4278 de corelații în total, dintre care o parte semnificativă au fost puternice și relevante statistic, în special pentru $*p<0,05$ și $**p<0,01$. Aceasta subliniază complexitatea interacțiunilor dintre diferitele aspecte ale performanței fizice.

2. Probele de viteză și agilitate: testele precum alergarea de viteză (AV 20 m) și naveta (N 4x5 m) au demonstrat atât corelații pozitive, cât și negative cu diverși parametri fiziologici și de performanță. Spre exemplu, timpul de alergare pe 20 m a corelat pozitiv cu procentul de calorii din grăsimi (Y9), sugerând o relație între viteza de alergare și metabolismul energetic.

3. Agilitate și echilibru: proba de agilitate cu pasa mingii (APM) a evidențiat un număr mare de corelații, în special pozitive, evidențiind că acest tip de abilitate motrică este strâns legată de parametrii funcționali precum viteza maximă și VO2 max. De asemenea, echilibrul dinamic (atât bipodal cât și unipodal) a arătat corelații semnificative cu frecvența cardiacă și performanțele în testele motrice, subliniind rolul echilibrului în performanța fizică generală.

4. Testele de sărituri și reacție vizuală: Corelațiile observate în testele de sărituri (SJ, CMJ) și reacțiile vizuale au fost mai puțin numeroase, însă semnificative, indicând legături între puterea explozivă și parametrii fiziologici, cum ar fi timpul de zbor și VO2 max.

Analiza rezultatelor nivelului performanțial

În Tabelul 15 sunt prezentate rezultatele Campionatului Județean U13, Seria 2, pentru sezonul 2022-2023, unde au fost monitorizați 17 fotbaliști.

Analiza comparativă a rezultatelor din tur și retur evidențiază următoarele aspecte: numărul golurilor marcate acasă a crescut cu 2, în timp ce în deplasare s-a înregistrat o scădere de 3 goluri, totalizând 14 goluri în tur și 13 în retur.

Diferențele înregistrate între tur și retur indică o evoluție complexă a echipei. Creșterea numărului de goluri marcate acasă și scăderea golurilor primite în retur *demonstrează o îmbunătățire a performanței defensive și o mai bună gestionare a meciurilor pe teren propriu*. În schimb, scăderea numărului de goluri marcate și a meciurilor câștigate în deplasare ar putea *reflecta dificultăți în menținerea aceluiași nivel de performanță în afara terenului propriu*.

Tabel 15. Rezultatele Campionatului Județean U13, Seria 2, sezon 2022-2023, (n=17)

Indicatori		Tur		Retur	
		acasă	deplasare	acasă	deplasare
Goluri	Marcate	7	7	9	4
	Primate	9	10	4	13
Meci	Câștigat	2		3	
	Pierdut	8		6	
	Egal	1		2	

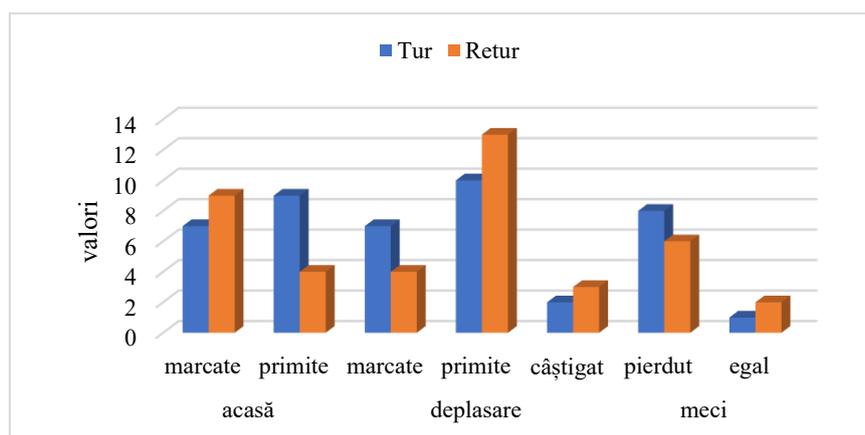


Fig. 3. Clasamentul neoficial obținut la Campionatul Județean U13, Seria 2, sezon 2022-2023

Per ansamblu, aceste rezultate reflectă o adaptare eficientă a strategiei echipei și o gestionare mai bună a resurselor pe parcursul returului, datorită unei planificări atente și a utilizării instrumentelor de management operațional aplicate. Această evoluție indică o îmbunătățire a calității pregătirii jucătorilor și a capacității echipei de a răspunde provocărilor întâmpinate în a doua parte a sezonului.

Concluzii parțiale

Pe baza concluziilor teoretice prezentate, care subliniază importanța unui management operațional bine structurat și a unor strategii inovative în pregătirea fizică a tinerilor fotbaliști, cercetarea experimentală își propune să valideze și să extindă aceste concepte printr-o serie de studii aplicate, oferind astfel perspective și soluții concrete pentru optimizarea antrenamentelor la nivel de juniori.

Argumentarea științifică a verificării ipotezelor cercetării:

Ipoțeză 1: Planificarea sistematică a sesiunilor de antrenament va avea un impact semnificativ pozitiv asupra dezvoltării abilităților fizice și tehnice ale jucătorilor de 12-13 ani.

Confirmare: Rezultatele arată că implementarea strategiilor de management operațional bine structurate a condus la îmbunătățiri semnificative în performanțele fizice și tehnice ale jucătorilor. Planificarea detaliată a sesiunilor de antrenament a fost esențială pentru dezvoltarea optimă a acestora, confirmând ipoteza.

Ipoțeză 2: Monitorizarea și evaluarea sistematică a performanței jucătorilor permit optimizarea strategiilor de antrenament, ceea ce va duce la o creștere semnificativă a performanțelor individuale și de grup.

Confirmare: Rezultatele dovedesc că monitorizarea și evaluarea constantă a performanței au condus la identificarea nevoilor specifice ale jucătorilor și la adaptarea antrenamentelor pentru a obține rezultate mai bune. Progresele în echilibrul dinamic și abilitățile tehnice, precum și necesitatea de personalizare a antrenamentelor pentru anumite aspecte, susțin ipoteza că optimizarea strategiilor prin evaluare sistematică duce la îmbunătățiri semnificative.

Ipoțeză 3: Integritatea aspectelor fizice, tehnice, tactice și funcționale în pregătirea jucătorilor va contribui la dezvoltarea lor completă și îmbunătățirea semnificativă a performanțelor competiționale.

Confirmare parțială: Deși integrarea aspectelor fizice și tehnice a avut un impact pozitiv, anumite domenii, cum ar fi viteza de reacție vizuală și forța explozivă, nu au arătat îmbunătățiri semnificative. Performanța în meciuri a fost mai bună acasă, dar mai slabă în deplasare, indicând că aspectele tactice necesită mai multă atenție pentru a obține o dezvoltare completă și îmbunătățirea performanțelor competiționale.

Ipoteza 4: Se susține că o corelare strânsă între pregătirea fizică, tehnică și funcțională și performanțele competiționale ale jucătorilor de 12-13 ani va demonstra eficiența programelor de antrenament actuale. Această ipoteză se bazează pe premisa că un program de antrenament eficient trebuie să creeze sinergii între diferitele componente ale pregătirii, astfel încât îmbunătățirile într-un domeniu să aibă un impact pozitiv asupra altora, contribuind la creșterea performanțelor generale ale sportivilor.

Confirmare: Analiza corelațiilor dintre variabilele motrice, tehnice și funcționale a furnizat dovezi clare ale interdependenței acestor factori. Corelațiile puternice identificate între componentele performanței fizice și funcționale, cum ar fi viteza, agilitatea, echilibrul și capacitatea cardiovasculară, confirmă că îmbunătățirile într-un domeniu specific contribuie la creșterea performanțelor generale. De exemplu, o corelație pozitivă între viteza de alergare și metabolismul energetic arată că sportivii care își îmbunătățesc viteza prezintă și o eficiență metabolică crescută, ceea ce influențează direct performanța lor în competiții.

În același timp, corelațiile negative, cum ar fi cea dintre timpul de reacție și frecvența cardiacă, indică faptul că un program de antrenament bine echilibrat poate optimiza diferite aspecte ale performanței fără a compromite alte domenii. Aceasta demonstrează că relațiile dintre variabile nu sunt întotdeauna directe sau proporționale, dar se pot compensa reciproc, contribuind astfel la dezvoltarea globală a sportivului.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Progresele semnificative observate în testele de echilibru dinamic indică eficiența programului de antrenament actual, dar subliniază și necesitatea unei abordări adaptative și holistice. Continuarea monitorizării și ajustării programelor de antrenament va asigura o dezvoltare completă și echilibrată a jucătorilor de 12-13 ani, pregătindu-i mai bine pentru cerințele fizice și mentale ale fotbalului de performanță.

1. Managementul operațional bine structurat este esențial pentru optimizarea pregătirii fizice a tinerilor fotbaliști, integrând planificarea strategică, organizarea eficientă și monitorizarea continuă a progresului pentru a răspunde nevoilor specifice ale grupelor de vârstă 12-13 ani. Abordarea personalizată și adaptată este esențială pentru a maximiza dezvoltarea fizică și preveni riscurile de suprasolicitare, asigurând o evoluție echilibrată și sănătoasă a sportivilor.

2. Tehnologiile moderne și gestionarea eficientă a resurselor umane și materiale sunt fundamentale pentru optimizarea pregătirii fizice, oferind date precise pentru ajustarea antrenamentelor și crearea unui mediu propice performanței. Integrarea acestor elemente contribuie semnificativ la dezvoltarea continuă și sustenabilă a tinerilor fotbaliști, susținându-le progresul și succesul pe termen lung.

3. Programele de antrenament personalizate, bazate pe evaluarea detaliată a abilităților tehnice și a performanței în jocuri, sunt extrem de importante pentru îmbunătățirea semnificativă a performanței tinerilor fotbaliști în competiții. Studiile au demonstrat că diferențele semnificative în performanțele grupelor reflectă succesul strategiilor bine structurate de pregătire, confirmând astfel ipoteza că aceste programe conduc la progrese notabile în jocurile oficiale și neoficiale.

4. Utilizarea tehnologiilor avansate pentru evaluarea coordonării, stabilității și forței fizice optimizează antrenamentele și reduce riscul de accidentări, îmbunătățind astfel agilitatea și forța jucătorilor. Rezultatele cercetării subliniază impactul pozitiv al tehnologiilor moderne în creșterea eficienței antrenamentelor și în dezvoltarea fizică a sportivilor, confirmând ipoteza că aceste instrumente contribuie semnificativ la performanța generală.

5. Monitorizarea frecventă a parametrilor, precum frecvența cardiacă și viteza de deplasare, este hotărâtoare pentru ajustarea antrenamentelor și îmbunătățirea adaptabilității și performanței în competiții. Datele indică faptul că ajustările bazate pe aceste măsurători permit o adaptare mai bună la variabilele de efort și conduc la performanțe mai stabile, susținând astfel ipoteza că monitorizarea continuă este decisivă pentru succesul în concursuri.

6. Implementarea strategiilor de management operațional bine structurate este fundamentală pentru îmbunătățirea semnificativă a performanțelor fizice și tehnice ale tinerilor fotbaliști, subliniind importanța unei abordări planificate și sistematice în pregătirea sportivă. Studiile arată că un management eficient al antrenamentelor poate duce la progrese notabile, confirmând necesitatea unei strategii bine fundamentate pentru dezvoltarea optimă a jucătorilor.

7. Deși s-au observat îmbunătățiri în echilibrul dinamic al jucătorilor și în abilitățile lor tehnice, rezultatele sugerează că anumite aspecte, cum ar fi agilitatea, forța explozivă și viteza de reacție vizuală necesită modificări semnificative ale programelor de antrenament pentru a atinge rezultatele dorite. Aceste lacune indică necesitatea personalizării și revizuirii strategiilor de pregătire, pentru a răspunde mai bine nevoilor individuale ale sportivilor.

8. Utilizarea tehnologiilor avansate pentru evaluarea parametrilor de performanță, cum ar fi echilibrul și forța fizică, este esențială pentru optimizarea antrenamentelor și reducerea riscurilor

de accidentări, contribuind astfel la dezvoltarea fizică generală a tinerilor fotbaliști. Concluziile confirmă rolul pozitiv al tehnologiilor în îmbunătățirea eficienței antrenamentelor și în sprijinirea progresului sportivilor.

9. Analiza corelațiilor dintre variabilele motrice, tehnice și funcționale confirmă complexitatea și interdependența acestor factori în dezvoltarea performanțelor sportive ale jucătorilor de 12-13 ani. Rezultatele subliniază necesitatea unei abordări integrale în programele de antrenament, în care îmbunătățirea unei abilități poate avea efecte semnificative asupra altor domenii esențiale pentru performanța sportivă. Corelațiile puternice dintre viteza de alergare, agilitate, echilibru și capacitatea cardiovasculară demonstrează că un antrenament bine echilibrat și integrat contribuie la o dezvoltare armonioasă și la maximizarea performanțelor competiționale.

10. Revizuirea strategiilor de antrenament este necesară pentru a spori consistența performanței în meciuri, mai ales în deplasare, și pentru a optimiza echilibrul între efortul fizic și recuperare, asigurând o dezvoltare echilibrată și sustenabilă a jucătorilor. Analiza performanțelor stabile și a tendințelor de scădere evidențiază că ajustările continue sunt foarte importante pentru menținerea progresului și maximizarea potențialului echipei.

Aceste recomandări sunt menite să ajute la optimizarea programelor de antrenament, asigurând o dezvoltare echilibrată și un progres continuu pentru tinerii fotbaliști.

Iată câteva recomandări sintetizate pentru îmbunătățirea programelor de antrenament destinate tinerilor fotbaliști de 12-13 ani:

1) Management operațional:

Planificare detaliată: Stabiliți obiective clare și planificați antrenamentele pe termen scurt și lung.

Monitorizare constantă: Folosiți instrumente avansate pentru a evalua progresul și adapta strategiile.

Feedback regulativ: Implementați un sistem de feedback continuu între antrenori și jucători pentru optimizarea abordărilor de antrenament.

2) Îmbunătățirea performanței fizice și tehnice:

Agilitatea și viteza: Dezvoltați antrenamente personalizate și introduceți exerciții pentru agilitate și schimbări rapide de direcție.

Tehnica și pasele: Diversificați programele pentru a spori agilitatea și tehnica de pasare, modificând exercițiile pe baza feedback-ului jucătorilor.

Echilibrul dinamic: Intensificați exercițiile de echilibru și implementați teste regulate pentru a măsura progresul.

Forța explozivă: Introduceți antrenamente specializate pentru forța explozivă și revizuiți tehnica exercițiilor.

Viteza de reacție: Folosiți exerciții cu semnale vizuale pentru a îmbunătăți viteza de reacție și realizați evaluări periodice.

Performanța în alergare: Încorporați exerciții variate pentru alergare și personalizați antrenamentele pe baza progresului individual.

Abilități tehnice: Continuați antrenamentele tehnice și realizați evaluări periodice pentru îmbunătățiri continue.

3) Efort și recuperare:

Recuperare: Implementați strategii eficiente de recuperare și monitorizați efortul pentru prevenirea suprasolicitării.

Condiția fizică: Mențineți programele de antrenament echilibrate și evaluați constant progresul.

4) Performanța echipei în meciuri:

Analiza jocurilor: Realizați analize detaliate ale performanțelor pentru identificarea punctelor slabe.

Strategii de îmbunătățire: Dezvoltați strategii pentru îmbunătățirea performanței în deplasare, inclusiv ajustarea tacticii și pregătirii psihologice.

Aceste măsuri vor contribui la optimizarea dezvoltării fizice și tehnice a jucătorilor, ameliorând astfel performanța individuală și de echipă.

LIMITE ALE CERCETĂRII

Pentru tema cercetării privind aspectele managementului operațional în pregătirea fizică a grupelor de fotbal de 12-13 ani, următoarele limite sunt relevante și ar trebui luate în considerare în analiză. Aceste limite pot afecta valabilitatea, generalizarea și aplicabilitatea rezultatelor cercetării. Iată câteva dintre principalele limite care ar putea fi abordate:

1. Utilizarea aparaturii de specialitate

- *Accesul la echipamente specializate:* pregătirea fizică s-a efectuat folosind teste cu aparatură de specialitate, ceea ce poate limita aplicabilitatea rezultatelor în contexte unde aceste resurse nu sunt disponibile.

- *Condiții artificiale:* testele de laborator, deși precise, pot să nu reflecte complet condițiile reale de pe teren, ceea ce ar putea afecta relevanța rezultatelor pentru performanțele din timpul meciurilor.

2. Probele tehnice standardizate

- Probele tehnice standardizate sunt utile pentru comparabilitatea rezultatelor, dar pot să nu țină cont de nevoile individuale ale jucătorilor, limitând astfel capacitatea de a adapta programele de pregătire pentru a maximiza performanța fiecărui sportiv.

3. Design-ul cercetării

- *Cercetare longitudinală cu o singură grupă experimentală.* Lipsa unui grup de control și utilizarea unui număr redus de subiecți constituie o limitare majoră. Acest lucru afectează validitatea internă și externă a studiului, deoarece nu există o bază de comparație pentru a evalua impactul specific al intervențiilor aplicate.

- *Generalizarea rezultatelor.* Din cauza numărului mic de subiecți și a lipsei diversității, rezultatele obținute pot fi dificil de generalizat la alte grupe de fotbal sau în alte contexte.

4. Limite desprinse din analiza sistemică a literaturii de specialitate

- *Lacune în literatura de specialitate.* Posibilele lacune sau neconcordanțe din literatura de specialitate pot influența interpretarea rezultatelor. De asemenea, absența unor studii comparabile poate limita capacitatea de a plasa rezultatele în contextul general al cercetării existente.

- *Varietatea metodelor.* Diferențele față de metodele și instrumentele folosite în studiile anterioare pot face dificilă compararea rezultatelor cu cele ale altor cercetări.

5. Monitorizarea funcțională a efortului competițional

- *Diferențele de post și rol.* Considerarea jucătorilor, care au fost testați pe posturi diferite, ca grupe separate constituie o limitare metodologică. Performanța fizică poate varia în funcție de cerințele specifice ale fiecărui post, ceea ce afectează comparabilitatea rezultatelor între jucători.

• *Variațiile în parametrii generali și specifici.* Diferențele observate în parametrii fizici și funcționali, atât generali, cât și specifici zonelor de efort, pot fi cauzate de factori multipli, inclusiv rolul pe teren și nivelul individual de pregătire, ceea ce complică analiza și interpretarea rezultatelor.

Aceste sugestii reflectă câteva dintre principalele limite ale cercetării pe tema managementului operațional în pregătirea fizică a grupelor de fotbal de 12-13 ani și ar trebui să fie discutate în detaliu, pentru a sublinia contextul și restricțiile rezultate din metodologia utilizată.

BIBLIOGRAFIE

1. Behnke, R. S. (2012). Kinetic Anatomy. Human Kinetics.
2. Behnke, R. S., & Plant, J. (2021). Kinetic anatomy. Human Kinetics.
3. Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training. Human Kinetics.
4. Buchheit, M., & Simpson, B. M. (2017). Player Tracking Technology: Half-Full or Half-Empty Glass?. International Journal of Sports Physiology and Performance, 12(s2), S2-35-S2-41
5. Carling, C., Reilly, T., & Williams, A. M. (2008). Performance Assessment for Field Sports. Routledge.
6. Ciolcă, S. (2008). Fotbal, Curs de aprofundare. Pregătire antrenori, Editura Fundației României de Măine, București
7. Cojocaru, V. (2002). Fotbal de la 6 la 18 – Metodica pregătiri, Editura Axis Mundi, București
8. Côté, J., & Hay, J. (2002). Children's involvement in sport: A developmental perspective. In J. M. Silva & D. E. Stevens (Eds.), Psychological foundations of sport (pp. 484-502). Allyn & Bacon.
9. Dragnea, A., (1996). Antrenamentul sportiv. Editura Didactică și Pedagogică R.A., București
10. Drăgan, I., (1989). Selecția și orientarea medico-sportivă, Editura Sport-Turism, București;
11. Dumitrescu, M. (1995). Introducere în management și management general. Eurounion, Oradea.
12. Fayol, H. (1916). Administration industrielle et generale – Prevoyance, Organization, Commandement, Coordination, Control. Buletin de la Societe de l'Industrie Minerale, Paris
13. Furdui, A. (2011). Flowchartul ca instrument de optimizare a managementului operational. Accesat la data 24.05.2023.
http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/3937/Conf_UTM_2010_II_pg187-188.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). Operations management: sustainability and supply chain management. Pearson.
15. Kuns-Ghermănescu, I., Negulescu, I., și colab. (1983). Teoria și metodică handbalului, Editura Didactică și pedagogică, București
16. Lisa, G., & Turcu, D. (2021). Noi abordări strategice în managementul sportiv. Studiu de caz– aplicarea formulei lui fibonacci în tacticile fotbalistice (rezumat). New strategic approaches in sports management. Case study-applying fibonacci's formula in football tactics (resume). EcoSoEn, (3-4), 97-102. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/97-102_23.pdf
17. Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). Growth, Maturation, and Physical Activity. Human Kinetics.
18. Mihăilescu, N. (2006). Management, Marketing, Legislație în activitatea sportivă, Editura Universității din Pitești
19. Mihăilescu, N. (2008). Concepte specifice managementului moder în organizațiile sportive, Editura Universității din Pitești
20. Mihăilescu, N. (2008). Management în sportul competițional, Editura Universității din Pitești
21. Mircioagă, E. D., Barzuca, D., Mircioagă, A., & Cărăbaș, I. (2013). A study on the management and the financial efficiency of manchester united football club. Physical

- Education and Sport Fascicle, 33. Accesat la data de 22.05.2023.
[https://www.fefsoradea.ro/Fascicula Educatie Fizica si Sport/2013/6.FEFS 2013 Mircioaga.pdf](https://www.fefsoradea.ro/Fascicula_Educatie_Fizica_si_Sport/2013/6.FEFS_2013_Mircioaga.pdf)
22. Motroc, I., (1994). Fotbal de la teorie la practică, Editura Rodos, București
 23. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021; 372: n71.
 24. Pana, B. A., Mihaila, I., Mihai, I., Trandafirescu, G., & Potop, V. (2023, April). The relationship between spatio-temporal indicators of specific agility in 12-13-year-old football players. In *International Scientific Conference* (p. 123-129). Ecological University of Bucharest.
https://www.ueb.ro/efs/files/Proceedings_of_the_International_Scientific_Conference_2023.pdf#page=123
 25. Pana, B. A., Mihaila, I., Mihai, I., Trandafirescu, G., & Potop, V. (2024). Determining the Relation of Lower Limbs Strength Indices in 12-13-Year Old Soccer Players. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series IX: Sciences of Human Kinetics*, pp. 117-124.
<https://doi.org/10.31926/but.shk.2024.17.66.1.15>
 26. Pană, B. A., Potop, V., Mihăilă, I., Trandafirescu, G., Mihai, I., & Mihăilescu, L. E. (2024). Determining the relationship between the indices of visual reaction and agility in 12-13-year-old soccer players. *Health, Sports & Rehabilitation Medicine*, 25(1). January-March, pp. 46–51. <https://doi.org/10.26659/pm3.2024.25.1.46>
 27. Pană, B.A, Potop, V., Mihaila, I., Trandafirescu, G., Mihai, I., Mihailescu. L-E, Vişan, P – F, Ciorbă, C. (2023). Determining the influence of dynamic balance in the technical training in football game at U13 level. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 27(5), pp. 429-38. WOS:001167546900010. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0510>
 28. Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and Physiological Predispositions for Elite Soccer. *Journal of Sports Sciences*.
 29. Şchiopu, U., Verzea, E. (1995). *Psihologia vârstelor: ciclurile vieţii*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
 30. Slack, T., & Parent, M. M. (2006). Understanding sport organizations: The application of organization theory. *Human Kinetics*.
 31. Stevenson, W. J., Hojati, M., Cao, J., Mottaghi, H., & Bakhtiari, B. (2007). *Operations management*. McGraw-Hill Irwin.
 32. Teodorescu, S. (2006). *Teoria antrenamentului şi competiţiei*, Tipografia ANEFS, Bucureşti
 33. Tjønndal, A. (2016). Sport, Innovation and Strategic Management: A Systematic Literature Review. In: *BBR Special Issues Vitória-ES* [online]. pp. 38-56.
[https://www.researchgate.net/publication/310661725 Sport Innovation and Strategic Management A Systematic Literature Review](https://www.researchgate.net/publication/310661725_Sport_Innovation_and_Strategic_Management_A_Systematic_Literature_Review)
 34. Weineck, J. (1994). *Copilul şi sportul, Sportul la Copii şi Juniori*, uz intern, Bucureşti
 35. Williams, A. M., & Ford, P. R. (2008). *Developing expertise in youth sport: Talent identification and development*. Routledge.