

MINISTERUL EDUCAȚIEI

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



REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT

Conducător științific,

Prof. univ. dr. habil. MIHĂILĂ ION

**Doctorand,
NEAG IOAN**

PITEȘTI

2025

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

**CONTRIBUȚII LA DEZVOLTAREA AGILITĂȚII PRIN JOCURILE
CU EFECTIV REDUS LA COPIII ÎNCEPĂTORI ÎN
PRACTICAREA JOCULUI DE FOTBAL**

Conducător științific,

Prof. univ. dr. habil. MIHĂILĂ ION

**Doctorand,
NEAG IOAN**

Comisie îndrumare:

Prof. univ. dr. habil. Potop Vladimir

Conf. Univ. dr. Mihai Ilie

Conf. Univ. dr. Trandafirescu Gabriel

Conf. Univ. dr. Barbu Dumitru

CUPRINS

INTRODUCERE.....	4
PARTEA I.....	8
ANALIZA LITERATURII DE SPECIALITATE PRIVIND TEMATICA SUPUSĂ CERCETĂRII	8
CAPITOLUL I	8
ASPECTE PRIVIND ANTRENAMENTUL SPORTIV LA NIVELUL GRUPELOR DE COPII ÎNCEPĂTORI ÎN PRACTICAREA JOCULUI DE FOTBAL	8
CAPITOLUL II	9
AGILITATEA – CALITATE FIZICĂ SPECIFICĂ	9
CAPITOLUL III.....	10
JOCURILE CU EFECTIV REDUS.....	10
CAPITOLUL IV	11
CONCLUZII PRIVIND STADIUL ACTUAL AL TEMEI DE CERCETARE	11
PARTEA II.....	14
CONTRIBUȚII PERSONALE PRIVIND DEZVOLTAREA AGILITĂȚII LA COPII ÎNCEPĂTORI ÎN JOCUL DE FOTBAL	14
CAPITOLUL V.....	14
REVIZUIRE SISTEMATICĂ ȘI META-ANALIZĂ - ANALIZA EFECTULUI JOCURILOR CU EFECTIV REDUS ASUPRA AGILITĂȚII ȘI VITEZEI DE DEPLASARE CU SCHIMBARE DE DIRECȚIE LA TINERII JUCĂTORI DE FOTBAL.....	14
CAPITOLUL VI	16
CAPITOLUL VII	18
INTERVENȚIA EXPERIMENTALA - IMPACTUL COMBINAȚIEI DE JOCURI CU EFECTIV REDUS ASUPRA AGILITĂȚII ȘI COMPONENTELOR SALE CHEIE LA JUCĂTORII DE FOTBAL CU VÂRSTA DE 10 – 11 ANI	18
CONCLUZIILE TEZEI DE DOCTORAT	21
REFERINȚE	26

INTRODUCERE

Prezentarea temei

Performanța sportivă, în special în sporturile de echipă, depinde de o combinație complexă de factori fizici, tehnici, tactici și psihologici. În fotbal, agilitatea reprezintă o componentă fundamentală a performanței, implicând atât abilități motrice complexe, precum viteza, schimbarea rapidă a direcției, echilibrul, coordonarea și viteza de reacție, cât și procese cognitive esențiale, cum ar fi luarea deciziilor rapide în condiții dinamice (Born et al., 2016; Chaalali et al., 2016; Sheppard & Young, 2006), fiind definită ca „o mișcare rapidă a întregului corp cu o schimbare a vitezei sau direcției ca răspuns la un stimul” (Sheppard & Young, 2006), incluzând atât factorul fizic (cum schimbi rapid direcția) cât și mental (cum răspunzi rapid la ce se întâmplă în joc) (DeWeese & Nimphius, 2018). Cu toate acestea, literatura de specialitate a utilizat adesea termenul de „agilitate” în mod eronat (conform definiției menționate anterior), referindu-se mai degrabă la viteza de deplasare cu schimbare de direcție (VDSD) care este o componentă a agilității, (Ciocca et al., 2022; Morral-Yepes et al., 2023), având un caracter închis, tiparul de mișcare fiind pre-planificat.

Jocurile cu efectiv redus (JER) constituie o metodă populară de antrenament în fotbal datorită capacității acestora de a reproduce cerințele competiționale reale și de a stimula simultan aspecte fizice, tehnice și tactice ale jocului (Clemente et al., 2023). Acestea permit dezvoltarea specifică a calităților fizice necesare performanței prin adaptarea constrângerilor impuse jucătorilor (Arslan et al., 2020), având potențialul de a influența dezvoltarea agilității în mod holistic, deoarece în timpul desfășurării JER, jucătorii sunt expuși tuturor elementelor care stau la baza agilității. Totuși, în ciuda importanței acestui subiect, literatura de specialitate a abordat insuficient dezvoltarea agilității prin JER, ceea ce justifică necesitatea unei cercetări dedicate.

Importanța și actualitatea temei

În fotbalul de performanță, schimbările frecvente de direcție și reacțiile rapide la stimulii externi sunt esențiale pentru eficiența jocului. Studiile anterioare arată că jucătorii de fotbal își schimbă direcția de deplasare la fiecare 2-4 secunde, totalizând aproximativ 1200-1400 de schimbări de direcție într-un meci de 90 de minute (Hachana et al. 2014, citând Davids et al. 2000). Aceste schimbări pot fi planificate sau neplanificate, ceea ce subliniază importanța dezvoltării simultane a factorilor fizici și cognitivi ai agilității (DeWeese & Nimphius, 2018).

Agilitatea bine dezvoltată oferă tinerilor fotbaliști un avantaj competitiv, îmbunătățindu-le capacitatea de reacție și eficiența tehnico-tactică în timpul jocului. Studiile indică faptul că agilitatea reprezintă unul dintre principalii factori predictivi ai succesului în fotbalul juvenil (Mirkov et al., 2010). Cu toate acestea, în antrenamentele tradiționale, accentul este pus adesea pe dezvoltarea rezistenței, forței și vitezei, în detrimentul agilității. La fel ca toate calitățile motrice antrenarea agilității trebuie să aibă un caracter multilateral, folosinduse mijloace care să nu pericliteze dezvoltarea fizică sau psihică a viitorului adult (Bompa & Carrera, 2015). Mai mult, literatura de specialitate evidențiază lipsa unor protocoale standardizate și adaptate vârstei pentru dezvoltarea acestei calități în rândul copiilor începători în jocul de fotbal, ceea ce indică o lacună importantă în practica antrenamentului sportiv. Prin urmare, această cercetare propune o abordare inovatoare prin

utilizarea unui tip de JER special create, pentru a optimiza dezvoltarea holistică a acestei calități motrice esențiale.

Încadrarea temei și lacunele din literatură

Această cercetare se încadrează în domeniul științei sportului și antrenamentului sportiv, având implicații directe asupra metodologiilor moderne de pregătire a jucătorilor de fotbal juniori. Principala provocare identificată constă în numărul redus de cercetări privind efectul JER asupra agilității în rândul tinerilor fotbaliști (Thieschäfer & Büsch, 2022, Ioan et al., 2024), dar și lipsa unui consens privind eficiența JER comparativ cu alte metode de antrenament pentru dezvoltarea VDS - componenta fizică a agilității adesea menționată ca și „agilitate”. În timp ce unele studii susțin că JER sunt mai eficiente decât metodele bazate pe alergare de mare intensitate (Hammami et al., 2018), altele sugerează contrariul (Clemente, Ramirez-Campillo, et al., 2021). Această incertitudine evidențiază necesitatea unei cercetări aprofundate asupra impactului JER asupra agilității în fotbalul juvenil.

Pe lângă lacunele identificate în literatura de specialitate la nivel internațional, un aspect important care necesită atenție este cel geografic, evidențiind lipsa cercetărilor privind agilitatea în contextul sportiv din România. În literatura teoretico-metodologică autohtonă, termenul de „agilitate” este rar menționat, iar conceptele asociate acestuia, inclusiv definirea și clasificarea sa, nu sunt clar abordate. Această absență subliniază necesitatea unor studii specifice care să contribuie la dezvoltarea cunoștințelor și a practicilor de antrenament adaptate particularităților jucătorilor români de fotbal juvenil și nu numai.

Întrebările cercetării

1. Există un consens în literatura de specialitate în ceea ce înseamnă dezvoltarea agilității prin JER la tinerii jucători de fotbal?
2. Care este nivelul de manifestare și relația dintre agilitate și VDS în rândul jucătorilor de fotbal din categoria de vârstă U12?
3. Sunt JER o metodă eficientă de antrenament, în ceea ce privește dezvoltarea agilității și componentelor acesteia la tinerii jucători de fotbal cu vârsta de 10 – 11 ani?

Ipoteza principală

Jocurile cu efectiv redus reprezintă o metodă eficientă pentru dezvoltarea agilității în rândul copiilor practicanți ai jocului de fotbal cu vârsta de 10 – 11 ani, îmbunătățind agilitatea privită holistic cât și componentele fizice ale acesteia.

Obiectiv general

Investigarea impactului jocurilor cu efectiv redus asupra dezvoltării agilității la copiii practicanți ai jocului de fotbal cu vârsta de 10 – 11 ani.

Obiective specifice

1. Studiarea literaturii de specialitate și redactarea fundamentării teoretice în ceea ce privește stadiul actual de cercetare în domeniul antrenamentului sportiv, respectiv agilității și JER, în rândul tinerilor jucători de fotbal.

2. Evaluarea impactului JER în comparație cu alte metode asupra agilității în rândul tinerilor fotbaliști, prin analizarea datelor din literatura de specialitate.
3. Stabilirea nivelului de manifestare dar și corelația dintre agilitate și VDS la jucători de fotbal din categoria U12?
4. Analiza eficienței jocurilor cu efectiv redus cu roluri fixe (JERRF) și JER privind dezvoltarea agilității și componentelor acestora la copiii începători în fotbal, cu vârsta de 10 – 11 .

Metodologia de cercetare adoptată

Pentru atingerea obiectivului general și a obiectivelor specifice formulate, metodologia de cercetare a fost concepută într-o manieră integrativă, combinând metode de investigare teoretică (analiza literaturii de specialitate) cu metode de cercetare aplicativă, de natură cantitativă, desfășurate prin studii empirice de tip transversal și experimental. Această abordare a permis atât fundamentarea teoretică solidă a temei, cât și obținerea unor date originale relevante pentru validarea răspunsurilor generate în urma întrebărilor de cercetare.

Metodele de cercetare au fost selectate și aplicate diferențiat, în funcție de cerințele fiecărui obiectiv specific:

Obiectiv 1 - În realizarea acestui obiectiv a fost utilizată metoda analizei documentare, prin consultarea articolelor publicate în reviste științifice indexate în baze de date internaționale de prestigiu. Selecția lucrărilor a respectat criterii clare de incluziune, vizând: vârsta subiecților (copii și adolescenți), tipul de intervenție analizată (jocuri cu efectiv redus), relevanța tematică pentru antrenamentul sportiv și dezvoltarea agilității, precum și actualitatea publicațiilor.

Obiectiv 2 – Pentru îndeplinirea acestui obiectiv a fost realizată o revizuire sistematică a literaturii și o meta-analiză, în conformitate cu recomandările ghidului PRISMA. Procesul a implicat căutarea, selecția și evaluarea critică a studiilor din baze de date internaționale, utilizând instrumente validate pentru aprecierea calității metodologice (ex.: scala PEDro). Datele au fost extrase și sintetizate statistic, estimându-se mărimea efectelor și analizându-se eterogenitatea rezultatelor.

Obiectiv 3 – Acest obiectiv a fost atins printr-un studiu transversal, bazat pe testarea unui eșantion de copii practicanți ai jocului de fotbal. Agilitatea a fost evaluată printr-o probă de control specifică, iar VDS a fost măsurată cu ajutorul unor teste standardizate. Datele obținute au fost analizate statistic prin calcularea coeficienților de corelație, completată de statistici descriptive relevante pentru caracterizarea performanțelor motorii investigate.

Obiectiv 4 – Metodologia aferentă acestui obiectiv a presupus desfășurarea unui studiu experimental controlat, derulat pe o perioadă de 18 săptămâni. Subiecții au fost repartizați în două grupuri: un grup experimental (supus unui program de antrenament bazat pe o combinație de jocuri cu efectiv redus) și un grup de control (antrenamente tradiționale). Performanțele agilității și ale componentelor acestora au fost evaluate atât înaintea, cât și după încheierea programului de intervenție, utilizând aceleași teste și probe de control. Analiza statistică a diferențelor a fost realizată atât intra-grup, cât și inter-grup, pentru evidențierea modificărilor semnificative.

Impactul cercetării și limitele studiului

Această cercetare contribuie la optimizarea metodelor de antrenament în fotbalul juvenil, având implicații atât pentru antrenori și preparatori fizici, cât și pentru cercetători. Studiul analizează impactul intervențiilor bazate pe JER asupra agilității tinerilor jucători de fotbal, investigând totodată

nivelul de manifestare al agilității și VDSD, precum și relația dintre aceste două componente ale performanței motorii.

În plus, cercetarea propune teste accesibile și ușor de aplicat pentru evaluarea VDSD și a agilității, atât cu, cât și fără minge, evidențiind utilizarea în premieră a unui test destinat măsurării agilității la stimuli multipli. De asemenea, designul JER utilizat în cadrul studiului experimental, conceput special pentru dezvoltarea holistică a agilității, poate constitui o metodă integrativă eficientă pentru antrenarea simultană a factorilor fizici și a componentelor tehnico-tactice în rândul tinerilor jucători aflați în perioada de formare. Cu toate acestea, principalele limitări ale cercetării includ durata relativ scurtă a intervenției și dimensiunea eșantionului, aspecte care pot influența generalizarea rezultatelor.

Structura tezei

Teza este structurată pe două părți:

PARTEA I ANALIZA LITERATURII DE SPECIALITATE PRIVIND TEMATICA SUPUSĂ CERCETĂRII:

- Capitolul 1: Aspecte privind antrenamentul sportiv la nivelul grupelor de copii începători în practicarea jocului de fotbal
- Capitolul 2: Agilitatea – calitate fizică specifică
- Capitolul 3: Jocurile cu efectiv redus
- Capitolul 4: Concluzii privind stadiul actual al temei de cercetare

PARTEA II - CONTRIBUȚII PERSONALE PRIVIND DEZVOLTAREA AGILITĂȚII LA COPIII ÎNCEPĂTORI ÎN JOCUL DE FOTBAL:

- Capitolul 5: Revizuire sistematică și meta-analiză - analiza efectului jocurilor cu efectiv redus asupra agilității și vitezei de deplasare cu schimbare de direcție la tinerii jucători de fotbal;
- Capitolul 6: Analiza nivelului de manifestare și a relației dintre agilitate și viteza de deplasare cu schimbări de direcție la jucătorii de fotbal din categoria U12;
- Capitolul 7: Intervenția experimentală - impactul combinației de jocuri cu efectiv redus asupra agilității și componentelor sale cheie la jucătorii de fotbal cu vârsta de 10 – 11 ani;

CONCLUZIILE TEZEI DE DOCTORAT

REFERINȚE

ANEXE

PARTEA I

ANALIZA LITERATURII DE SPECIALITATE PRIVIND TEMATICA SUPUSĂ CERCETĂRII

CAPITOLUL I

ASPECTE PRIVIND ANTRENAMENTUL SPORTIV LA NIVELUL GRUPELOR DE COPII ÎNCEPĂTORI ÎN PRACTICAREA JOCULUI DE FOTBAL

Acest capitol a abordat tendințele moderne în antrenamentul copiilor începători în fotbal, punând accent pe dezbaterile dintre specializarea timpurie și dezvoltarea multilaterală. Literatura actuală subliniază riscurile specializării precoce (accidentări, scăderea motivației) și recomandă o dezvoltare fizică variată până după vârsta de 14 ani, încurajând jocul liber și explorarea multisportivă (Bompa & Carrera, 2015).

S-a analizat rolul autonomiei în învățare și tranziția de la metode tradiționale către cele centrate pe jucător (Ericsson & Pool, 2016), precum și importanța folosirii jocurilor cu efectiv redus pentru dezvoltarea simultană a calităților tehnice, tactice, fizice și cognitive (Bujalance-Moreno et al., 2019; F. M. Clemente, 2020; Sarmiento et al., 2018). Alte tendințe moderne evidențiate includ utilizarea încălzirii neuromusculare (Emery & Pasanen, 2019), evaluarea personalității sportivilor (Piepiora, 2021), și integrarea tehnologiilor digitale în antrenament și evaluare (Mommert & Rein, 2018).

Capitolul detaliază principalele calități motrice implicate în fotbal: mobilitatea, viteza, rezistența, forța, agilitatea (VDSD) și coordonarea, discutând modul lor de dezvoltare în raport cu stadiile de creștere și maturizare biologică. Este subliniată importanța adaptării exercițiilor la nivelul de dezvoltare biologică, nu doar cronologică.

În ceea ce privește factorii antrenamentului sportiv (tehnic, tactic, fizic și psihologic), se evidențiază că vârsta de 11–12 ani este esențială pentru consolidarea abilităților tehnice de bază și învățarea principiilor tactice fundamentale, prin metode active și dinamice, precum jocurile pe teren redus (Federația Română de Fotbal, 2018; US Youth Soccer Coaching Education Department & Snow, 2014).

Planificarea instruirii este tratată din perspectiva periodizării antrenamentului, făcându-se diferența între periodizarea tradițională și contemporană. Accentul se pune pe dezvoltarea pe termen lung a sportivilor și pe respectarea caracteristicilor biologice și psihologice ale vârstei. Se propun modele de organizare a antrenamentelor săptămânale și principiile metodei pas-cu-pas pentru creșterea progresivă a încărcăturii, subliniindu-se necesitatea alternării perioadelor de efort și recuperare pentru prevenirea accidentărilor și menținerea motivației (Bompa & Carrera, 2015).

În concluzie, capitolul susține necesitatea unui antrenament complex, structurat științific, adaptat caracteristicilor individuale ale copiilor, care să favorizeze dezvoltarea armonioasă și performanța pe termen lung în fotbal.

CAPITOLUL II

AGILITATEA – CALITATE FIZICĂ SPECIFICĂ

Agilitatea este o calitate fizică esențială în sport, însă definiția sa variază în funcție de perspectiva autorilor. Inițial, agilitatea a fost definită ca abilitatea de a schimba rapid și precis direcția de deplasare, însă cercetările recente, precum cele ale lui Sheppard și Young (2006), subliniază că adevărata agilitate implică și un răspuns la stimuli externi. Spre deosebire de mișcările pre-planificate, agilitatea reactivă necesită integrarea percepției, deciziei rapide și execuției motrice, fiind astfel mai complexă decât viteza de schimbare a direcției (VDSD) (Horicka & Simonek, 2021)..

Factorii determinanți ai agilității sunt multipli și pot fi grupați în trei mari categorii: cognitivi, fizici și tehnici (Jeffreys, 2016). Factorul cognitiv este crucial, mai ales la nivel înalt de performanță, și include abilități precum scanarea vizuală a mediului, anticiparea mișcărilor adversarilor, recunoașterea tiparelor de joc și înțelegerea situațiilor tactice. Sportivii de elită demonstrează o capacitate superioară de a percepe și procesa rapid informațiile, ceea ce le permite să ia decizii eficiente sub presiune (Andrašić et al., 2021; W. Young et al., 2022).

Factorul fizic, deși important mai ales la sportivii tineri, își pierde gradual influența odată cu vârsta și dezvoltarea experienței sportive. Calități precum forța explozivă, controlul postural și mobilitatea funcțională susțin performanța agilității, dar relația directă dintre forță și agilitate scade odată cu maturizarea (Di Mascio et al., 2020a; Dugdale, 2019; Fiorilli et al., 2016). În etapele de formare, săriturile verticale și sprinturile sunt strâns corelate cu agilitatea, în timp ce la sportivii maturi, componentele cognitive și tehnice devin dominante (Lloyd et al., 2015a).

Factorul tehnic are un rol esențial, deoarece agilitatea implică execuția unor mișcări complexe într-un mod eficient. Schimbarea de direcție, ca principal element tehnic al agilității, parcurge patru faze distincte: inițierea, pregătirea (decelerarea și ajustarea posturii), execuția schimbării de direcție și reaccelerarea (W. Young et al., 2022).. Tehnica corectă permite aplicarea optimă a forței și manipularea eficientă a centrului de greutate, reducând astfel riscul de accidentări (Dos' Santos et al., 2019, 2022; McBurnie & Dos' Santos, 2022; Nimphius et al., 2017).

Dezvoltarea naturală a agilității urmează un traseu ascendent de la copilărie până la adolescență, cu îmbunătățiri progresive ale performanței. Totuși, diferențele dintre grupurile de vârstă pot fi influențate atât de maturizarea biologică, cât și de nivelul de antrenament. Pe măsură ce sportivii avansează în vârstă, impactul factorilor fizici scade, iar importanța proceselor perceptive și cognitive crește (Andrašić et al., 2021; Bekris et al., 2018; Di Mascio et al., 2020b; Fiorilli et al., 2016; Horníková et al., 2019; Lloyd et al., 2015b; Pojskic et al., 2018)..

Antrenarea și periodizarea agilității trebuie să fie adaptate în funcție de nivelul de dezvoltare al sportivilor. Un model de pregătire progresiv, bazat pe o piramidă de dezvoltare, este recomandat: de la jocuri libere și explorative în faza incipientă, la exerciții controlate și apoi la sarcini din ce în ce mai complexe și contextualizate în fazele ulterioare. O abordare non-lineară, centrată pe integrarea percepției și acțiunii, pare să fie cea mai eficientă pentru dezvoltarea abilităților specifice agilității (Jeffreys & Moody, 2021).

Mai multe metode de antrenament s-au dovedit eficiente în îmbunătățirea agilității la tinerii jucători de fotbal: antrenamentele izoinerțiale, pliometrice, SAQ, SpeedCourt și antrenamentele bazate pe vizualizare video. Combinarea dezvoltării fizice cu cea cognitivă prin scenarii de joc,

exerciții 1v1 și JER este recomandată pentru o pregătire cât mai apropiată de cerințele reale ale competiției .

În ceea ce privește măsurarea agilității, este esențială alegerea testelor potrivite, diferențiind clar între VDS și agilitate reală. Testele de agilitate trebuie să includă un stimul extern (vizual sau uman) pentru a evalua adecvat răspunsul decizional și motor (Sheppard și Young 2006a). Condițiile de testare trebuie să fie standardizate, preferabil folosind fotocelule pentru precizia măsurărilor. Testele populare includ testul 505, Illinois și traseele în formă de Y, dar trebuie selectate în funcție de specificul sportului și de tipurile de schimbări de direcție relevante.

De asemenea, antrenorii și cercetătorii trebuie să fie atenți la factori precum durata efortului (pentru a evita influența oboselii metabolice), numărul de încercări, tipul de suprafață și momentul zilei pentru testare, astfel încât rezultatele să reflecte cât mai fidel abilitățile specifice ale sportivilor (Fukuda, 2018).

CAPITOLUL III

JOCURILE CU EFECTIV REDUS

Jocurile cu efectiv redus (JER) sunt variante modificate ale jocului de fotbal, în care se ajustează numărul de jucători și dimensiunea terenului, uneori adăugându-se și reguli specifice (Hill-Haas et al., 2011; Reilly & White, 2005). Ele sunt extrem de valoroase în antrenament, nu doar pentru dezvoltarea fizică, ci și pentru îmbunătățirea capacităților tehnico-tactice și psihologice ale sportivilor. Pe lângă noțiunea clasică de JER, literatura propune și termenul de jocuri condiționate cu efectiv redus (JCER), pentru a evidenția posibilitatea controlării mai precise a scenariilor de joc și a comportamentelor interpersonale. Atât JER, cât și JCER sunt utilizate pentru a optimiza performanța sportivilor prin crearea unor contexte similare meciurilor oficiale, în care deciziile rapide, interacțiunile tactice și solicitările fizice sunt intens stimulate (Clemente, 2016).

Eficiența utilizării JER depinde într-o mare măsură de expertiza antrenorilor. Studiile indică faptul că antrenorii cu experiență reușesc să adapteze mai bine JER la nevoile jucătorilor, controlând intensitatea efortului și răspunsurile fiziologice. Astfel, antrenamentele bazate pe JER respectă principiul specificității, evitând separarea rigidă între componentele fizice și tehnico-tactice, caracteristică antrenamentelor tradiționale bazate exclusiv pe alergare sau forță (Clemente et al., 2015).

JER au multiple beneficii: dezvoltă simultan capacitățile fizice (precum consumul maxim de oxigen), abilitățile tehnice, tacticile de joc și viteza de luare a deciziilor. În plus, ele sporesc motivația și implicarea jucătorilor, fiind adecvate tuturor categoriilor de vârstă și nivelurilor de performanță (Clemente, 2016).

Formatul jocurilor cu efectiv redus influențează semnificativ răspunsurile jucătorilor. Jocurile extreme (1v1, 2v2) favorizează dezvoltarea abilităților tehnice prin numărul mare de atingeri și contacte cu mingea, în timp ce jocurile cu mai mulți jucători (5v5, 6v6) permit dezvoltarea abilităților tactice datorită creșterii complexității situațiilor de joc. Folosirea jucătorilor „wildcard” (flotanți) sau ajustarea numerică a echipelor creează contexte variate care pot stimula atât partea ofensivă, cât și cea defensivă a jocului (Clemente, 2016).

Dimensiunea terenului joacă un rol esențial în modul în care sunt stimulate cerințele fizice și tehnico-tactice. Terenurile mici comprimă spațiul de joc, cresc densitatea interacțiunilor și solicită reacții rapide, în timp ce terenurile mari cresc distanțele parcurse, accelerează tranzițiile și promovează variabilitatea tacticii de echipă. Alegerea dimensiunii potrivite trebuie corelată cu obiectivul antrenamentului, astfel încât să se atingă atât adaptările fiziologice, cât și cele tactice dorite (Clemente, 2016).

Restricționarea numărului de atingeri este un alt instrument de manipulare a sarcinii în JER. Limitarea la una sau două atingeri determină o circulație mai rapidă a mingii, crește frecvența paselor și solicită mai intens capacitățile perceptivo-decisionale. Cu toate acestea, restricțiile severe pot afecta negativ jucătorii mai tineri, limitând manifestarea driblingurilor și crescând numărul erorilor (Coutinho et al., 2022).

Metodele de marcarea a golurilor în JER influențează atât aspectele tehnico-tactice, cât și răspunsurile fiziologice. Utilizarea porților mici sau a unor reguli alternative, cum ar fi trecerea liniei de gol, modifică modul de finalizare și afectează intensitatea efortului. De exemplu, jocurile fără portari sau cu mini-porti cresc nivelul de solicitare fiziologică, în timp ce introducerea mai multor porți încurajează menținerea posesiei și reduc presiunea defensivă asupra atacatorilor (González-Ródenas et al., 2022; Bujalance-Moreno et al., 2019).

Sarcinile tactice sau strategice impuse în cadrul JER (cum ar fi menținerea posesiei sau atacul rapid) modelează comportamentele echipelor și pot fi utilizate pentru a dezvolta stiluri de joc diferite. De asemenea, utilizarea marcajului om-la-om sau a dublei marcări determină creșterea încărcăturii fizice și a intensității percepute de către jucători. Încurajările active ale antrenorului în timpul JER amplifică și ele aceste efecte (Bujalance-Moreno et al., 2019).

În ceea ce privește regimul de antrenament, JER pot fi implementate fie în regim continuu (RC), fie în regim intermitent (RI). Regimul intermitent, caracterizat prin alternanța muncă-odihnă, tinde să crească încărcătura externă și să permită menținerea unui nivel ridicat de intensitate. În schimb, regimul continuu poate genera o solicitare fiziologică mai mare la nivel intern, dar fără o creștere semnificativă a distanțelor parcurse la viteze mari. Alegerea regimului trebuie să țină cont de obiectivele sesiunii și de nivelul de pregătire al sportivilor (Clemente & Sarmiento, 2020).

În concluzie, JER reprezintă un instrument deosebit de valoros pentru antrenorii de fotbal, datorită capacității lor de a dezvolta simultan componentele fizice, tehnico-tactice și psihologice. Manipularea conștientă a formatelor, dimensiunilor terenului, restricțiilor de joc, metodelor de marcarea și regimurilor de lucru permite personalizarea antrenamentului și optimizarea adaptărilor sportivilor.

CAPITOLUL IV

CONCLUZII PRIVIND STADIUL ACTUAL AL TEMEI DE CERCETARE

În primul capitol al lucrării a fost analizată problematica specializării timpurii în fotbalul juvenil, evidențiind dezbaterile din literatura de specialitate și lipsa unui consens clar. Deși unele teorii susțin că începutul precoce într-un singur sport favorizează atingerea măiestriei, altele avertizează asupra riscurilor pe termen lung, cum ar fi accidentările și stresul psihologic crescut. Tendințele moderne în pregătirea copiilor pun accent pe diversificare și pe dezvoltarea multilaterală fizică și psihologică,

recomandând evitarea specializării unice înainte de pubertate pentru a sprijini o dezvoltare armonioasă și sustenabilă a tinerilor sportivi.

O abordare centrată pe jucător, în care acesta este expus la situații de luare a deciziilor în cadrul antrenamentului, a fost subliniată ca metodă eficientă pentru dezvoltarea autonomiei și a capacităților cognitive. În acest sens, jocurile cu efectiv redus (JER) s-au impus ca un mijloc modern de antrenament, datorită capacității lor de a integra simultan factorii fizici, tehnici, tactici și psihologici într-un cadru de învățare reprezentativ pentru jocul real.

Un alt aspect abordat a fost importanța încălzirii neuromusculare pentru prevenția accidentărilor și dezvoltarea calităților motrice. De asemenea, evaluarea trăsăturilor de personalitate în cadrul procesului de selecție a sportivilor a fost evidențiată ca o tendință recentă, având în vedere corelațiile dintre trăsături precum reziliența, deschiderea spre experiențe noi și succesul sportiv. Implementarea noilor tehnologii pentru monitorizarea efortului și testarea abilităților motrice și psihologice a fost identificată drept o practică în expansiune în antrenamentul de performanță.

În ceea ce privește dezvoltarea calităților motrice, s-a subliniat importanța adaptării antrenamentului la procesele de creștere și maturizare biologică. Exercițiile cu caracter închis, precum întinderile statice și dinamice, sunt recomandate pentru menținerea mobilității, o calitate care tinde să se piardă odată cu înaintarea în vârstă. Dezvoltarea altor calități motrice se realizează eficient prin jocuri dinamice, care contribuie atât la îmbunătățirea performanței fizice, cât și la menținerea motivației și entuziasmului sportiv.

Antrenamentul de forță început precoce, dacă este bine gestionat, susține dezvoltarea rezistenței musculare și a abilităților motorii, contribuind de asemenea la prevenirea accidentărilor. Supravegherea atentă a intensității, ritmului de lucru și a perioadelor de recuperare este crucială pentru a evita suprasolicitarea fizică și psihică a tinerilor sportivi.

În cadrul factorilor antrenamentului sportiv, s-au detaliat obiectivele fiecărei componente: învățarea abilităților tehnice fundamentale, dezvoltarea înțelegerii tactice de bază, stimularea spiritului de echipă și consolidarea bazei fizice printr-o dezvoltare multilaterală. Planificarea antrenamentelor trebuie să urmeze o progresie controlată, crescând treptat durata, frecvența și intensitatea efortului, dar și prevăzând perioade de descărcare pentru a preveni accidente și epuizarea.

Agilitatea a fost analizată ca o abilitate complexă, care presupune integrarea factorilor cognitivi, fizici și tehnici. Definițiile moderne ale agilității includ reacția la stimuli externi, diferențiind-o clar de viteza de schimbare a direcției pre-planificate (VDSD). Dezvoltarea agilității la tineri presupune o progresie graduală, de la exerciții generale la sarcini specifice, combinând metode comportamentale și ecologice într-o manieră adaptată nevoilor sportivilor.

Pentru îmbunătățirea agilității, se recomandă metode variate precum antrenamente SAQ, pliometrie, jocuri reactive și JER, alături de teste de agilitate care să includă răspunsuri la stimuli externi pentru a evalua fidel competențele reale ale sportivilor în situații de joc.

JER au fost prezentate ca instrumente deosebit de utile în optimizarea procesului de antrenament, datorită specificității lor și capacității de a reproduce condițiile reale de joc. Impactul JER asupra capacităților fizice și tehnico-tactice depinde de variabile precum numărul de jucători, dimensiunea terenului, modul de marcarea golurilor și sarcinile tactice impuse. Un număr mai mic de jucători crește frecvența acțiunilor tehnice individuale, în timp ce un teren mai mare solicită mai intens sistemul fiziologic și promovează diversitatea tactică.

Pe lângă dezvoltarea fizică și tehnico-tactică, JER influențează pozitiv luarea deciziilor în contexte de timp și spațiu limitat, fiind astfel metode eficiente pentru formarea competențelor necesare performanței în fotbal. Manipularea formatelor, a regulilor de joc și a sarcinilor tactice în cadrul JER permite antrenorilor să ajusteze intensitatea și obiectivele fiecărei sesiuni de antrenament în funcție de nevoile specifice ale echipei și ale jucătorilor.

În concluzie, stadiul actual al cercetării indică faptul că abordările moderne în pregătirea copiilor în fotbal valorizează diversitatea, dezvoltarea multilaterală, integrarea factorilor antrenamentului și utilizarea metodelor specifice, precum JER, pentru a asigura o formare sportivă eficientă, durabilă și adaptată nevoilor individuale ale tinerilor sportivi.

PARTEA II

CONTRIBUȚII PERSONALE PRIVIND DEZVOLTAREA AGILITĂȚII LA COPIII ÎNCEPĂTORI ÎN JOCUL DE FOTBAL

CAPITOLUL V

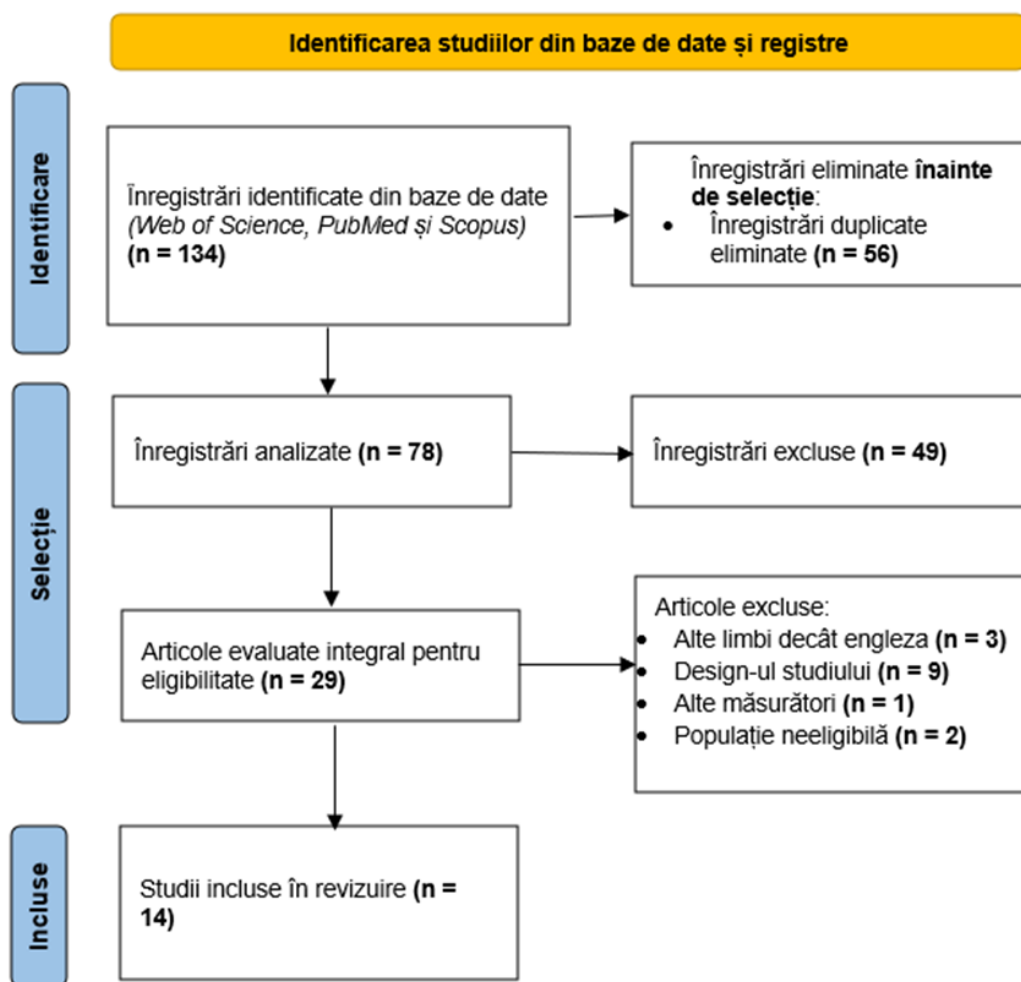
REVIZUIRE SISTEMATICĂ ȘI META-ANALIZĂ - ANALIZA EFECTULUI JOCURILOR CU EFECTIV REDUS ASUPRA AGILITĂȚII ȘI VITEZEI DE DEPLASARE CU SCHIMBARE DE DIRECȚIE LA TINERII JUCĂTORI DE FOTBAL

Capitolul V marchează trecerea de la prezentarea teoretică la contribuțiile personale, printr-o revizuire sistematică cu meta-analiză ce vizează analiza efectelor jocurilor cu efectiv redus (JER) asupra dezvoltării agilității și a vitezei de deplasare cu schimbare de direcție (VDSD) la tinerii jucători de fotbal. Aceste două componente ale performanței sunt esențiale în contextul fotbalului modern, în care luarea rapidă a deciziilor, reacția la stimuli externi și capacitatea de a schimba direcția în mod eficient influențează direct succesul sportiv (Thieschäfer & Büsch, 2022).

Demersul științific s-a bazat pe metodologia PRISMA (Page et al., 2021) (vezi Figura 1), fiind selectate 14 studii relevante publicate în limba engleză, care au respectat criteriile stricte privind vârsta participanților (sub 19 ani), durata intervenției (minimum 4 săptămâni) și prezența valorilor pre- și post-intervenție pentru agilitate și VDS. Studiile analizate au variat atât ca durată (între 4 și 8 săptămâni), cât și ca format de JER utilizat (de la 1v1 până la 6v6), dar și ca nivel al participanților (de la amatori la jucători de elită). În majoritatea cazurilor, JER au fost comparate cu metode bazate pe alergare (MBA), fie izolat (HIIT, HVT, RST), fie combinate cu exerciții tehnice sau de forță.

Conform rezultatelor, JER s-au dovedit mai eficiente decât VDS și grupurile de control în dezvoltarea agilității, însă concluzia se bazează pe un singur studiu eligibil care a măsurat direct această abilitate (Chaouachi et al., 2014). În ceea ce privește VDS, analiza a arătat că atât JER, cât și MBA au dus la îmbunătățiri semnificative în cadrul grupurilor. Totuși, nu s-au constatat diferențe semnificative între cele două metode atunci când au fost comparate direct intergrup. Analiza performanței VDS în cadrul grupurilor a arătat efecte pozitive ușor mai mari pentru JER decât pentru MBA, ceea ce poate fi atribuit specificității acestora în contextul fotbalului – oferind stimuli reali, decizii în timp real și context tactic, aspecte absente în exercițiile de alergare liniară.

Compararea JER cu intervenții combinate între antrenamente tehnico-tactice și metode bazate pe alergare (AT & MBA) nu a generat diferențe semnificative, însă numărul limitat de studii și heterogenitatea ridicată reduc validitatea generalizării acestor rezultate. Interesant este faptul că intervențiile hibride, care combină JER cu metode precum HIIT, RST sau exerciții pentru forța centurii abdominale, au condus la cele mai mari îmbunătățiri ale VDS, subliniind potențialul unui antrenament complex, integrativ. Aceste constatări susțin abordările moderne care pledează pentru optimizarea procesului de antrenament prin integrarea factorilor fizici, cognitivi și tactici.



Figură 1. Diagrama de flux PRISMA care evidențiază procesul de selecție pentru studiile incluse în recenzie sistematică

Din punct de vedere metodologic, studiile incluse au avut o calitate generală bună, majoritatea obținând scoruri ridicate pe scala PEDro. Cu toate acestea, au fost identificate mai multe limitări importante, cum ar fi numărul redus de studii privind agilitatea, absența unor grupuri de control clar definite, variațiile mari în formatele JER, duratele intervențiilor și nivelurile participanților. De asemenea, majoritatea studiilor s-au axat exclusiv pe sportivi de sex masculin, reducând aplicabilitatea concluziilor la întregul spectru de jucători.

Capitolul se încheie cu direcții clare de cercetare viitoare, recomandând standardizarea protocoalelor de antrenament și testare, creșterea reprezentativității (sex, vârstă, nivel de pregătire), precum și investigarea mai amplă a combinațiilor dintre JER și alte metode. Din punct de vedere practic, rezultatele susțin integrarea JER într-un program de antrenament multidimensional, adaptat la caracteristicile și nevoile individuale ale sportivilor, oferind astfel o soluție eficientă și realistă pentru dezvoltarea abilităților motorii complexe în fotbalul juvenil.

CAPITOLUL VI

ANALIZA NIVELULUI DE MANIFESTARE ȘI A RELAȚIEI DINTRE AGILITATE ȘI VITEZA DE DEPLASARE CU SCHIMBĂRI DE DIRECȚIE LA JUCĂTORII DE FOTBAL DIN CATEGORIA DE VÂRSTĂ U12

Capitolul VI oferă o analiză amplă și detaliată privind nivelul de manifestare al agilității și vitezei de deplasare cu schimbare de direcție (VDSD), precum și relația dintre aceste două calități motrice la jucători de fotbal din categoria U 12. În lipsa unor norme standardizate pentru această categorie de vârstă, autorul a elaborat o cercetare cu caracter constatativ, cu scopul de a stabili repere preliminare și de a identifica corelații relevante între testele aplicate.

Obiectivele principale ale studiului au fost: (1) măsurarea nivelului de manifestare a agilității și VDSD (cu și fără conducerea mingii); (2) identificarea diferențelor semnificative între echipe și (3) stabilirea relațiilor dintre performanțele la testele VDSD și cele de agilitate. Ipotezele formulate au vizat (1) existența unor diferențe interindividuale relevante și unor (2) corelații semnificative între capacitățile testate.

Metodologia cercetării a inclus:

- Revizuirea literaturii de specialitate pentru alegerea celor mai relevante teste.
- Bateria de teste, adaptată vârstei subiecților și specificului fotbalului, a inclus: testul de agilitate Y-shape modificat, testele 505, T modificat, s180, Illinois modificat și testul Zigzag cu minge.
- Eșantionul a fost format din 111 jucători (băieți și fete), legitimați la 7 cluburi din județele Alba și Hunedoara.
- Metodele de analiză statistică au inclus teste ANOVA, corelații Pearson/Spearman, reprezentări grafice scatter și raincloud, precum și analiză post-hoc.

Rezultatele obținute evidențiază o variabilitate considerabilă a performanțelor, în special în testele Zigzag și Illinois, unde amplitudinea scorurilor a fost mai mare. Testele 505 și de agilitate au prezentat cele mai compacte distribuții (vezi Tabel 1). Analizele de corelație au indicat legături puternice și foarte puternice între toate testele (r între 0.739 și 0.923), cu varianțe explicate între 54,6% și 85,2%. Aceste corelații susțin ideea că testele aplicate măsoară capacități motrice similare și pot fi utilizate interschimbabil în evaluarea jucătorilor de vârstă școlară mică (vezi Tabel 2).

Tabel 1. Rezumatul Statisticilor Descriptive pentru Testele de Agilitate și VDSD

	Agilitate	505	T-test	s180	Illinois	Zigzag
Subiecți	111	111	111	111	111	111
Media	4.549	2.837	7.663	10.346	12.390	9.400
Deviația standard	0.323	0.190	0.573	0.696	0.821	1.239
Amplitudine	1.575	0.870	2.675	3.430	4.635	5.835
Minim	3.940	2.525	6.410	9.105	10.670	7.250
Maxim	5.515	3.395	9.085	12.535	15.305	13.085

Diferențele interechipe au fost semnificative statistic în toate testele. FC Optimum a obținut cele mai bune performanțe, în timp ce FC Deva B și FC Juniorul au avut, în general, scorurile cele mai slabe. Analizele post-hoc au identificat clar diferențele semnificative dintre echipe, susținând validitatea necesității împărțirii ulterioare în grupuri experimentale și de control echilibrate valoric.

Discuțiile se axează pe faptul că valorile obținute pot constitui repere preliminare în evaluarea agilității și a VDSD pentru această categorie de vârstă, acoperind un gol semnificativ în literatura de specialitate. Rezultatele sunt în concordanță cu unele cercetări anterioare, însă divergente față de altele, diferențele fiind atribuite metodologiilor utilizate. Testul Zigzag cu minge s-a evidențiat ca fiind deosebit de relevant, sugerând că acesta surprinde componente complexe ale performanței motrice care reflectă mai fidel cerințele jocului de fotbal.

Limitările cercetării includ:

- eșantionul relativ restrâns și omogen,
- utilizarea unor versiuni adaptate ale testelor standard,
- desfășurarea tuturor testărilor într-o singură sesiune.

Tabel 2. Coeficienții de Corelație Spearman și Pearson între Testele de Agilitate și VDSD

Variabile		Agilitate	Illinois	505	T-test	s180	Zigzag
1. Agilitate	—	—					
	—	—					
2. Illinois	r	0.797	—				
	p-valoarea	< .001	—				
	R ²	0.635					
3. 505	ρ	0.831	0.864	—			
	p-valoarea	< .001	< .001	—			
	R ²	0.690	0.746				
4. T-test	ρ	0.818	0.860	0.857	—		
	p-valoarea	< .001	< .001	< .001	—		
	R ²	0.668	0.739	0.734			
5. s180	ρ	0.827	0.923	0.877	0.863	—	
	p-valoarea	< .001	< .001	< .001	< .001	—	
	R ²	0.684	0.851	0.769	0.744		
6. Zigzag	ρ	0.805	0.759	0.787	0.780	0.739	—
	p-valoarea	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	—
	R ²	0.648	0.575	0.619	0.608	0.545	

Notă. ρ , Spearman's rho coeficient corelatie; r, Pearson's coeficient corelatie, R², coeficient de determinare.

În concluzie, capitolul subliniază că agilitatea și VDSD la copiii practicanți de fotbal sunt strâns corelate, fiind influențate în mare măsură de factori fizici. Aceste constatări fundamentează demersurile ulterioare experimentale și oferă un cadru valoros pentru evaluarea și planificarea procesului de antrenament în fotbalul juvenil.

CAPITOLUL VII

INTERVENȚIA EXPERIMENTALA - IMPACTUL COMBINAȚIEI DE JOCURI CU EFECTIV REDUS ASUPRA AGILITĂȚII ȘI COMPONENTELOR SALE CHEIE LA JUCĂTORII DE FOTBAL CU VÂRSTA DE 10 – 11 ANI

Capitolul VII prezintă partea experimentală a cercetării, concentrată pe impactul unui program de antrenament bazat pe jocuri cu efectiv redus cu roluri fixe (JERRF) combinate cu jocuri cu efectiv redus tradiționale (JER) asupra agilității și a componentelor sale cheie (viteza de reacție, viteza liniară, viteza de deplasare cu schimbare de direcție – VDSD).

Introducerea contextualizează folosirea JER și JERRF în literatura de specialitate, subliniind faptul că metodele bazate pe situații reale de joc sunt eficiente în dezvoltarea calităților motrice și cognitive la tinerii sportivi. Se menționează lacuna privind efectele JER asupra agilității, mai ales asupra timpului de reacție, și se motivează introducerea conceptului de JERRF, care urmărește maximizarea intensității și a vitezei acțiunilor de joc.

Scopul cercetării a fost evaluarea efectelor unui program de antrenament pe 18 săptămâni, incluzând JERRF combinate cu JER (vezi Tabel 3 și 4), asupra: timpului de reacție; vitezei de deplasare; vitezei de deplasare cu schimbare de direcție cu și fără minge; agilității cu și fără minge; agilității ca răspuns la semnale multiple, la jucători de fotbal cu vârsta de 10 – 11 ani.

Ipotezele au presupus că JERRF combinate cu JER vor avea efecte pozitive asupra tuturor acestor componente motrice.

Metodologia a fost riguroasă: două echipe de U12 au fost selectate și repartizate randomizat: una a devenit grup experimental (GE), cealaltă grup control (GC); GE a urmat programul JERRF + JER, GC a continuat antrenamentele tradiționale; testele fizice și antropometrice au fost aplicate la începutul și la sfârșitul intervenției, folosind echipamente moderne (OptoJump, Witty Gate, Witty SEM); planificarea antrenamentelor a fost realizată conform metodologiei FRF și principiilor dezvoltării multilaterale la copii și juniori. Programul de intervenție a progresat logic, de la JERRF 1v1 către 2v1 și 2v2, urmând apoi integrarea în JER (3v3, 3v3+1, 4v4).

Rezultatele principale:

- Măsurători antropometrice: ambele grupuri au crescut în înălțime și greutate în mod natural, fără influență specifică din partea programului.
- Timpul de reacție: a existat o îmbunătățire mică în ambele grupuri, dar nu semnificativă statistic.
- Viteza de deplasare: la 10 m. îmbunătățiri ne semnificative statistic; la 20 m. îmbunătățiri modeste, dar tot ne semnificative comparativ între grupuri.
- Viteza de deplasare cu schimbare de direcție (VDSD): testul 505 și testul Zigzag fără minge au arătat îmbunătățiri semnificative statistic în GE, cu efecte foarte mari (vezi Figura 2 și Figura 3); Zigzag cu minge, îmbunătățiri foarte mari și semnificative în GE, moderate în GC (vezi Figura 5).

Tabel 3. Organizarea Și Progresia Intervenției Bazate Pe JERRF Pe Parcursul Celor 18 Săptămâni

Săptămâna	Format	Teren (m)	Condiție	Seturi	Act.	Durată (s)	Pauză (s)
-----------	--------	-----------	----------	--------	------	------------	-----------

1-2 (Ant. 1-4)	1v1	15x20	Zonă gol	2	4	6 - 9	60
3-4 (Ant. 5-8)	1v1	15x20	2 porți	2	4	6 - 9	60
5-6 (Ant. 9-12)	1v1	15x20	1 poartă + P	2	5	6 - 9	60
7-8 (Ant. 13-16)	2v1	15x20	Zonă gol	1	6	7 - 10	60
9-10 (Ant. 17-20)	2v1	15x20	2 porți	1	6	7 - 10	60
11-12 (Ant. 21-24)	2v1	15x20	1 poartă + P	2	4	7 - 10	60
13-14 (Ant. 25-28)	2v2	15x25	Zonă gol	2	4	8 - 11	60
15-16 (Ant. 29-32)	2v2	15x25	2 porți	2	4	8 - 11	60
17-18 (Ant. 33-36)	2v2	15x25	1 poartă + P	2	5	8 - 11	60

Notă. Ant, antrenament; m, metri; Act, acțiuni; s, secunde; P, portar

Tabel4. Organizarea Și Progresia Intervenției Bazate Pe JER Pe Parcursul Celor 18 Săptămâni

Săptămâna	Format	Teren (m)	Condiție	Reprize	Durată (min)	Pauză (min)
1-2 (Ant. 1-4)	3v3	20x25	Zonă gol	3	4	2
3-4 (Ant. 5-8)	3v3	20x25	2 porți	3	5	3
5-6 (Ant. 9-12)	3v3	20x25	1 poartă + P	4	5	3
7-8 (Ant. 13-16)	3v3+1	20x25	Zonă gol	3	4	2
9-10 (Ant. 17-20)	3v3+1	20x25	2 porți	3	5	3
11-12 (Ant. 21-24)	3v3+1	20x25	1 poartă + P	4	5	3
13-14 (Ant. 25-28)	4v4	30x35	Zonă gol	3	5	2
15-16 (Ant. 29-32)	4v4	30x35	2 porți	3	6	2
17-18 (Ant. 33-36)	4v4	30x35	1 poartă + P	4	6	2

Notă. Ant, antrenament; m, metri; Act, acțiuni; s, secunde; P, portar; min, minute

- Agilitatea: testul Y fără minge, îmbunătățiri mici și nesemnificative; testul Y cu minge, îmbunătățiri foarte mari și semnificative în GE (vezi Figura 6); testul de agilitate cu semnale multiple, îmbunătățiri mari în grupul GE, dar fără diferență semnificativă între grupuri (vezi Figura 7).

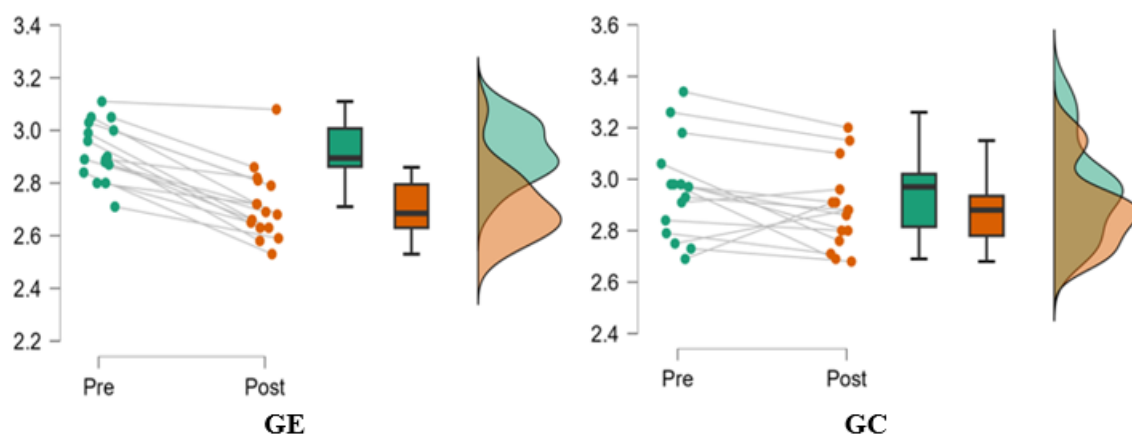
- Analize statistice: folosind ANOVA, ANCOVA și teste Post Hoc, s-a confirmat eficiența programului JERRF mai ales pentru VDSD și agilitatea cu minge.

Discuții

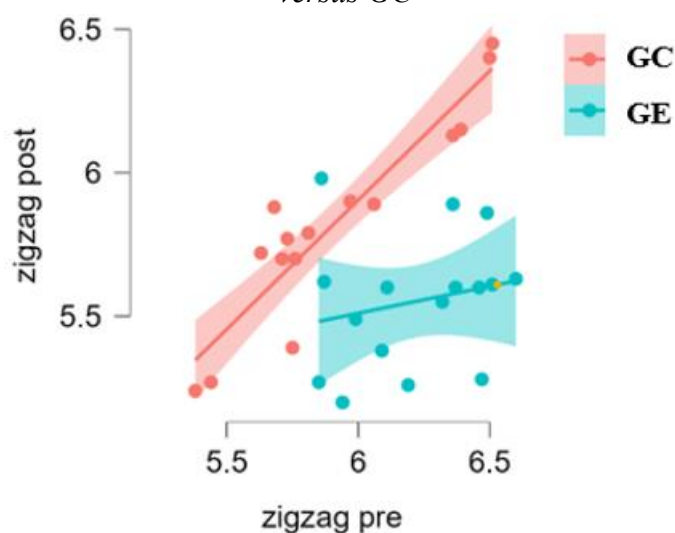
Confirmări: Rezultatele confirmă ipoteza că JERRF +JER îmbunătățesc semnificativ viteza de deplasare cu schimbare de direcție și agilitatea cu minge.

Limite: Timpul de reacție și viteza liniară nu au fost influențate semnificativ, ceea ce sugerează că aceste abilități necesită metode de antrenament complementare

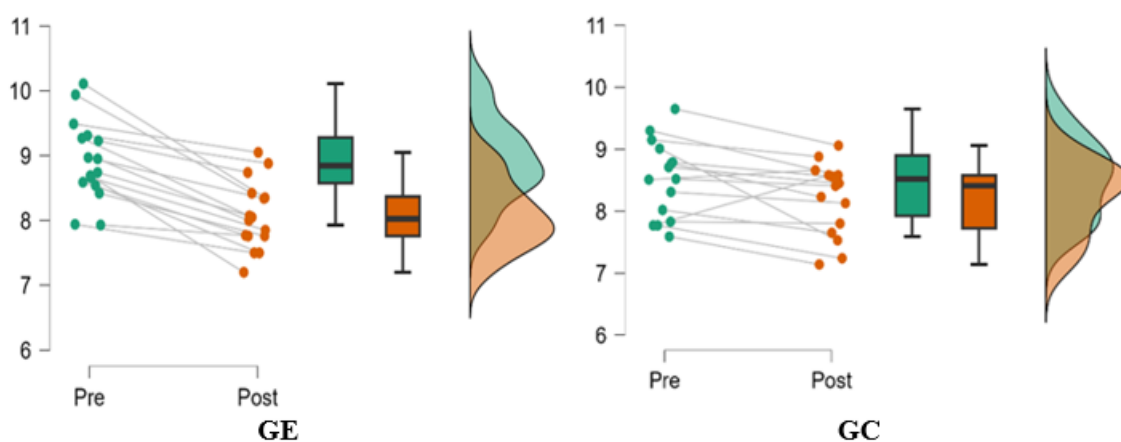
- Originalitate: Testul de agilitate cu semnale multiple a fost introdus în premieră, sugerând noi direcții pentru cercetarea viitoare.
- Recomandări: Studiile viitoare ar trebui să cuprindă eșantioane mai mari, urmărirea efectelor pe termen lung și adaptarea metodelor pentru dezvoltarea rapidității și reacției la stimuli vizuali.



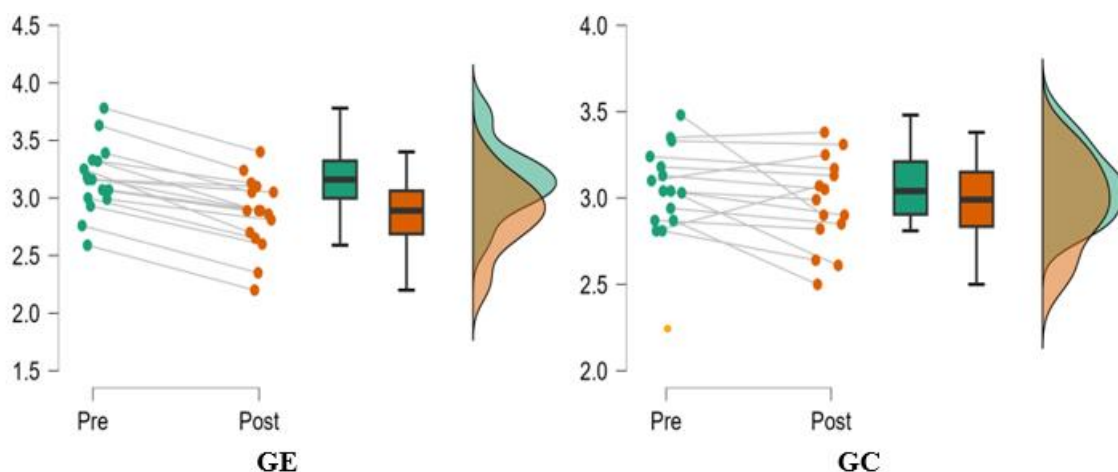
Figură 2. Efectele intervenției asupra vitezei de deplasare cu schimbare de direcție – Testul 505: GE versus GC



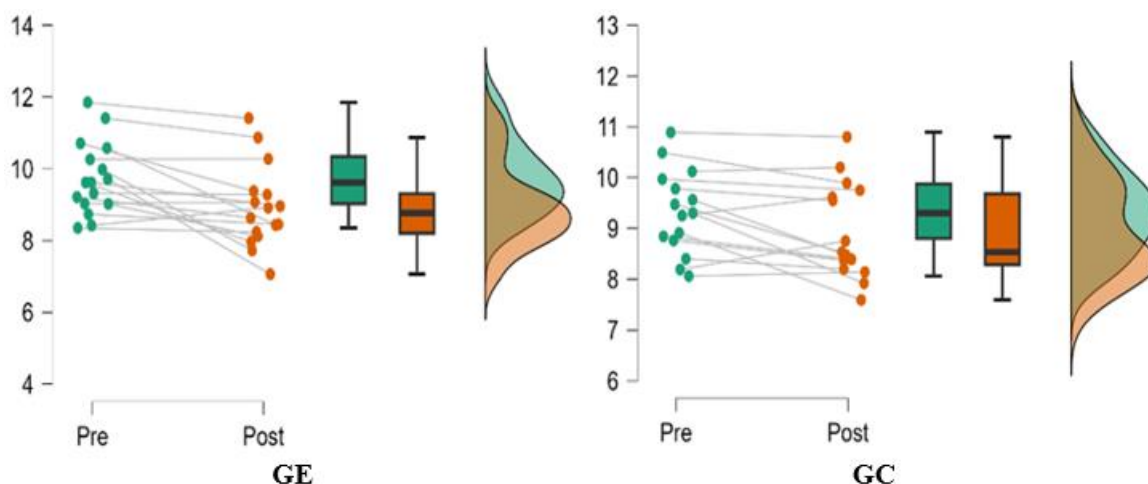
Figură 3. Evoluția performanței vitezei de deplasare cu schimbare de direcție la testul zigzag între GE și GC



Figură 5. Efectele intervenției asupra vitezei de deplasare cu schimbare de direcție cu conducerea mingii – Testul Zigzag: GE versus GC



Figură 6. Efectele intervenției asupra agilității cu conducerea mingii – Testul Y: GE versus GC



Figură 7. Efectele intervenției asupra agilității – Proba agilității cu semnale multiple: GE versus GC

Concluzii

JERRF combinat cu JER este o metodă eficientă pentru îmbunătățirea agilității și a VDSD la copii de 10–11 ani.

1. Rezultatele sunt valoroase pentru proiectarea planurilor de antrenament la vârste mici, în special pentru faza de învățare și consolidare a abilităților motrice și tehnico-tactice.
2. Este necesară combinarea JERRF cu metode suplimentare dacă se dorește și dezvoltarea vitezei de reacție sau a sprinturilor liniare.

CONCLUZIILE TEZEI DE DOCTORAT

Această lucrare și-a propus investigarea JER în dezvoltarea agilității și a componentelor sale, în rândul copiilor începători în fotbal, din categoria U12. Rezultatele obținute, atât din partea teoretică și revizuirile sistematice, cât și din cercetările transversale și experimentale, oferă o imagine

comprehensivă din punct de vedere teoretic cât și experimental în ceea ce înseamnă eficiența și aplicabilitatea acestor metode în contextul antrenamentului modern pentru copii.

Înainte de a trece la concluziile privind întrebările cercetării, aducem în discuție concluziile primei părți a acestei teze, și anume „fundamentarea teoretică privind stadiul actual al subiectului cercetat,.. Se poate concluziona că specializarea timpurie în fotbalul juvenil rămâne un subiect controversat, fără un consens clar în literatura de specialitate. Tendințele actuale pun accent pe o dezvoltare multilaterală, evitarea specializării precoce și adoptarea unei abordări centrate pe nevoile individuale ale jucătorului. Jocurile cu efectiv redus s-au dovedit a fi mijloace moderne și eficiente de antrenament, permițând dezvoltarea simultană a tuturor factorilor de performanță – fizic, tehnic, tactic și psihologic – într-un cadru apropiat de realitatea jocului. Agilitatea este recunoscută ca o abilitate complexă și multidimensională, ce implică componente fizice, cognitive și tehnice. Dezvoltarea eficientă a acesteia necesită o abordare integrativă și progresivă, adaptată nivelului de vârstă și stadiului de maturizare biologică al sportivilor.

Concluziile privind întrebările cercetării:

1. „Există un consens în literatura de specialitate în ceea ce înseamnă dezvoltarea agilității prin JER la tinerii jucători de fotbal?”

- Intervențiile bazate pe JER s-au dovedit a fi ușor superioare altor metode (precum cele bazate exclusiv pe tipuri de alergare sau metode tradiționale) în îmbunătățirea agilității. Privind efectul JER asupra VDSD, acestea sunt ușor superioare metodelor bazate pe alergare.

- Heterogenitatea ridicată a studiilor și numărul redus de cercetări comparabile limitează generalizarea concluziilor. Cu toate acestea, direcția generală indică o eficiență ridicată a JER, în special când sunt combinate cu alte metode specifice.

- Pentru validarea acestor rezultate, viitoarele cercetări trebuie să standardizeze formatele intervențiilor și să includă eșantioane mai variate, cu reprezentare echilibrată de gen.

2. „Care este nivelul de manifestare și relația dintre agilitate și VDSD în rândul jucătorilor de fotbal din categoria de vârstă U12?”

- Studiul oferă primele date normative pentru testele de VDSD și agilitate la categoria de vârstă U12, constituind un reper important pentru evaluarea performanțelor juniorilor.

- S-au identificat corelații puternice între testele de VDSD și cele de agilitate, sugerând că aceste componente ale performanței fizice sunt complementare și interdependente la fotbalistii U12.

- Rezultatele subliniază importanța dezvoltării tehnicii în contexte specifice fotbalului (ex. testul zigzag cu mingea), care a demonstrat o relevanță deosebită în evaluarea performanței complexe.

3. „Sunt JER o metodă eficientă de antrenament, în ceea ce privește dezvoltarea agilității și componentelor acesteia la tinerii jucători de fotbal cu vârsta de 10 – 11 ani?”

- Viteza de reacție a cunoscut îmbunătățiri nesemnificative statistic, cu efecte mici, fără diferențe semnificative față de grupul de control. Aceasta sugerează un impact limitat al JERRF și JER asupra acestei componente la vârsta 10–11 ani.

- Viteza de deplasare liniară a înregistrat îmbunătățiri ușoare, dar nesemnificative statistic, indicând o eficiență redusă a programului bazat pe JERRF și JER în dezvoltarea vitezei pe distanțe scurte.

- Viteza de deplasare cu schimbare de direcție, atât cu cât și fără minge, a cunoscut îmbunătățiri semnificative statistice, cu efecte foarte mari. Aceste rezultate validează eficiența JERRF și JER în dezvoltarea unei componente cheie a agilității în fotbal.

- Agilitatea, în special cea cu minge, a fost semnificativ îmbunătățită în urma programului de intervenție. Deși la testele de agilitate fără minge rezultatele nu au fost toate semnificative (ex. testul Y fără minge), performanțele în testele complexe (ex. testul Y cu minge, test cu semnale multiple) au demonstrat progrese clare, susținând ipoteza că JERRF și JER dezvoltă eficient abilitățile percepțiv-decizionale și motrice.

Implicații practice

- Integrarea jocurilor cu efectiv redus și roluri fixe în planificarea antrenamentelor pentru copii între 10–11 ani este justificată științific, mai ales pentru dezvoltarea agilității în contexte decizionale specifice jocului.

- Programele de antrenament ar trebui să fie structurate progresiv, să includă formate variate (1v1, 2v1, 2v2) și să integreze componente tehnico-tactice în sarcini cu caracter dinamic și decizional.

- Este recomandat ca antrenorii să utilizeze metode de evaluare care reflectă fidel cerințele reale ale jocului și să adapteze intervențiile în funcție de particularitățile individuale ale jucătorilor.

Contribuții personale

Lucrarea de față aduce o serie de contribuții originale, atât teoretice, cât și aplicative, în sfera antrenamentului sportiv destinat copiilor practicanți ai fotbalului, cu accent pe dezvoltarea agilității și a componentelor sale prin utilizarea JERRF și JER.

1. Contribuții teoretice

- Fundamentarea teoretică a fost realizată pe baza unui demers bibliografic riguros, axat în principal pe surse științifice actuale publicate în ultimii zece ani, ceea ce asigură relevanța și actualitatea conținutului. Această secțiune poate constitui un punct de plecare util pentru specialiști, antrenori și cercetători interesați de tematici precum specializarea timpurie, dezvoltarea calităților motrice, agilitatea și utilizarea JER în antrenamentul copiilor.

- A fost realizată o delimitare conceptuală clară a noțiunii de agilitate, diferențiind-o de viteza de VDS, adesea confundată în literatura de specialitate cu agilitatea propriu-zisă. Această distincție este esențială pentru selectarea mijloacelor de antrenament și evaluare adecvate.

- S-a introdus și fundamentat conceptual modelul de Jocuri cu Efectiv Redus și Roluri Fixe (JERRF), ca o extensie metodologică a jocurilor cu efectiv redus tradiționale. Acest model pune accent pe atribuirea constantă a unor roluri specifice (ex. atacant, apărător), în scopul maximizării dezvoltării capacităților fizice, tehnice și tactice relevante pentru poziția respectivă.

2. Contribuții privind analiza și meta-analiza literaturii de specialitate în ceea ce privește efectul jocurilor cu efectiv redus asupra agilității și vitezei de deplasare cu schimbare de direcție

- A fost realizată prima analiză sistematică cu meta-analiză care investighează în mod specific efectul jocurilor cu efectiv redus asupra agilității și VDS, în contextul fotbalului juvenil.

- Cercetarea a identificat și sintetizat lacunele existente în literatura de specialitate, mai ales în ceea ce privește numărul redus de studii privind efectul JER asupra agilității dar și compararea JER cu alte metode de antrenament (ex. pliometrie, forță, exerciții tehnice) în influențarea performanței

VDSD. Această lipsă de studii comparative a fost evidențiată drept o direcție importantă pentru cercetările viitoare.

- Lucrarea a evidențiat faptul că, în ciuda popularității JER, nu există un consens semnificativ privind superioritatea lor față de alte metode, iar intervențiile combinate (JER + alte metode) pot avea un potențial mai ridicat în optimizarea agilității și a VDS.

3. Contribuții privind stabilirea nivelului de manifestare și relația dintre agilitate și VDS

- Studiul a oferit primele date normative privind nivelul de manifestare al agilității și VDS la copii practicanți de fotbal U12, date ce pot fi utilizate ca repere în evaluarea performanței fizice la această categorie de vârstă.

- S-a demonstrat existența unei corelații puternice între testele de agilitate și cele de VDS, susținând ideea că aceste calități motrice sunt strâns interconectate la acest nivel de vârstă și necesită o abordare comună în planificarea antrenamentului.

- Lipsa unor cercetări anterioare care să analizeze explicit relația dintre agilitate și VDS în fotbalul juvenil a fost adresată prin acest studiu, completând un gol important în literatura de specialitate.

4. Contribuții experimentale

- A fost conceput și implementat un program de antrenament inovator, care combină JERRF (1v1, 2v1, 2v2) cu JER tradiționale, structurat pe principii de progresie și specificitate. Acest program a fost aplicat și evaluat în condiții controlate.

- Rezultatele obținute au demonstrat că programul este extrem de eficient în dezvoltarea VDS, cu și fără minge, dar și a agilității cu minge și agilității ca răspuns la testul cu semnale multiple, componente esențiale ale performanței în fotbalul modern.

- A fost elaborat și aplicat un protocol nou de testare a agilității ca răspuns la semnale multiple, provenite din diferite direcții, cu un grad ridicat de specificitate pentru jocul de fotbal. Acest protocol presupune reacția jucătorului la stimuli generați de aparatură specializată, simulând condiții decizionale reale, caracteristice situațiilor de joc, și oferind o evaluare mai fidelă a agilității.

- În ceea ce privește viteza de reacție și viteza liniară, îmbunătățirile au fost modeste, fapt care indică direcții de adaptare viitoare a programului pentru a spori eficiența în aceste zone specifice.

Privind ipoteza principă a acestui studiu „Jocurile cu efectiv redus reprezintă o metodă eficientă pentru dezvoltarea agilității în rândul copiilor practicanți ai jocului de fotbal din categoria de vârstă U12, îmbunătățind agilitatea privită holistic cât și componentele fizice ale acesteia.” aceasta a fost aproape în totalitatea confirmată, deoarece JERRF și JER au produs efecte semnificative statistic cu magnitudine mare asupra tuturor variabilelor testate, cu excepția vitezei de reacție, vitezei de deplasare liniară, și agilități ca răspuns la un singur stimul (rezultat datorat limitării protocolului de testare).

În concluzie, această lucrare contribuie semnificativ la înțelegerea și dezvoltarea agilității în fotbalul juvenil, propunând o abordare practică și validată științific — JERRF și JER — ce poate fi integrată eficient în procesul de pregătire al tinerilor sportivi. Prin clarificările conceptuale, datele normative oferite și rezultatele intervenției aplicate, teza furnizează un cadru solid atât pentru antrenori practicieni, cât și pentru cercetători interesați de optimizarea performanței în sporturile de echipă.

Lista articolelor publicate

Neag, I., Mihaila, I., Fleancu, L. J., Stancu, M., Potop, V., Barbu, D., Paun, L. I., & Mihai, I. (2025). Agility Development in Youth Soccer: The Efficacy of Fixed-Role Small-Sided Games. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1593906. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1593906>

Neag, I., Mihaila, I., Fleancu, L. J., Acsinte, A., Popescu, C. D., Stancu, M., Potop, V., Trandafirescu, G., & Mihai, I. (2024). Effectiveness of small-sided games on change of direction speed in youth soccer players: a systematic review and meta-analysis. *Human Movement*, 25(4), 53–67. <https://doi.org/10.5114/hm/195914>.

Neag, I., Mihaila, I., Trandafirescu, G., Mihai, I., & Potop, V. (2024). Change of direction speed and agility: manifestation and relation in youth soccer players. *Science and Education*, 3, 23–30. <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2024-3-4>

Ioan, N., Ioan, M., Ilie, M., Vladimir, P., & Gabriel, T. (2024). The impact of various training methods on reactive agility in youth soccer players: a systematic review. *International Scientific Conference*, 156. “Actualities and perspectives of physical education and sport sciences” 5th edition. ISSN 2734-8512. Romania, București.

REFERINTE

Andrašić, S., Gušić, M., Stanković, M., Mačak, D., Bradić, A., Sporiš, G., & Trajković, N. (2021). Speed, Change of Direction Speed and Reactive Agility in Adolescent Soccer Players: Age Related Differences. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph18115883>

Arslan, E., Orer, G. E., & Clemente, F. M. (2020). Running-based high-intensity interval training vs. small-sided game training programs: effects on the physical performance, psychophysiological responses and technical skills in young soccer players. *BIOLOGY OF SPORT*, 37(2), 165–173. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.94237>

Bekris, E., Gissis, I., & Kounalakis, S. (2018). The dribbling agility test as a potential tool for evaluating the dribbling skill in young soccer players. *Research in Sports Medicine*, 26(4), 425–435. <https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1492395>

Bompa, T. O., & Carrera, M. (2015). *Conditioning young athletes*. Human Kinetics.

Born, D.-P., Zinner, C., Düking, P., & Sperlich, B. (2016). Multi-Directional Sprint Training Improves Change-Of-Direction Speed and Reactive Agility in Young Highly Trained Soccer Players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 15, 314–319.

Bujalance-Moreno, P., Latorre-Román, P. Á., & García-Pinillos, F. (2019). A systematic review on small-sided games in football players: Acute and chronic adaptations. *Journal of Sports Sciences*, 37(8), 921–949.

Chaalali, A., Rouissi, M., Chtara, M., Owen, A., Bragazzi, N. L., Moalla, W., Chaouachi, A., Amri, M., & Chamari, K. (2016). Agility training in young elite soccer players: promising results compared to change of direction drills. *Biology of Sport*, 33(4), 345–351. <https://doi.org/10.5604/20831862.1217924>

Chaouachi, A., Chtara, M., Hammami, R., Chtara, H., Turki, O., & Castagna, C. (2014). Multidirectional sprints and small-sided games training effect on agility and change of direction abilities in youth soccer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(11), 3121–3127.

Ciocca, G., Tessitore, A., & Tschan, H. (2022). Agility and change-of-direction speed are two different abilities also during the execution of repeated trials and in fatigued conditions. *Plos One*, 17(6), e0269810.

Clemente, F. M. (2016). *Small-Sided and Conditioned Games in Soccer Training*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0880-1>

Clemente, F. M. (2020). The Threats of Small-Sided Soccer Games: A Discussion About Their Differences With the Match External Load Demands and Their Variability Levels. *Strength & Conditioning Journal*, 42(3). https://journals.lww.com/nsca-scj/fulltext/2020/06000/the_threats_of_small_sided_soccer_games__a.10.aspx

Clemente, F. M., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2015). How coaches use their knowledge to develop small-sided soccer games: A case study. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 37(1), 1–11.

Clemente, F. M., Ramirez-Campillo, R., Afonso, J., & Sarmento, H. (2021). Effects of small-sided games vs. running-based high-intensity interval training on physical performance in soccer players: a meta-analytical comparison. *Frontiers in Physiology*, 12, 642703.

Clemente, F., Praça, G. M., Aquino, R., Castillo, D., Raya-González, J., Rico-González, M., Afonso, J., Sarmento, H., Silva, A. F., & Silva, R. (2023). Effects of pitch size on soccer players' physiological, physical, technical, and tactical responses during small-sided games: a meta-analytical comparison. *Biology of Sport*, 40(1), 111–147.

Clemente, F., & Sarmento, H. (2020). The effects of small-sided soccer games on technical actions and skills: A systematic review. *Human Movement*, 21(3), 100–119.

Coutinho, D., Goncalves, B., Santos, S., Travassos, B., Folgado, H., & Sampaio, J. (2022). Exploring how limiting the number of ball touches during small-sided games affects youth football players' performance across different age groups. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17(3), 545–557.

Davids, K., Lees, A., & Burwitz, L. (2000). Understanding and measuring coordination and control in kicking skills in soccer: Implications for talent identification and skill acquisition. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 703–714.

DeWeese, B. H., & Nimphius, S. (2018). *Program design and technique for speed and agility training*.

Di Mascio, M., Ade, J., Musham, C., Girard, O., & Bradley, P. S. (2020a). Soccer-specific reactive repeated-sprint ability in elite youth soccer players: maturation trends and association with various physical performance tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(12), 3538–3545.

Di Mascio, M., Ade, J., Musham, C., Girard, O., & Bradley, P. S. (2020b). Soccer-Specific Reactive Repeated-Sprint Ability in Elite Youth Soccer Players: Maturation Trends and Association With Various Physical Performance Tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(12). https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2020/12000/Soccer_Specific_Reactive_Repeated_Sprint_Ability.31.aspx

Dos' Santos, T., McBurnie, A., Comfort, P., & Jones, P. A. (2019). The effects of six-weeks change of direction speed and technique modification training on cutting performance and movement quality in male youth soccer players. *Sports*, 7(9), 205.

Dos' Santos, T., Thomas, C., Comfort, P., & Jones, P. A. (2022). Biomechanical effects of a 6-week change of direction speed and technique modification intervention: Implications for change of direction side step performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(10), 2780–2791.

Dugdale, J. H. (2019). *Towards a better understanding of the value of physical fitness testing within the identification and development of youth soccer players*.

Emery, C. A., & Pasanen, K. (2019). Current trends in sport injury prevention. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 33(1), 3–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.02.009>

Ericsson, A., & Pool, R. (2016). *Peak: Secrets from the new science of expertise*. Random House.

Federația Română de Fotbal. (2018). *METODOLOGIA PREGĂTIRII COPIILOR ȘI JUNIORILOR*. frf.ro/publicatii/metodologia-pregatirii-copiilor-si-juniorilor/

Fiorilli, G., Mitrotasios, M., Iuliano, E., Pistone, E. M., Aquino, G., & Calcagno, G. (2016). Agility and change of direction in soccer: differences according to the player ages. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(12), 1597–1604.

Fukuda, D. H. (2018). *Assessments for sport and athletic performance*. Human Kinetics.

González-Ródenas, J., Aranda-Malaves, R., Tudela-Desantes, A., & Aranda-Malavés, R. (2022). Individual tactical effects of finishing at three mini-goals instead of one regular goal during small sided games in youth soccer players. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*.

Hachana, Y., Chaabene, H., Ben Rajeb, G., Khelifa, R., Aouadi, R., Chamari, K., & Gabbett, T. J. (2014). Validity and reliability of new agility test among elite and subelite under 14-soccer players. *PloS One*, 9(4), e95773.

Hammami, A., Gabbett, T. J., Slimani, M., & Bouhlef, E. (2018). Does small-sided games training improve physical-fitness and specific skills for team sports? A systematic review with meta-analysis. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(10), 1446–1455.

Hill-Haas, S. V., Dawson, B., Impellizzeri, F. M., & Coutts, A. J. (2011). Physiology of Small-Sided Games Training in Football. *Sports Medicine*, 41(3), 199–220. <https://doi.org/10.2165/11539740-000000000-00000>

Horicka, P., & Simonek, J. (2021). Age-related changes of reactive agility in football. *Physical Activity Review*, 1(9), 16–23.

Horníková, H., Doležalová, L., Krasňanová, I., & Lednický, A. (2019). Differences in reaction time and agility time in 11 to 14 years old schoolboys. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 1355–1360.

Ioan, N., Ioan, M., Ilie, M., Vladimir, P., & Gabriel, T. (2024). THE IMPACT OF VARIOUS TRAINING METHODS ON REACTIVE AGILITY IN YOUTH SOCCER PLAYERS: A SYSTEMATIC REVIEW. *International Scientific Conference*, 156.

Jeffreys, I. (2016). Agility training for team sports—running the OODA loop. *Professional Strength & Conditioning*, 42, 15–21.

Jeffreys, I., & Moody, J. (2021). *Strength and conditioning for sports performance*. Routledge.

Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Radnor, J. M., Rhodes, B. C., Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2015a). Relationships between functional movement screen scores, maturation and physical performance in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 33(1), 11–19. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.918642>

McBurnie, A. J., & Dos' Santos, T. (2022). Multidirectional speed in youth soccer players: theoretical underpinnings. *Strength and Conditioning Journal*, 44(1), 15–33.

- Memmert, D., & Rein, R. (2018). Match analysis, big data and tactics: current trends in elite soccer. *German Journal of Sports Medicine/Deutsche Zeitschrift Fur Sportmedizin*, 69(3).
- Mirkov, D. M., Kukolj, M., Ugarkovic, D., Koprivica, V. J., & Jaric, S. (2010). Development of anthropometric and physical performance profiles of young elite male soccer players: a longitudinal study. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(10), 2677–2682.
- Morral-Yepes, M., Gonzalo-Skok, O., Dos' Santos, T., & Moras Feliu, G. (2023). Are change of direction speed and agility different abilities from time and coordinative perspectives? *Plos One*, 18(12), e0295405.
- Nimphius, S., Turner, A., & Comfort, P. (2017). Training change of direction and agility. *Advanced Strength and Conditioning: An Evidence-Based Approach*, 291, 309.
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., & Brennan, S. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *Bmj*, 372.
- Piepiora, P. (2021). Assessment of personality traits influencing the performance of men in team sports in terms of the big five. *Frontiers in Psychology*, 12, 679724.
- Pojiskic, H., Åslin, E., Krolo, A., Jukic, I., Uljevic, O., Spasic, M., & Sekulic, D. (2018). Importance of Reactive Agility and Change of Direction Speed in Differentiating Performance Levels in Junior Soccer Players: Reliability and Validity of Newly Developed Soccer-Specific Tests. *Frontiers in Physiology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00506>
- Reilly, T., & White, C. (2005). Small-sided games as an alternative to interval-training for soccer players. *Science and Football V*, 355–358.
- Sarmiento, H., Clemente, F. M., Harper, L. D., Costa, I. T. da, Owen, A., & Figueiredo, A. J. (2018). Small sided games in soccer—a systematic review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 693–749.
- Sheppard, J. M., & Young, W. (2006a). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24, 919–932.
- Thieschäfer, L., & Büsch, D. (2022). Development and trainability of agility in youth: A systematic scoping review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 952779. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.952779>
- US Youth Soccer Coaching Education Department, & Snow, S. (2014). *A Player-Centered Curriculum for US Youth Soccer Clubs Prepared by the US Youth Soccer Coaching Education Department*.
- Young, W., Dos'Santos, T., Harper, D., Jefferys, I., & Talpey, S. (2022). Agility in Invasion Sports: Position Stand of the IUSCA. *International Journal of Strength and Conditioning*, 2(1). <https://doi.org/10.47206/ijsc.v2i1.126>