

**UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT
ȘCOALA DOCTORALĂ**

NEMEȘ RAUL-ALEXANDRU

***Eficientizarea procesului de pregătire a
fotbaliștilor juniori de 12-14 ani
utilizând metoda sistemică***

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

**Conducător de doctorat:
PROF. UNIV. DR. HABIL. MONEA GHEORGHE**

2023

Cuprins

INTRODUCERE.....	1
Motivul alegerii temei	1
Actualitatea temei	2
<i>Partea I</i>	11
1. Teorii centrate pe jucător.....	11
1.1. Teoria sistemelor și a complexității	11
1.2. Abordarea ecologică.....	16
1.2.1. Microsistemul.....	18
1.2.2. Mezosistemul	19
1.2.3. Exosistemul	20
1.2.4. Macrosistemul	21
1.3. Viziunea Jocului/ Game Sense	24
1.4. Jocuri cognitive pentru înțelegerea jocului/ Teaching Games for Understanding	26
2. Metoda sistemică	30
2.1. Metoda sistemică și tipologii de antrenament	30
2.2. Principiile metodei sistemice	32
2.3. Factorii antrenamentului	39
2.3.1. Tehnica	39
2.3.2. Tactica	42
2.4. Supradimensionarea factorului tactic.....	48
3. Modelul de joc	51
3.1. Generalități.....	51
3.2. Fazele jocului.....	52
3.2.1. Faza ofensivă.....	52
3.2.2. Faza defensivă	56
3.3. Principiile jocului	59
3.4. Sisteme de joc 9v9.....	67
3.4.1. Sistemul 1 - 3 - 2 - 3	67
3.4.2. Sistemul 1 - 2 - 4 - 2	68
3.4.3. Sistemul 1 - 4 - 3 - 1	68
3.5. Cerințele de joc pe posturi.....	72
4. Aspecte metodologice	79
4.1. Procesul de instruire pe etape	79
4.2. Antrenamentul.....	87
4.2.1. Structură	87
4.2.2. Mijloace.....	91
4.3. Elemente cognitive ale jucătorului	95

4.4. Planificarea	98
CONCLUZIILE RECENZĂRII FUNDAMENTĂRII TEORETICE	103
<i>Partea a II-a</i>	<i>105</i>
<i>Cercetări personale privind metoda sistemică.....</i>	<i>105</i>
5. Studiu pilot privind eficiența senzorilor Xampions Insoles	106
5.1. Introducere.....	106
5.2. Scop.....	106
5.3. Obiective	106
5.4. Ipoteze.....	106
5.5. Materiale și metode.....	107
5.5.1. Designul cercetării.....	107
5.5.2. Subiecții cercetării.....	107
5.5.3. Perioada și locul cercetării	108
5.5.4. Aparatură.....	108
5.5.5. Metode de cercetare utilizate.....	111
5.6. Rezultate.....	112
5.7. Discuții.....	117
5.8. Concluziile studiului pilot.....	121
6. Elaborarea strategiilor privind utilizarea metodei sistemice la fotbaliiștii juniori de 12-14 ani.	123
7. Studiu privind eficiența metodei sistemice asupra tehnicii analitice.....	137
7.1. Introducere.....	137
7.2. Scop.....	137
7.3. Obiective	137
7.4. Ipoteze.....	137
7.5. Materiale și metode.....	137
7.5.1. Designul cercetării.....	137
7.5.2. Subiecții cercetării.....	140
7.5.3. Perioada și locul cercetării	141
7.5.4. Aparatură.....	141
7.5.5. Metode de cercetare utilizate.....	143
7.6. Rezultate.....	144
7.6.1. Rezultate testul t.....	144
7.6.2. Rezultate testul Manova/ Shapiro-Wilk	147
7.7. Discuții.....	152
7.8. Concluziile cercetării.....	159
8. Studiu privind eficiența metodei sistemice asupra parametrilor fizici	161
8.1. Introducere.....	161
8.2. Scop.....	161

8.3. Obiectiv.....	161
8.4. Ipoteze.....	161
8.5. Materiale și metode.....	162
8.5.1. Designul cercetării.....	162
8.5.2. Subiecții cercetării.....	165
8.5.3. Perioada și locul cercetării.....	165
8.5.4. Aparatură.....	165
8.5.5. Metode de cercetare utilizate.....	166
8.6. Rezultate.....	166
8.6.1. Rezultate testul t.....	166
8.6.2. Rezultate teste MANOVA/Shapiro-Wilk.....	171
8.7. Discuții.....	180
8.8. Concluziile cercetării.....	183
9. Studiu privind eficiența metodei sistemice în luarea deciziilor.....	185
9.1. Introducere.....	185
9.2. Scop.....	185
9.3. Obiectiv.....	185
9.4. Ipoteze.....	185
9.5. Materiale și metode.....	185
9.5.1. Designul cercetării.....	185
9.5.2. Subiecții cercetării.....	186
9.5.3. Perioada și locul cercetării.....	187
9.5.4. Aparatură.....	187
9.5.5. Metode de cercetare utilizate.....	187
9.6. Rezultate.....	188
9.6.1. Rezultate statistice teste t pentru eșantioane independente.....	188
9.6.2. Rezultate teste MANOVA/ Shapiro-Wilk.....	190
9.7. Discuții.....	195
9.8. Concluziile studiului.....	196
10. Studiu privind eficiența senzorilor Xampions în monitorizarea antrenamentelor bazate pe metoda sistemică.....	198
10.1. Introducere.....	198
10.2. Scop.....	198
10.3. Obiective.....	198
10.4. Ipoteze.....	199
10.5. Materiale și metode.....	199
10.5.1. Designul cercetării.....	199
10.5.2. Subiecții cercetării.....	200
10.5.3. Perioada și locul cercetării.....	200

10.5.4. Aparatură.....	201
10.5.5. Metode de cercetare utilizate.....	201
10.6. Rezultate.....	202
10.6.1. Rezultate statistice teste t pentru eșantioane independente.....	202
10.6.2. Rezultate teste MANOVA/ Shapiro-Wilk.....	209
10.7. Discuții.....	219
10.8. Concluziile studiului.....	224
CONCLUZII GENERALE.....	226
Bibliografie.....	228
Declarație de asumare a răspunderii.....	235
ANEXE.....	236
<i>ANEXA 1. Tabele centralizatoare ale parametrilor mășurați în cele 5 meciuri din studiul pilot</i>	236
<i>ANEXA 2. Planificarea unui ciclu de etapă.....</i>	239
<i>ANEXA 3. Rezultatele obținute de subiecți la testările tehnice.....</i>	266
<i>ANEXA 4. Parametri obținuți de subiecți la testările fizice.....</i>	270
<i>ANEXA 5. Raport TacticUP.....</i>	276
<i>ANEXA 6. Rezultate centralizate la cele trei testări TacticUP.....</i>	277
<i>ANEXA 7. Datele înregistrate de Xampion Insoles.....</i>	284
<i>ANEXA 8. Nemeș, R., Boancă, C. & Prodea, C., (2017). Comparative study on sedentarism at fifth grade children in rural and urban environment. Studia Educatio Artis Gymnasticae, LXII, 3, 2017, pp. 49-59. DOI: 10.24193/subbeag.62(3).24.....</i>	302
<i>ANEXA 9. Nemeș, R., Monea, D., Prodan, R. & Șanta, C. (2017). Study on the development of explosive force in football at juniors A level. Studia Educatio Artis Gymnasticae, LXII, 4, 2017, pp. 31-40. DOI: 10.24193/subbeag.62(4).31.....</i>	313
<i>ANEXA 10. Nemeș, R., Monea, D., Prodan, R., Grosu, V., Szabo, P. & Monea, Gh. (2017). The improvement of the motor quality - speed with specific means from football in the Physical Education lesson for students of secondary school. Studia Educatio Artis Gymnasticae, LXII, 4, 2017, pp. 47-57. DOI: 10.24193/subbeag.62(4).33.....</i>	323
<i>ANEXA 11. Nemeș, R., Monea, D., Monea, Gh. & Rapoș, R. (2019). Children selection in the football game at 12-14 years at U-Luceafărul Football Academy. Proceeding of ICU 2019 – book. The 5th International Conference of the Universitaria Consortium - Education for Health and Performance. ISBN 978-88-87729-62-7, 2019, 253-259.....</i>	333
<i>ANEXA 12. Nemeș, R., Monea, D., Monea, Gh. & Rapoș, R. (2019). Study on the development of explosive force in football at juniors A level. Proceeding of ICU 2019 – book. The 5th International Conference of the Universitaria Consortium - Education for Health and Performance. ISBN 978-88-87729-62-7, 2019, 259-265.....</i>	339

Cuvinte-cheie: fotbal juvenil, metoda sistemică, model de joc, factorii antrenamentului, fazele jocului, principii.

Fotbalul este un fenomen social și datorită acestui fapt trebuie ținut cont și de tendințele moderniste ale societății. Ne dorim un progres în toate domeniile, a calității vieții și actualizarea ultimelor noutăți, pornind de la telefoane, mașini, case inteligente și tehnologii de ultimă generație, însă acest principiu întâmpină încă unele reticențe în sport.

Apariția noilor tehnologii și a noilor metode de pregătire sunt percepute cu o reticență crescută din prisma conservatorilor, aceștia argumentând că, prin alte metode s-au obținut anumite rezultate, neluând în calcul întregul context. Din viziunea lor lipsește profilul copiii din ultima vreme care s-au schimbat, au evoluat, nu mai sunt aceiași copii de acum două decenii.

În urma acestui schimb de generații, se poate observa nivelul intelectual și cel fizic mai îmbunătățit al copiilor din zilele noastre. În acest sens, trebuie remarcat faptul că antrenorii nu îi pregătesc pe aceștia pentru fotbalul care se joacă în 2023, ci trebuie să anticipeze fotbalul care se va juca peste un deceniu sau cel puțin peste 6 ani când ei vor ajunge să facă pasul către marea performanță.

Lucrarea de față este structurată în două părți.

Partea I reprezintă fundamentarea teoretică a temei alese și cuprinde 4 capitole: 1. Teorii centrate pe jucător, 2. Metoda sistemică, 3. Modelul de joc și 4. Aspecte metodologice. La finalul primei părți se află un capitol cu principalele concluzii trase în urma revizuirii literaturii de specialitate din domeniu.

Partea a II-a prezintă cercetările personale privind metoda sistemică. Această parte cuprinde capitolele: 5. Studiu pilot privind eficiența senzorilor Xampion Insoles, 6. Elaborarea strategiilor privind utilizarea metodei sistemice la fotbalistii juniori de 12-14 ani, 7. Studiu privind eficiența metodei sistemice asupra tehnicii analitice, 8. Studiu privind eficiența metodei sistemice asupra parametrilor fizici, 9. Studiu privind eficiența metodei sistemice în luarea deciziilor, 10. Studiu privind eficiența senzorilor Xampions în monitorizarea antrenamentelor bazate pe metoda sistemică. Concluziile generale sunt notate la finalul părții a II-a.

În ceea ce privesc contribuțiile personale asupra temei abordate, am început cercetarea cu un studiu preliminar prin care ne-am propus să testăm eficiența senzorilor Xampion Insoles. Pentru aceasta, am folosit în paralel GPS-ul Catapult One și fișele de observare pentru a avea rezultate comparative în privința unor parametri precum distanță, secunde în tempo ridicat, lovituri cu ambele picioare, preluări și alți parametri descriși în capitolul 5.

Desfășurarea cercetării preliminare ne-a ajutat să tragem concluzii importante referitoare la particularitățile modelului de joc al juniorilor de 12-14 ani și putem afirma că ipoteza cercetării conform căreia datele înregistrate de senzorii Xampions Insoles au o acuratețe relevantă și ne pot ajuta în monitorizarea, modelarea, evaluarea mijloacelor utilizate în cadrul antrenamentului și parametrilor fizici și tehnici din cadrul meciurilor și antrenamentelor, s-a confirmat.

În capitolul 6 este prezentat planul de intervenție asupra grupei control și strategiile implementate la acest grup. Capitolul cuprinde modelul de joc pe fază ofensivă și defensivă, principiile, sub principiile și sub-sub principiile implementate atât în atac, cât și în apărare, planificarea anuală, planul de pregătire și structura de antrenament, toate bazate pe metoda sistemică. La finalul acestui capitol este exemplificat și un antrenament dintr-un ciclu de pregătire.

Impactul metodei sistemice asupra tehnicii analitice este analizat în capitolul 7. În această temă de cercetare am pornit de la ipotezele conform cărora: 1. Metoda sistemică poate avea un impact pozitiv asupra tehnicii analitice a jucătorilor de fotbal de 12-14 ani: 2. Folosirea exercițiilor tehnice în condiții de adversitate la jucătorii de fotbal de 12 - 14 ani, de trei ori pe săptămână pot contribui la îmbunătățirea nivelului tehnic. Subiecții celor două grupe au fost supuși următoarelor testări și probe: menținerea mingii în aer, conducerea mingii în slalom, lovirea mingii cu latul în bancă și șutul la poartă. În urma interpretării datelor statistice, cele două ipoteze s-au confirmat, metoda sistemică având un impact pozitiv asupra tehnicii analitice a jucătorilor.

Eficiența metodei sistemice asupra parametrilor fizici a fost dezbătută în capitolul 8. Ca și obiectiv ne-am propus realizarea unei măsurători inițiale, intermediare și finale a subiecților cercetării pentru a testa impactul folosirii metodei sistemice asupra parametrilor fizici viteză 10m și 20m, agilitate (testul Illinois), săritura în lungime și înălțime și mobilitatea (Sit&Reach Test). Ca și aparatură s-au folosit Fotocelule WITTY-GATE și cronometrul. Datele înregistrate au fost mai apoi centralizate în format electronic în documente Excel, ca mai apoi să fie analizate din perspectiva testului t și MANOVA/Shapiro-Wilk.

Capitolul 9. Studiu privind eficiența metodei sistemice în luarea deciziilor a avut ca scop realizarea unei analize comparative a trei testări prin intermediul platformei TacticUp Video Test, care oferă date relevante cu privire la deciziile luate de jucătorii de fotbal din timpul unui meci. Subiecții celor două grupe au fost testați în 3 momente. Un raport generat de platforma TacticUP poate fi consultat la anexe, alături de tabelele centralizatoare cu rezultatele obținute.

Potrivit cercetării, subiecții grupului experimental care au fost supuși metodei sistemice au prezentat o îmbunătățire semnificativă a parametrilor de înțelegere a jocului (conform evaluării TacticUp) în comparație cu subiecții din grupul de control. Acest lucru validează ipoteza că metoda sistemică aduce beneficii atât dezvoltării individuale a jucătorilor, cât și dezvoltării echipei.

Capitolul 10, ultimul capitol al lucrării, analizează eficiența senzorilor Xampions în monitorizarea antrenamentelor bazate pe metoda sistemică. Unul din obiectivele studiului l-a reprezentat elaborarea unui model conceptual de periodizare a antrenamentelor fotbalistice la nivel de copii și juniori de 12-14 ani pe baza unui model de joc, cu mijoace care să îmbine dezvoltarea holistică într-un mod cât mai eficient. Integrarea noilor caracteristici ale antrenamentului modern, bazată pe metodologia sistemică, a fost evaluată și măsurată prin cercetări menite să eficientizeze pregătirea copiilor și juniorilor. Creșterile semnificative realizate de grupul experimental au fost evidențiate în teste tehnice, fizice și tactice, care au îndeplinit scopul și obiectivele cercetării.

INTRODUCERE

Marii jucători din sporturile de echipă par să aibă o viziune a jocului care le conferă un talent straniu de a fi în locul potrivit la momentul potrivit și, de asemenea, par să aibă mai mult timp decât ceilalți jucători pentru a-și afișa abilitățile și pentru a lua deciziile corecte sub presiune.

Cei mai mari jucători din majoritatea sporturilor de echipă sunt de obicei amintiți, nu pentru capacitățile lor fizice superioare, ci pentru această remarcabilă viziune a jocului care funcționează ca o măiestrie întruchipată a unui mediu fizic dinamic (Bourdieu, 1986). Această negociere inteligentă a mediilor fizice dinamice și complexe implică nenumărate decizii luate și adoptate sub presiune temporală extremă, modelate de *contextul decizional* (Mouchet, 2005), constând în decizii luate de acei jucători în funcție de poziționarea față de scor, de timpul rămas, de importanța jocului în cadrul sezonului și strategiile convenite.

Perspectiva jocului care combină luarea deciziilor cu viteza și eficiența ar putea fi un răspuns evolutiv la un mediu în continuă schimbare, în care liniile de percepție-luare a deciziilor, mintea și corpul, precum și mediul jucătorului și jocului sunt estompate.

Pentru mulți antrenori, complexitățile de a lua decizii rapide în sporturile de echipă rămân un mister, unii chiar cred că abilitatea de a face acest lucru este mai degrabă un dar divin decât o abilitate care poate fi dezvoltată prin antrenament (Williams & Hodges, 2005; Light & Evans, 2010).

Coaching-ul tradițional care se concentrează exclusiv pe tehnici și care oferă instrucțiuni directe pentru luarea deciziilor poate înrăutăți perspectiva îngustă a luării deciziilor. Pe de altă parte, abordări centrate pe jucători, bazate pe metoda anchetei, cum ar fi *viziunea jocului* (eng. *Game sense – GS*) (den Duyn, 1997), *jocuri cognitive pentru învățarea jocului* (eng. *Teaching Games for Understanding – TGfU*) (Bunker & Thorpe, 1982) și *practica jocului* (eng. *Play Practice – PP*) (Lauder, 2001), pot prezenta șanse de a îmbunătăți abilitățile de luare a deciziilor prin utilizarea mediului de joc pentru a modela și a ajuta procesul de învățare.

Aceste abordări recunosc interacțiunea dintre cunoștințele tactice, capacitatea de luare a deciziilor și executarea eficientă a abilităților, în loc să descompună jocurile în componente separate care sunt predate în condiții de non-joc.

Conform lui Magill (1998), pentru a înflori, jucătorii ar trebui să aibă un amestec de cultură tactică, abilități tactic-tehnice, abilități fizice-psiho-sociale și, cel mai important, abilități de luare a deciziilor. Când vine vorba de agresiune, portarii sunt imperativi, deoarece acționează ca al unsprezecelea jucător de pe teren, facilitând jocul prin poziționarea liniștită și pasând cu pricepere mingea.

Pentru a obține rezultate optime, antrenorul trebuie să elaboreze reguli de joc care să fie sincronizate cu acțiunile de pe teren și să sugereze tehnici de antrenament care să garanteze că jucătorii săi sunt la curent cu situația actuală. Acest lucru implică furnizarea de mesaje consistente care nu pot fi întotdeauna comunicate verbal, dar în cele din urmă îi vor ajuta să înțeleagă cum să acționeze. Obiectivul principal este de a-și ajusta răspunsul automat la aceste mesaje, astfel încât să poată procesa ceea ce trebuie să facă în mai multe moduri și să își maximizeze șansele în orice situație de meci dată (Tamarit, 2009).

Folosind antrenamentul ca piatră de temelie a procesului, pot fi identificate diferitele aspecte necesare jucătorilor. Prin scenariile de joc, jucătorii se pot bucura de o autoorganizare optimă.

În cadrul sesiunilor de antrenament ale unui club de fotbal se află o serie de componente concepute pentru a îmbunătăți înțelegerea de către jucător a identității lor pe teren. Aceste sesiuni dinamice includ brainstorming, idei interactive și conținut plăcut pentru a promova o înțelegere cuprinzătoare a jocului și pentru a optimiza diferitele abilități ale fiecărui sportiv, îmbunătățind în același timp munca în echipă cu mediul înconjurător (Delgado Bordonau & Mendez-Villanueva, 2018). Astfel de tehnici de antrenament încurajează sportivul să rămână motivat și dedicat exersării în fiecare zi.

Pasiunea pentru exercițiile bazate pe joc și natura competitivă sunt calități esențiale pentru orice antrenor care caută să reușească într-un context neliniar și variabil precum fotbalul. De asemenea, antrenorul trebuie să posede o înțelegere profundă nu numai a sportului, ci și a structurilor și nevoilor distincte ale sportivului (Gaitero, 2006).

Este esențial de reținut că procesul de învățare și abilitățile care vin odată cu acesta depind de metodologia utilizată. Ca atare, planul de optimizare al jucătorului/echipei trebuie să fie strâns legat de metodologie (MacPhail, Kirk & Griffin, (2008). În funcție de rezultatul dorit, există diferite moduri de abordare a procesului de învățare. De exemplu, învățarea jucătorilor cum să acționeze în situațiile de joc contrastează cu învățarea jucătorilor cum să fie adaptabili în medii de joc în schimbare.

Este imposibil să ții pasul cu nenumăratele decizii luate în timpul unui meci de fotbal. De aceea, este esențial să se creeze tehnici de optimizare a capacității de decizie a jucătorilor. Educând mintea inconștientă într-o manieră pragmatică și specifică fotbalului, putem accelera procesul de luare a unor decizii mai inteligente. În timpul antrenamentului, mintea inconștientă își va dezvolta obiceiuri bazate pe anumite exerciții, ceea ce duce la răspunsuri mai rapide și mai agile odată ce acestea devin înrădăcinate (Merlau-Ponty, 1962).

Datorită numeroaselor elemente care trebuie luate în considerare, procesul de luare a deciziilor este extrem de complicat. Când se joacă un meci de fotbal, comportamentul unui jucător

este împărțit în două momente distincte - percepția informațiilor și execuția planului lor de acțiune (Paques, Fruchart, Dru & Mullet, 2005).

Se poate concluziona că talentul nu trebuie redus la capacitatea sportivului de a întreprinde o activitate extrem de complexă și nici asociat și redus la un factor genetic. Astfel, încercăm să contribuim la ideea că talentul va depinde de circumstanțele din viața cuiva, care oferă un genotip diferit ca urmare a acestor experiențe de viață. Ca urmare, este necesar să se proiecteze un program de planificare în care sunt incluse practici specifice la scară de masă, care să permită epigeneticii să contribuie la genotipul sportivului și să-i optimizeze potențialul. Prin planificare, antrenorul va fi responsabil pentru crearea strategiilor în care talentul fiecărui jucător poate înflori.

Partea I

1. Teorii centrate pe jucător

1.1. Teoria sistemelor și a complexității

Deși conceptul de sistem face parte dintr-o teorie mai largă, el nu reprezintă un principiu paradigmatic; în schimb, folosește principiul holismului pentru a căuta explicații la nivelul totalității, care diferă de abordarea reduționistă care privește explicațiile componentelor elementare.

În ciuda faptului că a dezvăluit universalitatea sistemelor, teoria sistemelor nu a dezvăluit originile acestora. Deși totul, de la molecule la stele, de la celule la societăți, este acum privit în termeni de sisteme (în contrast cu noțiunile secolului trecut de „materie” și „substanță vitală”), această generalitate nu este, prin ea însăși, o formă de viață, suficient pentru a determina semnificația epistemologică a noțiunii de sistem în toată complexitatea sa conceptuală.

Noțiunea de sistem a fost întotdeauna esențială în delimitarea relațiilor dintre părțile constitutive care cuprind o entitate mai mare. Totuși, adevărata revoluție a acestui concept are loc atunci când înlocuiește definiția anterioară a unui obiect, corp sau lucru ca o compoziție de formă și substanță care poate fi descompusă în elemente de bază și izolată într-un spațiu neutru, supus exclusiv legilor externe a naturii. Aceasta marchează o îndepărtare distinctă de ontologia clasică a obiectelor, deoarece conceptul de sistem provoacă în mod fundamental înțelegerea tradițională a unui obiect.

Holismul este, conform lui Günther (1962), o viziune parțială, unidimensională și simplificatoare a întregului, reduce o altă idee legată de sistem la ideea de totalitate, unde ar trebui să fie o chestiune de confluență. Conceptul de holism apare ca urmare a paradigmei de simplificare, care presupune reducerea ideilor complexe la un singur concept sau o categorie principală.

În lucrarea sa din 1995, Pascal a evidențiat noua paradigmă pe care a adus-o ideea de sistem, afirmând că este la fel de imposibil să înțelegem părțile individuale fără a înțelege întregul și să înțelegem întregul fără a înțelege părțile individuale. Conform logicii simplificării, o astfel de propoziție duce la acel impas pe care Bateson (citat în Pascal, 1995) l-a numit dublă-legare: cele două afirmații (de a cunoaște părțile prin întreg și a cunoaște întregul prin părți) par să se anuleze reciproc într-un cerc vicios, fără intrare sau ieșire. Înțelegerea formulei lui Pascal (1995) trebuie să depășească nivelul său de suprafață, subliniind în schimb circularitatea constructivă a explicației întregului prin părți și invers. Această înțelegere evidențiază caracterul complementar al celor două explicații, cu caracteristicile lor competitive și antagonice existând la unison printr-o mișcare unificatoare.

Pentru a considera problema menținerii relațiilor dintre întreg și părți trebuie să vedem, de asemenea, caracterul complex al acestor relații, dezvoltate de Morin (2014) astfel:

- Întregul este mai mare decât suma părților (un principiu care este recunoscut pe scară largă și recunoscut intuitiv la toate nivelurile macroscopice), deoarece o macrocomunitate apare la nivelul întregului, împreună cu fenomenele emergente, adică noi calități sau proprietăți;

- Întregul este mai mic decât suma părților, deoarece unele dintre calitățile sau proprietățile părților sunt inhibitate sau suprimate cu totul sub influența constrângerilor care rezultă din organizarea întregului.

- Întregul mai mult decât un tot unitar, deoarece întregul ca ansamblu afectează părțile retrograd, în timp ce părțile, la rândul lor, afectează retroactiv întregul (cu alte cuvinte, întregul este mai mult decât o entitate globală – are o organizare dinamică).

Actul de organizare are capacitatea de a aduce structură și coerență prin crearea propriului determinism sistemic. Cu toate acestea, organizația are și potențialul de a provoca haos și confuzie. Potrivit lui Beer (1960), existența și generarea continuă a dezordinii, degradării și degenerării este o componentă integrală a oricărei forme de organizare. Prin urmare, conceptul de organizare necesită o schimbare în gândirea noastră. În loc să încerce să elimine dezordinea sau să ascundă organizarea, explicația trebuie să recunoască natura complicată a relației descrise în Figura 1.

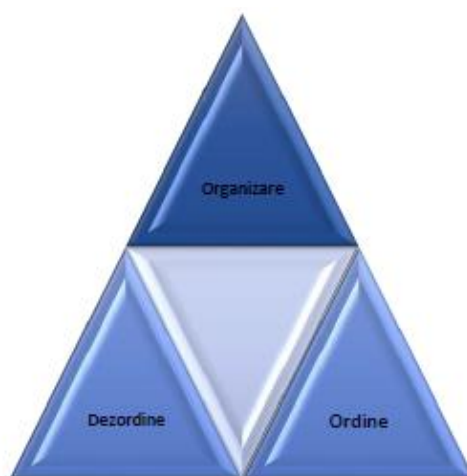


Figura 1. Reprezentare a relațiilor dintre conceptele organizare-ordine-dezordine

1.2. Abordarea ecologică

Teoria sistemelor ecologice este abordarea ce susține că indivizii există într-o varietate de situații/niveluri, începând de la nivel individual și extinzându-se în exterior (de exemplu, familie, muncă, societate etc.).

Un concept cheie al psihologiei ecologice este cel al contextului, de unde rezultă potențiale oportunități sau invitații de acțiune de care sportivii sunt înconjurați într-un mediu de performanță, devenind conștienți de acesta prin învățare și experiență (Withagen, de Poel, Araújo, & Pepping,

2012). Aceste idei din psihologia ecologică au fost interpretate pentru a sugera că, prin practică și experiență vastă, un individ și un mediu de performanță devin din ce în ce mai integrate ca sisteme dinamice, auto-organizatoare cuplate de informații (Araújo, 2006). În aceste sisteme complementare, comportamentele intenționate apar dintr-un proces de explorare și învățare înainte de a fi stabilizate în modele funcționale de acțiune (Warren, 2006).

Teoria sistemelor ecologice (TSE) a lui Bronfenbrenner (1979) subliniază importanța legăturilor dintre diverse contexte. Dezvoltarea individuală are loc la mai multe niveluri - de la individ și spre exterior în medii precum familia, locul de muncă și societatea. Potrivit lui Bronfenbrenner, dezvoltarea are loc ca rezultat al interacțiunilor atât în cadrul acestor contexte, cât și între acestea. Numeroase studii dau crezare abordării lui Bronfenbrenner.

Există patru sisteme care stabilesc modelul sistemelor ecologice: exosistemul, macrosistemul, mezosistemul și microsistemul (Figura 4).

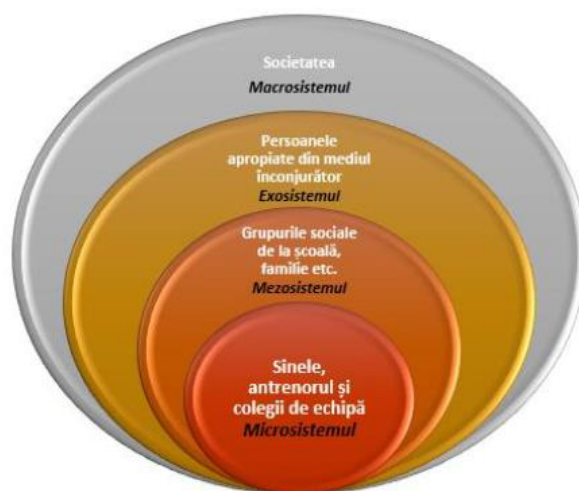


Figura 4. Reprezentare grafică a unui sistem ecologic (după Bronfenbrenner, 1979)

1.2.1. Microsistemul

Microsistemul reprezintă contextul imediat al unei persoane, inclusiv rolurile și caracteristicile de mediu asociate. Pentru a promova calitatea ajustării și dezvoltarea pozitivă în cadrul programelor, sportivii trebuie să ia în considerare toate elementele programului de microsistem, inclusiv individuale, inter-individuale (de exemplu, bazate pe relații), și caracteristicile programului.

1.2.2. Mezosistemul

Diverse contexte influente alcătuiesc mezosistemul în care indivizii frecventează în mod regulat și interrelațiile lor. Printr-o varietate de activități zilnice, cum ar fi programe pentru colegii,

petrecerea timpului liber și pentru tineret, precum și acasă, la școală și uneori la locul de muncă, tinerii se mișcă. Relațiile dintre aceste contexte au impact asupra traiectoriilor de dezvoltare ale tinerilor (Lerner, Almerigi, Theokas, & Lerner, 2005). Colaborarea cu școlile și familiile poate extinde foarte mult influența antrenorilor și a programelor acestora, așa cum au observat Pittman, Diversi și Ferber (2002).

1.2.3.Exosistemul

O parte a exosistemului este contextul de care persoanele neimplicate pot fi afectate. Hughes & Kwok (2007) demonstrează că până și legătura unui profesor cu părintele unei persoane le poate influența. Asupra performanței școlare a unui copil, influența unei relații profesor-părinte evidențiază un prim exemplu (Eccles & Harold, 1993). Familiile sportivilor devin o sferă de influență extinsă pentru antrenorii care prioritizează construirea de relații, rezultând o capacitate mai mare de a avea un impact pozitiv asupra vieții persoanelor, așa cum au afirmat Bocarro și Witt în 2005. Numirea părinților pe nume atunci când își iau copilul după un antrenament este un pas simplu care poate pune bazele acestor relații.

1.2.4.Macrosistemul

În cele din urmă, fiecare individ există într-un sistem cultural mai larg, macrosistemul, care dictează anumite caracteristici ale tuturor sistemelor asociate. Climatul politicii de tineret și percepțiile publice ale tinerei generații fac parte din macrosistem. Acest tărâm cultural mai larg cuprinde lumea mai largă din jurul tinerilor.

În momentele critice din sporturile de echipă, cum ar fi punctul de întâlnire dintre atac și apărare, conștiința în acțiune preia conducerea, mai ales atunci când presiunea timpului este maximă. Deciziile care sunt considerate „impulsive” sunt adesea colorate de părtinirea personală a jucătorului, întrucât acesta le reacționează în situații din viața reală, pe baza propriei înțelegeri, ca metodă de interpretare și propriul raționament individual (subiectivitatea). Această subiectivitate este adesea puternic influențată de experiențele trecute.

Având în vedere importanța relației dintre gândirea întruchipată și cea conștientă în luarea deciziilor, cercetările care arată că este posibil ca jucătorii să treacă de la conștiința în acțiune la conștiința reflexivă în timpul meciurilor de fotbal aduc o contribuție importantă la înțelegerea procesului decizional „la cald” în jocurile de echipă (Mouchet, 2005).

1.3.Viziunea Jocului/ Game Sense

Folosind jocurile ca instrument de învățare, Game Sense (GS) sau „viziunea jocului” este o abordare pedagogică sportivă care îmbunătățește gândirea strategică și performanța tactică,

perfecționând în același timp abilitățile de mișcare. Această tehnică a fost aprofundată de mai mulți autori în lucrările lor, cum ar fi Light et al., 2012; Pilula, 2012; Thorpe, 1996, 1997; Charlesworth, 1994; Breed & Spittle, 2011 și Den Duyn, 1997. Ecuația care ajută la înțelegerea unei abordări poate fi înțeleasă prin Figura 6, unde contextul jocului se referă la elemente cum ar fi luarea deciziilor, sincronizarea, spațiul, poziția jucătorilor etc. (den Duyn, 1997).

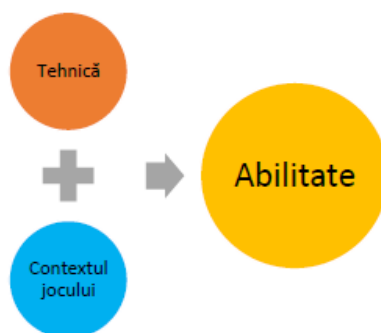


Figura 6 . Reprezentare grafică a conceptului Game Sense (după den Duyn, 1997)

Pedagogia unei abordări Game Sense poate fi văzută ca fiind formată din cinci elemente de bază:

1. Dezvoltarea unor meciuri amicale reprezentative care provoacă și motivează progresiv jucătorii să înțeleagă mai bine strategiile și aplicarea abilităților necesare pentru a reuși în jocuri;
2. Sprijinirea dezvoltării înțelegerii jocurilor de către jucători prin utilizarea de întrebări pentru a ghida descoperirea și înțelegerea conceptelor cheie;
3. Stabilirea de provocări pentru a promova o atmosferă de învățare și de rezolvare a problemelor;
4. Adaptarea unor situații de joc pentru a exagera sau a accentua anumite aspecte tactice sau de îndemânare ale jocului;
5. În cadrul celor patru categorii de joc, reguli diferite dictează organizarea, dar principiile comune ale jocului rămân (Breed & Spittle, 2011; den Duyn, 1997; Light, 2013; Thomas, 1996; Thorpe, 1996; Pill, 2012, 2013b; Schembri, 2005).

În consecință, deși antrenamentele bazate pe practici ale Game Sense încep cu jocul și o problemă tactică care trebuie explorată, practica comportamentelor specifice rezultă din necesitatea de a spori performanța individuală. Când vine vorba de exerciții de îndemânare, adevărata lor valoare constă în aplicarea lor la situațiile de joc. De exemplu, atunci când un jucător se luptă să lovească mingea eficient din cauza plasării inconsecvente a mingii, un exercițiu bine executat îl poate ajuta să rezolve această problemă.

O abordare de coaching de tipul viziunea jocului presupune o discuție deschisă, unde să fie evidențiată instruirea și să aibă ca scop stimularea gândirii și dialogul (Light, 2012; Wright & Forrest, 2007). Antrenorul ar putea opta pentru o abordare diferită atunci când oferă feedback

jucătorilor. În loc să declare direct că ar fi trebuit făcută o pasă către un jucător deschis, antrenorul poate folosi întrebări precum:

- De ce credeți că a fost o opțiune bună?
- Ați avut alte opțiuni disponibile?
- Ai fi putut alege mai bine? Și dacă da, de ce crezi asta?
- Ale variante posibile a văzut cineva?

Acest lucru îi face pe jucători să gândească și să se implice intelectual și poate fi construit prin încurajarea discuțiilor în grupuri restrânse a întregii echipe, oferindu-le jucătorilor dreptul de proprietate asupra sarcinilor și împuternicindu-i să ia propriile decizii pe teren (den Duyn, 1997).

1.4. Jocuri cognitive pentru înțelegerea jocului/ Teaching Games for Understanding

Antrenorii, profesorii și cercetătorii au fost intrigați de abordarea jocurilor cognitive pentru înțelegerea jocului - Teaching Games for Understanding (TGfU) propusă în 1982 de Bunker și Thorpe (1982), care se desparte de metodele convenționale de predare și învățare a jocurilor orientate către tehnică. Această abordare a câștigat o popularitate semnificativă de când a fost lansată, impactul ei fiind remarcat în studiile realizate de Rink, French și Tjeerdsma (1996).

Abordarea Bunker-Thorpe a suferit dezvoltări datorită mai multor cercetători, inclusiv Griffin, Oslin și Mitchell în 1997 și Gréhaigine și Godbout în 1995. Cu toate acestea, nu au fost încă încercate revizuirii ale modelului Bunker-Thorpe.

În legătură cu dezvoltarea modelului jocurilor cognitive pentru învățarea jocului, Bunker și Thorpe (1982) au susținut că unele jocuri au caracteristici cheie determinate de regulile și tacticile lor. De exemplu, ei au sugerat jocuri, cum ar fi următoarele:

1. Fotbalul, rugby-ul, precum și baschetul, netball-ul și hocheiul, pot fi clasificate ca jocuri de invazie, deoarece acestea împărtășesc:

- caracteristicile tactice comune ale teritoriului invadator pentru a face spațiu în atac;
- izolarea spațiului în apărare;
- utilizarea unui gol sau a unei ținte similare pentru notare.

2. Tenisul de masă, tenisul și voleiul se numără printre jocurile de plasă/perete care au similarități:

- conceptul de a juca lovitura astfel încât adversarii să nu poată returna;
- toți jucătorii trebuie să servească și să primească mingea;
- ținta pentru notare este pe suprafața de joc.

3. Lovirea/jocurile de teren, cum ar fi cricket, baseball și rounders împărtășesc:

- conceptul de notare prin lovirea unei mingi în spații deschise;
- jucătorii sunt plasați strategic pentru a preveni înscrierea run-urilor.

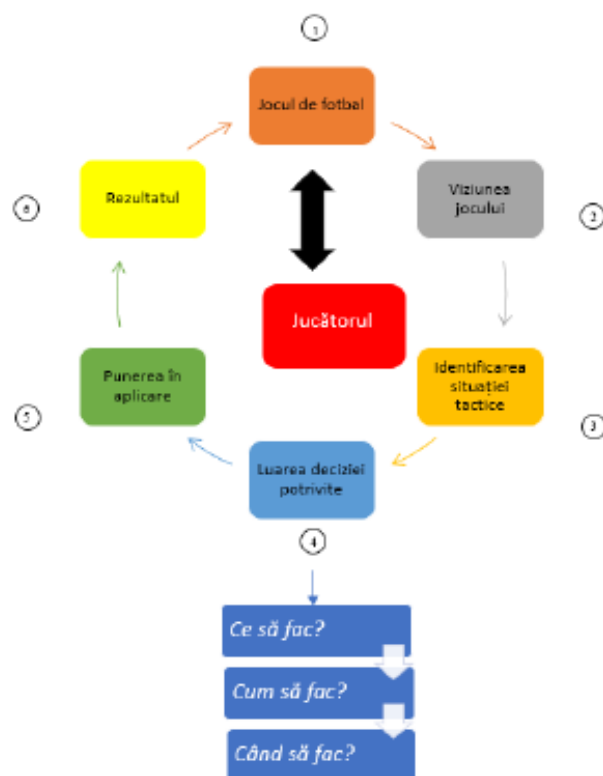


Figura 7. Reprezentare grafică a metodei Teaching Games for Understanding (adaptare după Bunker & Thorpe, 1982)

Evoluția oricărui joc urmează modelul prezentat în figura 7 (Bunker & Thorpe, 1982). În primul rând, jucătorii trebuie să fie capabili să înțeleagă (cu îndrumare) forma specifică de joc și vor fi conduși să recunoască problemele unice care trebuie rezolvate. La acest nivel este important ca antrenorii să se gândească cu atenție la dimensiunea și forma suprafeței de joc, numărul de jucători dintr-o echipă și la materialele care urmează să fie utilizate în încercarea de a prezenta jucătorilor probleme preluate din jocul de fotbal (de exemplu, crearea de spațiu pentru atac/închiderea spațiului pentru apărare).

2. Metoda sistemică

2.1. Metoda sistemică și tipologii de antrenament

Metoda sistemică sau periodizarea tactică (PT) este o abordare a pregătirii echipelor de fotbal care își are originea în activitatea academicianului și antrenorului portughez de fotbal, Vitor Fradé. Un element cheie al PT este că antrenamentul nu ar trebui să separe niciodată elementele fizice, tactice, tehnice și mentale ale pregătirii. În special, pregătirea fizică sau tehnică nu ar trebui izolată și instruită independent, ar trebui să se integreze cu pregătirea mentală și tactică.

O serie de antrenori de fotbal de succes - printre care Jose Mourinho, Andre Villas-Boas, Jose Peseiro și Carlos Queiroz - au implementat la cluburile unde antrenează metoda sistemică. Recent, a reieșit că elemente ale abordării sistemice au fost adoptate pentru formarea jucătorilor inclusiv și în alte discipline precum rugby sau baschet.

Folosind munca totală, intensitatea, spațiul/jucătorii implicați și exercițiile/sesiunile pentru recuperare, se recomandă ca preparatorii fizici să ofere îndrumări antrenorilor de fotbal atunci când elaborează planuri de antrenament.

Clasificând metodele potențiale ale procesului de antrenament zilnic (vezi Figura 8), se poate analiza că acestea includ:

1. Antrenamentul tradițional/analitic, unde prioritatea este dezvoltarea unui singur obiectiv sau perechi de câte două (fizic, tehnic, tactic, psiho-social). Învățarea elementelor tactice are loc mai întâi pe părți și apoi, după ce jucătorul le stăpânește separat, ca un întreg.

2. Antrenamentul integrat, unde obiectivele fizice, tehnice și tactice sunt dezvoltate împreună. Învățarea, înțelegerea și stăpânirea elementelor tactice se fac în ansamblu.

3. Antrenamentul sistemic (periodizarea tactică), modelul jocului este un ghid în crearea unui ciclu sau antrenament. Antrenament se desfășoară în condiții similare unui joc sau în jocul în sine.

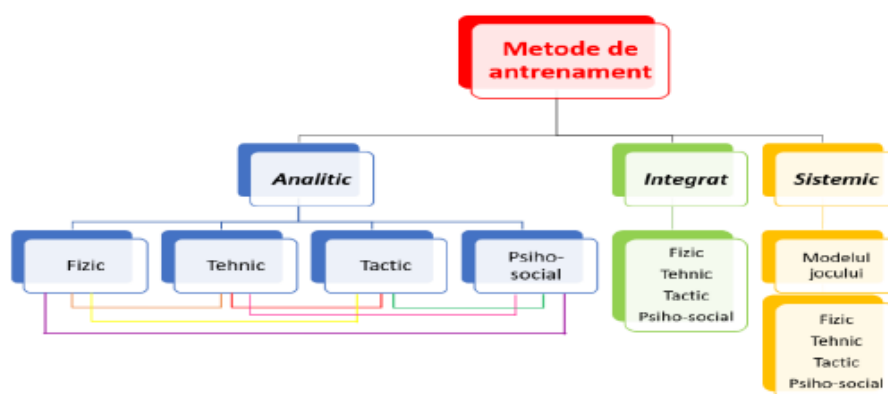


Figura 8. Clasificarea metodelor de antrenament

2.2.Principiile metodei sistemice

În activitatea fizică și sport, se disting sisteme complexe: grupările care le înglobează (cluburi, federații, asociații etc.), oamenii și sportivii care practică activitatea și interacțiunea lor cu adversari, antrenori și mediu.

Pornind de la principiile complexității, detaliem principiile periodizării tactice (Frade, 2004):

1. Principiul realității jocului;

Acesta poate fi considerat cel mai important principiu al periodizării tactice. Specificitatea apare atunci când există o relație permanentă între toate dimensiunile jocului, iar exercițiile de antrenament sunt reprezentative în mod specific pentru modelul de joc (stilul de joc). Prin urmare, conceptul de realitate a jocului direcționează și conduce procesul de formare.

2. Principiul exersării operaționale; Modelele de acțiune reprezintă identitatea unei echipe și le atrag către un comportament dinamic, motiv pentru care fiecare exercițiu de antrenament trebuie să abordeze atât modelul de joc, cât și specificul pentru a transforma aceste tipare în practică. Aceste referințe ar trebui să facă parte din munca de zi cu zi pentru a asigura adaptări specifice și cunoștințe tactice, deoarece proiectarea exercițiilor fără a lua în considerare stilul de joc poate interfera cu dobândirea cunoștințelor dorite și poate avea efecte adverse.

3. Principiul dezasamblării și organizarea ierarhică a principiilor de joc;

Principiile jocului sunt concepte complexe, deoarece implică mai multe variabile care sunt legate, iar metoda sistemică reduce complexitatea lor.

Astfel, principiile jocului sunt subdivizate în sub-principii, iar acestea sunt fragmentate în continuare în sub-sub-principii. Scopul divizării este de a le face mai ușor de înțeles pentru jucători. Acest proces de dezasamblare a principiilor de joc trebuie făcut cu atenție, respectând stilul de joc (modelul de joc) și plenitudinea jocului (viziune sistemică).

4. Principiul alternanței fiziologice;

Acest principiu se referă la necesitatea menținerii unui model săptămânal regulat și fix, respectând alternanța în cerințele de formare-recuperare (Amieiro, Oliveira, Resende, & Barreto, 2006).

Presupunând un meci pe echipă în fiecare săptămână, cele trei zile principale de antrenament (afișate în figura 11) sunt aranjate într-un mod unic pentru a încorpora diferite componente de fitness. Prima zi de antrenament este rezervată accentuării forței, urmată de factorii de duranță în a doua zi și se încheie cu viteză în a treia zi.

5. Principiul jocurilor condiționate/jocuri poziționale;

Pentru a preda sau a îmbunătăți un anumit principiu sau sub-principiu al unui model de joc, cel mai bine este să dezvoltați exerciții adecvate. Concentrarea pe comportamente legate de un

anumit principiu de joc este recomandată dacă generează interes. Ca atare, comportamentul solicitat trebuie să apară mai frecvent decât în timpul jocului pozițional, permițând jucătorilor să creeze imagini mentale despre obiectivul dorit. Pentru a facilita comportamentele necesare, care sunt denumite jocuri condiționate, configurația exercițiului (de exemplu, suprafața de joc, numărul de jucători, regulamentele, obiectivele) trebuie să încurajeze apariția acestora. De exemplu, stabilirea unui exercițiu în care sectorul defensiv al unei echipe este sub-încărcat și se apără în mod constant va face să apară comportamente legate de organizarea sa defensivă. Apoi, vor exista multe oportunități pentru antrenori și jucători de a „modela” aceste comportamente.

6. Principiul progresului complex;

Acest principiu se referă la organizarea ierarhică a principiilor și sub-principiilor jocului. A nu se confunda cu o progresie de la general la specific, de la volum la intensitate.

Pentru metoda sistemică, conceptul de progresie este construit în jurul achiziționării unui anumit mod de joc. Această evoluție apare la trei niveluri diferite de complexitate: în timpul sezonului, pe tot parcursul săptămânii (luând în considerare ultimul joc și următorul) și în cele din urmă, în timpul fiecărei sesiuni de antrenament, devenind astfel o progresie complexă în care fiecare nivel este legat de celelalte.

7. Principiul stabilizării performanței;

Conceptul de performanță din punct de vedere convențional se bazează, în mod normal, pe un set de criterii orientate cantitativ, bazate în principal pe dimensiunea fiziologică.

Planificarea și periodizarea în fotbal sunt vitale pentru conceptul de stabilizare a performanței, derivat din lunga sa perioadă concurențială. Organizarea în echipă este punctul central atât pentru performanța individuală, cât și pentru cea colectivă și trebuie menținută în orice moment. Prezentarea constantă a unui nivel de joc de înaltă calitate este în cele din urmă crucială pentru a asigura rezultate favorabile, chiar dacă există mici variații. Și pentru a menține această performanță optimă constantă, un plan săptămânal standard este stabilit și susținut pentru a o stabili.

8. Principiul densității tactice;

Gândirea tactică este un factor cheie în performanța de vârf a jucătorilor de fotbal, cerut atât în timpul jocurilor, cât și în timpul antrenamentelor. Atenția concentrată este un atribut obligatoriu. Dezvoltarea unei atitudini tactice presupune dezvoltarea unei atitudini de a gândi și de a decide rapid. Stăpânirea tehnicilor specifice și capacitatea de luare a deciziilor tactice depinde de adecvarea lor la situația unui joc.

Asta înseamnă că, nivelurile ridicate de concentrare din primul până în ultimul minut al jocului sunt esențiale. Prin urmare, intensitatea nu este un concept intangibil, este direct legată de principiile și sub-principiile jocului, care, atunci când sunt antrenate prin exerciții bine concepute,

vor conduce acțiunile și gândurile viitoare ale unui jucător. Cu cât mai multe variabile care vor fi analizate pentru jucători în timpul execuției exercițiilor de antrenament, cu atât situația va fi mai solicitantă și mai intensă (Frade, 2003). Intensitatea variază de la o zi la alta, deoarece complexitatea sesiunilor de antrenament variază (figura 12).

2.3. Factorii antrenamentului

2.3.1. Tehnica

Tehnica în fotbal este un mod de mișcare care rezolvă anumite sarcini motorii. Tehnica fotbalului se referă la executarea biomecanică eficientă a mișcărilor structurate care alcătuiesc conținutul unui joc de fotbal și permit exprimarea completă a potențialului de îndemânare motorică.

Principiile de bază ale pregătirii tehnice Pentru învățarea tehnicii, anumite principii de bază sunt esențiale. Învățarea eficientă a elementelor tehnice trebuie să fie adecvată vârstei și abilităților jucătorilor. Astfel, principiile de bază ale pregătirii tehnice, conform lui Jozak și Kepcija (2018) sunt:

- Principiul continuității;
- Principiul învățării întregului-parte;
- Principiul complexității;
- Principiul adecvării și raționalității;
- Principiul individualității și specificității;

Fazele elementelor tehnice de învățare

În acest sens, se disting șase faze:

- 1) Dezvoltarea simțului kinestezic – dezvoltarea simțului mingii;
- 2) Achiziția – metoda de formare inițială în care accentul se pune pe dezvoltarea coordonării, preciziei și tăriei adecvate în raport cu adversarul și spațiul (condiții ușurate);
- 3) Formarea unui program de mișcare biomecanică adecvată, în care accentul se pune pe stabilizarea și formarea unui program biomecanic pentru o diversitate de variații spațiu-timp;
- 4) Adaptarea la o adversitate crescută – o metodă de pregătire funcțională și situațională axată pe aplicarea tehnicii și adaptarea la un adversar;
- 5) Automatizarea – automatismul tehnicii funcționale în condiții situaționale;
- 6) Implementarea – aplicarea mișcărilor și programelor automate de fotbal în situații de decizie, cu scopul de a dezvolta jocul (Delgado Bordonau & Mendez-Villanueva, 2018).

2.3.2. Tactica

Tactica în fotbal reprezintă formarea și dezvoltarea abilităților specifice și înțelegerea situațiilor structurale tipice care sunt prezentate într-un joc. A avea cunoștințe tactice înseamnă a ști ce decizie să iei cu sau fără minge, în funcție de circumstanțele spațiu-timp, mișcarea actuală a mingii, poziția coechipierilor și a adversarilor și, de asemenea, posibilitatea de a găsi soluții apropiate, într-o situație care se coordonează cu conceptele jocului în toate etapele sale și cu planul dorit de antrenor (Delgado Bordonau & Mendez-Villanueva, 2018).

După Sanz (2014), tactica se organizează conform următoarelor principii:

- Principiul continuității;
- Principiul adecvării și raționalității;
- Principiul specializării;
- Principiul încurajării creativității;
- Metoda reprezentărilor ideomotorii a cerințelor tehnico-tactice;

În sens tactic, mai multe concepte sunt prezente simultan, printre care (Jozak & Kepcija, 2018):

- Cele patru momente dintr-un joc de fotbal și fazele lor;
- Condițiile de antrenament pentru fiecare dintre cele patru momente pe grupe de vârstă;
- Formațiile echipei și stilul de joc;
- Principalele principii de joc;
- Cerințe specifice în cadrul acestor principii.

Respectul pentru dezvoltarea fizică particulară a fiecărui jucător este esențial în timpul antrenamentului de performanță, etapa de pregătire a jucătorilor. Este important ca sesiunile de antrenament fizic să nu grupeze toți jucătorii în mod egal, ci mai degrabă să permită diferite niveluri de fitness (Griffin, Oslin & Mitchell, 1997). Metabolismul, coordonarea și forța psihologică, pe lângă dezvoltarea sistemului musculo-scheletic, inclusiv oase, cartilaj, tendoane, ligamente și mușchi, toate prezintă variații semnificative între jucătorii de aceeași vârstă (Delgado Bordonau & Mendez-Villanueva, 2018). Deja planificarea și programarea devin vitale în acest moment, concentrându-se pe durată, intensitate și recuperare. Trebuie adaptate metodele pentru fiecare nivel de învățare. Efortul de a menține un echilibru între formele izolate și integrate de antrenament fizic în primele etape ale antrenamentului este esențială. La această vârstă, este, de asemenea, important să lucrăm pentru a încorpora aspectele tehnice și tactice în forme combinate și mai complexe de antrenament. Antrenamentul trebuie adaptat vârstei și nivelului personal al jucătorilor, precum și conținutului și metodelor.

Factorul psiho-social

Fotbalul nu mai este doar o abilitate fizică, deoarece tendințele moderne au relevat importanța tot mai mare a forței mentale în rândul jucătorilor de la niveluri de elită. Chiar și așa, sportul depășește asta, servind drept o „școală de viață” cuprinzătoare pentru indivizi (Benson, 2006). Deși cu siguranță îi ajută pe tineri să devină sportivi calificați, joacă, de asemenea, un rol cheie în dezvoltarea lor mai largă, holistică.

Al doilea scop major al formării în educația în performanță este încrederea în sine (Easterbrook, 1959). Tinerii pot câștiga o încredere semnificativă în sine învățând să joace fotbal, indiferent de succesul lor pe teren. Scopul predării acestui joc nu este concentrat doar pe rezultate, ci mai degrabă pe stimularea unui sentiment de angajament și dăruire în jucători. Prin efortul necesar pentru a învăța abilitățile necesare fotbalului, indivizii își pot dezvolta o nouă credință în sine, care transcende sportul în sine. Într-adevăr, fotbalul oferă nenumărate oportunități pentru o astfel de creștere și realizare personală. Punând accent pe încrederea în sine în detrimentul performanței, îi putem ajuta pe toți tinerii să-și îmbrățișeze potențialul și să realizeze lucruri grozave atât pe teren, cât și în afara acesteia.

Să fii determinat, să-ți asumi riscuri, să dai dovadă de agresivitate, să joci împreună sau, alternativ, să-ți lași capul să cadă după fiecare înfrângere, să ai lipsă de dorință, să ai dubii, să-ți fie frică de a trage la poartă, să nu ai concentrare etc. sunt atitudini mentale care pot fi observate la jucători, fie în timpul unui meci, fie într-o sesiune de antrenament.

2.4.Supradimensionarea factorului tactic

În conformitate cu Morin (1999), există complexitate atunci când sunt inseparabile diferitele componente care constituie un întreg și când există un țesut interdependent, interactiv între părți și întreg, între întreg și părți. În aceeași direcție merge și Vriend (citată în Link și Phelan, 2001) când spune că „un sistem complex este acela care constă într-un număr mare de agenți care interacționează între ei în forme diferite”.

Sistemele sau fenomenele complexe, pe lângă faptul că se caracterizează prin interconexiunea și interacțiunea diferitelor lor părți, ca și a întregului cu părțile și a părților cu întregul, mai sunt formate dintr-o gamă amplă de incertitudini, hazarduri, etc., care le conferă o și mai mare complexitate. La aceasta se referă Morin (1999) când definea astfel complexitatea: „a nu se înțelege doar cantitate de unități și interacțiuni care provoacă posibilitățile noastre de calcul; se au în vedere și incertitudinile, lipsa de determinare, fenomenele aleatorii”. Și adaugă că, un fenomen complex „are de-a face cu sistemele semi-aleatorii a căror ordine este inseparabilă de hazardurile aferente”, făcând referire, în această ultimă frază, la Teoria Haosului.

Caracteristică fundamentală care definește metoda sistemică și de care ne apropie Gaiteiro (2006) este înțelegerea faptului că „obiectivele sunt, înainte de toate, cufundate în rețele de legături, care, la rândul lor, se relaționează cu alte rețele”, de unde putem trage concluzia că nu există părți, ci că este vorba despre o rețea imensă care adăpostește o mulțime de alte rețele interconectate între ele, astfel încât separarea lor devine incoerentă.

Ca ultimă mare caracteristică, în interiorul unui sistem (al unei echipe) se află alte sisteme (grupe, compartimente), cu un grad identic sau diferit de complexitate.

Cu toate acestea, în ciuda faptului că metoda sistemică se bazează pe globalitate, ea nu ignoră semnificația singularității, fiindcă, așa cum spune Morin (citată în Gomes, în 2006), este „imposibil să cunoști părțile fără să cunoști întregul, tot așa cum nu poți cunoaște întregul fără a cunoaște părțile”, detașându-se astfel clar de gândirea holistică a antrenamentului integrat, care „neglijază rolul dinamic al părților sale, al interacțiunilor interrelaționale ale sectoarelor echipei, al caracteristicilor individuale și al relațiilor jucătorilor în diferitele momente ale jocului” (Gomes, 2006), atribuindu-și, astfel, calificativul de abstract.

3. Modelul de joc

3.1. Generalități

Modelul de joc sau stilul de joc este un nivel de organizare pe care echipa îl atinge în joc ca o consecință a comportamentelor prestabilite pe care antrenorii doresc ca jucătorii lor să le adopte în fiecare moment al jocului și atunci când se află în situații diferite (Sanchez & Perdomo, 2016). Ca urmare, oferă mai multă ordine și predictibilitate naturii imprevizibile a fotbalului, astfel încât echipa să poată încerca în cele din urmă să influențeze rezultatul jocului. Consecvența și frecvența ca aceste comportamente dorite să apară de la un joc la altul este ceea ce determină identitatea echipei.

Modelul de joc nu este niciodată un produs finit, este un proces nesfârșit, în continuă evoluție și îmbunătățire prin analiza jocului și a echipei. După Sanz (2014), există 3 categorii care ajută la structurarea modelului de joc într-un mod organizat:

1. momentele jocului (faza de joc),
2. baremele echipei (unități individuale, separate, unități de interacțiune, grupuri și colective)
3. principiile modelului de joc (intenții).

Potrivit lui Le Moigne (1990), modelele sunt dezvoltate ca rezultat al încercării de a înțelege relațiile complicate dintre componentele unui sistem. Aceste modele sunt doar o interpretare a realității așa cum este percepută de creatori. Fotbalul, de exemplu, necesită înțelegerea anumitor principii fundamentale care vor governa luarea deciziilor jucătorilor, asigurând astfel că echipa funcționează în conformitate cu o logică internă coerentă. La urma urmei, deciziile aleatorii nu vor funcționa în acest context.

Frade (2003) sugerează că locul expertizei este unde are loc jocul, dar suportul acestei expertize este îmbunătățit atunci când interacțiunile echipei sunt înțelese în mod conștient. Atunci când construiesc un model de joc pentru o echipă de fotbal, este esențial ca antrenorii să înțeleagă microsocietatea cu care au de-a face. Această echipă are propria sa limbă, cultură, reguli și identitate unice care trebuie luate în considerare dintr-o perspectivă complexă. Prin urmare, conștientizarea tactică este necesară pentru a sincroniza gândurile jucătorilor în anumite contexte specifice, cu fiecare factor de importanță egală.

3.2. Fazele jocului

3.2.1. Faza ofensivă

Fază ofensivă a jocului de fotbal este caracterizată de un stil de joc și forme de organizare specifice (individuale, de grup, de compartiment și de echipă) care trebuie să aibă ca rezultat marcarea de goluri și câștigarea de meciuri (Figura 15).

Tipuri de atac:

1. atac pozițional;
2. contra-atac;
3. atac rapid (Gomes, 2006).

Organizarea constă într-un ansamblu de mișcări voluntare, de libera alegere, coordonate și în stransă interdependență cu recunoașterea situației de joc, cu timpi de mișcare diferiți și ale căror puncte de observare și de interpretare se modifică în funcție de poziția fiecărui jucător pe teren, de succesiunea dinamică a situației și a mingii.

Organizarea în fază ofensivă nu este o rețetă care predetermină mișcările și secvențele de pasare; dimpotrivă, reprezintă un meniu variat de soluții, care poate fi implementate în limitele timpilor și spațiilor de joc permise (chiar și de atitudinea adversarului) și permite fiecărui jucător să decidă independent, cunoscând și aplicând regulile (cum?, cand?, unde să te miști sau sa te muti?, cui să pasezi?, de ce?) (Seirul·lo, 2017).

Tranziția defensivă

În momentul în care o echipă pierde mingea în fața adversarilor, aceasta intră în tranziția de la atac la apărare, caracterizată de acțiunile echipei imediat după ce a pierdut posesia - trecerea de la o atitudine de atac la o atitudine defensivă (Jozak & Kepcija, 2018).

Practic pe momentul pierderii mingii în funcție de zona de teren în care se află și în funcție de modelul de joc, există posibilitatea de a forma blocul defensiv sau de inițiere a presiunii. De asemenea, modelul de joc este definitor pentru ce va urma. În urma presiunii, aceasta poate fi urmată de zona de presiune și pressing sau jucătorul care pierde mingea face presiune iar echipa se grupează în bloc defensiv (Figura 16).

3.2.2.Faza defensivă

Aceasta este faza jocului de fotbal caracterizată de forme de organizare specifice, (individuale, de grup, de compartiment și de echipă) care trebuie să aibă ca rezultat recâștigarea posesiei mingii și evitarea încasării de goluri.

Obiectiv principal îl constituie recâștigarea rapidă a posesiei mingii și evitarea primirii unui gol, iar ca obiectiv intermediar este crearea de criză de spațiu și timp adversarului, pentru:

- recâștigarea imediată a mingii și întârzierea atacului advers;
- închiderea organizată a spațiilor (orizontal-vertical) și dictarea/orientarea direcției atacului advers;
- controlul permanent al situațiilor de urgență;
- apărarea porții (Haugen, Tønnessen, Hisdal & Seiler, 2014).

Tipuri de presiune și presing în funcție de zona terenului sunt: înaltă (Z3), la mijloc (Z2), joasă (Z1) (Frade, 2004). Dacă presiunea și zona de presiune și presingul nu pot fi efectuate, se aplică închiderea/ restrângerea spațiilor între compartimente și jucătorii din compartiment și orientarea și controlul direcției și vitezei de joc a atacului advers. Prin întârziere, închiderea spațiilor și orientarea-controlul mișcărilor adversarilor va fi obținut un bloc defensiv compact. Canalizarea atacurilor adverse în zonele de forță defensivă ale echipei ajută atât la controlul direcției și a vitezei acestora, cât și la recuperarea posesiei mingii. Individul și acțiunile sale tehnico-tactice defensive (1v1 defensiv, marcajul zonal, marcajul om-om, blocarea, translația, revenirea în defensivă, dublajul, deposedarea, interceptația, anticiparea etc.) contribuie la succesul organizării în această fază.

Apărarea de urgență este o metodă de a proteja poarta atunci când aceasta este vulnerabilă și când toate celelalte opțiuni defensive au eșuat (Jozak & Kepcija, 2018). Abilitățile în apărarea de urgență ale jucătorilor de câmp înăud blocarea și interceptarea șuturilor, centrărilor și paselor spre înainte, apărarea 1v1, reacție pe mingi respinse și degajări ale mingii cu sau fără adresă. Apărarea de urgență aduce, de asemenea, și aspecte ale celorlalte arii ale apărării eficiente deja menționate: presiunea/zona de presiune/presing-ul, revenirea la o formă defensivă organizată, orientarea/controlul/dictarea direcției atacurilor adversarului.

Tranziția ofensivă

Intrarea în tranziția de la apărare la atac (tranziție pozitivă) este declanșată prin câștigarea mingii de la adversari, iar prioritatea se trece apoi la efectuarea promptă a acțiunilor de atac (Frade, 2003).

În cadrul momentului de tranziție ofensivă, jucătorii trebuie să aleagă dacă asigură mingea, declanșează contra-atacul sau pătrund, după cum se poate observa în figura 18.

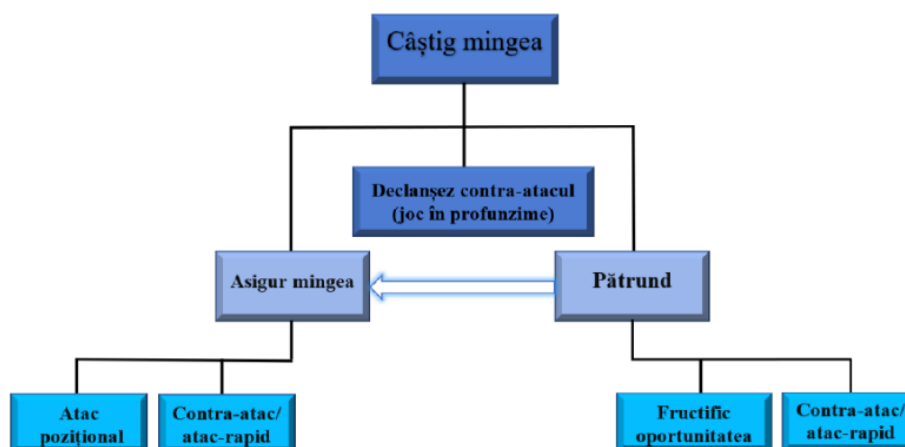


Figura 18. Reprezentare a tranziției ofensive

3.3.Principiile jocului

Principiile generale ale jocului de fotbal implică scara colectivă sau intersectorială a echipei (Damunt & Guerrero, 2013). În mod normal, principiile de bază nu se schimbă de la joc la joc, menținând identitatea echipei. De exemplu, pentru o echipă orientată spre posesie, principiul lor principal în timpul organizării atacului ar putea fi posesia și circulația rapidă a mingii, dezechilibrarea și dezorganizarea adversarului și jocul prin linii pentru a crea oportunități de a marca. Indiferent de opoziție, o echipă nu ar trebui să schimbe acest principiu, deoarece riscă să-și piardă identitatea, ceea ce ar putea duce la confuzia jucătorilor de pe teren și, cel mai probabil, la rezultate negative.

Sub-principiile implică, de obicei, scara intersectorială, sectorială sau de grup a echipei (Delgado Bordonau & Mendez-Villanueva, 2018). Deși este important ca aceste principii să rămână consecvente de la o săptămână la alta, se poate permite o anumită flexibilitate pentru a se adapta la un adversar.

Pentru un joc, sub-sub principiile sunt la îndemână și vizează în primul rând individul sau grupul mic (Delgado Bordonau & Mendez-Villanueva, 2018), cum ar fi cei doi fundași centrali. Aceste principii modelează comportamente specifice pentru individ sau grup mic în circumstanțe variate. Cu și mai multă flexibilitate decât sub-principiile, sub-sub-principiile permit personalizarea pentru a fi pregătit special pentru un adversar. De exemplu, un atacant central care, de obicei, încearcă să facă alergări în spatele liniei defensive a adversarului trebuie să schimbe această abordare împotriva unei echipe care se află adânc acolo unde nu există spațiu în spate, de obicei, spațiul atunci când se confruntă cu o echipă care stă adânc este între liniile defensive și cele de mijloc. Centrul înainte trebuie să adapteze stilul și să caute să scadă și să primească mingea între linii. Comportamentul dorit pentru acel jucător trebuie să fie instruit până la joc.

Principiile tactice de bază ale fazei ofensive

- Principiul paselor și interacțiunilor penetrante;
- Principiul oferirii de suport;
- Principiul mobilității;
- Principiul ocupării spațiului;
- Principiul creativității.

Principiile tactice de bază ale fazei defensive

- Principiul temporizării/întârzierii;
- Principiul echilibrului;
- Principiul controlului și rezistenței;
- Principiul blocului defensiv;
- Principiul presingului.

3.4.Sisteme de joc 9v9

3.4.1.Sistemul 1 - 3 - 2 - 3

Avantaje:

- Variante multiple de începere a construcției din spate cu ajutorul celor 3 apărători și 3 mijlocași;

- Cei trei atacanți ar trebui să facă o presiune mare să câștige mingea imediat ce se pierde (Damunt & Guerrero, 2013).

Dezavantaje:

- Mijlocașii trebuie să fie disciplinați și să decidă când își păstrează pozițiile și când se avântă în atac;

- Poate oferi multe culoare de pasă dacă echipa nu face tranziția rapidă și nu devine compactă imediat după pierderea mingii (Damunt & Guerrero, 2013).

3.4.2.Sistemul 1 - 2 - 4 - 2

Avantaje:

• Cei doi atacanți pot face marcaj strâns la fundașii centrali adversi. Le permite atacanților să joace ușor mai depărtați pentru plecări din linia a două a mijlocașului central;

• Poziționarea jucătorilor oferă multe linii de pasare (Fernandez, 2012).

Dezavantaje:

• Fundașii se întâlnesc des cu situații 1v1;

• Poate să le ceară jucătorilor să joace în poziții foarte variate (Fernandez, 2012).

3.4.3.Sistemul 1 - 4 - 3 - 1

Avantaje pe faza de atac:

• Dacă adversarul încearcă să intercepteze pasele din jocul din spate prin marcaj om la om al fundașilor, mijlocașii sau atacantul poate oferi suport mai sus pentru a putea juca mingea în față mai repede;

• Conferă amplitudine prin jocul din spate (Jozak & Kepcija, 2018).

Dezavantaje în faza de atac a sistemului:

• Deoarece formațiunea este de jos în sus (sunt 4 apărători și 3 mijlocași), atacantul poate fi izolat în anumite situații;

• Din cauza lipsei extremelor, fundașii laterali trebuie să încerce nu numai să fie în poziții de apărare lângă fundașii centrali, dar, de asemenea, trebuie să se poziționeze în benzi atunci când echipa are posesia, oferind sprijin atacantului. Acest lucru poate provoca oboseală, deoarece trebuie să acopere întregul câmp atât în atac, cât și în apărare (Jozak & Kepcija, 2018).

Avantaje pe faza de apărare:

- Cu 4 de apărători, un mijlocaș de susținere și 2 mijlocași în față, acest lucru reduce oportunitățile pentru echipa adversă de a juca cu jucătorii din față. Acest lucru forțează jucarea mingii pe lățime, ceea ce menține mingea mai departe de poartă;

- Echipa poate să joace în profunzime și să apere mai bine careul atunci când sunt sub presiunea unui atac (Gréhaigne, Godbout & Bouthier, 1999).

Dezavantaje în faza de apărare a sistemului:

- Dacă apărătorii își părăsesc poziția de mijloc, atunci pot crea spații între mijlocași, ceea ce se pot transforma în oportunități pentru adversari să facă diferite combinații;

- dacă echipa se retrage, adversarul poate să joace cu ușurință din spate, indiferent dacă joacă pe o linie defensivă de doi, trei sau patru jucători (Gréhaigne, Godbout & Bouthier, 1999).

3.5. Cerințele de joc pe posturi

Sistemul 1-4-3-3

a. Cerințe pentru portari:

Pe fază de construcție/atac portarii:

- Au un control bun al mingii, astfel încât să îi permită construcția printr-o pasă scurtă;
- Pot executa lovituri tehnice cu o anumită viteză, astfel încât să își creeze un avantaj

(Sanchez & Perdomo, 2016).

Pe fază de apărare portarii:

- Se mișcă bine în cadrul porții și în fața ei datorită jocului bun al picioarelor;
- Se poziționează direct în fața porții în cornere sau lovituri libere (Sanchez & Perdomo,

2016).

Condiționările fizice ale portarilor:

- Sunt agili astfel încât să nu creeze probleme în situațiile unde este necesar;
- Au jocul de picioare bun care aduce un plus echipei când sunt în posesie (Tamarit, 2009).

Calități personale ale portarilor:

- Capabili să se concentreze pe lucrurile esențiale în timpul antrenamentelor și al meciurilor;
- Își apără poarta cu entuziasm (Tamarit, 2009).

b. Cerințe pentru fundașii laterali:

Pe fază de construcție/atac fundașii laterali:

- Au un control bun al mingii, astfel încât să le permită construcția printr-o pasă scurtă;

Pe fază de apărare fundașii laterali:

- Știu cum să prevină/să blocheze o centrare;
- Se implică în dueluri 1v1 (Morin, 2014).

Condiționările fizice ale fundașilor laterali:

- Pot juca întreg meciul fără să reducă din calitatea execuțiilor;
- Destul de rapizi pentru a se apăra pe linia de mijloc.

Calități personale ale fundașilor laterali:

- Sunt respectuoși cu oamenii, cu acordurile date și cu materialele auxiliare;
- Pot gestiona dezamăgirile cu ajutorul antrenorului (Sanchez & Perdomo, 2016).

c. Cerințe pentru fundașii centrali:

Pe fază de construcție/atac fundașii centrali:

- Au un control bun al mingii, astfel încât să îi permită construcția printr-o pasă scurtă;
- Își folosesc abilitățile tehnice cu o bună viteză, astfel încât să nu fie deposezați (Tamarit, 2009).

Pe fază de apărare fundașii centrali:

- Câștigă dueluri de-a lungul terenului;
- Se implică în dueluri 1v1 (Tamarit, 2009).

Condiționările fizice ale fundașilor centrali:

- Pot juca întreg meciul fără să reducă din calitatea execuțiilor;
- Destul de rapizi pentru a se apăra pe linia de mijloc.

Calități personale ale fundașilor centrali:

- Capabili de a se concentra pe lucrurile esențiale în timpul antrenamentelor și al meciurilor;
- Preiua inițiativa pentru a organiza materialele pe teren și în afara lui (Tamarit, 2009).

d. Cerințe pentru mijlocașii centrali:

Pe fază de construcție/atac mijlocașii centrali:

- Sunt capabili să execute acte tehnice și cu piciorul neîndemânatic;
- Pot executa lovituri tehnice cu o anumită viteză, astfel încât să își creeze un avantaj (Wein, 2007).

Pe fază de apărare mijlocașii centrali:

- Câștigă dueluri de-a lungul terenului;
- Știu când să pătrundă și când să mute jocul înspre margine.

Condiționările fizice ale mijlocașilor centrali:

- Pot juca întreg meciul fără să reducă din calitatea execuțiilor;
- Sunt destul de agili pentru a:

o Ieși repede în fața adversarului când echipa se apără;

o Câștiga mingea când adversarul este pe cale de a trimite mingea înapoi (Wein, 2007).

Calități personale ale mijlocașilor centrali:

- Sunt deschiși în comunicarea cu antrenorul;

- Sunt respectuoși cu oamenii, cu acordurile date și cu materialele auxiliare;

e. Cerințe pentru mijlocașii ofensivi:

Pe fază de construcție/atac mijlocașii ofensivi:

- Își creează avantaje în dueluri;
- Demonstrează o viziune bună după depășirea adversarului (cu mingea la picior);
- Pot executa lovituri tehnice cu o anumită viteză, astfel încât să își creeze un avantaj

(Morin, 2014).

Pe fază de apărare mijlocașii ofensivi:

- Pot să oprească inițiativele de construcție ale adversarilor;
- Nu se lasă depășiți când adversarii încearcă să construiască;

Condiționările fizice ale mijlocașilor ofensivi:

- Pot juca întreg meciul fără să reducă din calitatea execuțiilor;
- Destul de agili pentru a-și crea un avantaj în duelurile individuale;

Calități personale ale mijlocașilor ofensivi:

- Capabili de a se concentra pe lucrurile esențiale în timpul antrenamentelor și al meciurilor;
- Sunt respectuoși cu oamenii, cu acordurile date și cu materialele auxiliare (Morin, 2014).

f. Cerințe pentru extreme:

Pe fază de construcție/atac extremele:

- Știu să se poziționeze astfel încât să poată primi pasă;
- Au un control bun al mingii astfel încât să își confrunte imediat adversarul;
- Ajută la continuarea atacului printr-o tehnică bună (controlul mingii foarte bun);
- Asigură profunzime în joc prin plecările lor;
- Sunt capabili să execute acte tehnice și cu piciorul neîndemânatic;
- Pot executa lovituri tehnice cu o anumită viteză, astfel încât să își creeze un avantaj

(Tamarit, 2009).

Pe fază de apărare extremele:

- Știu când să pătrundă în centru;
- Pot să oprească inițiativele de construcție ale adversarilor;
- Nu se lasă depășiți când adversarii încearcă să construiască;

Condiționările fizice ale extremelor:

- Pot juca întreg meciul fără să reducă din calitatea execuțiilor;

Calități personale ale extremelor:

- Abilitatea de a continua chiar și după piedici minore;
- Sunt deschiși în comunicarea cu antrenorul;

- Sunt respectuoși cu oamenii, cu acordurile date și cu materialele auxiliare (Tamarit, 2009).

g. Cerințe pentru atacanți:

Pe fază de construcție/atac atacanții:

- Știu să se poziționeze astfel încât să poată primi pasă;
- Au un control bun al mingii astfel încât să își confrunte imediat adversarul;
- Cel mai adesea marchează goluri și caută frecvent să o facă;
- Sunt capabili să execute acte tehnice și cu piciorul neîndemânic;
- Pot executa lovituri tehnice cu o anumită viteză, astfel încât să își creeze un avantaj

(Damunt & Guerrero, 2013).

Pe fază de apărare atacanții:

- Pot să oprească inițiativele de construcție ale adversarilor (și în situații 2v1 împotriva a doi fundași centrali adverși);

- Nu se lasă depășiți când adversarii încearcă să construiască;

Condiționările fizice ale atacanților:

- Pot juca întreg meciul fără să reducă din calitatea execuțiilor;
- Destul de agili pentru a-și crea un avantaj în duelurile individuale;

Calități personale ale atacanților:

- Abilitatea de a continua chiar și după piedici minore;
- Sunt respectuoși cu oamenii, cu acordurile date și cu materialele auxiliare (Damunt & Guerrero, 2013).

4. Aspecte metodologice

4.1. Procesul de instruire pe etape

Cu referire la proces, acest lucru se realizează folosind antrenamentul ca și concept-cheie. Prin urmare, este posibilă identificarea diferitelor aspecte de care jucătorul are nevoie pentru antrenarea sa și să experimenteze scenarii de joc care să permită o auto-organizare optimă.

Din sesiunile de antrenament care au loc într-un club de fotbal, apar diferite elemente de configurare cu obiectivul de a extinde cunoștințele sportivului despre identitatea, jocului propriu. Procesul de antrenament va include sesiuni distractive și dinamice, cu conținut și idei de reflecție pentru a încuraja înțelegerea jocului, promovând optimizarea diferitelor caracteristici ale fiecărui jucător, precum și interacțiunea dintre aceștia și mediul înconjurător (Caldwell, 2005). Jucătorul ar trebui să se simtă motivat să se antreneze în continuare a două zi. În acest scop, este necesar ca antrenorul să fie pasionat de proiectarea exercițiilor bazate pe joc și să aibă o dorință de competiție și, în același timp, să înțeleagă nu numai sportul, ci și nevoile care apar în fiecare dintre structurile care formează sportul, într-un context nelinear și variabil, cum ar fi fotbalul.

Etapele de pregătire

Conform lui Guindos (2015), este important să descriem caracteristicile cu privire la fazele noi și diferite care apar în cadrul sesiunii de antrenament. Acestea ar trebui să fie strâns legate, iar obiectivele lor ar trebui să fie secundare obiectivului principal al sesiunii speciale, după cum urmează:

1. Introducere sub-dinamică: scopul este promovarea unei predispoziții și vigilențe în toate sistemele jucătorului orientate spre obiectivul care trebuie atins sau îmbunătățit în sesiunea de antrenament.

2. Optimizare sub-dinamică: obiectivul principal este de a extinde conținuturile furnizate în sesiunea de antrenament, astfel încât dimensiunile tactice, fizice, tehnice și psihologice să fie contextualizate în toate acestea, în ciuda faptului că pot promova o tendință mai mare către unele dintre aceste dimensiuni.

3. Finalizare sub-dinamică: cu scopul de a consolida, optimiza sau întări conținutul care nu a fost absorbit corect și de a restabili nivelurile jucătorului în toate contextele, atât psiho-emoțional, cât și fizic.

Stocarea informațiilor senzoriale

Memoria pe termen scurt (MTS) este centrul de prelucrare a informațiilor. Informațiile înregistrate aici din stocarea senzorială sunt în general noi. Dacă aceste informații nu sunt repetate și memorate instantaneu, este foarte probabil să fie uitate. Dacă o persoană reușește să repete o informație nouă timp de 20-30 de secunde în MTS, poate să o învețe și să o transfere în memoria pe termen lung (MTL). MTS poate fi asimilată ca memorie de lucru. În conformitate cu natura sa dinamică, aceasta stochează informații relevante doar pentru momentul prezent (Seirul·lo, 2017).

Memoria pe termen lung (MTL) conține informațiile stocate care sunt în general permanente. Cu ajutorul MTS, informațiile din MTL pot fi actualizate, reorganizate și consolidate (Seirul·lo, 2017). Nu trebuie neglijat faptul că învățarea motrică nu utilizează în mod curent această abordare.

Stimulii

Stimulii percepuți sunt responsabili de declanșarea unei serii de evenimente, care sunt captate și procesate de diverse zone (Wright & Forrest, 2007). Este foarte important a antrena sportivii pentru a distinge stimulii.

În conformitate cu natura lor, stimulii pot fi diferențiați, conform lui Damunt și Guerrero (2013), astfel:

- Stimuli semnificativi: furnizează informații relevante pentru receptor, care alege cea mai bună opțiune în funcție de obiectivul său. Acești stimuli sunt împărțiți în stimuli de mișcare/statici, specifici/nespecifici, proximali/distali, interoceptivi/exteroceptivi.

- Stimuli nesemnificativi: pe teren, stimulii specifici semnificativi sunt cei care se transferă cel mai bine în situații reale de joc datorită asemănărilor exercițiilor. În acest caz, memoria perceptivă, intră în joc în timpul competiției dacă a fost antrenată anterior cu stimuli extrem de specifici.

Senzorii

Aceștia sunt împărțiți în patru categorii: vizuali, auditivi, kinestezici/tactili, vestibulo-oculari (Silva, 1998).

În cadrul exercițiilor de antrenament, senzorii pot fi diferențiați de vederea holistică a jucătorului, deși nu este potrivit să devină o regulă de antrenament. Aceștia pot fi antrenați în conformitate cu obiectivele urmărite într-o anumită sesiune de antrenament.

Senzorii sunt organele prin care primim informații de la stimuli percepuți. Este important să subliniem că obiectivul, în acest caz, este să înțelegem. Senzorii înțeleg stimulii și, prin memoria perceptuală și atenția/concentrarea, înțelegem ce se întâmplă, permițând luarea deciziilor optime.

Memoria motrică

Memoriile motrice ale intențiilor strategice, modelele de joc, etc., sunt parte dintr-o filtrare emoțională anterioară. Amintim că prin intermediul ciclului percepție-acțiune jucătorul folosește această memorie motrică și implicit face să apară acțiunea motrică. Memoria motrică include următoarele variabile:

- Cunoașterea procedurală a abilităților de coordonare;
- Mișcări înnăscute (genetice);
- Mișcări învățate prin antrenament;
- Mișcări implicite/explicite (Kugler, Kelso & Turvey, 1980).

Într-un joc de fotbal, luarea deciziilor va fi realizată în diferite moduri. Acesta va depinde de poziția jucătorului pe teren și de situație și dacă este esențial sau nu.

În acest sens Torrents (2005) susține că acțiunile motrice și acțiunile sportive ale omului, în special, sunt „reglementate în principal în zone subcorticale și nu necesită existența unor programe stocate anterior în creier sau decizii motrice elaborate în mod conștient.”

4.2. Antrenamentul

4.2.1. Structură

Metodologia folosită pentru procesul de învățare este de o importanță crucială, deoarece determină tipul de învățare pe care jucătorul îl va avea și abilitățile aferente pe care le va dobândi. Metodologia trebuie să fie strâns legată de planul de optimizare al jucătorului/echipei.

Metodologiile de învățare variază în funcție de obiectivul urmărit: nu este același lucru dacă scopul este ca jucătorii să învețe situații specifice de joc și cum să le rezolve, spre deosebire de situația în care dacă obiectivul este ca jucătorii să se pregătească pentru a se adapta la mediile de joc în schimbare.

În primul caz, sesiunea de antrenament va fi dezvoltată prin exerciții repetitive care simulează o situație specifică. Pentru ca această situație să apară, antrenorul trebuie să oprească jocul la sfârșitul acțiunii, să le acorde timp jucătorilor să se întoarcă la pozițiile lor de plecare și să-l repete. Pozițiile și acțiunile realizate vor fi stabilite de antrenor. Situația este creată și, odată cu ea, soluția necesară pentru atingerea obiectivului exercițiului. Cu fiecare repetare, aceste acțiuni vor deveni „automatice” pentru jucător.

În cel de-al doilea caz, este creat un context de joc real, cu constrângeri, astfel încât acel ceva specific pe care dorim să-l optimizăm are loc în mod natural. Nu întotdeauna se va rezolva, iar atunci când se va întâmpla, nu va fi în aceleași condiții exacte. Jucătorul va trebui să se adapteze la un mediu în schimbare în care, în anumite momente, va apărea obiectivul care trebuie optimizat.

În timpul procesului de antrenament, antrenorii au două modalități de a transmite mesajul către jucători, și anume prin exercițiu și stil de intervenție. Prin crearea Situațiilor de Simulare Preferențiale (SSP), subiecților li se permite să joace și să simtă experiența filosofiei de joc alese.

Design-ul și elaborarea exercițiilor sunt piese foarte importante în antrenamentul structurat, deoarece fac parte din procesul de optimizare a sportivului din paradigma complexității. În acest sens, Espar (citată în Seirul-lo, 2017, p. 244) afirmă „exercițiul va fi cheia modificării sportivului. Exercițiile trebuie adaptate nevoilor sale, știind că acestea se vor schimba continuu pe parcursul carierei sale sportive.”

4.2.2.Mijloace

Există diferite aspecte de luat în considerare în sesiunea de antrenament, care au un impact asupra vieții sportivului în timpul dezvoltării sale:

1. Organizarea

- Începerea sesiunii de antrenament la timp;
- Este importantă oferirea unei scurte explicații a sesiunii de antrenament, a exercițiilor și a obiectivelor planificate. Dacă este posibil, acest lucru ar trebui să fie afișat în vestiar pe o tablă înainte de a începe sesiunea de antrenament;
- Exercițiile de antrenament din sesiune trebuie pregătite în diferite locații din spațiul de antrenament;
- Evitarea aglomerării de materiale care nu vor fi utilizate pe teren permite optimizarea timpului necesar pentru predarea conținutului;

2. Activarea

- Evaluarea intensității cu care jucătorii execută exercițiile de antrenament în timpul sesiunii;
- Asigurarea unui nivel optim de activare (nici prea puțin, nici prea mult);
- Evitarea strigătelor și a indicațiilor excesive care ar putea să facă jucătorii să fie stresați, indiferent de vârsta acestora sau experiență;

3. Învățarea

- Este importantă concentrarea informațiilor pe obiectivul antrenamentului;
- Antrenorul ar trebui să pregătească sesiunea de antrenament, concentrându-se nu numai pe ceea ce se va face, ci și pe ceea ce se va spune;
- Evitarea acaparării antrenamentului în detrimentul staff-ului;

Timpi în fiecare fază

Un exercițiu este definit ca o situație care simulează contextul competiției, care permite îmbunătățirea selectivă a unei anumite componente a antrenamentului și creșterea sau reducerea nivelului de consum energetic al acestuia.

Rondoul este în prezent una dintre cele mai populare abordări în rândul antrenorilor, deoarece adaptările generate în practici vor fi transferate jocului, datorită nivelului lor relativ ridicat de specificitate. Comparativ, alte exerciții nu au cooperarea- adversitatea deci și luarea deciziilor necesare în spațiul comun. În mod evident, există exerciții cu un grad mai mare de specificitate, cum ar fi situațiile de joc (jocurile situaționale). În orice caz, rondo este un exercițiu optim pentru orice sesiune de antrenament, datorită simplității sale, a cerințelor condiționale reduse și a contactului continuu cu mingea.

Antrenamentul trebuie efectuat în condiții specifice, în funcție de caracteristicile fiecărui sport. Această specificitate în abordarea metodologică este un principiu cheie în generarea de soluții pentru adaptare în cadrul instruirii. Acest lucru este caracteristic pentru rondo, deoarece garantează activarea structurilor jucătorului, într-o măsură mai mare sau mai mică și promovează un transfer mai mare la jocuri.

Jocurile poziționale

În 1988 a apărut o nouă abordare a metodologiei, fiind cea mai potrivită pentru a dezvolta o idee de joc bazată pe organizarea jucătorilor pe teren în funcție de minge.

Conform lui Fernandez (2012) caracteristicile aceste abordări sunt:

- Jucătorii sunt aranjați la diferite puncte fiindu-le mai ușor să creeze linii de pasare;
- Este fundamental ca jucătorii să fie distanțați astfel încât să apară coridoarele interioare (fie cu fundași fie cu extreme);
- Conceptul de „om deschis” este fundamental;
- Jucătorii nu pasează doar de dragul de a face asta, ei trebuie să stăpânească conceptele: când să driblezi și când să pasezi;
- Driblingul face posibilă atragerea adversarului, asta provocând apariția „omului deschis”;
- Ideea generală este de a genera superioritate în spatele jucătorului care încearcă să recâștige posesia mîngii - superioritate pozițională (poziții ca răspuns ofensiv la punctul de referință în organizarea defensivă a adversarului - jucătorul aflat în duel defensiv 1v1/zona de intervenție).
- Formarea continuă de triunghiuri de pasare, care permit jocul cu „al treilea om”.

4.3.Elemente cognitive ale jucătorului

Emoțiile sunt considerate baza tuturor deciziilor pe care le luăm. Fiecare decizie trece prin filtrul nostru emoțional. Într-un sport atât de complex și încărcat emoțional ca fotbalul, înțelegerea dinamicii emoționale este foarte importantă datorită modului în care emoțiile influențează luarea deciziilor (Araújo, Davids & Hristovski, 2006).

În timpul unui joc de fotbal, atât de multe decizii sunt luate încât nu este posibil a le urmări. Din acest motiv, trebuie să dezvoltăm strategii metodologice și instrumente de optimizare pentru îmbunătățirea procesului de luare a deciziilor jucătorilor, cu scopul de a fi capabili să ia decizii mai bune mai repede. Această metodologie educă și antrenează inconștientul într-un mod pragmatic și aplicat fotbalului. Pe măsură ce elementele de configurare sunt dezvoltate în exerciții, deprinderile se vor forma în inconștient și permit răspunsuri agile, odată asimilate în timpul procesului de antrenament (Paques, Fruchart, Dru & Mullet, 2005).

În timpul procesului de luare a deciziilor, informațiile primite sunt comparate cu cele ale scenariilor experimentate și rezolvate anterior. Dacă se găsesc asemănări, se folosesc răspunsuri anterioare de succes. Dacă scenariile de intervenție sunt noi, un răspuns este dat pe baza informațiilor obținute din experiențele de joc în contexte similare (Araújo, Davids & Hristovski, 2006).

Acțiunile care sunt efectuate pentru rezolvarea situațiilor nu se fac într-un mod izolat. Acestea sunt legate între ele într-un timp scurt și unele sunt efectuate chiar simultan. Jucătorii experimentați, în timp ce efectuează anumite acțiuni, gândesc și analizează deja împrejurările pentru a decide care va fi următoarea intervenție. Dintre numeroșii stimuli la care trebuie să se aștepte un jucător, doi pot fi distinși ca fiind cei mai importanți: acțiunile coechipierilor și cele ale adversarilor. De aici pornește ideea de strategie.

Sporturile de echipă se caracterizează prin dinamică situațională și în schimbare a mediului (Johnson, 2006), care solicită sportivului să se adapteze permanent la schimbările bazate pe luarea deciziilor. Învățarea declarativă este importantă pentru a înțelege jocul, dar nu pentru a acționa asupra acestuia, deoarece atunci când un jucător participă la o acțiune, el nu are timp să raționeze.

4.4.Planificarea

Atunci când se stabilesc obiective pentru sporturile de echipă, este necesară evidențierea planificării ca instrument organizațional în cadrul unei instituții. Aceasta va fi realizată în conformitate cu abordarea holistică a sporturilor interactive într-un spațiu comun. Adică, planificarea se va adapta la realitatea complexă a unui mediu în schimbare, în care jucătorii și structurile lor hiper-complexe interacționează și coexistă în schimbare continuă, ca răspuns la variabilitatea prezentă pe parcursul carierei lor sportive și în viață personală.

Pe scurt, în această perspectivă, în cartea sa *Antrenamentul Echipelor Sportive*, Seirul·lo ne apropie de conceptul de planificare care se aplică cel mai bine sporturilor interactive într-un spațiu comun (Figura 26).

Setul de ipoteze teoretice făcute de antrenor include descrierea, prognoza, organizarea și proiectarea fiecăreia dintre etapele de pregătire pe care jucătorii le vor desfășura la acel moment specific în cariera lor sportivă, în timp ce rămân la echipa lor. De asemenea, acesta oferă un mijloc de analiză și control, care este necesar pentru a modifica aceste etape și a oferi un proces de pregătire mai potrivit pentru realizarea optimizării jucătorilor, ceea ce va ajuta la obținerea continuă a rezultatelor dorite în competiția respectivă în care aceștia sunt implicați (Seirul·lo, 2017, p. 284).

Această nouă abordare a planificării se bazează pe nevoile jocului și ale jucătorului. A permis un salt calitativ în realizarea abordării în cadrul metodologiei de antrenament în fotbal. Adică, antrenamentul este centrat pe stilul de joc, în conformitate cu nevoile și interacțiunile fotbaliștilor (Sanz, 2014).

În acest sens, este recomandat ca planificarea pentru sporturi interactive într-un spațiu comun să fie unică, specifică și personalizată.

Termenul unic este asociat cu un element paradigmatic care oferă suport sporturilor de echipă. Științele complexității, sunt relevante în cadrul acestei metodologii în ceea ce privește abordarea unică a înțelegerii jocului, adică prin gândirea sistemică. Imprevizibilitatea unui sport, cum ar fi fotbalul, înseamnă că planificarea acestuia trebuie să sublinieze astfel de tipuri de evenimente, unificarea criteriilor în ceea ce privește comunicarea și intercomunicarea între jucători, precum și interacțiunea dintre jucător și antrenor.

Pe de altă parte, planificarea trebuie să fie specifică. Această expresie se referă la un program de planificare cu identitate proprie, unul care este unic printre diversele sporturi de echipă, respectând procesele competitive și reglementările instituționalizate ale fiecărui sport de echipă, precum și nevoile individuale și colective ale jucătorilor.

Planificarea personalizată își propune să se detașeze conceptual de individ, adică într-un sport precum fotbalul, exercițiile de antrenament sunt proiectate în general în grupuri mari. Această indică faptul că, acele criterii de personalizare din cadrul planificării pentru sporturile interactive într-un spațiu comun ar trebui să respecte următoarele aspecte: talent sportiv personal, viața ca sportiv, integrare diferențiată.

CONCLUZIILE RECENZĂRII FUNDAMENTĂRII TEORETICE

- Relațiile dintre componentele constitutive și întreg trebuie să fie mediate în mod necesar de termenul mediu al interacțiunilor. Semnificația acestui termen este sporită datorită faptului că sistemele sunt alcătuite în primul rând din interacțiuni între unități complexe, mai degrabă decât „părți” sau „componente” individuale.

- Când vine vorba de sisteme vii sau sociale, teoria generală a sistemului, care se bazează exclusiv pe conceptul de sistem deschis, este inadecvată. Pentru a descoperi conexiunile dintre teoriile noastre fizice, biologice și antropo-sociale, trebuie să ne adâncim în dimensiunea lor sistem/organizațională

- Abordarea ecologică a luării deciziilor presupune că este rezultatul interacțiunii dintre individ, mediul înconjurător și sarcina de lucru.

- Abordarea holistică se caracterizează prin: descoperire ghidată, învățare experiențială, învățarea implicită și non-intervenționist.

- Procesul de luare a deciziilor este influențat atât de situația de joc, cât și de circumstanțele locale, fiind în același timp modelat de contextul socio-cultural și de „contextul decizional”. Datorită strategiilor convenite în prealabil, cercetarea de laborator nu poate oferi o înțelegere cuprinzătoare a procesului decizional.

- Cea mai importantă sarcină a antrenorului atunci când transmite informații jucătorilor legate de viziunea jocului prin această abordare este să proiecteze și să manipuleze mediul înconjurător

- Fotbalul, sportul implicit, și jocul pe care o echipă îl produce este un fenomen complex, dat fiind că se constituie din diverse componente (tactic, tehnic, fizic, psihologic și strategic în anumite ocazii) și momente (momentul ofensiv, momentul defensiv și cele două tranziții ale lor) care fac parte dintr-un întreg și care nu pot exista în mod separat de restul, dat fiind că factorii care îi compun sunt inseparabili.

- Metoda sistemică tratează fenomene complexe, deoarece contemplă obiectul în totalitatea și contextul său. În metodă nu există ordinea divizării obiectului. Mai mult decât o teorie a divizărilor este o teorie a sinergiilor, dat fiind că articluarea componentelor sale este cea care îi conferă complexitate, bogăție, dar mai ales viabilitate pentru a fi coerentă și specifică.

- În timpul construcției unei strategii de joc, un factor esențial de luat în considerare este tipul de joc preferat de antrenor pentru fiecare etapă. Este absolut esențial ca jucătorii să fie familiarizați cu acțiunile adecvate pentru fiecare situație de pe teren.

Partea a II-a
Cercetări personale privind metoda sistemică

5. Studiu pilot privind eficiența senzorilor Xampions Insoles

5.1. Introducere

Aplicarea tehnologiei în sport poate fi, în general, împărțită în două domenii: tehnologie care ajută la îmbunătățirea performanței unui sportiv și tehnologie folosită ca mecanism de control al mișcării.

Dacă sportul este un loc în care îți poți exprima abilitățile fizice, importanța tehnologiei constă în capacitatea sa de a ajuta oamenii să-și sporească performanța. În contextul acestui obiectiv, tehnologia ar trebui să promoveze standardizarea performanței și să asigure echilibrul, credibilitatea și validitatea evaluărilor, măsurătorilor și judecăților.

5.2. Scop

Scopul cercetării vizează realizarea unei analize comparative a înregistrărilor efectuate de către senzorii Xampions Insoles cu GPS-ul Catapult One din punctul de vedere al parametrilor fizici a dinamicii efortului, respectiv cu fișele de înregistrare din punctul de vedere al parametrilor tehnici (pase, preluări și lovituri).

5.3. Obiective

1. Obiectivul cercetării preliminare este compararea acurateții datelor înregistrate de către senzorii Xampions Insoles și limitările acestora.
2. Cunoașterea nivelului de pregătire și a modelului de joc al fotbaliștilor de 12-14 ani, prin intermediul senzorilor Xampions, Catapult One și a fișelor de observație.

5.4. Ipoteze

1. Datele înregistrate de senzorii Xampions Insoles pot avea o acuratețe relevantă și ne pot ajuta în monitorizarea, modelarea, evaluarea mijloacelor utilizate în cadrul antrenamentului și parametrilor fizici și tehnici din cadrul meciurilor.
2. Cu ajutorul sistemelor de montotizare, vom putea determina nivelul de pregătire tehnico-tactic al jucătorilor de fotbal de 12-14 ani ai clubului U Evolution în vederea conceperii unui model de joc și a unei structuri de antrenament cat mai apropiată de realitatea jocului.

5.5. Materiale și metode

5.5.1. Designul cercetării

Pentru a obține date comparative relevante din punct de vedere fizic am utilizat GPS-ul Catapult One și senzorii pentru ghete Xampions Insoles ambele fiind aplicate după finalizarea încălzirii. GPS-ul s-a fixat cu ajutorul unei veste pe sportiv în timp ce ghetele de joc au fost încălțate doar înainte de a ieși pe teren.

Pentru a exista interferențe cât mai reduse în colectarea datelor am organizat un turneu amical în perioada 24-26 septembrie 2021, în localitatea Vișea. La turneu au participat cele două grupe cuprinse în cercetare (denumite Evo Experiment și Evo Control), GT Sport Alba Iulia, Academica Târgu Mureș, LPS Târgu Mureș, Sporting Cluj și CFR Cluj.

Fiecare joc a avut o durată de 40 minute x 2 reprize, aplicând sistemul schimbării liniilor la 20 minute (toți cei 8 jucători de câmp ies și intră alți 8 jucători). Astfel subiecții cercetării au fost monitorizați timp de 40 minute fiecare.

5.5.2. Subiecții cercetării

În cadrul studiului pilot au fost aleși aleatoriu cu ajutorul site-ului random.org câte 5 subiecți din grupa control și 5 subiecți din grupa experiment pentru cele 5 meciuri. Pe lângă faptul că alegerea subiecților s-a efectuat randomizat, am ales să monitorizăm un subiect din prima linie și un subiect din linia 2.

Toți cei 10 subiecți selecționați pentru acest studiu preliminar practică fotbal de 6 ani, însă perioada de colaborare cu cercetătorul acestui studiu variază. Toți subiecții se antrenează în prezent la clubul de fotbal U Evolution 2020.

5.5.3. Perioada și locul cercetării

Perioada în cadrul căreia s-a desfășurat cercetarea preliminară a fost începând cu 18.09.2021 până la data de 23.10.2021, perioadă în care au fost organizate și monitorizate un set de 5 jocuri din cadrul unui turneu amical, alegându-se în mod aleatoriu 2 subiecți, unul din grupa experimentală și unul din grupa control. Datele înregistrate de senzorii Xampions, de GPS-urile Catapult One și de fișele de observare au fost centralizate în tabele Excel după finalizarea turneului. Acestea se regăsesc la Anexe.

5.5.4. Aparatură

Senzorii Xampion Insoles

În defășurarea cercetării preliminare am utilizat Senzorii Xampion Insoles care se plasează în ghetele jucătorilor de fotbal măsoară în detaliu următorii indici de antrenament, care pot fi analizați după sesiunea de antrenament/joc în aplicația mobilă instalată sau online, printr-un motor de căutare.

GPS-ul Catapult One

De asemenea, am utilizat vestele cu GPS Catapult One se poartă de către jucători în timpul antrenamentelor și jocurilor pentru a urmări și măsura performanța lor pe teren. Vesta este concepută pentru a ține un pod între lamele umărului care conține un GPS 10Hz, un accelerometru și un magnetometru. Aceste dispozitive GPS sunt capabile să capteze peste 1250 de puncte de date pe secundă pentru a măsura cât de mult și cât de greu lucrează jucătorii, iar jucătorii și antrenorii sunt capabili să analizeze date cum ar fi distanța totală, viteza maximă, numărul de sprinturi, distanța sprintului, puterea, încărcarea, intensitate și multe altele.

Fișele de observație

Pe lângă senzorii Xampion și GPS-ul Catapult One, am folosit fișele de observație ca și metodă comparativă pentru elementele tehnice măsurate de Xampion (șut cu piciorul stâng și drept, pase cu piciorul stâng și drept și preluări cu piciorul stâng și drept).

5.5.5. Metode de cercetare utilizate

Metoda observației

În cercetarea preliminară metoda observației s-a concretizat prin fișe de observare și analiza realității imediate prin înregistrarea fidelă a cu + a paselor reușite și cu – a paselor nereușite.

Am considerat o pasă reușită în momentul în care mingea a ajuns de la jucătorul „A” la jucătorul „B” și acesta a efectuat preluarea acesteia.

Metoda statistico-matematică

Această metodă a fost folosită după centralizarea datelor înregistrate de Xampion, Catapult One și a fișelor de observație. Prin metoda statistico-matematică am calculat diferențele și procentul de eroare dintre două instrumente diferite pentru a putea concluziona dacă senzorii Xampion au acuratețe în ceea ce privește parametrii mășurați.

5.6. Rezultate

Tabel 5. Evoluția distanței în funcție de meci și instrumentul utilizat pentru cei doi subiecți

	Subiecții	Xampion	Catapult One
Meciul 1	S9	7693m	7610m
	S17	5625m	5930m
Meciul 2	S5	7933m	7700m
	S25	7305m	7150m
Meciul 3	S16	6194m	5960m
	S30	7201m	6850m
Meciul 4	S8	6471m	6320m
	S27	7467m	7280m
Meciul 5	S7	7695m	7550m
	S19	6891m	6790m
Medie		7047.5	6914
Procent			-1.89%

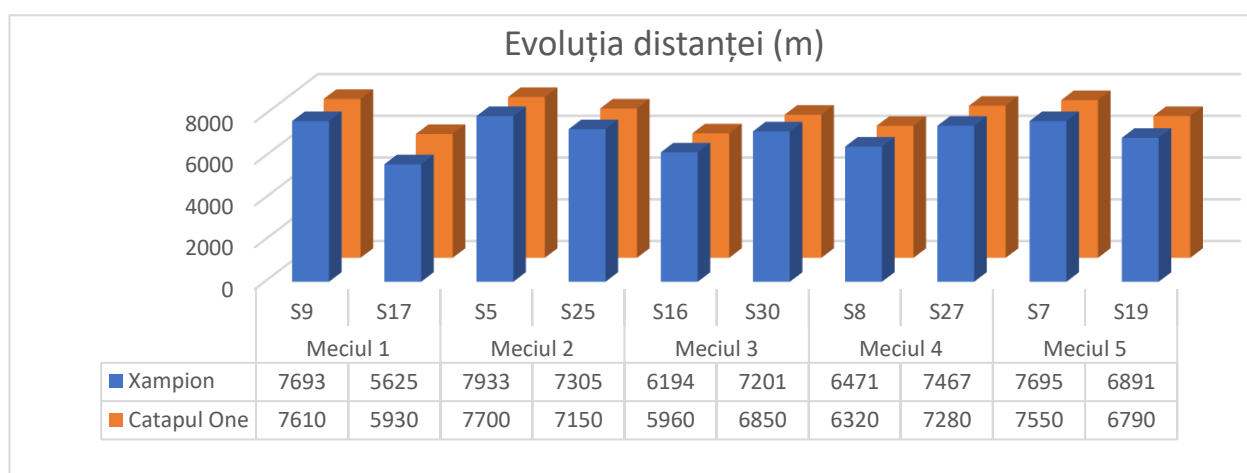
S-a efectuat o comparație între datele înregistrate de către Senzorii Xampions, respectiv datele înregistrate de GPS-ul Catapult One pentru un test t pentru itemul „ Km ”. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute de către subiecții cercetării în niciunul din jocuri la paramentru Km alergați. Rezultate înregistrate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între datele înregistrate de Xampions respectiv Catapult, diferența înregistrată fiind de - 1,89% km alergați, a înregistrat Capapult one în total pe cele 5 jocuri.

Tabel 6. Evoluția secundelor în sprint în funcție de meci și instrumentul utilizat pentru cei doi subiecți

	Subiecții	Xampion	Catapult One
Meciul 1	S9	51s	56s
	S19	43s	48s
Meciul 2	S5	55s	48s
	S27	34s	30s
Meciul 3	S16	53s	57s
	S30	50s	53s
Meciul 4	S8	41s	42s
	S25	41s	46s
Meciul 5	S7	37s	35s
	S17	30s	22s
Medie		43.5	43.7
Procent			0.45%

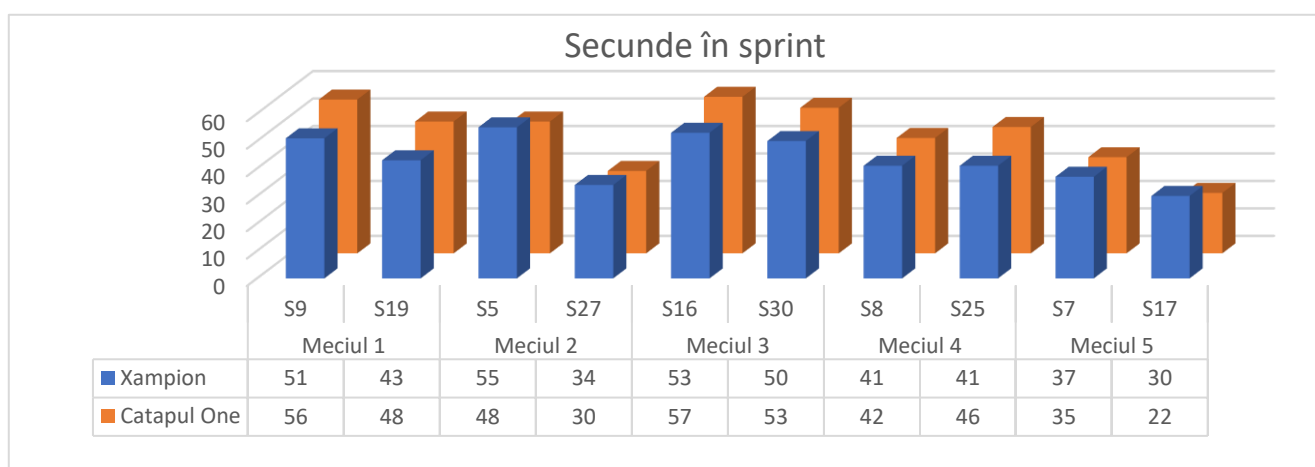
S-a efectuat o comparație între datele înregistrate de către Xampions, respectiv datele înregistrate de GPS-ul Catapult One pentru itemul „secunde în sprint”. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute de către subiecții cercetării în niciunul din jocuri la paramentul „secunde în sprint” alergați. Rezultate înregistrate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între datele înregistrate de Xampions, respectiv Catapult, diferența înregistrată fiind de $-0,45\%$ „secunde în sprint”, a înregistrat Capapult One în total pe cele 5 jocuri.

5.7. Discuții



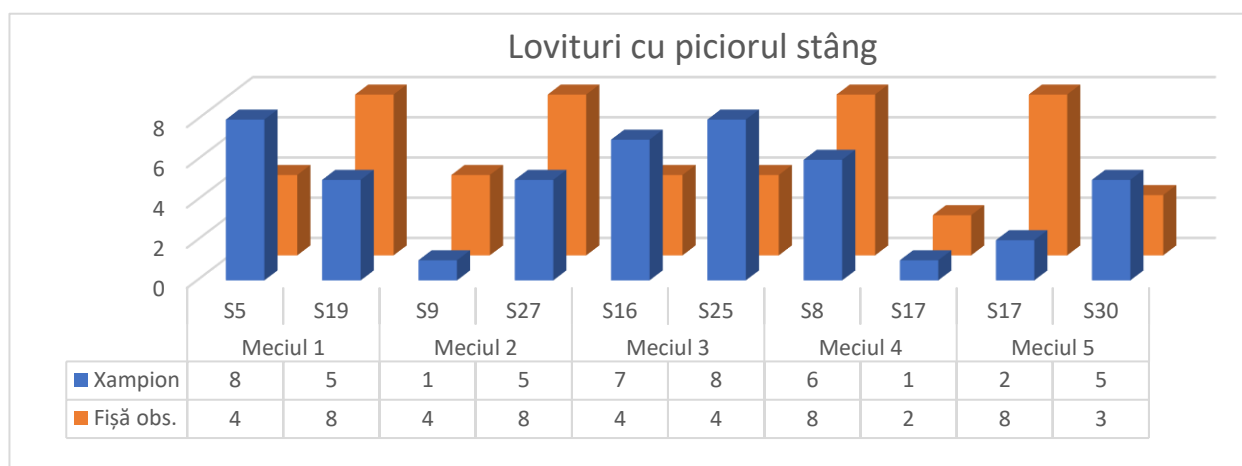
Grafic 1. Evoluția distanței în funcție de meci și instrumentul utilizat pentru cei doi subiecți

După cum se poate observa și pe graficul 21, diferențele măsurate de senzorii Xampion și Catapult One la cei 10 subiecți în cele 5 meciuri monitorizate sunt mici, nesemnificative statistic. Senzorii Xampion atașați pe talpa ghetelor subiecților au înregistrat în fiecare meci o distanță mai mare acoperită de jucători față de GPS-urile atașate în vestele Catapult One.



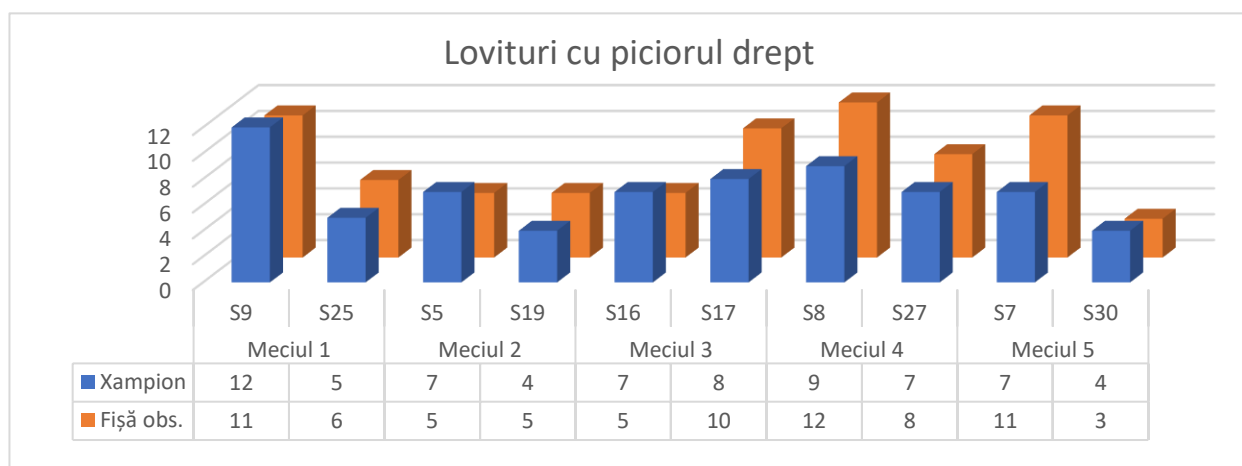
Grafic 2. Evoluția secundelor în sprint în funcție de meci și instrumentul utilizat pentru cei doi subiecți

În privința secundelor în sprint ale subiecților, diferența dintre cele două aparaturi este din nou mică, nesemnificativă statistic. Catapult One a înregistrat de această dată mai multe secunde în marea majoritate a meciurilor față de Xampions. Cea mai mare diferență dintre cele două dispozitive este de 8 secunde, înregistrate în meciul 5.



Grafic 3. Evoluția loviturilor cu piciorul stâng în funcție de meci și instrumentul utilizat pentru cei doi subiecți

Pentru a testa acuratețea și eficiența senzorilor Xampion în ceea ce privește elementelor tehnice testate, am apelat la fișele de observație. Diferențele dintre cele două instrumente folosite pentru comparație au fost nesemnificative, marja de eroare fiind de 10.41% în privința loviturilor cu piciorul stâng.



Grafic 4. Evoluția loviturilor cu piciorul drept în funcție de meci și instrumentul utilizat pentru cei doi subiecți

Diferențele măsurate de Xampion și fișele de observație în privința loviturii cu piciorul drept sunt mai mici față de cele înregistrate la piciorul stâng, marja de eroare fiind de 8.57%. Diferențele sunt nesemnificative, de unde putem trage concluzia că senzorii au înregistrat destul de aproape de realitate numărul de lovituri cu piciorul drept.

5.8. Concluziile studiului pilot

- Desfășurarea cercetării preliminare ne-a ajutat să tragem concluzii importante referitoare la particularitățile modelului de joc al juniorilor de 12-14 ani și putem afirma că ipoteza cercetării conform căreia datele înregistrate de senzorii Xampions Insoles au o acuratețe relevantă și ne pot ajuta în monitorizarea, modelarea, evaluarea mijloacelor utilizate în cadrul antrenamentului și parametrilor fizici și tehnici din cadrul meciurilor și antrenamentelor, s-a confirmat.

- Implementarea noilor tehnologii poate fi foarte benefică în monitorizarea antrenamentului în pregătirea copiilor și juniorilor. Antrenorii pentru copii și juniori ar trebui să prioritizeze înțelegerea și conștientizarea acestei nevoi și potențialele oportunități pe care le poate oferi. Procedând astfel, toți factorii de formare pot fi influențați pozitiv.

- Obținerea unui feedback constant de la jucători și integrarea evaluării jucătorilor în procesul de pregătire a tinerilor fotbaliști este vitală. Această abordare poate avea consecințe pozitive asupra dezvoltării antrenamentului generațiilor viitoare de jucători de fotbal. Scenariul fotbalistic mondial de astăzi deschide porțile către cel mai înalt nivel posibil și cele mai palpitante progrese în antrenamentul fotbalistic. Prin urmare, este crucial să existe această abordare în cluburile de fotbal.

6. Elaborarea strategiilor privind utilizarea metodei sistemice la fotbalisții juniori de 12-14 ani

În perioada iulie – octombrie 2021 am alcătuit planul de intervenție al cercetării, raportat la nivelul valoric al subiecților și la particularitățile vârstei de 12 ani.

În construcția modelului de joc am ținut cont de fazele jocului, acestea fiind detaliate în figura 30:

Fazele atacului	
FAZA 1 - DECLANȘAREA ATACULUI-RAPID/CONTRA-ATACULUI	Tranziție ofensivă foarte rapidă după câștigarea posesiei prin asigurarea mingii și cu mingi jucate în „buzunarele laterale” sau în spatele apărătorilor adversi.
FAZA 2 - CONȘTRUCȚIE PROGRESIVĂ ÎMPOTRIVA PRESINGULUI AVANSAT	Scop: pentru a depăși cel puțin o linie de apărare adversă, prin superioritate numerică și pozițional, dar tot timpul pregătiți să recuperăm mingea în caz că se pierde.
FAZA 3 - CONTROLUL CONȘTRUCȚIEI PRIN MOBILITATEA JUCĂTORILOR	Stabilizarea posesiei mingii prin ocuparea rațională a terenului, crearea și ocuparea spațiilor prin mobilitatea jucătorilor, dar pregătiți să recuperăm mingea imediat după pierderea ei.
FAZA 4 - PASE ȘI INTERACȚIUNI PENETRANTE	Poziționări și demarcări în preajma careului pentru a înscrie goluri cu păstrarea unei bune poziționări. Acțiuni penetrante în ultima treime, PREGĂTIȚI permanent pentru recuperarea mingii.
Fazele apărării	
FAZA 1 - PRESIUNE ȘI ZONA DE PRESIUNE DUPĂ PIERDEREA MINGII	Recuperarea cât mai rapidă a mingii și trecerea cât mai rapidă în tranziție ofensivă.
FAZA 2- REORGANIZARE SUB LINIA MINGII ȘI CĂȘTIGAREA ECHILIBRULUI	Căutarea echilibrului pentru a închide culoarele, formarea rapidă a blocului defensiv în caz că adversarul a reușit ieșirea din presiune.
FAZA 3 - PRESING	Exercitarea unui presing cât mai avansat și pregătirea „capcanelor” pentru recuperarea mingii.
FAZA 4 - APĂRARE ÎN PĂLNIE	Apărarea centrului, apărarea careului în zona centrală și împotriva centralilor, pregătiri în permanență pentru declanșarea contra-atacului.

Figura 30. Fazele jocului

Pentru definirea cât mai clară a conceptelor ce urmează a fi antrenate, am stabilit de la început principiile, sub principiile și sub-sub principiile pe care le considerăm potrivite pentru a fi implementate la această vârstă atât în atac, cât și în apărare.

METODA SISTEMICĂ		
ATAC		
PRINCIPII (CHIPĂ)	SUB-PRINCIPIU (GRUP/COMPARTIMENT)	SUB-SUB-PRINCIPIU (INDIVIDUAL)
OCUPAREA SPAȚIULUI	Amplitudine	Informare
	Profunzime	Poziționare (S-M-A-C-P)
SUPPORT	Schimbarea direcției de joc	Srijin
	Crearea spațiului	Suținere
	Utilizarea spațiului creat	Demarcare falsă
MOBILITATE	Crearea superiorității numerice central și lateral	Formarea de triunghi
	Jocul între linii	Formare de romb
	Jocul peste o linie	Schimb de locuri
CREATIVITATE	Primul om generează mișcare	Rotatie
	Jocul în funcție de al 2-lea	Coordonare
	Crearea liniilor de pasare	Anticipare
PASE ȘI INTERACȚIUNI PENETRANTE	Jocul vertical în spatele fundașilor	Învăluire
	Crearea situațiilor de finalizare	Tăiere
	Atacarea careului	

Figura 31. Principiile în atac ale metodei sistemice

APĂRARE		
PRINCIPII (ECHIPĂ)	SUB-PRINCIPIU (GRUP/COMPARTIMENT)	SUB-SUB-PRINCIPIU (INDIVIDUAL)
ÎNTÂRZIERE	Blocarea jocului vertical al adversarului	Presiune
	Blocarea jocului între linii	Poziționare (M-A-C-P)
	Distanțe scurte pe orizontală și verticală între jucătorii proprii	Triunghi defensiv
ECHILIBRU	Translație	Marcaj
	Direcționarea adversarului	Dublaj
	Zonă de presiune	Intercepție
PRESING	Triunghi defensiv	Preluare-Predare
	Reorganizare în bloc defensiv	Comunicare
	Apărare în pâlnie	Tatonare-direcționare
COMPACTEȚE	Elastic defensiv	Simularea deposedării
	Închiderea culoarelor de pasare	Deposedare
	„T” defensiv	
CONTROL ȘI REZISTENȚĂ	Romb defensiv	

Figura 32. Principiile în apărare ale metodei sistemice

În ce privește modelul de joc, l-am abordat prin prisma celor două mari faze importante: ofensiv și defensiv.

MODELUL DE JOC	
Stilul de joc este caracterizat de 5 obiective principale:	Posesie progresivă cât mai aproape de poarta adversă cât mai repede posibil
	Efectuarea tranzițiilor în viteză maximă și cu plecări în adâncime
	Păstrarea stilului de joc indiferent de scor
	Atacăm cu o organizare defensivă puternică - ne apărăm pregătiți pentru declanșarea atacului
	Recâștigarea posesiei printr-o reacție imediată și efectuarea presiunii și zonei de presiune

Figura 33. Obiectivele modelului de joc

Ofensiv

În acest ghid vom prezenta modelul de joc utilizat în cercetare pe baza organizării structurale 1-2-3-2-1, prezentând avantajele și dezavantajele fazei ofensive, respectiv defensive și modul cum putem utiliza acest sistem în devoltarea tinerilor jucători.

Din punctul de vedere al fazei ofensive, 1-2-3-2-1 este un sistem dinamic și are câteva avantaje importante din punctul de vedere al înțelegerii jocului și dezvoltării jucătorului. Printre aceste avantaje importante amintim:

- Facilitează construcția de la portar;
- Ușurița creării triunghiurilor și romburilor;
- Ocuparea rațională a spațiului în amplitudine și profunzime;
- Libertate de mișcare a jucătorilor.

Dezavantaje din punct de vedere ofensiv al acestei organizări structurale pot fi:

- Lipsa susținerii atacantului central;
- Distanță mare de acoperit a jucătorilor laterali.

Dacă ne uităm la distribuirea jucătorilor pe posturi în acest sistem (2 fundași și respectiv, 5 mijlocași) putem avea dificultăți în jocul ofensiv prin poziționarea unui singur atacant. Mai ales în cazul unui adversar care izolează și comprimă foarte mult spațiile pe zona centrală, comunicarea și susținerea atacantului pot fi greu de făcut.

Așa cum am menționat și mai sus, această așezare ne permite să efectuăm demarcări în profunzime mai ales în culoarele laterale, dar acest lucru presupune un efort foarte mare din partea jucătorilor din bandă ceea ce poate duce la un dezechilibru din punct de vedere defensiv în cazul pierderii mingii.

Defensiv

Acest sistem se caracterizează din punct de vedere defensiv prin echilibru și se remarcă prin:

- Compactețe în zona de mijloc;
- Acoperire bună a liniei defensive;
- Permite contra-atacul.

Acest sistem creează o desitate mare de jucători pe culoarele centrale (6 jucători din 8), ceea ce reduce tipul și spațiul echipei adverse de inițiere a acțiunilor penetrante pe zona centrală. În mod natural, adversarii sunt forțați să ducă mingea în zonele laterale unde putem declanșa presingul, reducem posibilitățile de pasare a adversarului prin marcaj și blocarea căilor de pasare.

Ca orice altă organizare și acest sistem are anumite dezavantaje:

- Rămâne spațiu mare în zonele laterale în spatele jucătorilor de bandă;
- Riscul de apărare joasă;
- Situații frecvente de 1v1 fundaș central - atacant advers.

În octombrie – noiembrie 2021, s-a realizat planificarea anuală respectiv programul orientativ al grupei, atât de antrenament cât și competițional, acestea putând fi analizate în figurile 44 și 45.

Din ianuarie 2022 până în luna decembrie 2022, a avut loc implementarea programului de intervenție aplicativă bazat pe metodei sistemice în fotbal la grupa experiment, după o structură de antrenament pregătită de cercetătorul studiului.

7. Studiu privind eficiența metodei sistemice asupra tehnicii analitice

7.1. Introducere

Tehnica în fotbal este un mod de mișcare care rezolvă anumite sarcini motorii. Tehnica fotbalului se referă la execuția biomecanică eficientă a mișcărilor structurate care alcătuiesc conținutul unui joc de fotbal și permit exprimarea deplină a potențialului de abilități motorii.

7.2. Scop

Rolul cercetării este de a îmbunătăți și de a evalua abilitățile tehnice individuale ale jucătorilor de fotbal de 12-14 ani ca urmare a utilizării antrenamentului sistemic. Acest lucru se va realiza cu ajutorul probelor de control.

7.3. Obiective

1. Realizarea unei măsurători pentru a testa impactul folosirii metodei sistemice asupra tehnicii analitice privind preluarea, șutul al poartă, conducerea mingii și menținerea mingii în aer.
2. Învățarea și consolidarea procedurilor tehnice de bază în vederea obținerii performanțelor atât în procesul de antrenament, cât și în jocurile oficiale.

7.4. Ipoteze

1. Metoda sistemică poate avea un impact pozitiv asupra tehnicii analitice a jucătorilor de fotbal de 12-14 ani.
2. Folosirea exercițiilor tehnice în condiții de adversitate la jucătorii de fotbal de 12 - 14 ani, de trei ori pe săptămână pot contribui la îmbunătățirea nivelului tehnic.

7.5. Materiale și metode

7.5.1. Designul cercetării

1. În perioada iulie – octombrie 2021, s-au stabilit probele și testele folosite pentru testarea inițială în cazul grupei experimentale și a celei de control, după cum urmează:

- a) Menținerea mingii în aer

Obiectiv: Jucătorul trebuie să mențină mingea în aer cu orice parte a corpului, mai puțin mâna

Materiale: Conuri, minge.

Protocol: Exercițiul începe cu jucătorul având mingea în mână într-un pătrat cu latura de 10 m. Exercițiul se termină atunci când mingea a căzut sau jucătorul iese cu mingea din careu. Fiecare contact cu mingea = 1 punct, jucătorul are dreptul la trei încercări.



Figura 46. Reprezentare grafică a testării menținerea mingii în aer

b) Conducerea mingii în slalom

Obiectiv: Evaluarea vitezei de deplasare cu mingea

Materiale: conuri, minge

Protocol: Între 2 porți A și B, aflate la o distanță de 20 m, jucătorul efectuează un slalom între copetele dispuse la 5 m unele de celelalte. Cronometrul este pornit în momentul în care mingea este pusă în mișcare și este opțit când jucătorul a traversat porta B cu mingea. Jucătorul are 2 încercări.

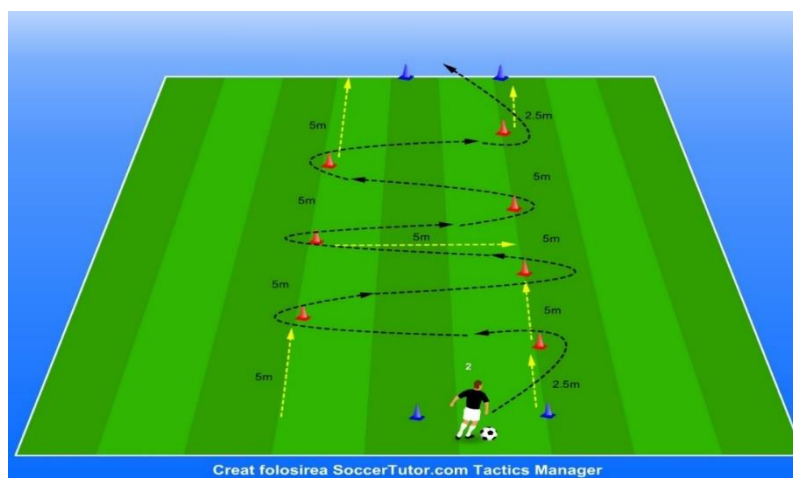


Figura 47. Reprezentare grafică a testării conducerea mingii în slalom

c) Lovirea mingii cu latul în bancă

Obiectiv: Precizia pasei

Materiale: banca, conuri, minge.

Protocol: Se trasează un dreptunghi de 5m /10m. Pe o latură de 10m se așază o bancă de gimnastică răsturnată. În spatele băncii se așază o poartă cu plasă. Mingea se lovește doar înaintea liniei de 5m. Dacă mingea depășește banca și se oprește în plasă, jucătorul poate folosi mingea de rezervă. Dacă aceasta a fost folosită trebuie să o recupereze, să o aducă în spatele liniei de 5m și

să reînceapă exercițiul. Jucătorul are dreptul doar la o minge de rezervă. Nu este obligatoriu ca mingea să fie lovită dintr-o bucată. Poate fi preluată, amortizată.

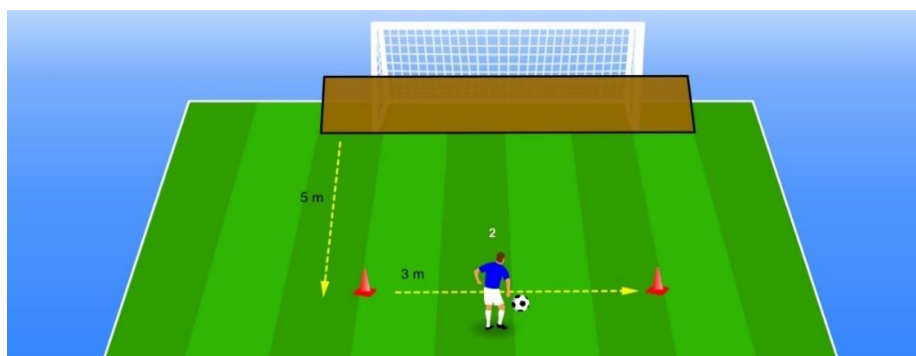


Figura 48. Reprezentare grafică a testării lovirea mingii cu latură în bancă

d) Șutul la poartă

Obiectiv: evaluarea preciziei șutului

Materiale: minge, bancă.

Protocol: Mingea trebuie să intre în aer în poartă (trajectorie aeriană directă). Se face suma celor 10 șuturi.

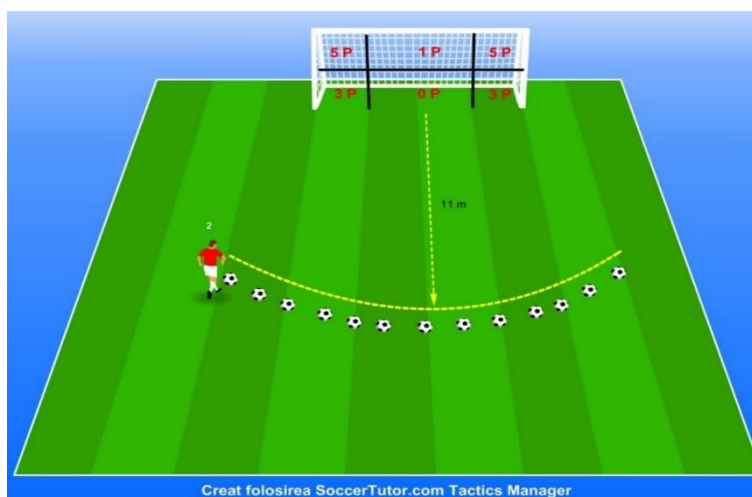


Figura 49. Reprezentare grafică a testării șutul la poartă

Centralizarea parametrilor înregistrați la testările tehnice a fiecărui jucător pot fi consultate la Anexe

2. În luna ianuarie 2022 a avut loc testarea inițială a celor două grupe, urmată de centralizarea și procesarea rezultatelor testării inițiale obținute în urma aplicării probelor și testelor la grupa experiment și grupa de control.

3. În luna iulie 2022 au avut loc testările intermediare pentru ambele grupe.

4. La finalul anului 2022, în decembrie, s-au efectuat testările finale.

5. Între lunile ianuarie – februarie 2023, datele finale obținute în urma aplicării probelor și testelor la grupa experiment și grupa de control au fost centralizate și analizate statistic, urmând ca în luna martie a anului 2023 acestea să fie integrate în cercetarea de față.

7.5.2. Subiecții cercetării

La acest studiu au participat un număr de 32 de copii cu vârstă de 12 ani cu cel puțin trei ani de experiență în practicarea fotbalului și minim 1 an de când colaborăm cu aceștia.

Părinții, respectiv clubul, au fost pe deplin informați cu privire la obiectivele și procedurile studiului și au semnat formulare de consimțământ în cunoștință de cauză pentru participarea copiilor și utilizarea senzorilor și aparaturilor. Toți participanții au fost înștiințați că se pot retrage din studiu în orice moment.

Tabel 13. Subiecții grupei experiment

Nr. Crt.	Subiect	Experiență fotbal	Durată colaborare	Total antrenamente	Total jocuri	Total activități individualizare
1	S1	6	4	131	51	19
2	S2	6	4	123	56	12
3	S3	6	3	119	56	18
4	S4	6	3	114	52	18
5	S5	6	1	133	55	19
6	S6	6	3	133	54	13
7	S7	6	3	132	53	12
8	S8	6	4	134	50	19
9	S9	6	4	142	48	16
10	S10	6	4	112	51	20
11	S11	6	4	124	54	17
12	S12	6	4	130	48	17
13	S13	6	4	133	50	13
14	S14	6	3	130	55	19
15	S15	6	4	121	48	15
16	S16	6	4	129	51	19

Tabel 14. Subiecții grupei control

Nr. Crt.	Subiect	Experiență fotbal	Durată colaborare	Total activități echipă	Total jocuri	Total activități individualizare
1	S17	6	3	146	56	20
2	S18	6	4	140	54	12
3	S19	6	4	138	49	20
4	S20	6	3	140	52	17
5	S21	6	4	146	48	18
6	S22	6	4	136	50	16
7	S23	6	2	140	56	17
8	S24	6	4	118	56	20
9	S25	6	4	144	56	15
10	S26	6	4	138	53	17
11	S27	6	3	131	49	20
12	S28	6	1	121	48	14
13	S29	6	4	127	48	20
14	S30	6	4	126	50	14
15	S31	6	1	143	49	20
16	S32	6	4	138	50	19

7.5.3. Perioada și locul cercetării

Experimentul s-a desfășurat în perioada ianuarie 2022 – decembrie 2022, perioadă în care au avut loc cele 3 testări și s-a implementat planul de intervenție.

Probele și testările s-au desfășurat în cadrul clubului de fotbal U Evolution, în Cluj-Napoca.

7.5.4. Aparatură

Fotocelele WITTY-GATE

Datorită sistemului integrat de transmisie, care are o rază de acțiune de 150 de metri, fotocelele au fost fiabile acestui experiment. Transmisia radio redundanță a asigurat transmiterea datelor obținute către cronometru cu precizie maximă ($\pm 0,4$ miimi de secundă), chiar dacă semnalul avea momente de perturbare.

Cronometrul

Pentru a măsura timpul de execuție al probelor, s-a folosit un cronometru manual Kalenji ONSTART 500. Acesta este conceput pentru măsurarea performanțelor sportive și pentru programarea antrenamentelor. Cronometrul este potrivit pentru foarte multe sporturi, având o precizie de 1/100, cu 50 lap-uri și split-uri (timpuri intermediari).

7.5.5. Metode de cercetare utilizate

Metoda statistico-matematică

Din multitudinea indicatorilor statistici am considerat a fi util în interpretarea rezultatelor media aritmetică, T test, MANOVA, Shapiro-Wilk.

Metoda testelor și evaluărilor

În cazul de față, subiecții celor două grupe au fost testați tehnic la următoarele probe de control: menținerea mingii în aer, conducerea mingii în slalom, lovirea mingii cu latul în bancă, șutul al poartă.

Metoda experimentului

În cercetarea de față, eșantionul de 32 de subiecți a fost supus la 3 testări tehnice în decursul anului 2022, perioadă în care a fost implementat în cadrul grupei experiment programul de intervenție conceput de cercetător, având la bază metoda sistemică de antrenament.

7.6. Rezultate

7.6.1. Rezultate testul t

Tabel 15. Rezultate comparative testul t pentru eșantioane independente Duble între grupa experiment și control pentru cele trei testări

	Perechea	N	Media	Deviatia Standard	p	Dif. Medii
Duble_M1	GE	16	53.75	17.27	0.94	
	GC	16	53.25	18.26		
Duble_M2	GE	16	240.63	156.55	0.96	
	GC	16	237.88	166.79		
Duble_M3	GE	16	304.94	142.56	0.85	
	GC	16	294.00	171.21		

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Duble_M1 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 53.75$, $SD = 17.27$) și cea de control ($M = 53.25$, $SD = 18.26$); $t(30) = 0.08$, $p = 0.94$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M1.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Duble_M2 între grupa experiment și control. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 240.63$, $SD = 156.55$) și cea de control ($M = 237.88$, $SD = 166.79$); $t(30) = 0.048$, $p = 0.96$. Aceste rezultate sugerează că există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M2.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Duble_M3 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 304.94$, $SD = 142.56$) și cea de control ($M = 294$, $SD = 171.21$); $t(30) = 0.196$, $p = 0.85$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M3.

Tabel 16. Rezultate comparative testul t pentru eșantioane independente Conducerea Mingii între grupa experiment și control pentru cele trei testări

	Perechea	N	Media	Deviatia Standard	p	Dif. Medii
CondMinge_M1	GE	16	20.12	1.34	0.38	
	GC	16	20.62	1.85		
CondMinge_M2	GE	16	17.51	0.77	0.32	
	GC	16	17.75	0.61		
CondMinge_M3	GE	16	16.85	0.67	0.47	
	GC	16	17.02	0.62		

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara CondMinge_M1 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment (M = 20.12, SD = 1.34) și cea de control (M = 20.62, SD = 1.85); $t(30) = -0.884$, $p = 0.38$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M1.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara CondMinge_M2 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment (M = 17.51, SD = 0.77) și cea de control (M = 17.75, SD = 0.61); $t(30) = -1.002$, $p = 0.32$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M2.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara CondMinge_M3 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment (M = 16.85, SD = 0.67) și cea de control (M = 17.02, SD = 0.62); $t(30) = -0.739$, $p = 0.47$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M3.

7.6.2. Rezultate testul Manova/ Shapiro-Wilk

Tabel 19. Rezultate teste MANOVA pentru duble a grupei control la cele trei măsurători

Factor	Media	Deviația Standard	N	Shapiro-Wilk (p)	MANOVA (p)	Perechea	t	df	T-test perechi (p)	Mărimea efectului
Duble_M1_GC	53.25	18.26	16	0.149	.000	M2-M1	4.688	15	.000	1.172
Duble_M2_GC	237.88	166.79	16	0.119		M3-M2	1.875	15	.080	0.469
Duble_M3_GC	294.00	171.21	16	0.156		M3-M1	6.024	15	.000	1.506

S-a efectuat testul MANOVA pentru a compara Duble_M1_GC, Duble_M2_GC și Duble_M3_GC. S-a identificat o diferență semnificativă între scorurile obținute între cele trei măsurători: $p = 0$. Se impune efectuarea testului t pe perechi pentru fiecare combinație a celor trei măsurători ale acestei variabile.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Duble_M1_GC și Duble_M2_GC. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Duble_M1_GC (M = 53.25, SD = 18.26) și Duble_M2_GC (M = 237.88, SD = 166.79); $t(15) = 4.688$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Duble_GC.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Duble_M3_GC și Duble_M2_GC. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Duble_M3_GC (M = 294, SD =

171.21) și Duble_M2_GC (M = 237.88, SD = 166.79); $t(15) = 6.024, p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Duble_GC.

Tabel 20. Rezultate teste MANOVA pentru duble a grupei experiment la cele trei măsurători

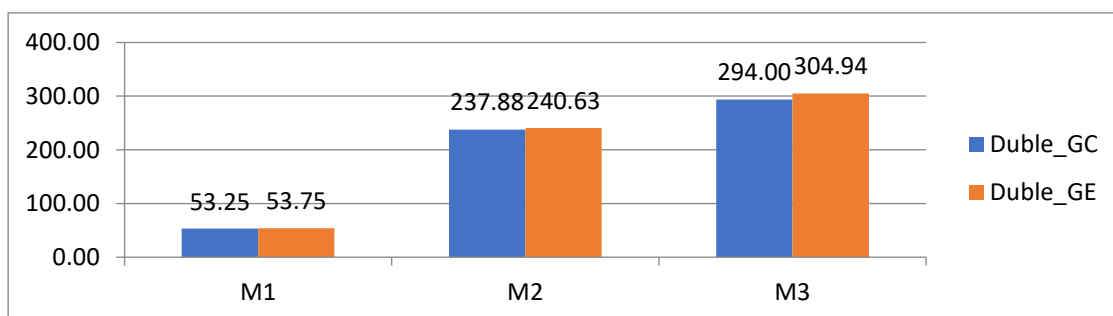
Factor	Media	Deviația Standard	N	Shapiro-Wilk (p)	MANOVA (p)	Perechea	t	df	T-test perechi (p)	Mărimea efectului
Duble_M1_GE	53.75	17.27	16	0.121	.000	M2-M1	4.769	15	.000	1.192
Duble_M2_GE	240.63	156.55	16	0.192		M3-M2	1.086	15	.295	0.272
Duble_M3_GE	304.94	142.56	16	0.161		M3-M1	6.620	15	.000	1.655

S-a efectuat testul MANOVA pentru a compara Duble_M1_GE, Duble_M2_GE și Duble_M3_GE. S-a identificat o diferență semnificativă între scorurile obținute între cele trei măsurători: $p = 0$. Se impune efectuarea testului t pe perechi pentru fiecare combinație a celor trei măsurători ale acestei variabile.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Duble_M1_GE și Duble_M2_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Duble_M1_GE (M = 53.75, SD = 17.27) și Duble_M2_GE (M = 240.63, SD = 156.55); $t(15) = 4.769, p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Duble_GE.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Duble_M3_GE și Duble_M2_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Duble_M3_GE (M = 304.94, SD = 142.56) și Duble_M2_GE (M = 240.63, SD = 156.55); $t(15) = 6.62, p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Duble_GE.

7.7. Discuții

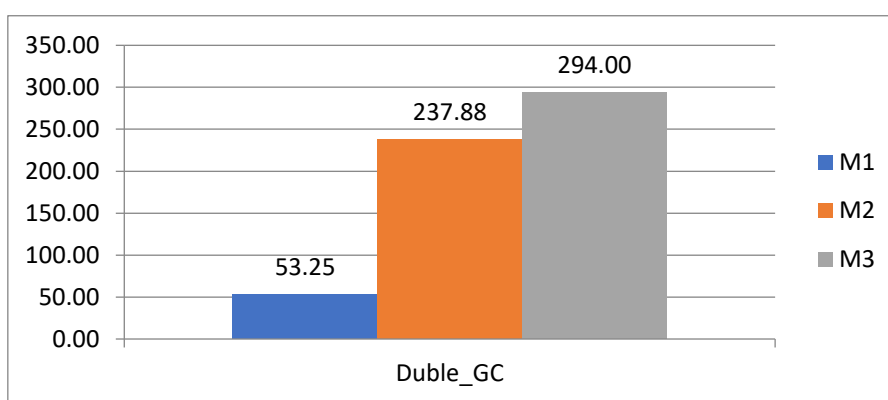


Grafic 9. Rezultate comparative la cele trei măsurători între cele două grupe la duble

În ceea ce privește testul t pentru Duple_M1, rezultatele sugerează că nu există o diferență semnificativă între grupurile experiment și control la M1. Acest lucru înseamnă că intervenția experimentului nu a avut un efect semnificativ asupra scorurilor de la M1.

În ceea ce privește testul t pentru Duple_M2, rezultatele sugerează că există o diferență semnificativă între grupurile experiment și control la M2. Cu toate acestea, este important să ținem cont de faptul că p-value este destul de mare (0.96), ceea ce înseamnă că nu există suficiente dovezi pentru a susține existența diferenței semnificative. Acest lucru poate fi explicat prin faptul că eșantionul este relativ mic și variabilitatea scorurilor este destul de mare.

În ceea ce privește testul t pentru Duple_M3, rezultatele sugerează că nu există o diferență semnificativă între grupurile experiment și control la M3. Acest lucru înseamnă că intervenția experimentului nu a avut un efect semnificativ asupra scorurilor de la M3.



Grafic 10. Rezultate teste MANOVA pentru duble a grupei control la cele trei măsurători

Aceste rezultate arată că planul de pregătire implementat are un efect semnificativ asupra performanței jucătorilor la duble în grupa de control (GC). Testele t pe perechi au comparat scorurile obținute în două momente diferite de timp: Duple_M1_GC vs. Duple_M2_GC și Duple_M3_GC vs. Duple_M2_GC. Pentru ambele comparații, s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute, cu valori ale lui t și $p < 0,05$. Acest lucru sugerează că planul de pregătire a dus la o îmbunătățire semnificativă a performanței la duble pentru jucătorii din grupa de control și că această îmbunătățire a fost consistentă în timp.

7.8. Concluziile cercetării

- Prima ipoteză a cercetării conform căreia, metoda sistemică are un impact pozitiv asupra tehnicii analitice a jucătorilor de fotbal de 12-14 ani s-a confirmat. Și ce-a de-a doua ipoteză s-a confirmat, folosirea exercițiilor tehnice în condiții de adversitate la jucătorii de fotbal de 12 - 14 ani, de trei ori pe săptămână contribuie la îmbunătățirea nivelului tehnic.

- În general, rezultatele pentru cele 3 testări la menținerea mingii în aer sugerează că intervenția experimentului nu a avut un efect semnificativ asupra scorurilor de la testarea 1 și 33, dar există o posibilă diferență semnificativă la cea de-a doua, care necesită investigații suplimentare pentru a fi confirmată.

- Rezultatele sugerează că planul de pregătire implementat este eficient în îmbunătățirea performanței jucătorilor la testul conducerea mingii a grupei experiment și ar putea fi considerat ca o strategie utilă pentru antrenorii și jucătorii care doresc să își îmbunătățească performanța la acest test specific de minge.

8. Studiu privind eficiența metodei sistemice asupra parametrilor fizici

8.1. Introducere

Calitatea motrică este o caracteristică a corpului uman care se dezvoltă pe parcursul vieții. Nivelul inițial al expresiei lor depinde de moștenirea genetică. Dezvoltarea motrică a fiecărui individ depinde de antrenamentul motor, chiar dacă aceste calități motorii sunt determinate genetic. Stimulii externi tind să determine organismul să creeze condiții specifice de adaptare, care la rândul lor dezvoltă anumite abilități motorii. Factorii de mediu și circumstanțele sociale sunt, de asemenea, foarte influente.

8.2. Scop

Pentru acest proiect de cercetare, am intenționat să efectuăm teste asupra atributelor fizice (viteză, forță, suplețe), atât în grupul experimental, cât și în grupul de control. După analizarea datelor, ne propunem să analizăm rezultatele și să verificăm orice abateri de la obiectivele noastre predeterminate.

8.3. Obiectiv

1. Realizarea unei măsurători inițiale, intermediare și finale a subiecților cercetării pentru a testa impactul folosirii metodei sistemice asupra parametrilor fizici viteză 10m și 20m, agilitate (testul Illinois), săritura în lungime și înălțime și mobilitatea (Sit&Reach Test).

8.4. Ipoteze

1. Metoda sistemică este mai eficientă în comparație cu metodele tradiționale de antrenament din punctul de vedere al dezvoltării parametrilor fizici ai jucătorilor de fotbal de 12-14 ani.

2. Testarea aptitudinilor fizice poate oferi informații relevante despre capacitatea individuală de a obține performanță.

8.5. Materiale și metode

8.5.1. Designul cercetării

Protocolul și etapele studiului coincid cu cele asupra tehnicii analitice. Aceste studii au fost desfășurate concomitent.

Astfel, în perioada iulie – octombrie 2021, s-au stabilit probele și testele folosite pentru testarea inițială în cazul grupei experimentale și a celei de control, după cum urmează:

1. Viteză 10m/20 m

Obiectiv: evaluarea capacității de accelerare și a vitezei de deplasare pe distanță scurtă.

Materiale: cronometru, bandă adezivă (pentru marcarea liniei de start și a celei de sosire), ruletă.

Protocol: subiectul este plasat în spatele liniei de start, cu un picior în față și unul în spate. Plecarea în cursă nu se face la semnal, cronometrul pornind la prima mișcare a subiectului. Se aleargă în cea mai mare viteză până se depășește linia de sosire.

Rezultate: timpul obținut de subiect se exprimă în secunde și zecimi de secundă. Fiecare subiect are dreptul la două încercări, reținându-se cea mai bună încercare.

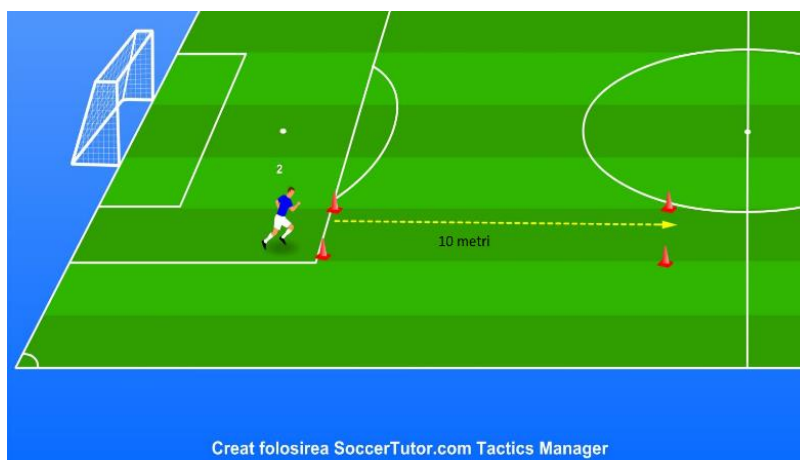


Figura 52. Reprezentare a testării vitează 10m



Figura 53. Reprezentare a testării vitează 20m

2. Testul Illinois

Obiectiv: evaluarea agilității, capacitatea de deplasare cu schimbări rapide de direcție sub diferite unghiuri, combinând forța musculară, forța de demaraj, forța explozivă, echilibrul, accelerarea și decelerarea.

Materiale: cronometru/fotocelulă, conuri pentru traseu, ruletă, pistă.

Protocol: suprafața este de 10m/5m, iar distanța dintre conuri de 3.3m. Se aleargă conform traseului indicat în figura alăturată. Se poate schimba sensul de alergare.



Figura 54. Reprezentare grafică a testului Illinois

3. Săritura în lungime de pe loc

Obiectiv: măsurarea forței explozive orizontale la nivelul trenului inferior.

Materiale: scală gradată, bandă adezivă (pentru marcarea liniei de start).

Protocol: subiectul, din poziție stând cu picioarele depărtate la nivelul umerilor, sare pe ambele picioare în lungime; se măsoară distanța dintre linia de start și poziția călcâielor după aterizare.

4. Săritura în înălțime de pe loc (detenta)

Obiectiv: măsurarea forței explozive verticale la nivelul trenului inferior

Materiale: cretă, ruletă.

Protocol: din poziția stând costal cu brațul sus, subiectul trasează o linie pe peretele de evaluare, apoi din aceeași poziție efectuează o săritură pe verticală și trasează încă o linie cât mai sus posibil fără a lăsa creta din mână și fără a se sprijini de peretele de evaluare. Se măsoară distanța dintre cele 2 linii. Se repetă de 2 ori, notându-se cea mai bună execuție.

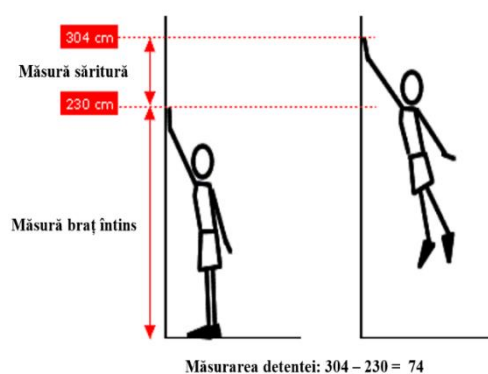


Figura 55. Reprezentare grafică a măsurării detentei

5. Sit&Reach Test

Obiectiv: evaluarea mobilității articulare și a supleții musculare

Materiale: banca de gimnastică, ruletă

Protocol: din așezat cu genunchii întinși se efectuează îndoirea trunchiului spre înainte cu ducerea brațelor întinse înainte cât mai departe posibil pe bancă.

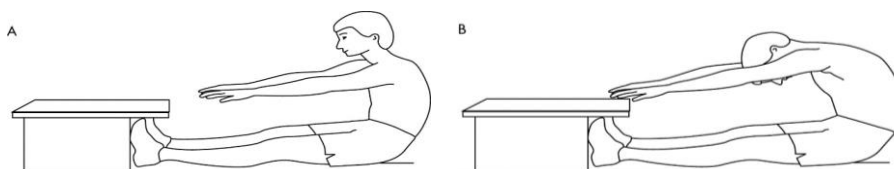


Figura 56. Reprezentare a testul Sit&Reach

Centralizarea parametrilor înregistrați la testările fizice a fiecărui jucător pot fi consultate la Anexe.

În luna ianuarie 2022 a avut loc testarea inițială a celor două grupe, urmată de centralizarea și procesarea rezultatelor testării inițiale obținute în urma aplicării probelor și testelor la grupa experiment și grupa de control.

În luna iulie 2022 au avut loc testările intermediare pentru ambele grupe.

La finalul anului 2022, în decembrie, s-au efectuat testările finale.

La debutul anului 2023, în perioada ianuarie – februarie 2023, datele finale obținute în urma aplicării probelor și testelor la grupa experiment și grupa de control au fost centralizate și analizate statistic, urmând ca în luna martie a anului 2023 acestea să fie inegrate în cercetarea de față.

8.5.2. Subiecții cercetării

La acest studiu au participat aceiași 32 subiecți cu vârstă de 12 ani de la clubul de fotbal Uevolution din Cluj-Napoca, grupele în care au fost distribuiți fiind păstrate.

8.5.3. Perioada și locul cercetării

Experimentul s-a desfășurat în perioada ianuarie 2022 – decembrie 2022, perioadă în care au avut loc cele 3 testări și s-a implementat planul de intervenție.

8.5.4. Aparatură

a. Fotocelule WITTY-GATE

Fotocelulele au fost folosite pentru măsurarea exactă a timpului obținut de subiecți la testarea de viteză 10m și 20m și a testului Illinois.

b. Cronometrul

8.5.5. Metode de cercetare utilizate

Metoda statistico-matematică

Această metodă a fost folosită după centralizarea datelor celor trei testări fizice pentru analiza statistică și pentru a vedea progresul celor două grupe. Din multitudinea indicatorilor statistici am considerat a fi util în interpretarea rezultatelor media aritmetică, T test, MANOVA, Shapiro-Wilk.

Metoda testelor și evaluărilor

În cazul de față, subiecții celor două grupe au fost testați fizic la următoarele probe de control: viteză 10m și 20m, săritura în lungime de pe loc și în înălțime, testul Illinois și Sit&Reach Test.

Metoda experimentului

În cercetarea de față, eșantionul de 32 de subiecți a fost supus la 3 testări fizice în decursul anului 2022, perioadă în care a fost implementat în cadrul grupei experiment programul de intervenție conceput de cercetător, având la bază metoda sistemică de antrenament.

8.6. Rezultate

8.6.1. Rezultate testul t

Tabel 28. Rezultate comparative testul t pentru eșantioane independente Viteză 20m între grupa experiment și control pentru cele trei testări

	Perechea	N	Media	Deviatia Standard	p	Dif. Medii
Viteza20_M1	GE	16	3.90	0.18	0.40	
	GC	16	3.82	0.30		
Viteza20_M2	GE	16	3.74	0.25	0.81	
	GC	16	3.76	0.26		
Viteza20_M3	GE	16	3.30	0.09	0.19	
	GC	16	3.39	0.25		

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Viteza20_M1 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 3.9$, $SD = 0.18$) și cea de control ($M = 3.82$, $SD = 0.3$); $t(30) = 0.847$, $p = 0.4$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M1.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Viteza20_M2 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între

grupa experiment ($M = 3.74$, $SD = 0.25$) și cea de control ($M = 3.76$, $SD = 0.26$); $t(30) = -0.237$, $p = 0.81$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M2.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Viteza20_M3 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 3.3$, $SD = 0.09$) și cea de control ($M = 3.39$, $SD = 0.25$); $t(30) = -1.354$, $p = 0.19$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M3.

Tabel 31. Rezultate comparative testul t pentru eșantioane independente Săritura în înălțime între grupa experiment și control pentru cele trei testări

	Perechea	N	Media	Deviatia Standard	p	Dif. Medii
SarInal_M1	GE	16	30.00	4.50	0.53	
	GC	16	28.94	4.96		
SarInal_M2	GE	16	33.31	3.09	0.08	
	GC	16	31.13	3.81		
SarInal_M3	GE	16	35.69	3.28	0.04	2.63
	GC	16	33.06	3.47		

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara SarInal_M1 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 30$, $SD = 4.5$) și cea de control ($M = 28.94$, $SD = 4.96$); $t(30) = 0.635$, $p = 0.53$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M1.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara SarInal_M2 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 33.31$, $SD = 3.09$) și cea de control ($M = 31.13$, $SD = 3.81$); $t(30) = 1.783$, $p = 0.08$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M2.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara SarInal_M3 între grupa experiment și control. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 35.69$, $SD = 3.28$) și cea de control ($M = 33.06$, $SD = 3.47$); $t(30) = 2.198$, $p = 0.04$. Aceste rezultate sugerează că există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M3.

8.6.2. Rezultate teste MANOVA/Shapiro-Wilk

Tabel 35. Rezultate teste MANOVA pentru viteză 20m a grupei control la cele trei măsurători

Factor	Media	Deviația Standard	N	Shapiro-Wilk (p)	MANOVA (p)	Perechea	t	df	T-test perechi (p)	Mărimea efectului
Viteza20_M1_GC	3.82	0.30	16	0.138	.000	M2-M1	-.544	15	.595	-0.136
Viteza20_M2_GC	3.76	0.26	16	0.135		M3-M2	-5.761	15	.000	-1.440
Viteza20_M3_GC	3.39	0.25	16	0.115		M3-M1	-4.801	15	.000	-1.200

S-a efectuat testul MANOVA pentru a compara Viteza20_M1_GC, Viteza20_M2_GC și Viteza20_M3_GC. S-a identificat o diferență semnificativă între scorurile obținute între cele trei măsurători: $p = 0$. Se impune efectuarea testului t pe perechi pentru fiecare combinație a celor trei măsurători ale acestei variabile.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Viteza20_M3_GC și Viteza20_M2_GC. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Viteza20_M3_GC ($M = 3.39$, $SD = 0.25$) și Viteza20_M2_GC ($M = 3.76$, $SD = 0.26$); $t(15) = -5.761$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Viteza20_GC.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Viteza20_M3_GC și Viteza20_M1_GC. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Viteza20_M3_GC ($M = 3.39$, $SD = 0.25$) și Viteza20_M1_GC ($M = 3.82$, $SD = 0.3$); $t(15) = -4.801$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Viteza20_GC.

Tabel 36. Rezultate teste MANOVA pentru viteză 20m a grupei experiment la cele trei măsurători

Factor	Media	Deviația Standard	N	Shapiro-Wilk (p)	MANOVA (p)	Perechea	t	df	T-test perechi (p)	Mărimea efectului
Viteza20_M1_GE	3.90	0.18	16	0.158	.000	M2-M1	-1.755	15	.100	-0.439
Viteza20_M2_GE	3.74	0.25	16	0.191		M3-M2	-6.631	15	.000	-1.658
Viteza20_M3_GE	3.30	0.09	16	0.513		M3-M1	-12.751	15	.000	-3.188

S-a efectuat testul MANOVA pentru a compara Viteza20_M1_GE, Viteza20_M2_GE și Viteza20_M3_GE. S-a identificat o diferență semnificativă între scorurile obținute între cele trei măsurători: $p = 0$. Se impune efectuarea testului t pe perechi pentru fiecare combinație a celor trei măsurători ale acestei variabile.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Viteza20_M3_GE și Viteza20_M2_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Viteza20_M3_GE ($M = 3.3$,

SD = 0.09) și Viteza20_M2_GE (M = 3.74, SD = 0.25); $t(15) = -6.631, p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Viteza20_GE.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Viteza20_M3_GE și Viteza20_M1_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Viteza20_M3_GE (M = 3.3, SD = 0.09) și Viteza20_M1_GE (M = 3.9, SD = 0.18); $t(15) = -12.751, p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Viteza20_GE.

Comparând scorurile obținute între Viteza20_M3_GE și Viteza20_M2_GE, se observă o diferență semnificativă, sugestivă pentru un efect pozitiv al planului de pregătire implementat în perioada dintre cele două măsurători.

Comparând scorurile obținute între Viteza20_M3_GE și Viteza20_M1_GE, diferența semnificativă este și mai mare, indicând o îmbunătățire semnificativă a performanței la testul de viteză de alergare pe distanța de 20 de metri după implementarea planului de pregătire.

Tabel 41. Rezultate teste MANOVA pentru săritura în înălțime a grupei control la cele trei măsurători

Factor	Media	Deviația Standard	N	Shapiro-Wilk (p)	MANOVA (p)	Perechea	t	df	T-test perechi (p)	Mărimea efectului
SarInal_M1_GC	28.94	4.96	16	0.414	.047	M2-M1	2.108	15	.052	0.527
SarInal_M2_GC	31.13	3.81	16	0.284		M3-M2	1.950	15	.070	0.487
SarInal_M3_GC	33.06	3.47	16	0.115		M3-M1	2.864	15	.012	0.716

S-a efectuat testul MANOVA pentru a compara SarInal_M1_GC, SarInal_M2_GC și SarInal_M3_GC. S-a identificat o diferență semnificativă între scorurile obținute între cele trei măsurători: $p = 0.047$. Se impune efectuarea testului t pe perechi pentru fiecare combinație a celor trei măsurători ale acestei variabile.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara SarInal_M3_GC și SarInal_M1_GC. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru SarInal_M3_GC (M = 33.06, SD = 3.47) și SarInal_M1_GC (M = 28.94, SD = 4.96); $t(15) = 2.864, p = 0.012$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra SarInal_GC.

Rezultatele arată că există o diferență semnificativă între scorurile obținute de subiecți la testele SarInal_M3_GC și SarInal_M1_GC. Mai precis, scorurile obținute la SarInal_M3_GC (media = 33.06, deviația standard = 3.47) sunt mai mari decât cele obținute la SarInal_M1_GC (media = 28.94, deviația standard = 4.96). Valorile t și p indică faptul că diferența observată nu a fost determinată de variabilitatea aleatoare și sugerează că planul de pregătire implementat are un efect semnificativ asupra performanțelor la SarInal_GC.

Tabel 42. Rezultate teste MANOVA pentru săritura în înălțime a grupeii experiment la cele trei măsurători

Factor	Media	Deviația Standard	N	Shapiro-Wilk (p)	MANOVA (p)	Perechea	t	df	T-test perechi (p)	Mărimea efectului
SarInal_M1_GE	30.00	4.50	16	0.355	.000	M2-M1	2.549	15	.022	0.637
SarInal_M2_GE	33.31	3.09	16	0.167		M3-M2	3.841	15	.002	0.960
SarInal_M3_GE	35.69	3.28	16	0.191		M3-M1	4.584	15	.000	1.146

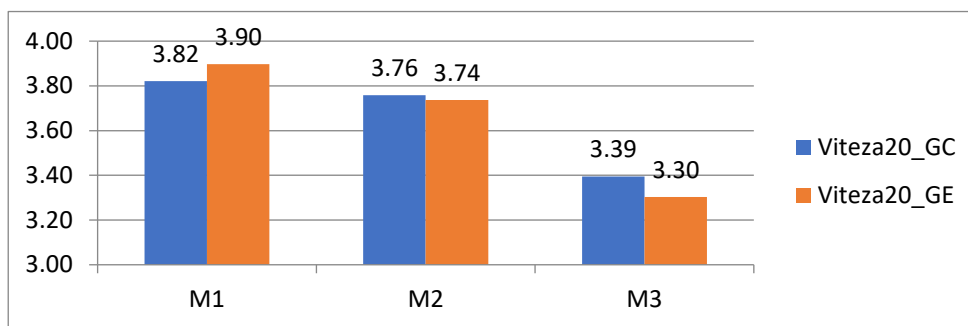
S-a efectuat testul MANOVA pentru a compara SarInal_M1_GE, SarInal_M2_GE și SarInal_M3_GE. S-a identificat o diferență semnificativă între scorurile obținute între cele trei măsurători: $p = 0$. Se impune efectuarea testului t pe perechi pentru fiecare combinație a celor trei măsurători ale acestei variabile.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara SarInal_M3_GE și SarInal_M2_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru SarInal_M3_GE ($M = 35.69$, $SD = 3.28$) și SarInal_M2_GE ($M = 33.31$, $SD = 3.09$); $t(15) = 3.841$, $p = 0.002$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra SarInal_GE.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara SarInal_M3_GE și SarInal_M1_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru SarInal_M3_GE ($M = 35.69$, $SD = 3.28$) și SarInal_M1_GE ($M = 30$, $SD = 4.5$); $t(15) = 4.584$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra SarInal_GE.

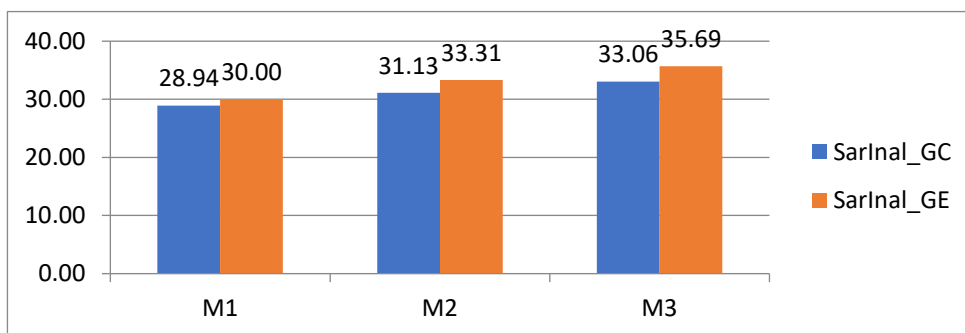
Aceste rezultate arata ca planul de pregătire implementat are un efect semnificativ asupra performanței la testele SarInal, atât pentru SarInal_GC, cât și pentru SarInal_GE. În ambele cazuri, s-a observat o îmbunătățire semnificativă a scorurilor de la primul test (SarInal_M1) la al treilea test (SarInal_M3), sugestiv pentru faptul că planul de pregătire a fost eficient. Este important de subliniat că aceste concluzii sunt valabile numai în contextul acestei analize și că alți factori ar putea influența performanța la testele SarInal, precum experiența anterioară sau sănătatea generală.

8.7. Discuții



Grafic 22. Rezultate comparative la cele trei măsurători între cele două grupe la viteza 20m

Toate cele trei teste t pentru eșantioane independente sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa experiment și control pentru toate cele trei niveluri ale factorului Viteza20 (M1, M2 și M3). Valorile p sunt toate mai mari decât nivelul obișnuit de semnificație de 0.05, ceea ce înseamnă că nu putem respinge ipoteza nulă că nu există o diferență semnificativă între cele două grupuri. Deși cele două grupuri au medii diferite pentru fiecare nivel al factorului Viteza20, diferențele nu sunt suficient de mari pentru a fi considerate semnificative statistic. Rezultatele sugerează că manipularea factorului Viteza20 nu a avut un efect semnificativ asupra performanței, cel puțin pentru acest eșantion și aceste niveluri ale factorului.



Grafic 25. Rezultate comparative la cele trei măsurători între cele două grupe la săritura în înălțime

Primele două teste t arată că nu există diferențe semnificative între grupa de control și grupa de experiment pentru SarInal_M1 și SarInal_M2. În schimb, rezultatele testului t pentru SarInal_M3 sugerează că există o diferență semnificativă între grupa de control și grupa de experiment, deoarece valoarea p este mai mică decât nivelul de semnificație convențional de 0,05. Acest lucru indică faptul că intervenția din grupa de experiment a avut un efect semnificativ asupra performanței la SarInal_M3, în comparație cu grupa de control. În general, este important să interpretezi astfel de rezultate cu precauție și să iei în considerare contextul studiului, dimensiunea eșantionului și posibilele limitări ale studiului.

8.8. Concluziile cercetării

- Din analiza datelor rezultate în urma experimentului, putem concluziona că testarea aptitudinilor fizice poate oferi informații relevante despre capacitatea individuală de a obține performanță – ipoteza cercetării este confirmată.

- În urma cercetării, putem confirma ipoteza conform căreia metoda sistemică este la fel de eficientă din punctul de vedere al dezvoltării parametrilor fizici ai jucătorilor de fotbal de 12-14 ani, alături de celelalte metode tradiționale de antrenament.

- Rezultatele celor două grupe la testările viteză 10m sugerează că intervenția experimentului nu a avut nicio influență semnificativă. Este important de menționat că, deși nu există o diferență semnificativă statistică, poate exista totuși o diferență practică între cele două grupuri, care poate fi mai puțin evidentă din punct de vedere statistic.

- Rezultatele indică faptul că planul de pregătire implementat a avut un efect semnificativ asupra performanței la testul de viteză de alergare pe distanța de 20 de metri în ambele grupuri de sportivi, atât în cei cu greutate normală, cât și în cei supraponderali.

9. Studiu privind eficiența metodei sistemice în luarea deciziilor

9.1. Introducere

În fotbal, luarea deciziilor se bazează în mare măsură pe capacitatea creierului uman de a percepe informații relevante dintr-un mediu complex, blocând în același timp distragerile irelevante (Baker și colab., 2003; Gantois și colab., 2019).

În acest sens, TacticUP este o platformă care permite evaluarea abilităților tactice ale jucătorilor de fotbal printr-un test online. Rezultatele testului oferă informații obiective despre viziunea jocului și abilitățile de luare a deciziilor ale jucătorilor de fotbal.

9.2. Scop

Scopul cercetării vizează realizarea unei analize comparative a trei testări prin intermediul platformei TacticUp Video Test, care oferă date relevante cu privire la deciziile luate de jucătorii de fotbal din timpul unui meci.

9.3. Obiectiv

Obiectivul cercetării este studiul eficienței metodei sistemice în ceea ce privesc deciziile luate de jucătorii de fotbal, cu ajutorul TacticUp Video Test.

9.4. Ipoteze

1. Metoda sistemică poate aduce îmbunătățiri jucătorilor de fotbal de 12-14 ani în ceea ce privesc deciziile luate în timpul meciurilor, dar și asupra viziunii jocului per ansamblu.
2. TacticUp Video Test poate oferi o analiză detaliată și relevantă cu privire la gradul de înțelegere al jocului jucătorilor testați.

9.5. Materiale și metode

9.5.1. Designul cercetării

Pentru fiecare scenă, participanții au trebuit să aleagă soluția cea mai potrivită din patru scenarii posibile. Înainte de începerea testului, participanților li s-au dat instrucțiuni cu privire la structura testului și au fost prezentate trei teste practice pentru a familiariza participanții cu sarcina. Aceste trei scene au inclus două secvențe ofensive (o scenă cu jucătorul observat cu mingea și cealaltă scenă cu jucătorul observat fără mingea) și o secvență defensivă (echipa jucătorului observat a fost în fază defensivă). Aceste trei condiții au fost alese pentru a permite participanților să conștientizeze natura secvențelor video pe care urmau să le vizioneze.

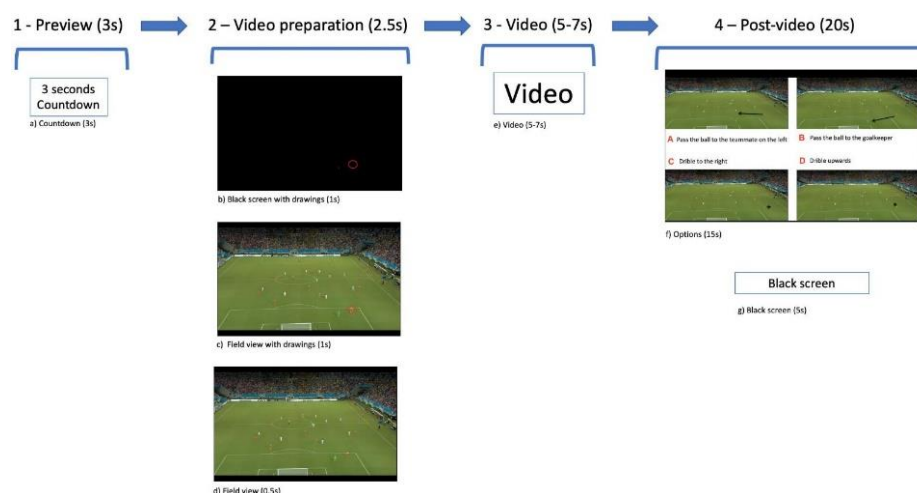


Figura 58. Capturi de ecran cu succesiunea pașilor testului TacticUP Video

9.5.2. Subiecții cercetării

În această cercetare a fost incluși același eșantion, 16 subiecți în grupa experiment și 16 subiecți în grupa control. Subiecții ambelor grupe se antrenează la clubul de fotbal U Evolution din Cluj-Napoca.

9.5.3. Perioada și locul cercetării

Experimentul s-a desfășurat în perioada ianuarie 2022 – decembrie 2022, perioadă în care au avut loc cele 3 testări și s-a implementat planul de intervenție.

9.5.4. Aparatură

Testul video TacticUP se bazează pe principiile tactice de bază ale fotbalului. Aceste principii permit jucătorilor să găsească soluții eficiente pentru situațiile de joc prin gestionarea spațiului de joc în interiorul și în afara centrului de joc. Centrul de joc este o circumferință de 9,15 m rază de la locația mingii. Acesta a fost conceput pe baza legilor de fotbal, deoarece se presupune că jucătorii situați mai departe de 9,15 m de jucătorul în posesia mingii nu pot interfera direct în acțiunile sale. Principiile sunt clasificate în funcție de faza de joc. Pe faza defensivă, testul analizează abilitățile precum întârziere, acoperire defensivă, presing, echilibru defensiv, control și rezistență și bloc defensiv. Pe fază ofensivă, testul vizează pasele și acțiunile penetrante, acoperirea ofensivă, creativitatea, ocuparea spațiului, mabilitatea și suportul.

9.5.5. Metode de cercetare utilizate

Metoda studiului bibliografic

A fost folosită pentru a crea posibilitatea documentării în ceea ce privește validitatea testului TacticUP. Acest test evaluează abilitățile ofensive și defensive în situații apropiate și îndepărtate de minge, pe baza principiilor tactice de bază ale fotbalului.

Metoda statistico-matematică

Din multitudinea indicatorilor statistici am considerat a fi util în interpretarea rezultatelor media aritmetică, T test, MANOVA, Shapiro-Wilk.

Metoda experimentului

În cercetarea de față, eșantionul de 32 de subiecți a fost supus la 3 testări TacticUP în decursul anului 2022, perioadă în care a fost implementat în cadrul grupei experiment programul de intervenție conceput de cercetător, având la bază metoda sistemică de antrenament.

9.6. Rezultate

9.6.1. Rezultate statistice teste t pentru eșantioane independente

Tabel 45. Rezultate comparative testul t pentru eșantioane independente TacticUP între grupa experiment și control pentru cele trei testări

	Perechea	N	Media	Deviația Standard	p	Dif. Medii
TacticUP_M1	GE	16	23.32	1.86	0.29	
	GC	16	22.49	2.44		
TacticUP_M2	GE	16	34.42	2.99	0.00	4.76
	GC	16	29.65	3.35		
TacticUP_M3	GE	16	43.43	4.17	0.00	8.28
	GC	16	35.16	4.59		

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara TacticUP_M1 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 23.32$, $SD = 1.86$) și cea de control ($M = 22.49$, $SD = 2.44$); $t(30) = 1.085$, $p = 0.29$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M1.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara TacticUP_M2 între grupa experiment și control. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 34.42$, $SD = 2.99$) și cea de control ($M = 29.65$, $SD = 3.35$); $t(30) = 4.246$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M2.

S-a efectuat un test t pentru eşantioane independente pentru a compara TacticUP_M3 între grupa experiment și control. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment (M = 43.43, SD = 4.17) și cea de control (M = 35.16, SD = 4.59); $t(30) = 5.338$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M3.

Tabel 49. Rezultate teste MANOVA pentru TacticUP a grupei experiment la cele trei măsurători

Factor	Media	Deviația Standard	N	Shapiro-Wilk (p)	MANOVA (p)	Perechea	t	df	T-test perechi (p)	Mărimea efectului
TacticUP_M1_GE	23.32	1.86	16	0.977	0.000	M2-M1	12.231	15	.000	3.058
TacticUP_M2_GE	34.42	2.99	16	0.183		M3-M2	8.960	15	.000	2.240
TacticUP_M3_GE	43.43	4.17	16	0.232		M3-M1	18.615	15	.000	4.654

S-a efectuat testul MANOVA pentru a compara TacticUP_M1_GE, TacticUP_M2_GE și TacticUP_M3_GE. S-a identificat o diferență semnificativă între scorurile obținute între cele trei măsurători: $p = 0$. Se impune efectuarea testului t pe perechi pentru fiecare combinație a celor trei măsurători ale acestei variabile.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara TacticUP_M1_GE și TacticUP_M2_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru TacticUP_M1_GE (M = 23.32, SD = 1.86) și TacticUP_M2_GE (M = 34.42, SD = 2.99); $t(15) = 12.231$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra TacticUP_GE.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara TacticUP_M3_GE și TacticUP_M2_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru TacticUP_M3_GE (M = 43.43, SD = 4.17) și TacticUP_M2_GE (M = 34.42, SD = 2.99); $t(15) = 8.96$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra TacticUP_GE.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara TacticUP_M3_GE și TacticUP_M1_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru TacticUP_M3_GE (M = 43.43, SD = 4.17) și TacticUP_M1_GE (M = 23.32, SD = 1.86); $t(15) = 18.615$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra TacticUP_GE.

Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are un efect semnificativ asupra performanței la testele de tactică în jocul de fotbal (TacticUP_GE). Rezultatele arată că diferența între scorurile obținute înainte și după planul de pregătire este semnificativă în toate cele trei comparații efectuate.

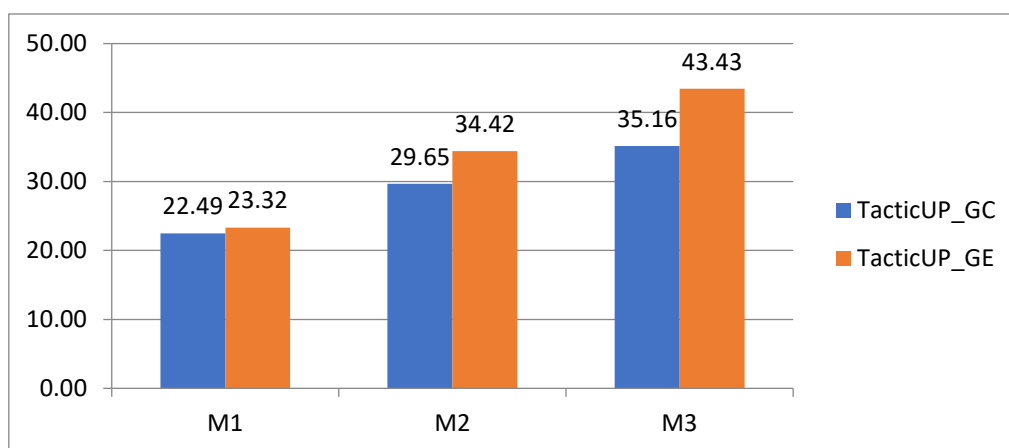
Mai exact, primul set de rezultate arată o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru TacticUP_M1_GE și TacticUP_M2_GE, sugerând că planul de pregătire implementat a avut un efect pozitiv asupra performanței la testul de tactică după ce a fost aplicat. Acest lucru se reflectă prin creșterea semnificativă a scorului mediu de la 23.32 la 34.42.

De asemenea, al doilea set de rezultate arată o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru TacticUP_M3_GE și TacticUP_M2_GE, sugerând că și în acest caz planul de pregătire implementat a avut un efect pozitiv asupra performanței la testul de tactică. În acest caz, scorul mediu a crescut semnificativ de la 34.42 la 43.43.

În fine, al treilea set de rezultate arată o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru TacticUP_M3_GE și TacticUP_M1_GE, sugerând că planul de pregătire implementat a avut un efect pozitiv semnificativ asupra performanței la testul de tactică. În acest caz, scorul mediu a crescut semnificativ de la 23.32 la 43.43.

În general, aceste rezultate indică faptul că planul de pregătire implementat a avut un efect semnificativ asupra performanței la testele de tactică în jocul de fotbal și că acesta poate fi considerat un succes în îmbunătățirea performanței jucătorilor la acest aspect specific al jocului.

9.7. Discuții



Grafic 27. Rezultate comparative la cele trei măsurători între cele două grupe la TacticUP

Primele două rezultate sugerează că există o diferență semnificativă între grupa experiment și control la M2 și M3, dar nu la M1. Diferența este măsurată prin t-statistic (valoarea de t) și valoarea p asociată, care indică probabilitatea de a obține o diferență între cele două grupuri atât de mare sau mai mare decât cea observată în eșantion, dacă nu există nicio diferență reală între grupuri.

În primul caz, valoarea de t este de 1,085 și valoarea p este de 0,29, ceea ce indică faptul că diferența între cele două grupuri la M1 nu este semnificativă statistic (adică nu este probabil să se obțină această diferență între cele două grupuri dacă nu există o diferență reală între ele). În al

doilea și al treilea caz, valorile de t sunt de 4,246 și, respectiv, 5,338, iar valorile p sunt de 0,000 în ambele cazuri, ceea ce indică faptul că diferențele sunt semnificative statistic.

9.8. Concluziile studiului

- Metoda sistemică aduce îmbunătățiri jucătorilor de fotbal de 12-14 ani în ceea ce privesc deciziile luate în timpul meciurilor, dar și asupra viziunii jocului per ansamblu, deci este confirmată prima ipoteză

- TacticUp Video Test generează analize detaliate și relevante cu privire la gradul de înțelegere al jocului jucătorilor testați, ceea ce confirmă și cea de-a doua ipoteză.

- O abordare nouă pentru îmbunătățirea experienței de antrenament de fotbal pentru jucătorii cu vârste cuprinse între 12 și 14 ani este includerea jocurilor poziționale pe baza unui model de joc ca parte a procesului de predare. Această metodă promovează strategii formative moderne care urmăresc să optimizeze eficiența exercițiilor, menținând în același timp juniorii implicați și entuziasmați de procesul de învățare.

- Potrivit cercetării, subiecții grupului experimental care au fost supuși metodei sistemice au prezentat o îmbunătățire semnificativă a parametrilor de înțelegere a jocului (conform evaluării TacticUp) în comparație cu subiecții din grupul de control. Acest lucru validează ipoteza că metoda sistemică aduce beneficii atât dezvoltării individuale a jucătorilor, cât și dezvoltării echipei.

10. Studiu privind eficiența senzorilor Xampions în monitorizarea antrenamentelor bazate pe metoda sistemică

10.1. Introducere

Mai mult, numeroasele studii și cercetări au arătat apariția și consacrarea unor viziuni cu privire la conținutul real al jocului și la metodica de instruire a acestuia prin care se realizează o accentuare a procesului de învățare și perfecționare a jocului și o creștere considerabilă a eficienței acțiunilor individuale și colective a jucătorilor.

10.2. Scop

Scopul cercetării vizează realizarea unei analize comparative a trei testări prin intermediul senzorilor Xampion Insoles, care oferă date relevante cu privire la indici tehnici și fizici.

10.3. Obiective

1. Obiectivul este de a eficientiza modul de pregătire a copiilor și juniorilor, de a dimensiona și evalua integrarea noilor caracteristici ale antrenamentului modern, bazat pe metodologia sistemică. Cunoașterea cerințelor metodice moderne a pregătirii și formării noilor fotbaliști pentru a accede la marea performanță este condiția esențială de la care s-a pornit la acest experiment.

2. Elaborarea unui model conceptual de periodizare a antrenamentelor fotbalistice la nivel de copii și juniori de 12-14 ani pe baza unui model de joc, cu mijloace care să îmbine dezvoltarea holistică într-un mod cât mai eficient.

10.4. Ipoteze

1. Metoda sistemică poate reprezenta o soluție potențială în ceea ce privește dezvoltarea simultană a factorilor antrenamentului și creșterea volumului de antrenament.

2. Metoda sistemică poate duce atât la dezvoltarea individuală a fiecărui jucător, dar și la dezvoltarea echipei.

10.5. Materiale și metode

10.5.1. Designul cercetării

Senzorii pentru ghete *Xampions Insoles* au fost fixați în ghetele de joc doar înainte de a ieși pe teren.

Fiecare joc a avut o durată de 40 minute x 2 reprize, aplicând sistemul schimbării liniilor la 20 minute (toți cei 8 jucători de câmp ies și intră alți 8 jucători). Astfel subiecții cercetării au fost monitorizați timp de 40 minute fiecare.

Tabel 51. Programul de desfășurare a jocurilor testarea inițială

Duminică 23.01.2022			
Meciul 1	9:00	U Evolution Exeriment	GT Sport Alba Iulia
Meciul 2	11:00	U Evolution Control	Optimum Alba Iulia
Meciul 3	16:00	U Evolution Exeriment	Optimum Alba Iulia
Meciul 4	18:00	U Evolution Control	GT Sport Alba Iulia
Sâmbătă 29.01.2022			
Meciul 5	9:00	U Evolution Exeriment	LPS Tg. Mureș
Meciul 6	11:00	U Evolution Control	Academica Tg. Mureș
Meciul 7	16:00	U Evolution Exeriment	Academica Tg. Mureș
Meciul 8	18:00	U Evolution Control	LPS Tg. Mureș
Duminică 30.01.2022			
Meciul 9	9:00	U Evolution Control	Echipa 1 CJ
Meciul 10	11:00	U Evolution Exeriment	Echipa 2 CJ
Meciul 11	16:00	U Evolution Control	Echipa 2 CJ
Meciul 12	18:00	U Evolution Exeriment	Echipa 1 CJ

10.5.2. Subiecții cercetării

În această cercetare a fost incluși același eșantion de 32 de subiecți, împărțiți în grupa experiment și grupa control. Subiecții se antrenează la clubul de fotbal U Evolution din Cluj-Napoca. Mai multe detalii legate de particularitățile subiecților pot fi regăsite în tabelele 13 și 14.

10.5.3. Perioada și locul cercetării

Experimentul s-a desfășurat în perioada ianuarie 2022 – decembrie 2022, perioadă în care au avut loc cele 3 testări și s-a implementat planul de intervenție.

10.5.4. Aparatură

Senzorii *Xampion Insoles* care se plasează în ghetele jucătorilor de fotbal măsoară în detaliu următorii indici de antrenament, care pot fi analizați după sesiunea de antrenament/joc în aplicația mobilă instalată sau online, printr-un motor de căutare. Parametri pe care i-am analizat în cadrul cercetării sunt: distanță, tempo ridicat, secunde în sprint, șuturi cu piciorul stâng și drept, pase cu piciorul stâng și drept, controlul mingii cu piciorul stâng și drept

10.5.5. Metode de cercetare utilizate

Metoda statistico-matematică

Din multitudinea indicatorilor statistici am considerat a fi util în interpretarea rezultatelor media aritmetică, T test, MANOVA, Shapiro-Wilk.

Metoda experimentului

În cercetarea de față, eșantionul de 32 de subiecți a fost monitorizat pe durata a 18 meciuri cu ajutorul senzorilor Xampion în decursul anului 2022, perioadă în care a fost implementat în cadrul grupei experiment programul de intervenție conceput de cercetător, având la bază metoda sistemică de antrenament.

10.6. Rezultate

10.6.1. Rezultate statistice teste t pentru eșantioane independente

Tabel 54. Rezultate comparative testul t pentru eșantioane independente Tempo_TacticUP între grupa experiment și control pentru cele trei testări

	Perechea	N	Media	Deviația Standard	p	Dif. Medii
Tempo_M1	GE	16	144.95	29.45	0.43	
	GC	16	136.75	27.91		
Tempo_M2	GE	16	156.18	16.60	0.01	17.32
	GC	16	138.85	18.19		
Tempo_M3	GE	16	185.70	21.92	0.01	23.20
	GC	16	162.50	22.43		

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Tempo_M1 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 144.95$, $SD = 29.45$) și cea de control ($M = 136.75$, $SD = 27.91$); $t(30) = 0.808$, $p = 0.43$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M1.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Tempo_M2 între grupa experiment și control. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 156.18$, $SD = 16.6$) și cea de control ($M = 138.85$, $SD = 18.19$); $t(30) = 2.814$, $p = 0.01$. Aceste rezultate sugerează că există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M2.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Tempo_M3 între grupa experiment și control. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment ($M = 185.7$, $SD = 21.92$) și cea de control ($M = 162.5$, $SD = 22.43$); $t(30) = 2.959$, $p = 0.01$. Aceste rezultate sugerează că există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M3.

Tabel 55. Rezultate comparative testul t pentru eșantioane independente Km între grupa experiment și control pentru cele trei testări

	Perechea	N	Media	Deviația Standard	p	Dif. Medii
Km_M1	GE	16	6183.35	370.09	0.72	
	GC	16	6126.40	517.07		
Km_M2	GE	16	6531.39	414.50	0.28	
	GC	16	6329.60	597.40		
Km_M3	GE	16	7340.00	446.43	0.00	939.95
	GC	16	6400.05	381.73		

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Km_M1 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment (M = 6183.35, SD = 370.09) și cea de control (M = 6126.4, SD = 517.07); $t(30) = 0.358$, $p = 0.72$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M1.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Km_M2 între grupa experiment și control. Nu s-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment (M = 6531.39, SD = 414.5) și cea de control (M = 6329.6, SD = 597.4); $t(30) = 1.11$, $p = 0.28$. Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M2.

S-a efectuat un test t pentru eșantioane independente pentru a compara Km_M3 între grupa experiment și control. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute între grupa experiment (M = 7340, SD = 446.43) și cea de control (M = 6400.05, SD = 381.73); $t(30) = 6.401$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că există o diferență semnificativă statistic între grupa control și experiment la M3.

10.6.2. Rezultate teste MANOVA/ Shapiro-Wilk

Tabel 64. Rezultate teste MANOVA pentru tempo a grupei experiment la cele trei măsurători

Factor	Media	Deviația Standard	N	Shapiro-Wilk (p)	MANOVA (p)	Perechea	t	df	T-test perechi (p)	Mărimea efectului
Tempo_M1_GE	144.95	29.45	16	0.238	0.001	M2-M1	1.160	15	.264	0.290
Tempo_M2_GE	156.18	16.60	16	0.919		M3-M2	3.812	15	.002	0.953
Tempo_M3_GE	185.70	21.92	16	0.593		M3-M1	4.704	15	.000	1.176

S-a efectuat testul MANOVA pentru a compara Tempo_M1_GE, Tempo_M2_GE și Tempo_M3_GE. S-a identificat o diferență semnificativă între scorurile obținute între cele trei

măsurători: $p = 0.001$. Se impune efectuarea testului t pe perechi pentru fiecare combinație a celor trei măsurători ale acestei variabile.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Tempo_M3_GE și Tempo_M1_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Tempo_M3_GE ($M = 185.7$, $SD = 21.92$) și Tempo_M1_GE ($M = 144.95$, $SD = 29.45$); $t(15) = 3.812$, $p = 0.002$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Tempo_GE.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Tempo_M3_GE și Tempo_M2_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Tempo_M3_GE ($M = 185.7$, $SD = 21.92$) și Tempo_M2_GE ($M = 156.18$, $SD = 16.6$); $t(15) = 4.704$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Tempo_GE.

Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat a avut un efect semnificativ asupra Tempo-ului jucătorilor în ambele cazuri (compararea Tempo_M3_GE și Tempo_M1_GE, respectiv compararea Tempo_M3_GE și Tempo_M2_GE), cu valorile de p sub nivelul de semnificație obișnuit ($0,05$). Mai exact, se poate observa o creștere semnificativă a Tempo-ului pentru jucătorii în urma implementării planului de pregătire în ambele cazuri. Este important de subliniat că această diferență semnificativă nu poate fi atribuită unor factori externi sau altor variabile, ci se datorează în principal planului de pregătire implementat. Prin urmare, aceste rezultate sugerează că planul de pregătire a avut un efect pozitiv asupra abilității jucătorilor de a juca mai rapid și poate fi considerat un succes.

Tabel 66. Rezultate teste MANOVA pentru Km a grupei experiment la cele trei măsurători

Factor	Media	Deviația Standard	N	Shapiro-Wilk (p)	MANOVA (p)	Perechea	t	df	T-test perechi (p)	Mărimea efectului
Km_M1_GE	6183.35	370.09	16	0.481	0.000	M2-M1	3.755	15	.002	0.939
Km_M2_GE	6531.39	414.50	16	0.181		M3-M2	4.334	15	.001	1.083
Km_M3_GE	7340.00	446.43	16	0.281		M3-M1	7.789	15	.000	1.947

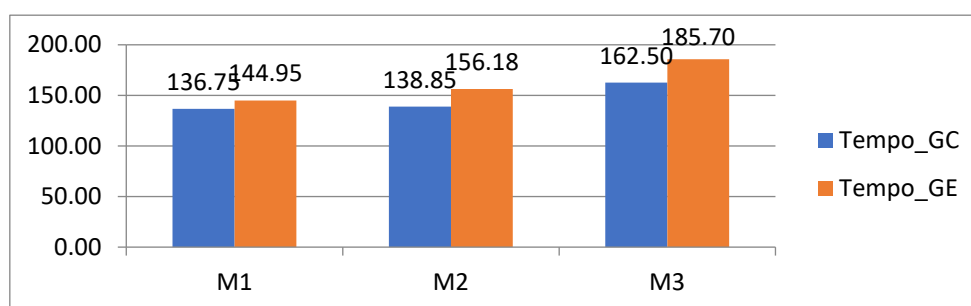
S-a efectuat testul MANOVA pentru a compara Km_M1_GE, Km_M2_GE și Km_M3_GE. S-a identificat o diferență semnificativă între scorurile obținute între cele trei măsurători: $p = 0$. Se impune efectuarea testului t pe perechi pentru fiecare combinație a celor trei măsurători ale acestei variabile.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Km_M1_GE și Km_M2_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Km_M1_GE ($M = 6183.35$, $SD = 370.09$) și Km_M2_GE ($M = 6531.39$, $SD = 414.5$); $t(15) = 3.755$, $p = 0.002$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Km_GE.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Km_M2_GE și Km_M3_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Km_M2_GE (M = 6531.39, SD = 414.5) și Km_M3_GE (M = 7340, SD = 446.43); $t(15) = 4.334$, $p = 0.001$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Km_GE.

S-a efectuat un test t pe perechi pentru a compara Km_M3_GE și Km_M1_GE. S-a observat o diferență semnificativă între scorurile obținute pentru Km_M3_GE (M = 7340, SD = 446.43) și Km_M1_GE (M = 6183.35, SD = 370.09); $t(15) = 7.789$, $p = 0.000$. Aceste rezultate sugerează că planul de pregătire implementat are într-adevăr un efect asupra Km_GE.

10.7. Discuții



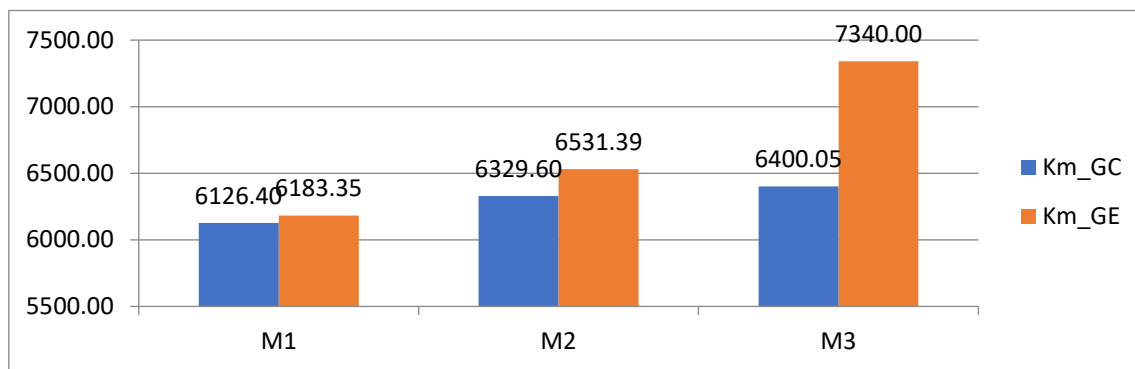
Grafic 29. Rezultate comparative la cele trei măsurători între cele două grupe la tempo

Aceste rezultate sunt prezentate într-un mod similar cu cele discutate anterior, însă se referă la variabilele Tempo_M1, Tempo_M2 și Tempo_M3 și la diferențele dintre grupa experiment și control.

Pentru Tempo_M1, nu s-a observat o diferență semnificativă între grupa experiment și control, ceea ce sugerează că intervenția experimentului nu a avut un impact semnificativ asupra acestei variabile la M1.

Pentru Tempo_M2 și Tempo_M3, s-a observat o diferență semnificativă între grupa experiment și control, ceea ce sugerează că intervenția experimentului a avut un impact semnificativ asupra acestor variabile la M2 și M3.

Este important să se ia în considerare că aceste rezultate se bazează pe un singur studiu și, prin urmare, nu pot fi generalizate la alte situații sau populații. De asemenea, este important să se ia în considerare și alte variabile care ar putea influența aceste rezultate și să se efectueze analize suplimentare pentru a verifica dacă aceste diferențe sunt semnificative din punct de vedere practic și clinic.



Grafic 30. Rezultate comparative la cele trei măsurători între cele două grupe la km

Aceste rezultate sugerează că nu există o diferență semnificativă statistic între grupurile de control și experiment la M1 și M2, dar există o diferență semnificativă între cele două grupuri la M3. Mai precis, grupul de experiment a obținut scoruri mai mari la M3 ($M = 7340$) decât grupul de control ($M = 6400.05$), ceea ce înseamnă că intervenția sau tratamentul aplicat în grupa de experiment ar putea fi asociat cu o îmbunătățire semnificativă a performanței la M3, dar nu și la M1 sau M2.

În acest caz, valorile p sunt relativ mari pentru compararea la M1 și M2, sugerând că nu există o diferență semnificativă între cele două grupuri la aceste măsurători. În schimb, pentru compararea la M3, valoarea p este foarte mică ($p = 0.000$), ceea ce sugerează că există o diferență semnificativă între cele două grupuri. În general, valoarea p sub 0,05 indică faptul că diferența este semnificativă statistic și este puțin probabil să fie rezultatul unei fluctuații aleatorii în date.

10.8. Concluziile studiului

- Metoda sistemică reprezintă o soluție viabilă în ce privește dezvoltarea simultană a factorilor antrenamentului și creșterea volumului de antrenament, astfel se confirmă prima ipoteza a cercetării. Cea de-a doua ipoteză conform căreia metoda va duce atât la dezvoltarea individuală a fiecărui jucător, dar și la dezvoltarea echipei, a fost validată, aspect susținut de rezultatele obținute între testarea inițială și finală la probele de aptitudini motrice și cele tehnico-tactice de către subiecții grupei experimentale, comparativ cu subiecții grupei de control. Aici trebuie să menționăm, chiar dacă nu s-a lucrat tehnică analitică, s-au înregistrat creșteri pe toți parametri tehnici cuprinși în cercetare, chiar mai mult, la itemii șut cu dreptul, șut cu stângul, pasa cu stângul, datele înregistrate sunt semnificative și din punct de vedere statistic.

- Prin cercetarea prezentată și prin rezultatele obținute, s-a dovedit că instrumente propuse pot valida în mod eficient ipoteza inițială conform căreia, metoda sistemică reprezintă o soluție potențială în ceea ce privește dezvoltarea simultană a factorilor antrenamentului și creșterea volumului de antrenament.

CONCLUZII GENERALE

- A existat o lipsă îngrijorătoare de studii empirice care să investigheze metoda sistemică, în ciuda popularității crescânde și a interesului teoretic. S-a dorit să se găsească cel puțin câteva dovezi care să susțină acest concept, dar până acum nu a apărut nicio dovadă științifică pro sau contra lui. Ca urmare, metoda a rămas până la acest moment o propoziție teoretică, netestată sub control științific. Această lipsă de cercetare este îngrijorătoare, mai ales având în vedere importanța crescândă a cadrului. Prin urmare, cercetarea de față vine în întâmpinarea antrenorilor cu o propunere de model de joc, de structură de antrenament și de planificare, astfel încât să traseze câteva linii directe pentru pregătirea copiilor de 12-14 ani prin metoda sistemică.

- Pentru a ține pasul cu cerințele din ce în ce mai mari ale fotbalului modern, este esențial să analizăm și să perfecționăm metodologiile de antrenament pentru copii și juniori. Nevoia de soluții noi, mai eficiente este primordială pentru atingerea nivelului de complexitate cerut în jocul de astăzi.

- Având în vedere considerațiile menționate mai sus, se poate deduce că cercetarea experimentală a început cu ambele grupuri având un nivel similar de pregătire alături de indicatori psihomotori similari. De fapt, nu au existat diferențe statistice notabile între toate eșantioanele care au afectat execuția ulterioară a experimentului și atingerea obiectivelor predeterminate, conducând la rezultate finale consistente.

- Metoda sistemică trebuie implementată în procesul de pregătire a copiilor și juniorilor din centrele de pregătire. Considerăm că acest lucru este esențial pentru evoluția lor optimă în conformitate cu metodologia internațională de instruire.

- Metoda de antrenament propusă și implementată de program care utilizează sisteme de acționare sistemică a favorizat cu succes o îmbunătățire a reacțiilor motorii ale jucătorilor și a îmbunătățit capacitățile lor tehnico-tactice și de expresie motrică la standardele fotbalului contemporan.

Bibliografie selectivă

Araújo, D., Davids, K., Chow, J. Y., Passos, P. & Raab, M. (2009). *The development of decision-making skill in sport: An ecological dynamics perspective*. Suffolk VA: Novo Science Publishers, Inc., 157-169.

Balagué, N., & Torrents, C. (2011). *Complejidad y deporte*. Barcelona: IN DE.

Beer, S. (1960). *Below the Twilight Arch: A Mythology of Systems*. General Systems: Yearbook of the Society for General Systems Research, 5, pp. 9-20.

Benson, P. L. (2006). *All kids are our kids: What communities must do to raise caring and responsible children and adolescents*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Press.

Byer, T. & Varcoe, F. (2016). *Football Starts at Home*. T3.

Bocarro, J. N., & Witt, P. A. (2005). *The power of people: Relationship-based programming*. State College, PA: Venture.

Bourdieu, P. (1986). *Distinction: a social critique of the judgement of taste*. London: Routledge.

Breed, R., & Spittle, M. (2011). *Developing game sense through tactical learning: A resource for teachers and coaches*. Melbourne: Cambridge University Press.

Brofenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge, Manchester: Harvard University Press.

Bunker, D. & Thorpe, R. (1982). *A model for the teaching of games in secondary schools*, Bulletin of Physical Education, 18, 5-8.

Caldwell, L. L. (2005). *Youth today and tomorrow: A U.S. perspective*. State College, PA: Venture Publishing, Inc.

Capra, F. (1998). *Punctul crucial: știință, societate și cultură națională*. Barcelona - Spania: Editorial Integral.

Delgado Bordonau, J.L., & Mendez-Villanueva, J.A. (2018). *Tactical Periodization - A Proven Successful Training Model*. SoccerTutor.com Ltd.

den Duyn, N. (1997). *Game sense: developing thinking players*. Belconnen, ACT: Australian Sports Commission.

Dewey, J. (1997). *Democracy and education*. New York: Free Press.

Di Salvo, V., Baron, R., Gonzalez-Haro, C., Gormasz, C., Pigozzi, F., & Bachl, N. (2010). *Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions League and UEFA Cup matches*. Journal of Sports Sciences, 28 (14): 1489-1494.

DuBois, D. L., Holloway, B. E., Valentine, J. C., & Cooper, H. (2002). *Effectiveness of mentoring programs for youth: A meta-analytic review*. *American Journal of Community Psychology*, 30(2), 157-197.

Duerden, M. D., & Gillard, A. (Winter 2008-2009). *Promoting supportive relationships in youth programs: A self-determination theory perspective*. *Journal of Youth Development*, 3.

Gréhaigne, J.-F., Godbout, P. & Bouthier, D. (1999). *The foundations of tactics and strategy in team sports*, *Journal of Teaching in Physical Education*, 18, 159-174.

Gréhaigne, J.-F., Richard, J.-F. & Griffin, L. L. (2005). *Teaching and learning team sports and games*. New York: Routledge Falmer.

Gréhaigne, J.-F., & Godbout, P. (1995). *Tactical knowledge in team sports from a constructivist and cognitivist perspective*. *Quest*, 47, 490-505.

Grossman, J. B., & Bulle, M. J. (2006). *Review of what youth programs do to increase connectedness of youth with adults*. *Journal of Adolescent Health*, 39, 788-799.

Magill, R. A. (1998). *Knowledge is more than we can talk about: implicit learning in motor skill acquisition*, *Research Quarterly in Exercise and Sport*, 69, 104-110.

Mann, T. Y., Williams, A. M., Ward, P. & Janelle, C. M. (2007). *Perceptual-cognitive expertise in sport: a meta-analysis*, *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 457- 478.

McCormick, B. (2008). *Developing basketball intelligence*. Raleigh, NC: Lulu Publishing.

Memmert, D. & Furley, P. (2007). *I spy with my little eye!-Breadth of attention, inattentional blindness, and tactical decision making in team sports*, *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 365-347.

Rashall, B., & Siedentop, D. (1972). *The development and control of behavior in sport and physical activity*. Philadelphia, PA: Lea & Febiger.

Rink, J.E., French, K.E., & Tjeerdsma, B.L. (1996). *Foundations for the learning and instruction of sport and games*. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 399-417.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being*. *American Psychologist*, 55(1), 68.

Sanchez, R., & Perdomo, A. (2016). *Futbol Base Y Modelo De Juego*. Spania: Futbol del Libro.

Seirul·lo, F. (2005). *Fundamental Movement Skills and Their Application to Sports Initiation*. Barcelona: INEFC de Barcelona.

Seirul·lo, F. (2012). *Aptitudini: de la educația fizică la înaltă performanță*. *Revista de educație fizică*, 128, 5-8.

Seirul·lo, F. (2017). *El antrenament în deporte de equipo*. Barcelona: Mastercede.