

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



REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

**ROLUL COEFICIENTULUI DE INTELIGENȚĂ ȘI AL UNOR
CONDUITE PSIHOMOTRICE ÎN ÎNVĂȚAREA TEHNICII
ÎNOTULUI SPORTIV - PROCEDEELE CRAUL ȘI SPATE**

Coordonator Științific:

CONF.UNIV.DR.HABIL. MORARU CRISTINA-ELENA

Student-doctorand:

PETREA RENATO-GABRIEL

2023

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

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

**ROLUL COEFICIENTULUI DE INTELIGENȚĂ ȘI AL UNOR
CONDUITE PSIHOMOTRICE ÎN ÎNVĂȚAREA TEHNICII
ÎNOTULUI SPORTIV - PROCEDEELE CRAUL ȘI SPATE**

Coordonator Științific:

CONF.UNIV.DR.HABIL. MORARU CRISTINA-ELENA

Student-doctorand:

PETREA RENATO-GABRIEL

2023

Recunoștințe și mulțumiri,

În această etapă, de susținere publică a tezei de doctorat, doresc să adresez câteva cuvinte de recunoștință și mulțumire celor care m-au susținut și ajutat în realizarea acestui demers științific.

Adresez cuvinte de apreciere deosebită, în primul rând, doamnei Conf. Univ. Dr. Habil. Cristina-Elena MORARU care, în calitate de coordonator științific, m-a susținut și îndrumat de-a lungul întregii perioade de pregătire și elaborare a acestei teze de doctorat (octombrie 2020 - septembrie 2023) cu implicare academică, profesionalism și, mai ales, mult calm și energie pozitivă.

Recunoștința și mulțumirile mele pentru sugestiile constructive și valoroase care m-au ajutat și direcționat în realizarea acestui demers științific, se îndreaptă și către următoarele cadre didactice din cadrul Facultății de Educație Fizică și Sport, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași: Prof. Univ. Dr. Habil. Beatrice-Aurelia ABĂLAȘEI, Conf. Univ. Dr. Oana Mihaela RUSU, Conf. Univ. Dr. Ileana-Monica POPOVICI, Conf. Univ. Dr. Ilie-Cătălin ȘTIRBU. Distinsele doamne și distinsul domn au fost membri în comisia de evaluare a celor trei rapoarte din Planul Individual de Cercetare Științifică, precum și a tezei finale susținută în cadrul Școlii Doctorale în Știința Sportului și Educației Fizice.

De asemenea, doresc să aduc mulțumiri și recunoștință doamnei Conf. Univ. Dr. Habil. Cornelia MĂIREAN, Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, pentru sfaturile oferite în ceea ce privește analiza statistică (testarea fidelității inter-evaluatori), precum și domnului Psih. Dr. Radu George Bârliba, membru în cadrul Institutului de Psihiatrie Socola Iași, pentru ajutorul oferit în măsurarea și evaluarea coeficientului de inteligență/inteligența fluidă la nivelul eșantionului de cercetare.

Mulțumirile mele se îndreaptă și către copiii care au fost subiecți ai studiilor de cercetare și către părinții/tutorii care și-au dat acordul pentru implicarea copiilor în demersul științific.

La final, dar nu în ultimul rând, mulțumesc mult familiei mele (Ștefan și Liliana Petrea) pentru iubirea necondiționată și răbdarea de care au dat dovadă în acești trei ani de studii doctorale și Divinității pentru sănătatea fizică și mintală pe care am avut-o și o am în continuare.

Doctorand,
Renato Gabriel PETREA

Această teză de doctorat a fost cofinanțată din Fondul Social European, prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020, numărul proiectului POCU/993/6/13/153322, cu titlul proiectului „*Support educațional și de formare pentru doctoranzi și tineri cercetători în pregătirea pentru inserția pe piața muncii*”.

CUPRINS

Lista Tabelelor	V
Lista Figurilor	VII

PARTEA I - FUNDAMENTAREA TEORETICĂ

Capitolul I CONCEPTUL DE INTELIGENȚĂ

I.1. Conceptul de inteligență și cercetarea în acest domeniu	9
I.1.1. Alfred Binet și Théodore Simon - Scara de inteligență Binet-Simon	9
I.1.2. Charles Edward Spearman - Teoria bifactorială- factorul g	10
I.1.3. Louis Leon Thurstone - Abilitățile mintale primare	10
I.1.4. Raymond Bernard Cattell - Teoria inteligenței fluide și a inteligenței cristalizate	11
I.1.5. John Leonard Horn - Teoria inteligenței fluide și a inteligenței cristalizate	12
I.1.6. John Bissell Carroll - Teoria inteligenței cu trei straturi	13
I.1.7. Teoria Cattell – Horn – Carroll	14
I.2. Teoria inteligenței Catell-Horn-Carol (CHC)	16
I.2.1. Definirea abilităților largi și a abilităților înguste din CHC	16
I.2.2. Teoria CHC în contextul activităților sportive	37
I.2.3. Relația dintre abilitățile motorii/psihomotorii și cele cognitive la copii	38

Capitolul II CONCEPTUL DE PSIHOMOTRICITATE

II.1. Delimitare conceptuală – motricitate și psihomotricitate în contextul învățării procedeelelor de înot sportiv	39
II.2. Psihomotricitatea din punct de vedere anatomic	40
II.3. Apariția și evoluția conceptului de psihomotricitate	42
II.4. Termenul de psihomotricitate în literatura de specialitate	44
II.5. Componentele psihomotricității și manifestarea lor în înotul sportiv	47
II.5.1. Principalele componente ale psihomotricității în procesul de învățare a procedeelelor din înotul sportiv	48
1. Schema corporală	49
2. Echilibrul	51
3. Dexteritatea manuală	54
4. Lateralitatea	55
5. Coordonarea	57
6. Organizarea spațio-temporală	59
CONCLUZII rezultate din fundamentarea teoretică	62
Contribuții personale aduse la fundamentarea teoretică	65

PARTEA A II-A - DESIGNUL CERCETĂRII

Capitolul III METODOLOGIA CERCETĂRII

III.1. Metode de cercetare folosite în realizarea tezei de doctorat	67
III.2. Subiecții cercetării	74
III.3. Etica și deontologia cercetării	75
III.4. Variabilele prezente în studiile de cercetare	75
III.4.1. Variabilele independente din studiile de cercetare	76
III.4.1.1. <i>Coeфициentul de inteligență/Inteligența fluidă</i> - Gf	76
III.4.1.2. <i>Schema corporală</i>	76
III.4.1.3. <i>Echilibrul</i>	77
III.4.1.4. <i>Dexteritatea manuală</i>	77
III.4.1.5. <i>Lateralitatea</i>	78
III.4.1.6. <i>Coordonarea</i>	79
III.4.2. Variabilele dependente din studiile de cercetare	79
III.4.2.1. Tehnica de execuție a <i>procedului crawl</i>	80
III.4.2.2. Tehnica de execuție a <i>procedul spate</i>	81
III.5. Măsurarea și evaluarea variabilelor	82
III.5.1. Măsurarea și evaluarea variabilelor independente	82
III.5.1.1. Măsurarea și evaluarea variabilei - <i>coeficientului de inteligență/inteligența fluidă</i> (Gf)	82
III.5.1.2. Măsurarea și evaluarea variabilei - <i>schema corporală</i>	86
III.5.1.3. Măsurarea și evaluarea variabilei - <i>echilibrul</i>	87
a) Echilibrul static - <i>Testul Flamingo</i>	87
b) Echilibrul corpului pe apă - <i>Testul de flotabilitate orizontală</i>	88
III.5.1.4. Măsurarea și evaluarea variabilei - <i>dexteritatea manuală</i>	89
III.5.1.5. Măsurarea și evaluarea variabilei - <i>lateralitatea</i> ..	90
III.5.1.6. Măsurarea și evaluarea variabilei - <i>coordonarea</i> ..	90
III.5.2. Măsurarea și evaluarea variabilelor dependente	92
III.5.2.1. Măsurarea și evaluarea variabilei dependente - <i>procedul crawl</i>	92
III.5.2.2. Măsurarea și evaluarea variabilei dependente - <i>procedul spate</i>	94

Capitolul IV PROGRAME DE EXERCITII PENTRU ÎNVĂȚAREA PROCEDURELOR DE ÎNOT CRAWL ȘI SPATE

IV.1. Etapa de acomodare cu apa, învățarea echilibrului și a alunecării corpului pe apă	96
---	----

IV.1.1. Acomodarea cu apa	96
IV.1.2. Echilibrul corpului pe apă	97
IV.1.3. Alunecarea corpului pe apă	97
IV.2. Etapa de învățare a tehnicii membrilor inferioare pentru procedeele craul și spate	98
IV.2.1. Învățarea tehnicii de execuție a membrilor inferioare la procedeul craul	98
IV.2.2. Învățarea tehnicii de execuție a membrilor inferioare la procedeul spate	98
IV.3. Etapa de învățare a tehnicii membrilor superioare pentru procedeele craul și spate	99
IV.3.1. Învățarea tehnicii de execuție a membrilor superioare la procedeul craul	99
IV.3.2. Învățarea tehnicii de execuție a membrilor superioare la procedeul spate	101
IV.4. Etapa de învățare a coordonării membrilor superioare cu cele inferioare pentru procedeele craul și spate	102
IV.4.1. Învățarea coordonării mișcărilor membrilor superioare cu cele inferioare la procedeul craul	102
IV.4.2. Învățarea coordonării mișcărilor membrilor superioare cu cele inferioare la procedeul spate	104
IV.5. Etapa de învățare și introducere a respirației în tehnica de execuție globală a procedeelelor craul și spate	104
IV.5.1. Învățarea respirației și introducerea ei în tehnica de execuție a procedeului craul	104
IV.5.2. Învățarea respirației și introducerea ei în tehnica de execuție a procedeului spate	106

Capitolul V STUDIUL 1 - INFLUENȚA COEFICIENTULUI DE INTELIGENȚĂ ÎN ÎNVĂȚAREA TEHNICII DE EXECUȚIE A PROCEDEELOR DE ÎNOT SPORTIV

V.1. Premisele și scopul studiului 1	108
V.2. Subiecții, variabilele și obiectivele studiului 1	109
V.3. Ipotezele formulate în studiul 1	111
V.4. Rezultatele obținute în studiul 1	112
V.4.1. Analiza statistică descriptivă și testarea ipotezelor cu privire la diferențele de gen și vârstă în manifestarea variabilelor cercetării ...	112
V.4.1.1. Variabila independentă <i>coeficientul de inteligență (inteligenta fluidă)</i>	112
V.4.1.2. Variabila dependentă <i>procedeul craul</i>	117
V.4.1.3. Variabila dependentă <i>procedeul spate</i>	121

V.4.2. Analiza statistică inferențială - testarea ipotezelor de cauzalitate	125
V.4.2.1. Distribuirea valorilor pentru fiecare variabilă a cercetării	125
V.4.2.2. Analiza statistică a coeficienților de <i>corelație</i> , <i>determinare</i> și <i>regresie</i> pe care îi au variabilele cercetării - testarea ipotezei H_4 și a celor derivate din ea	127
DISCUȚII cu privire la rezultatele obținute în studiul 1	131
CONCLUZIILE studiului 1	136

Capitolul VI STUDIUL 2 - INFLUENȚA CONDUITELOR PSIHOMOTRICE ASUPRA ÎNVĂȚĂRII TEHNICII DE EXECUȚIE A UNOR PROCEDEE DE ÎNOT

VI.1. Premisele și scopul studiului 2	139
VI.2. Subiecții, variabilele și obiectivele studiului 2	140
VI.3. Ipotezele formulate în studiul 2	142
VI.4. Rezultatele obținute în studiul 2	143
VI.4.1. Analiza statistică descriptivă a variabilelor cercetării	143
VI.4.1.1. Variabila independentă <i>dexteritate manuală</i>	143
VI.4.1.2. Variabila independentă <i>schema corporală</i>	144
VI.4.1.3. Variabila independentă <i>lateralitatea</i>	146
VI.4.1.4. Variabila independentă <i>echilibrul static</i>	148
VI.4.1.5. Variabila independentă <i>echilibrul corpului pe apă - flotabilitatea</i>	150
VI.4.1.6. Variabila independentă <i>coordonarea generală</i> ..	151
VI.4.2. Analiza statistică inferențială - testarea ipotezelor de cauzalitate	153
VI.4.2.1. Testarea ipotezei secundare H_1 și a derivatelor ..	154
VI.4.2.2. Testarea ipotezei secundare H_2 și a derivatelor ..	160
DISCUȚII cu privire la rezultatele obținute în studiul 2	165
CONCLUZIILE studiului 2	168

Capitolul VII STUDIUL 3 – MODELUL CONDUITELOR NECESARE PENTRU ÎNVĂȚAREA TEHNICII DE EXECUȚIE A PROCEDEELOR DE ÎNOT

VII.1. Premisele și scopul studiului 3	170
VII.2. Subiecții, variabilele și obiectivele studiului 3	171
VII.3. Ipotezele formulate în studiul 3	172
VII.4. Rezultatele obținute în studiul 3	172
VII.4.1. Testarea ipotezelor cu privire la legăturile dintre variabilele independente în contextul procesului de învățare a înotului sportiv	172

VII.4.2. Modelul abilităților necesare pentru învățarea procedeelor de înot sportiv	179
VII.4.3. Introducerea indicilor antropometrici în crearea <i>modelului abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedeelor de înot sportiv</i>	184
DISCUȚII cu privire la rezultatele obținute în studiul 3	191
CONCLUZIILE studiului 3	196
Contribuții personale aduse la partea aplicativă	200
Limitele cercetării	200
Direcții viitoare de cercetare	201
Bibliografie	202
Anexe	

Cuvinte cheie: inteligența fluidă, conduite psihomotrice, procedeele de înot sportiv: craul și spate.

PARTEA I - FUNDAMENTAREA TEORETICĂ A TEZEI DE DOCTORAT

Conceptul de inteligență

Conform teoriei *Cattell-Horn-Carroll* (CHC), conceptul de inteligență umană este format din 16 abilități cognitive largi, variind de la Gf (raționamentul fluid sau controlul deliberat, dar flexibil al atenției pentru a rezolva probleme noi care nu pot fi realizate bazându-se exclusiv pe obiceiurile învățate anterior) până la Gps (abilitatea de a efectua rapid și fluent acțiuni motorii cu degetele, mâinile, picioarele sau cu întregul corp în mare măsură independent de controlul cognitiv) și 95 de abilități cognitive înguste dintre care două (Viteza de citire - RS și Viteza de raționament - RE) sunt dublate, iar una (Viteza de scriere - WS) este triplată, astfel rezultă 99 de abilități înguste (McGrew, 2009; Newton & McGrew, 2010; Schneider & McGrew, 2012; Schneider & McGrew, 2018).

Teoria CHC a abilităților cognitive este larg acceptată de cercetătorii interesați de inteligență ca o nomenclatură și un cadru teoretic comun pentru examinarea diferitelor aspecte ale abilităților cognitive umane. Folosim taxonomia CHC ca și cadru teoretic pentru conceptualizarea abilităților cognitive, cu accent pe evaluarea celor esențiale pentru o competență sportivă optimă.

Studii multiple au evidențiat relația dintre abilitățile cognitive și performanța sportivă (Mann et al., 2007; Kasahara et al., 2008), dar natura exactă a acestei relații rămâne neclară. Se pare că sportivii de elită au performanțe semnificativ mai bune decât persoanele care nu practică sport în diferite aspecte ale funcționării intelectuale, inclusiv conștientizarea vizual-spațială, memoria și viteza și precizia răspunsului (Mann et al., 2007). Van der Fels et al. (2014) au găsit, de asemenea, dovezi ale unei corelații între abilitățile motorii și abilitățile cognitive complexe de ordin superior, precum raționamentul fluid și procesarea vizuală.

Din setul total de abilități cognitive largi, așa cum este prevăzut în taxonomia CHC (McGrew, 2009; Newton & McGrew, 2010; Schneider & McGrew, 2012; Schneider & McGrew, 2018) au fost identificate cinci abilități cu relevanță majoră pentru performanța sportivă, iar acestea sunt (Van der Fels et al., 2014; Van Biesen et al., 2016): 1. Raționamentul fluid (Gf); 2. Memoria de scurtă durată (Gsm); 3. Viteza de procesare (Gs); 4. Viteza de reacție și decizie (Gt); 5. Procesarea vizuală (Gv).

Conceptul de psihomotricitate

Psihomotricitatea poate fi delimitată, la modul general, ca fiind orice acțiune motorie care se află sub influența proceselor psihice, cele două laturi ale sale (motorie și psihică) reprezentând un tot unitar. Este o caracteristică umană, o aptitudine ce integrează aspectele motrice și psihice ale individului. Este dependentă de funcțiile senzoriale, perceptive și cognitive, de recepția informațiilor (analizatori) și de execuția adecvată a actului de răspuns, care determină o conduită personală, individualizată.

Comportamentul motor este cu adevărat important deoarece partea motorie este dominantă în toate activitățile pe care le realizează un individ, iar aria psihomotorie este importantă și vastă, dacă plecăm de la ideea că fiecare mișcare presupune motivație, sprijin mintal și sentimente.

Domeniul psihomotricității este într-o permanentă evoluție, cercetat continuu și abordat treptat în educația fizică academică. Educația psihomotorie este cu adevărat importantă deoarece din punct de vedere biologic și mintal contribuie la o dezvoltare integrală a copilului. Din perspectivă motrică, psihomotricitatea accelerează funcțiile principale și îmbunătățește componenta social-afectivă (Oliveira 2001; Rabelo & Aquino, 2014).

Educația psihomotorie pune accent pe dezvoltarea copiilor în funcție de ceilalți și va fi întotdeauna o componentă importantă pentru realizarea unei anumite autonomii progresive a copiilor față de mediu în care trăiesc (Viscione et al., 2017).

Psihomotricitatea poate fi privită și ca o metodă de lucru care are ca scop formarea și consolidarea temperamentului și a personalității, cu efecte în integrarea socială adecvată. Ea asigură dezvoltarea globală a individului în primii ani de viață și este esențială pentru atingerea dimensiunii afective, cognitive și sociale (Shingjergji, 2014).

Din punctul nostru de vedere, în cadrul acestei teze de doctorat, termenii de motricitate și psihomotricitate vor fi abordați astfel: motricitatea este o succesiune de contracții musculare prin care se realizează mișcarea segmentelor corporale și a corpului în ansamblu în contextul învățării procedeele tehnice de înot, iar psihomotricitatea ca fiind succesiunea de contracții musculare (manifestate prin acte, acțiuni și activități motrice) pentru învățarea procedeele de înot sportiv prin luarea în calcul atât a stimulului (factorul care declanșează reacția/contractia musculară), cât și a structurilor din cadrul sistemului nervos central care determină aceste contracții musculare (reacții).

Corelațiile dintre abilitățile psihomotrice și cele cognitive la copii

Există mai multe explicații pentru o posibilă corelație între abilitățile psihomotrice și cele cognitive la copii. Prima explicație constă în faptul că, cercetările au arătat activări simultane ale cortexului prefrontal, cerebelului și a ganglionilor bazali în timpul mai multor solicitări motorii, precum și în timpul unor solicitări cognitive. Aceste activări ale unor zone din cadrul sistemului nervos central apar, mai ales, atunci când sarcina motorie sau cognitivă este complexă (dificilă), este nouă, este necesar un răspuns rapid și, implicit, este necesară concentrarea pentru a îndeplini sarcina (Diamond, 2000).

A doua explicație pentru corelația dintre abilitățile psihomotrice și cele cognitive este că, aceste abilități ar putea avea un calendar de dezvoltare similar, cu o dezvoltare accelerată între 5 și 10 ani (Anderson et al., 2001).

În al treilea rând, atât abilitățile psihomotrice, cât și cele cognitive au mai multe procese subiacente comune, cum ar fi: secvențierea, monitorizarea și planificarea (Roebbers & Kauer, 2009).

În concluzie, există un consens tot mai mare că aceste două concepte (psihomotor și cognitiv) pot fi fundamental interconectate (Diamond, 2000). Ambele domenii ale funcționării psihologice par să urmeze un calendar de dezvoltare similar, cu o progresie accelerată a dezvoltării între 5 și 10 ani (Wassenberg et al., 2005) și o dezvoltare prelungită în adolescență (Diamond, 2000).

Aceste posibilele explicații evidențiază necesitatea de a explora modul în care abilitățile psihomotrice relaționează cu abilitățile cognitive (cu inteligența fluidă) și dacă există legătură între ele în contextul copiilor care practică înotul sportiv.

Contribuții personale aduse la fundamentarea teoretică

- Descrierea în profunzime a conceptelor de inteligență, psihomotricitate și a teoriei CHC;
- Prezentarea cercetărilor din literatura de specialitate care abordează legătura dintre abilitățile largi ale teoriei CHC și anumite conduite motrice/psihomotrice în sport;
- Delimitarea conceptuală a termenilor de motricitate și psihomotricitate;
- Identificarea conduitelor psihomotrice care stau la baza procesului de învățare și practicare a înotului sportiv;
- Flotabilitatea (echilibrul corpului pe apă) prezentată ca o nouă conduită psihomotrică.

PARTEA A II-A – DESIGNUL CERCETĂRII

Subiecții cercetării

Subiecții cercetării sunt reprezentați de 76 de copii din zona Metropolitană Iași, cu vârsta cuprinsă între 6,0 și 9,11 ani, care practică înot de loisir (nivel începători) la Piscina Zenity Spa din Municipiul Iași și Hotel Capitol din Valea Adâncă, Miroslava.

În perioada inițierii acestui studiu (octombrie 2021) la piscinele care desfășoară cursuri de înot din Municipiul Iași și zona metropolitană (Unirea; Vivertine; World Class; Oxygen; Zenity; Hill Center; Motel Bucium; Hotel Capitol și Hotel Coral) erau înscriși cca. 428 de copii cu vârsta între 6,0 și 9,11 ani. Din acest aspect rezultă că populația de studiu pentru această teză de doctorat (*Rolul coeficientului de inteligență și a unor conduite psihomotrice în învățarea tehnicii înotului sportiv - procedeele crawl și spate*) este de aproximativ 428 de subiecți.

Din această populație de studiu a fost extras eșantionul de cercetare pe criterii aleatorii. *Eșantionul* reprezintă un subansamblu de unități extrase dintr-o colectivitate (populație) pe care dorim să o cunoaștem. *Eșantionarea* este un proces de delimitare statistică a populației (colectivității totale) pe care vrem să o cunoaștem și, implicit, obținerea unui eșantion cât mai reprezentativ (Jaba, 2002).

În cadrul acestei teze de doctorat eșantionul este format din 76 de copii (40 de băieți și 36 de fete), cu vârsta cuprinsă între 6,0 și 9,11 ani (câte 19 copii pentru fiecare nivel de vârstă 6 ani; 7 ani; 8 ani și 9 ani) ceea ce reprezintă 17,75% din populație (Tabelul III.1 și Tabelul III.2).

Conform autorilor Israel (1992) și Jaba (2002), eșantionul folosit în studiile din cadrul acestei teze de doctorat este unul cu un nivel de precizie de $\pm 10\%$ și un nivel de încredere de 95% (marjă de eroare de 5%). Acest aspect ne determină să afirmăm că este un eșantion reprezentativ.

Tabel III.1. *Subiecții cercetării - distribuția în funcție de gen*

		Subiecți	Procent	Procent valid	Procent cumulativ
Valid	Masculin	40	52,6	52,6	52,6
	Feminin	36	47,4	47,4	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Tabel III.2. Subiecții cercetării - distribuția în funcție de vârstă

		Subiecți	Procent	Procent valid	Procent cumulativ
Valid	6,0 - 6,11 ani	19	25,0	25,0	25,0
	7,0 - 7,11 ani	19	25,0	25,0	50,0
	8,0 - 8,11 ani	19	25,0	25,0	75,0
	9,0 - 9,11 ani	19	25,0	25,0	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Etica și deontologia cercetării

Convenția de la Oviedo din 1997 (privind protecția drepturilor omului și a demnității ființei umane față de aplicațiile biologiei și medicinei) reprezintă o piatră de hotar în eforturile instituțiilor europene de a garanta protecția drepturilor omului în domeniul biomedical. Concret această convenție prevede obligativitatea obținerii consimțământului informat din partea participanților la orice tip de cercetare care implică subiecți umani (Andorno, 2005).

Convenția prevede obligativitatea consimțământului informat (de regulă, exprimat printr-un formular care să cuprindă în scris acordul de participare la studiu de cercetare) și care să fie obținut după informarea în prealabil a participantului cu privire la scopul și obiectivele cercetării, la potențialele beneficii și riscuri, precum și la dreptul participantului de a se retrage din cercetare în orice moment. Consimțământul informat trebuie, în conformitate cu Convenția de la Oviedo, să se bazeze pe voluntariatate.

Declarația de la Helsinki din 1964, adoptată de Adunarea Generală a Asociației Medicale Mondiale, este cel mai important set de linii directoare despre cercetarea asupra subiecților umani. Conform acestei declarații, cercetătorul este obligat să informeze viitorul participant la studiu cu privire la dreptul său de a refuza participarea sau de a se retrage din cercetare în orice moment, fără ca acest lucru să atragă consecințe negative pentru el (Goodyear et al., 2007; Malik & Foster, 2016).

Pentru a desfășura această cercetare am obținut consimțământul scris din partea unui părinte sau tutorelui pentru fiecare subiect din cei 76 care au participat la acest studiu.

STUDIUL 1 - INFLUENȚA COEFICIENTULUI DE INTELIGENȚĂ ÎN ÎNVĂȚAREA TEHNICII DE EXECUȚIE A PROCEDEELOR DE ÎNOT SPORTIV

Premisele cercetării

În activitatea practică de la piscinele din Municipiul Iași, pe care o desfășor de aproximativ 20 de ani, timp în care am învățat sute de copii să înoate corect din punct de vedere tehnic, mi-am pus următoarele întrebări:

- *care este rolul factorului cognitiv (al inteligenței) în procesul de învățare a procedeelelor de înot sportiv?*
- *este inteligența o variabilă importantă în procesul de învățare a înotului sportiv?*

Concret, în realizarea acestui demers științific (acestei teze de doctorat) am pornit de la ideea că inteligența cognitivă este o latură importantă în procesul de învățare motrică a procedeelelor de înot sportiv.

Scopul cercetării

Scopul studiului 1 este să aflăm care este asocierea/legătura dintre coeficientul de inteligență (inteligența fluidă - ca variabilă independentă) și tehnica de execuție a procedeelelor de înot sportiv craul și spate (variabilele dependente), după desfășurarea unei perioade de învățare.

Variabilele cercetării

Studiul 1 are ca variabilă independentă coeficientul de inteligență/inteligența fluidă și ca variabile dependente tehnica de execuție a procedeelelor craul și cea a procedeelelor spate, după parcurgerea etapelor de învățare și consolidare.

VARIABLELE STUDIULUI 1		
Denumirea variabilei	Tipul variabilei	Metoda de testare
Raționamentul fluid	Independentă, Invocată;	Matricele Progressive Standard Raven
Procedeul de înot sportiv craul	Dependentă, Provocată;	Fișă de testare
Procedeul de înot sportiv spate	Dependentă, Provocată.	Fișă de testare

Obiectivele cercetării

1. Realizarea unui grup de cercetare semnificativ cu respectarea normelor de etică impuse de Declarația de la Helsinki.
2. Măsurarea și evaluarea variabilei independente – coeficientul de inteligență (inteligența fluidă). Testarea nivelului de inteligență fluidă pe care îl are fiecare subiect al cercetării (copiii care practică înotul sportiv - etapa de învățare).
3. Măsurarea și evaluarea variabilelor dependente. Testarea subiecților cu privire la nivelul de învățare a tehnicii de execuție a procedeelor din înotul sportiv: craul și spate.
4. Analiza statistică a rezultatelor obținute în cercetare pentru testarea ipotezelor și stabilirea concluziilor cu privire la legătura dintre inteligența fluidă și învățarea tehnicii de execuție a procedeelor de înot sportiv: craul și spate.

Ipotezele formulate în studiul 1

Ipoteza principală H₁ - există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește nivelul coeficientului de inteligență (inteligența fluidă) în rândul subiecților cercetării.

Ipoteza principală H₂ - există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii craul în rândul subiecților cercetării.

Ipoteza principală H₃ - există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate în rândul subiecților cercetării.

Ipoteza principală H₄ - există o asociere pozitivă între coeficientul de inteligență (inteligența fluidă) și învățarea tehnicii de execuție a procedeelor de înot sportiv, în rândul copiilor care participă la cursurile de înot.

Rezultatele obținute în studiul 1

În demersul cercetării, prin prisma analizei descriptive, am abordat fiecare variabilă a cercetării în parte (coeficientul de inteligență, procedeul craul, procedeul spate și învățarea tehnicii înotului sportiv) și am verificat dacă sunt diferențe de manifestare a acestora în funcție de gen (masculin; feminin) și de vârstă (categoria șase-șapte ani comparativ cu cea de opt-nouă ani).

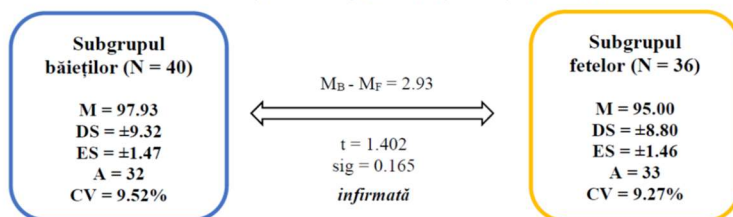
Literatura de specialitate prezintă similitudini între fete și băieți, cu vârsta până în 11 ani, în ceea ce privește scorurile (valorile) testelor cognitive (Deary et al., 2007). Studii desfășurate pe un număr foarte mare de copii din Regatul Unit au arătat că băieții și fetele până la vârsta de 11 ani nu prezintă

diferențe apreciabile în ceea ce privește capacitatea cognitivă generală medie. Cu toate acestea, fetele au scor ușor mai mare în ceea ce privește abilitatea verbală, iar băieții au rezultate mai bune în ceea ce privește raționamentul deductibil (Deary et al., 2003).

Din cercetarea noastră, desfășurată pe 76 de copii care practică înot - etapa de învățare, reiese aproximativ același aspect ca în literatura de specialitate mai sus menționată. Subgrupul băieților are nivelul coeficientului de inteligență/raționamentul fluid cu 2,93 puncte IQ mai mare comparativ cu cel al fetelor. De aici s-a lansat întrebarea de studiu: *dacă această diferență este statistic semnificativă*. Prin intermediul Testului t pentru eșantioane independente am constatat că diferența dintre băieți și fete, în ceea ce privește coeficientul de inteligență/raționamentul fluid, nu este statistic semnificativă ($t = 1,40$; sig. = 0,16), iar ipoteza H_{1a} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește nivelul coeficientului de inteligență (inteligenta fluidă) în funcție de gen* este infirmată.

Coeficientul de inteligență în funcție de gen - valori în cadrul grupului (N=76)

M = 96.54; DS = ±9.14; ES = ±1.04; A = 34; CV = 9.47%

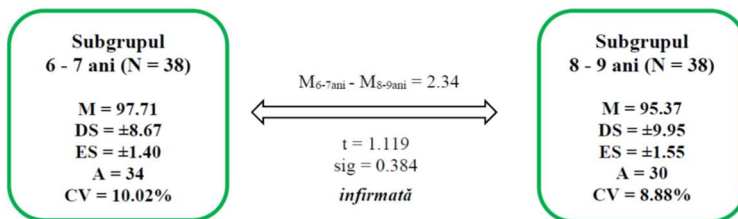


Literatura de specialitate nu prezintă aspecte de diferențiere, în funcție de variabila vârstă, ale scorurilor abilităților cognitive la copiii sub 14 ani. Cu toate acestea, Testul Matricelor Progressive Standard Raven se poate aplica de la copiii de 5 ani până la persoanele de vârstă a treia (Bilker et al., 2012).

Din cercetarea noastră reiese că subgrupul copiilor de șase-șapte ani are un scor al coeficientului de inteligență mai mare cu 2,34 puncte IQ comparativ cu cel al copiilor de opt-nouă ani. De aici s-a lansat întrebarea de studiu: *dacă această diferență este statistic semnificativă*. Prin intermediul Testului t pentru eșantioane independente am constatat că diferența dintre copiii de șase-șapte ani și cei de opt-nouă, în ceea ce privește coeficientul de inteligență/raționamentul fluid, nu este statistic semnificativă ($t = 1,11$; sig. = 0,38), iar ipoteza H_{1b} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește nivelul coeficientului de inteligență (inteligenta fluidă) în funcție de vârstă* este infirmată.

Coeficientul de inteligență în funcție de vârstă - valori în cadrul grupului (N=76)

M = 96.54; DS = ±9.14; ES = ±1.04; A = 34; CV = 9.47%



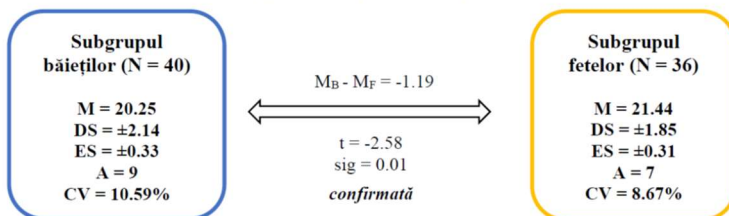
Din cele două ipoteze prezentate mai sus (H_{1a} și H_{1b}) deducem că ipoteza principală H_1 a acestui studiu - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește nivelul coeficientului de inteligență (inteligența fluidă) în rândul subiecților cercetării* este infirmată.

Subiectul tehnicii de execuție, precum și cel al tehnicii de execuție a procedeelelor de înot sportiv, apare în literatura de specialitate în contextul sportului de performanță (Davids et al., 2001; Ford et al., 2010; Brackley et al., 2020), însă în contextul procesului de învățare a înotului sportiv acest subiect lipsește în totalitate.

Din cercetarea noastră, desfășurată pe 76 de copii care practică înot - etapa de învățare, reiese faptul că fetele au învățat mai bine tehnica de execuție a procedeelelor de înot comparativ cu băieții. Subgrupul fetelor are nivelul tehnicii de execuție a procedeelelor de înot cu 1,19 puncte mai mare comparativ cu cel al băieților. De aici s-a lansat întrebarea de studiu: *dacă această diferență este statistic semnificativă*. Prin intermediul Testului t pentru eșantioane independente am constatat că diferența dintre băieți și fete, în ceea ce privește tehnica de execuție a procedeelelor de înot, este statistic semnificativă ($t = -2,58$; sig. = 0,01), iar ipoteza H_{2a} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedeelelor de înot în funcție de gen* este confirmată.

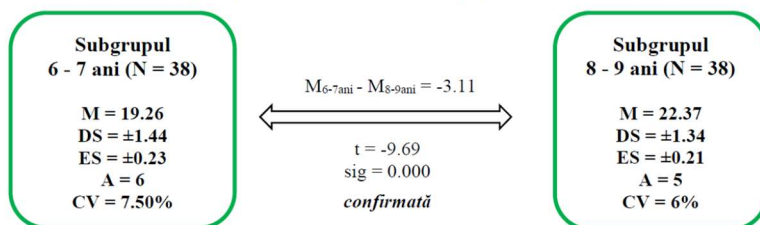
Tehnica procedeelelor de înot în funcție de gen - valori în cadrul grupului (N=76)

M = 20.82; DS = ±2.08; ES = ±0.24; A = 9; CV = 10.03%



În ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii craul în funcție de variabila vârstă, din cercetarea noastră reiese că subgrupul copiilor de șase-șapte ani are un scor al tehnicii de execuție a procedurii craul mai mic cu 3,11 puncte comparativ cu cel al copiilor de opt-nouă ani. De aici s-a lansat întrebarea de studiu: *dacă această diferență este statistic semnificativă*. Prin intermediul Testului t pentru eșantioane independente am constatat că diferența dintre copiii de șase-șapte ani și cei de opt-nouă, în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii craul, este statistic semnificativă ($t = -9,69$; sig. = 0,000), iar ipoteza H_{2b} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii craul în funcție de vârstă* este confirmată.

Tehnica procedurii craul în funcție de vârstă - valori în cadrul grupului (N=76)
 $M = 20.82$; $DS = \pm 2.08$; $ES = \pm 0.24$; $A = 9$; $CV = 10.03\%$

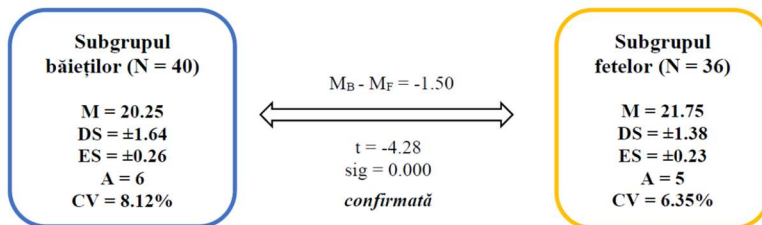


Din cele două ipoteze prezentate mai sus (H_{2a} și H_{2b}) deducem că ipoteza principală H_2 a acestui studiu - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii craul în rândul subiecților cercetării* este confirmată.

Pentru tehnica de execuție a procedurii spate lucrurile sunt similare cu ceea ce am prezentat și la procedeu craul. Fetele au un nivel de execuție al procedeu spate mai bun comparativ cu cel al băieților, diferența scorurilor este de 1,5 puncte în favoarea fetelor. De aici s-a lansat întrebarea de studiu: *dacă această diferență este statistic semnificativă*. Prin intermediul Testului t pentru eșantioane independente am constatat că diferența dintre băieți și fete, în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate, este statistic semnificativă ($t = -4,28$; sig. = 0,000), iar ipoteza H_{3a} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate în funcție de gen* este confirmată.

Tehnica procedurii spate în funcție de gen - valori în cadrul grupului (N=76)

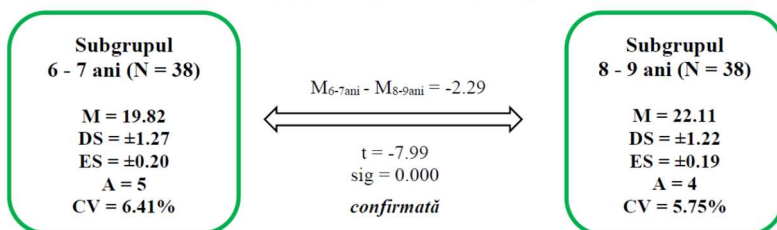
M = 20.96; DS = ±1.69; ES = ±0.19; A = 7; CV = 8.08%



În ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate în funcție de variabila vârstă, din cercetarea noastră reiese că subgrupul copiilor de șase-șapte ani are un scor al tehnicii de execuție mai mic cu 2,29 puncte comparativ cu cel al copiilor de opt-nouă ani. De aici s-a lansat întrebarea de studiu: *dacă această diferență este statistic semnificativă*. Prin intermediul Testului t pentru eșantioane independente am constatat că diferența dintre copiii de șase-șapte ani și cei de opt-nouă, în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate, este statistic semnificativă ($t = -7,99$; $sig. = 0,000$), iar ipoteza H_{3b} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate în funcție de vârstă* este confirmată.

Tehnica procedurii spate în funcție de vârstă - valori în cadrul grupului (N=76)

M = 20.96; DS = ±1.69; ES = ±0.19; A = 7; CV = 8.08%



Din cele două ipoteze prezentate mai sus (H_{3a} și H_{3b}) deducem că ipoteza principală H_3 a acestui studiu - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate în rândul subiecților cercetării* este confirmată.

Asocierea/legătura dintre coeficientul de inteligență și tehnica de execuție a procedurilor de înnot

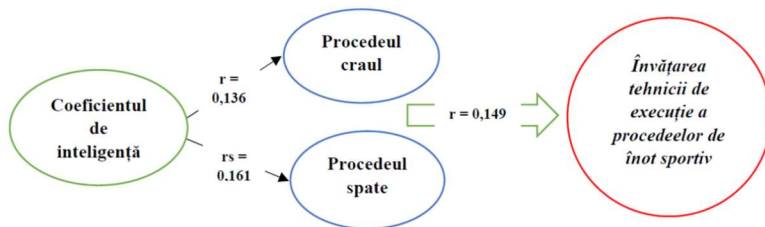
Sunt studii pe cohorte mari de subiecți (Deary et al., 2003; Deary et al., 2007), care arată că asocierea coeficientului de inteligență (abilitatea cognitivă generală - factorul g) cu disciplinele matematice are o corelație pozitivă, de

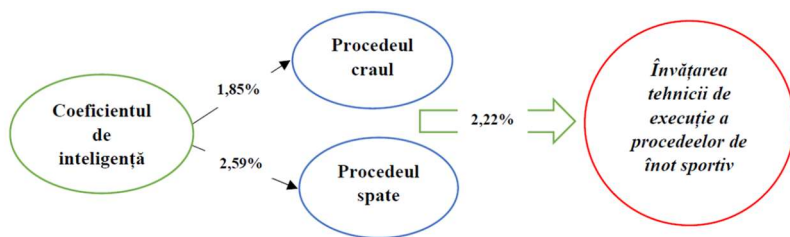
intensitate moderată spre puternică ($r = 0,69$), iar cu educația fizică și sportul asocierea este tot pozitivă, dar de intensitate slabă ($r = 0,30$).

Alte cercetări (Kovač & Strel, 2000; Planinsec, 2002a; 2002b; Davis et al., 2011) au arătat că nu există nicio corelație între raționamentul fluid și anumite abilități motorii brute precum: alergarea de viteză, forța segmentelor corpului, săriturile pe verticală sau în lungime de pe loc, mobilitatea și echilibrul corpului. În alte studii s-a descoperit o relație pozitivă de intensitate slabă (Davis et al., 2010; Davis et al., 2011) între inteligența fluidă și abilitățile motorii fine precum: dexteritatea manuală și precizia. Tot în categoria corelațiilor pozitive de intensitate slabă se află și legătura dintre raționamentul fluid și coordonarea bilaterală a corpului (Kovač & Strel, 2000; Planinsec, 2002b), precum și asocierea dintre inteligența fluidă și manifestarea motrică cu un obiect - de exemplu abilitățile motrice cu mingea (Planinsec & Pisot, 2006; Decker et al., 2011).

Și în cercetarea noastră asocierea dintre coeficientul de inteligență (inteligența fluidă) și abilitățile sportive la înot este pozitivă de intensitate slabă, spre neglijabilă, cu următoarele valori obținute din analiza statistică:

- asocierea dintre coeficientul de inteligență și tehnica procedurii craul este pozitivă, dar de intensitate slabă spre neglijabilă ($r = 0,136$; $p = 0,24$). Efectul de determinare al variabilei independente coeficientul de inteligență în tehnica de execuție a procedurii craul este de 1,85% ($r^2 = 0,0185$);
- asocierea dintre coeficientul de inteligență și tehnica procedurii spate este pozitivă, dar de intensitate slabă spre neglijabilă ($r = 0,161$; $p = 0,16$). Efectul de determinare al variabilei independente coeficientul de inteligență în tehnica de execuție a procedurii spate este de 2,59% ($r^2 = 0,0259$);
- asocierea dintre coeficientul de inteligență și învățarea procedurilor de înot sportiv este pozitivă, dar tot de intensitate slabă spre neglijabilă ($r = 0,149$; $p = 0,20$). Efectul de determinare al variabilei independente coeficientul de inteligență în învățarea procedurilor de înot sportiv este de 2,22% ($r^2 = 0,0222$).





Trebuie menționat faptul că valoarea pragului de semnificație (p) este mai mare de 0,05 în toate cele trei corelații prezentate mai sus. De aici rezultă că valoarea lui r nu este semnificativă din punct de vedere statistic și concluziile nu pot fi extrapolate la nivelul întregii populații de studiu din care a fost eșantionul.

Concluziile Studiului 1

Inteligența fluidă

Coeficientul de inteligență (inteligența fluidă) are un grad de manifestare uniform în rândul subiecților cercetării - copiii care practică înotul sportiv în etapa de învățare a tehnicii de execuție. S-au observat anumite diferențieri între fete și băieți (cu un ușor avantaj în favoarea băieților), dar care nu au ieșit semnificative statistic. Același lucru s-a întâmplat și în contextul interpretării coeficientului de inteligență în funcție de variabila vârsta (un ușor avantaj pentru copiii mai mici), dar nesemnificativ statistic.

Inteligența a fost prima variabilă care a fost măsurată în acest studiu și putem afirma că are rolul de variabilă independentă invocată care se manifestă relativ constant în întreg grupul de cercetare (76 de subiecți), iar prin reprezentativitatea eșantionului (nivelul de precizie de $\pm 10\%$; nivelul de încredere de 95%; marja de eroare de 5%) această caracteristică este valabilă și pentru populația de studiu.

Diferența în funcție de variabila gen, în ceea ce privește manifestarea coeficientului de inteligență/raționamentului fluid în rândul copiilor care participă la cursurile de înot, nu este statistic semnificativă, iar ipoteza H_{1a} este infirmată.

Diferența în funcție de variabila vârstă (categoria 6-7 ani și categoria 8-9 ani), în ceea ce privește manifestarea coeficientului de inteligență (raționamentului fluid) în rândul copiilor care participă la cursurile de înot, nu este statistic semnificativă, iar ipoteza H_{1b} este infirmată.

Din cele două ipoteze (H_{1a} și H_{1b}) deducem că ipoteza principală H_1 a acestui studiu - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește nivelul coeficientului de inteligență (inteligența fluidă) în rândul subiecților cercetării - copii care practică înot este infirmată.*

Procedeul craul

În ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii craul, concluziile sunt:

- fetele au învățat să înoate mai bine comparativ cu băieții. Diferențele sunt statistic semnificative în favoarea fetelor;
- ipoteza H_{2a} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii craul în funcție de gen este confirmată;*
- copii de vârstă mai mare, 8-9 ani, înoată mai bine comparativ cu cei de vârstă mai mică 6-7 ani. Diferența este statistic semnificativă în favoarea copiilor mai mari;
- ipoteza H_{2b} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii craul în funcție de vârstă este confirmată;*
- din cele două ipoteze, H_{2a} și H_{2b} , deducem că ipoteza principală H_2 a acestui studiu - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii craul în rândul subiecților cercetării este confirmată.*

Procedeul spate

În ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate, concluziile sunt similare cu ceea ce am prezentat la procedurii craul:

- fetele au învățat să înoate mai bine comparativ cu băieții. Diferențele sunt statistic semnificative în favoarea fetelor;
- ipoteza H_{3a} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate în funcție de gen este confirmată;*
- copiii de vârstă mai mare, 8-9 ani, înoată mai bine comparativ cu cei de vârstă mai mică 6-7 ani. Diferența este statistic semnificativă în favoarea copiilor mai mari;
- ipoteza H_{3b} - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate în funcție de vârstă este confirmată;*
- din cele două ipoteze, H_{3a} și H_{3b} , deducem că ipoteza principală H_3 a acestui studiu - *există o diferență statistică semnificativă în ceea ce privește tehnica de execuție a procedurii spate în rândul subiecților cercetării este confirmată.*

Din rezultatele cercetării noastre am dedus că fetele înoată mai bine comparativ cu băieții. Acest aspect este prezentat și în literatura de specialitate, în cercetarea efectuată de Junaid & Fellowes (2006) unde s-a observat că fetele dobândesc abilitățile psihomotorii înaintea băieților.

Tehnica de execuție a procedurii craul și cea a procedurii spate (variabilele dependente și provocate din această cercetare) ne arată faptul că fetele au învățat să înoate mai bine comparativ cu băieții, deși gradul de inteligență al grupului de fete a avut un scor al coeficientului de inteligență mai redus față de cel al băieților. De aici putem trage concluzia că, inteligența nu este un factor decisiv în procesul de învățare al tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv. Acest aspect este întărit și de verificarea ipotezei H_4 care ne arată că, asocierea/legătura dintre scorul coeficientului de inteligență și scorul tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv este în plaja de interpretare slabă, adică nu există o corelație semnificativă între aceste două variabile prezentate în ipoteză.

Concret, coeficientul de inteligență nu poate fi considerat un predictor al procesului de învățare al tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv (craul și spate).

Copiii mai mari de vârstă înoată mai bine comparativ cu cei mici datorită conduitelor psihomotrice care sunt dependente în dezvoltarea lor de factorul vârstă. Jaime et al. (2014) afirmă că abilitățile psihomotorii sunt interdependente cu variabila vârstă la copiii între 4 și 15 ani. Creșterea în vârstă determină un grad mai mare de manifestare al conduitelor psihomotrice, care la rândul lor determină o mai bună învățare a tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv.

STUDIUL 2 - INFLUENȚA CONDUITELOR PSIHOMOTRICE ASUPRA ÎNVĂȚĂRII TEHNICII DE EXECUȚIE A UNOR PROCEDEE DE ÎNOT

Premisele cercetării

Psihomotricitatea este un termen larg, care cuprinde diferite abordări ale acțiunii corporale pentru a sprijini copiii și adolescenții să își atingă cel mai înalt potențial motric și cognitiv. Cercetările privind acest domeniu de studiu înregistrează o creștere exponențială în ultimii ani, ceea ce face ca acest subiect să genereze un mare interes în rândul cercetătorilor, editorilor și al revistelor de specialitate.

Termenul de psihomotricitate este compusă din cuvântul psiho, care se referă la zonele cognitive și emoționale, și motricitate, care se concentrează mai mult pe aspectele fizice și motorii, conjugându-le pe ambele pentru a crea o abordare bazată pe dualitate, în care corpul și acțiunile lui devin vehiculul prin care persoana se mișcă, cunoaște, relaționează și simte (Berruezo, 2008). Psihomotricitatea ca și concept nu este ușor de explicat, deși este în general înțeleasă ca un instrument care urmărește să promoveze dezvoltarea adecvată a abilităților motorii, cognitive, emoționale și socio-comunitare (Făgăraș et al., 2014; Mota et al., 2020).

Una dintre cele mai ample definiții ale psihomotricității a fost oferită de Forumul European de Psihomotricitate, Declarație de la Paris din 2014: „bazată pe o viziune globală a ființei umane, pe unitatea corpului și a minții, psihomotricitatea integrează interacțiuni cognitive, emoționale, simbolice și fizice în capacitatea individului de a fi și de a acționa într-un context psihosocial” (Mota et al., 2020; Denche et al., 2022).

În cadrul acestui studiu am pornit de la anumite întrebări care au fost generate de activitatea practică pe care o desfășor, de aproximativ 20 de ani, la diverse piscine din Municipiul Iași:

- *care este rolul factorului motric/psihomotric în procesul de învățare a procedeelelor de înot sportiv?*
- *care sunt componentele psihomotricității care au cel mai important rol în învățarea tehnicii de execuție a procedeelelor de înot sportiv?*

Scopul cercetării

Prin intermediul acestei cercetări (studiul 2 din cadrul tezei de doctorat) ne dorim să aflăm care este asocierea/legătura dintre conduitele psihomotrice și

învățarea tehnicii de execuție a unor procedee de înot (craul și spate) din cadrul înotului sportiv.

Variabilele cercetării

Studiul 2 are ca variabile independente următoarele conduite psihomotrice întâlnite în practicarea înotului sportiv: schema corporală; echilibrul static; echilibrul corpului pe apă; dexteritatea manuală; lateralitatea și coordonarea generală, iar ca variabile dependente tehnica de execuție a procedurii craul și cea a procedurii spate, după parcurgerea etapelor de învățare și consolidare.

<i>VARIABLELE STUDIULUI 2</i>		
Denumirea variabilei	Tipul variabilei	Metoda de testare
Schema corporală	Independentă, Invocată;	Testului Goodenough - testul „omulețul”
Echilibrul static	Independentă, Invocată;	Testul Flamingo
Echilibrul corpului pe apă	Independentă, Invocată;	Testul de flotabilitate la orizontală: pe piept și pe spate
Dexteritatea manuală	Independentă, Invocată;	Testului „Tapping” - testul punctare
Lateralitatea	Independentă, Invocată;	Aruncarea la țintă, Ștergerea cu radiera - mână Sărituri succesive, Lovirea mingii - picior
Coordonarea generală	Independentă, Invocată;	Rotări de brațe + sărituri + Testul Matorin
Procedeul de înot sportiv craul	Dependentă, Provocată;	Metoda observației - fișă de testare
Procedeul de înot sportiv spate	Dependentă, Provocată.	Metoda observației - fișă de testare

Obiectivele cercetării

1. Realizarea unui grup de cercetare semnificativ cu respectarea normelor de etică impuse de Declarația de la Helsinki.
2. Măsurarea și evaluarea variabilelor independente. Testarea nivelului conduitei psihomotrice în rândul copiilor care practică înotul sportiv - etapa de învățare.

3. Măsurarea și evaluarea variabilei dependente. Testarea subiecților cu privire la nivelul de învățare a tehnicii de execuție a procedeelelor din înotul sportiv: craul și spate.
4. Analiza statistică a rezultatelor obținute în cercetare pentru testarea ipotezelor și stabilirea concluziilor cu privire la legătura dintre conduitele psihomotrice și învățarea tehnicii de execuție a unor procedee de înot sportiv.

Ipotezele formulate în studiul 2

Ipoteza principală - există o relație pozitivă între conduitele psihomotrice și învățarea tehnicii de execuție a procedeelelor de înot sportiv.

Ipoteze secundare:

H1 - există o relație pozitivă între conduitele psihomotrice și învățarea procedurii craul;

H2 - există o relație pozitivă între conduitele psihomotrice și învățarea procedurii spate.

Rezultatele obținute în studiul 2

Identificarea variabilelor care permit prezicerea performanței în înotul sportiv este unul dintre obiectivele principale ale comunității „științei” din aria înotului (Barbosa et al., 2010b; Saavedra et al., 2010). Sunt studii care arată că este posibilă îmbunătățirea performanței prin acțiuni asupra variabilelor biomecanice și/sau energetice (Barbosa et al., 2010a). Variabilele antropometrice și hidrodinamice sunt, de asemenea, descrise ca fiind legate de performanța înotului (Geladas et al., 2005; Lätt et al., 2009a; 2009b; Silva et al., 2007). Procedurile de testare antropometrice, hidrodinamice și biomecanice sunt adesea raportate în literatura de specialitate care încearcă să prezică performanța înotului, așa cum se întâmplă în alte discipline sportive (Rogulj et al., 2009). Unele programe de depistare și urmărire a talentului la înot, de la copiii la înotători adulți/de performanță, includ în mod regulat astfel de teste (Hohmann & Seidel, 2010).

Studii cu privire la identificarea variabilelor care contribuie la învățarea procedurii de înot sportiv nu au fost găsite în literatura de specialitate.

În cadrul acestui studiu (nr. 2) din structura tezei de doctorat (*Rolul coeficientului de inteligență și a unor conduite psihomotrice în învățarea tehnicii înotului sportiv - procedeele craul și spate*) am cercetat (verificat și demonstrat) care sunt variabilele din sfera psihomotricității (ca variabile

independente) care pot contribui la procesul de învățare și consolidare a tehnicii de execuție a procedeelelor de înot sportiv craul și spate.

Dintre toate variabilele independente (dexteritate manuală, schema corporală, echilibrul static, echilibrul corpului pe apă și coordonarea generală) invocate în această cercetare, doar *dexteritatea manuală* a avut o corelație pozitivă de intensitate moderată ($r_s = 0,63$ la procedeul craul; $r_s = 0,57$ la procedeul spate), restul au avut corelații pozitive de intensitate puternică (r sau r_s între 0,77 și 0,85), ceea ce ne dă dreptul să afirmăm că asocierea/legătura acestor variabile (dexteritate manuală, schema corporală, coordonarea generală, echilibrul static și echilibrul corpului pe apă) cu învățarea tehnicii de execuție a procedeelelor de înot sportiv (craul și spate) este foarte importantă.

Corelațiile dintre variabilele independente și tehnica procedeului craul

Nr. crt.	Variabilele independente	Variabila dependentă	Coefficientul de corelație	Nivelul de asociere
1	Dexteritatea manuală	Tehnica de execuție a procedeului craul	$r_s = 0,63^*$	moderată
2	Schema corporală		$r = 0,80^*$	puternică
3	Echilibrul static		$r_s = 0,82^*$	puternică
4	Echilibrul corpului pe apă		$r = 0,78^*$	puternică
5	Coordonarea generală		$r_s = 0,81^*$	puternică

*Pragul de semnificație $p = 0,001$

Corelațiile dintre variabilele independente și tehnica procedeului spate

Nr. crt.	Variabilele independente	Variabila dependentă	Coefficientul de corelație	Nivelul de asociere
1	Dexteritatea manuală	Tehnica de execuție a procedeului spate	$r_s = 0,57^*$	moderată
2	Schema corporală		$r_s = 0,77^*$	puternică
3	Echilibrul static		$r_s = 0,81^*$	puternică
4	Echilibrul corpului pe apă		$r_s = 0,85^*$	puternică
5	Coordonarea generală		$r_s = 0,78^*$	puternică

*Pragul de semnificație $p = 0,001$

Coefficientul de determinare r^2 pentru fiecare variabilă independentă în parte (cu excepția dexterității manuale $r^2 = 0,40$ craul; $r^2 = 0,32$ spate) prezintă valori de peste 0,50 factor de determinare în tehnica procedeelelor de înot sportiv craul și spate. Factorii de determinare ai fiecărei variabile independente arată astfel: schema corporală $r^2 = 0,64$ craul; $r^2 = 0,59$ spate; echilibrul static $r^2 = 0,67$ craul; $r^2 = 0,65$ spate; echilibrul corpului pe apă $r^2 = 0,61$ craul; $r^2 = 0,72$ spate; coordonarea generală $r^2 = 0,65$ craul; $r^2 = 0,61$ spate. Aceste date, prezentate mai sus, ne arată că procentul de determinare în variabila dependentă -învățarea

tehnicii înotului sportiv, procedeele craul și spate- este de peste 50% pentru fiecare variabilă independentă, mai puțin dexteritatea manuală, când sunt luate în analiză bivariată.

Variația tehnicii procedeei craul în funcție de variabilele independente

Nr. crt.	Variabilele independente	Variabila dependentă	Coeficientul de determinare	Raportul de influență
1	Dexteritatea manuală	Tehnica de	$r^2 = 0.40^*$	40%
2	Schema corporală	execuție a	$r^2 = 0.64^*$	64%
3	Echilibrul static	procedeei	$r^2 = 0.67^*$	67%
4	Echilibrul corpului pe apă	craul	$r^2 = 0.61^*$	61%
5	Coordonarea generală		$r^2 = 0.65^*$	65%

*Pragul de semnificație $p = 0,001$

Variația tehnicii procedeei spate în funcție de variabilele independente

Nr. crt.	Variabilele independente	Variabila dependentă	Coeficientul de determinare	Raportul de influență
1	Dexteritatea manuală	Tehnica de	$r^2 = 0.32^*$	32%
2	Schema corporală	execuție a	$r^2 = 0.59^*$	59%
3	Echilibrul static	procedeei	$r^2 = 0.65^*$	65%
4	Echilibrul corpului pe apă	spate	$r^2 = 0.72^*$	72%
5	Coordonarea generală		$r^2 = 0.61^*$	61%

*Pragul de semnificație $p = 0,001$

Prin prisma tuturor rezultatelor prezentate anterior putem afirma că toate ipotezele de cercetare folosite în studiul al doilea (din teza de doctorat) au fost confirmate, și implicit, ipoteza principală - *există o relație pozitivă între conduitele psihomotrice și învățarea tehnicii de execuție a procedeei de înot sportiv* a fost confirmată.

Toate variabilele independente din sfera psihomotricității pe care le-am invocat în această cercetare au fost identificate individual în literatura de specialitate, dar nu în legătură cu variabila dependentă pe care am propus-o noi (învățarea tehnicii procedeei de înot sportiv - craul și spate).

De asemenea, manifestarea psihomotricității în rândul copiilor de 6-9 ani care participă la cursuri de înot are două caracteristici principale: fetele au aptitudini psihomotrice mai bune comparativ cu băieții și copiii mai mari (8-9 ani) au rezultate mai bune față de cei mici (6-7 ani).

Conduita psihomotrică *lateralitatea* se manifestă în rândul eșantionului de studiu în felul următor: 88,2% dintre subiecții cercetării au partea dreaptă dominantă, iar 11,8% au partea stângă. Rezultatele obținute în cercetarea noastră

sunt în acord cu cele din literatura de specialitate (Geschwind & Miller, 2001; Vallortigara & Rogers, 2005; Corballis, 2019) care prezintă că, aproximativ 90% din populația totală a lumii are dominantă lateralității exprimată pe partea dreaptă.

Menționăm faptul că variabila echilibrul corpului pe apă este mai mult din sfera hidrostatiei și hidrodinamicii (flotabilității) și mai puțin din aria psihomotricității. În urma acestui studiu putem considera echilibrul corpului pe apă ca pe o *componentă a psihomotricității* pentru persoanele (copii/adulți) care doresc să învețe procedeele de înot sportiv.

Prin folosirea indicatorului statistic *regresie liniară multiplă* am măsurat/determinat care este *mărimea efectului* variabilelor independente (dexteritatea manuală, schema corporală, echilibrul static, echilibrul corpului pe apă și coordonarea generală) asupra celor dependente (tehnica de execuție a procedeelelor din înotul sportiv craul și spate) în rândul copiilor cu vârsta între 6 și 9 ani care participă la cursuri de înot în Municipiul Iași.

De asemenea, tot prin intermediul regresiei liniare multiple am determinat care sunt cele mai importante conduite psihomotrice în procesul de învățare a procedeelelor de înot sportiv.

Coeficientul nestandardizat al regresiei prezintă următoarele valori ale variabilelor considerate predictorii cei mai importanți în procesul de învățare a tehnicii de execuție a procedeelelor craul:

- coordonarea generală $B = 0,40$; $p = 0,001$;
- echilibrul static $B = 0,28$; $p = 0,01$;
- echilibrul corpului pe apă $B = 0,24$; $p = 0,02$.

Coeficientul nestandardizat al regresiei prezintă următoarele valori ale variabilelor considerate predictorii cei mai importanți în procesul de învățare a tehnicii de execuție a procedeelelor spate:

- coordonarea generală $B = 0,27$; $p = 0,01$;
- echilibrul static $B = 0,25$; $p = 0,01$;
- echilibrul corpului pe apă $B = 0,21$; $p = 0,02$.

Rezultatele cercetării (studiului 2) ne arată că, în rândul copiilor de 6-9 ani care participă la cursuri de înot, abilități psihomotrice cele mai importante pentru procesul de învățare a tehnicii de execuție a procedeelelor craul și spate sunt: echilibrul static, echilibrul corpului pe apă și coordonarea generală.

Concluziile studiului 2

Conduitele psihomotrice invocate în acest studiu au avut rol de variabile independente în procesul de învățare a tehnicii de execuție a procedeelor de înot sportiv craul și spate, variabile dependente ale studiului. Din rezultatele cercetării am observat că în cazul tuturor abilităților psihomotrice subgrupul fetelor ($n = 36$) a obținut rezultate mai bune comparativ cu subgrupul băieților ($n = 40$). Din punct de vedere cantitativ rezultatele arată astfel (fetele au rezultate mai bune decât băieții):

- dexteritatea manuală - 1,48 centile;
- schema corporală - 1,16 puncte;
- echilibrul static - 1,34 secunde;
- echilibrul corpului pe apă - 1,45 secunde;
- coordonarea generală - 1,09 puncte.

În literatura de specialitate au fost identificate aceleași tipuri de rezultate. Junaid & Fellowes (2006) au observat că, în rândul copiilor de 6-8 ani, fetele dobândesc dexteritate manuală înaintea băieților. Șunei et al. (2022) au măsurat schema corporală, pe un grup de copii cu vârsta cuprinsă între 5 și 8 ani și au constatat că, există diferențieri statistice semnificative între fetele și băieții și, de asemenea, caracteristicile cu privire la dimensiunile concrete a corpului sunt mai evidente în rândul fetelor. Astfel, fetele par să aibă mai multe cunoștințe despre dimensiunile corpului sau o capacitate mai mare de a-și judeca corpul în ceea ce privește dimensiunea și forma comparativ cu băieții (León et al., 2021).

În ceea ce privește manifestarea echilibrului static în funcție de gen, Schedler et al. (2019) au ajuns la concluzia că, fetele au performanțe mai bune decât băieții. În cazul abilității echilibrul corpului pe apă/flotabilitatea, Mclean & Hinrichs (2008) au observat că, fetele comparativ cu băieții au o flotabilitate mai bună, iar Barbosa et al. (2010b). au demonstrat că, flotabilitatea influențează biomecanica/tehnica de execuție a procedeelor de înot sportiv.

Conduita psihomotrică coordonarea generală a corpului este singura la care rezultatele obținute în studiul nostru nu sunt similare cu cele din literatura de specialitate. Battaglia et al. (2021) prezintă faptul că, există diferențe semnificative între scorurile coeficientului de motricitate între fete și băieți. Aceste rezultate sunt similare cu cele raportate în alte studii care au prezentat diferențe semnificative în abilitățile motorii între băieți și fete, în favoarea băieților (Davies & Rose, 2000; D'Hondt et al., 2011).

În ceea ce privește manifestarea conduitelor psihomotrice în funcție de variabila vârstă, rezultatele cercetării ne arată că motricitatea/psihomotricitatea copiilor de 8-9 ani este mai bună comparativ cu cea a copiilor de 6-7 ani. Jaime et al. (2014) afirmă că abilitățile psihomotorii, printre care și cele prezentate în acest studiu, sunt interdependente cu variabila vârstă la copiii între 4 și 15 ani.

În literatura de specialitate sunt studii care arată că este posibilă îmbunătățirea performanței sportive prin manipularea variabilelor antropometrice, biomecanice și/sau energetice (Barbosa et al., 2010a). De asemenea, variabilele antropometrice, hidrostatice și hidrodinamice sunt descrise ca fiind legate de performanța înotului (Geladas et al., 2005; Lätt et al., 2009a; 2009b; Silva et al., 2007). Procedurile de testare antropometrice, hidrodinamice și biomecanice sunt adesea raportate în studii de cercetare care încearcă să precizeze performanța la înot, așa cum se întâmplă în alte discipline sportive (Rogulj et al., 2009).

Literatura de specialitate nu mai este la fel de „bogată” în ceea ce privește conduitele psihomotrice și asocierea lor cu înotul sportiv (învățare sau perfecționare). Din acest considerent studiul nostru reprezintă o noutate pentru domeniul înotului sportiv.

Toate variabilele independente (dexteritate manuală, schema corporală, echilibrul static, echilibrul corpului pe apă și coordonarea generală) invocate în această cercetare au legături/asocieri pozitive cu învățarea tehnicii de execuție a procedeelelor craul și spate. Dexteritatea manuală a avut asociere pozitivă de intensitate moderată (atât la craul, cât și la spate), iar celelalte variabile au avut asocieri pozitive de intensitate puternică cu ambele procedee. Astfel, putem concluziona că aceste componente ale psihomotricității pe care noi le-am introdus în această cercetare sunt foarte importante în procesul de învățare a procedeelelor de înot sportiv craul și spate.

De asemenea, prin prisma rezultatelor obținute în cercetare și prezentate mai sus, putem deduce că ipoteza principală pe care am formulat-o pentru acest studiu - *există o relație/asociere pozitivă între conduitele psihomotrice și învățarea tehnicii de execuție a procedeelelor de înot sportiv* - este confirmată.

Conduitele psihomotrice cele mai importante (determinate prin regresie liniară multiplă) în procesul de învățare a tehnicii de execuție a procedeelelor de înot, în rândul copiilor de 6 - 9 ani, sunt: echilibrul static, echilibrul corpului pe apă și coordonarea generală.

În urma acestui studiu, echilibrul corpului pe apă devine o componentă a psihomotricității pentru persoanele (copii sau adulți) care doresc să înoate prin folosirea unui procedeu tehnic.

Concluziile sunt valabile pentru eșantionul cercetării, dar pot fi extrapolate și la populația din care a fost extras acest eșantion datorită rezultatelor statistice care au un prag de semnificație acceptat de comunitatea academică ($p \leq 0,05$ sau $p \leq 0,01$ cum este în cazul corelațiilor Pearson sau Spearman).

Noutatea în această cercetare vine din faptul că propune asocierea acestor variabile cu înotul sportiv și, de asemenea, abordează ca variabilă dependentă procesul de învățare a procedeelor de înot și nu performanța sportivă în înot. Procesul de învățare a tehnicii de execuție a procedeelor de înot sportiv lipsește din literatura de specialitate, deși este baza pe care se construiește viitoarea performanță sportivă.

STUDIUL 3 - MODELUL CONDUITELOR NECESARE PENTRU ÎNVĂȚAREA TEHNICII DE EXECUȚIE A PROCEDEELOR DE ÎNOT

Premisele studiului

În cadrul studiului al treilea am pornit de la anumite întrebări care au fost determinate de analiza statistică realizată în primele două cercetări ale acestei teze de doctorat. Întrebările sunt:

- *cum relaționează variabilele independente între ele în contextul controlului statistic pentru variabilele dependente - procedeele craul și spate?*
- *care sunt abilitățile cele mai importante pentru învățarea tehnicii procedeele de înot?*

Răspunsul la cea de-a doua întrebare a acestui demers științific ne va permite să realizăm, prin intermediul regresiei liniare multiple, un model al celor mai importante conduite (cognitive, psihomotrice și antropometrice) necesare în procesul de învățare a procedeele de înot sportiv. Construirea *modelului abilităților necesare pentru învățarea procedeele de înot sportiv* este supusă unor exigențe metodologice:

- a. prezentarea variabilelor introduse în procesul de modelare (regresie liniară multiplă);
- b. stabilirea relațiilor/legăturilor/asocierilor între aceste variabile;
- c. determinarea efectului de cauzalitate asupra variabilelor dependente și stabilirea predictorilor cu influență în model.

Prin intermediul analizei statistice vom putea observa cum modificarea unei variabile influențează schimbarea întregului model. De asemenea, trebuie să conștientizăm și să înțelegem funcționalitatea modelului în activitatea practică. Concret, în ce măsură funcționalitatea și transferul proprietăților/însușirilor de la model sunt în concordanță cu realitatea procesului de instruire de la piscinele din Municipiul Iași.

Scopul cercetării

Prin intermediul acestei cercetări ne dorim să aflăm care este asocierea/legătura dintre coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice în învățarea tehnicii de execuție a unor procedee de înot (craul și spate). De asemenea, ne dorim crearea unui model prin care să arătăm care sunt abilitățile cele mai importante în procesul de învățare a înotului sportiv.

Variabilele cercetării

Studiul 3 folosește toate variabilele independente prezentate în studiile anterioare.

Noutatea apare în ceea ce privește variabilele dependente (tehnica procedurii craul și cea a procedurii spate). În acest studiu nu am mai folosit două variabile dependente ca în studiile anterioare, am creat o nouă variabilă pe care am numit-o *învățarea tehnicii înotului sportiv*. Ea este formată din media aritmetică a celor două variabile dependente prezentate anterior.

Această variabilă dependentă, *învățarea tehnicii înotului sportiv*, are o distribuție a valorilor care îndeplinește condiția de normalitate. Valorile obținute la indicatorii statistici Kolmogorov-Smirnov (K-S) și Shapiro-Wilk (S-W) demonstrează acest fapt (K-S = 0,77; $p = 0,20$ și S-W = 0,98; $p = 0,29$). Dacă pragul de semnificație este mai mare de 0,05 (limita acceptată de comunitatea academică) distribuția îndeplinește condiția de normalitate.

Obiectivele cercetării

1. prezentarea tipurilor de relații/legături care există între coeficientul de inteligență/inteligența fluidă și anumite conduite psihomotrice în contextul învățării tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv;
2. stabilirea tipurilor de relații/legături care există între conduitele psihomotrice în contextul învățării tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv;
3. determinarea celor mai importante conduite -cu rol de predictor- în contextul învățării tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv; crearea unui model al abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea tehnicii în înotul sportiv.

Ipotezele formulate în studiul 3

În cel de-al treilea studiu al tezei de doctorat (*Rolul coeficientului de inteligență și al unor conduite psihomotrice în învățarea tehnicii înotului sportiv - procedurile craul și spate*) am formulat următoarele ipoteze:

- ***Ipoteza principală H^1*** - există o relație pozitivă între coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice în contextul învățării tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv.
- ***Ipoteza principală H^2*** - conduitele psihomotrice relaționează pozitiv între ele în contextul învățării tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv.

- **Ipoteza principală H³** - coeficientul de inteligență și cel puțin trei conduite psihomotrice fac parte din *modelul abilităților* necesare copiilor de 6-9 pentru învățarea procedurilor de înot sportiv.

Rezultatele obținute în studiul 3

Asocierea/legătura dintre coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice

Există un consens tot mai mare că aceste două concepte (psihomotor și cognitiv) pot fi fundamental interconectate (Diamond, 2000). Ambele domenii ale funcționării psihologice par să urmeze un calendar de dezvoltare similar, cu o progresie accelerată a dezvoltării între 5 și 10 ani (Wassenberg et al., 2005) și o dezvoltare prelungită în adolescență (Diamond, 2000).

Studiile cu privire la relațiile dintre abilitățile cognitive și cele psihomotorii cu subiecți de cercetare copii sunt destul de puține.

Piek et al. (2004) prezintă un studiu în care abordează relațiile dintre controlul motor și cel cognitiv pe un eșantion de 200 de copii. Autorii au descoperit faptul că variabila coordonarea motrică a fost asociată în mod semnificativ cu *atenția* (componentă din sfera cognitivă – atenția de lucru). Ei afirmă că performanța într-o astfel de sarcină psihomotrică (exerciții de coordonare) implică atât controlul cognitiv, cât și *memoria de lucru* care este o altă componentă din sfera inteligenței.

Livesey et al. (2006), într-un alt studiu cu un scop similar (pe un eșantion de copii, cu vârsta de 5-6 ani), au raportat o relație semnificativă ($r = 0,64$) între performanța motrică și cele două componente ale inteligenței: atenția și memoria de scurtă durată.

Legăturile dintre controlul motor și cel cognitiv prezentate în cele două studii de mai sus sugerează că aceste funcții (cognitivă și motorie) pot avea, de asemenea, unele procese subiacente comune în dezvoltarea normativă a copiilor (Piek et al., 2004).

Abilitățile psihomotorii brute (precum: forța, alergarea de viteză, săriturile, mobilitatea și echilibrul corpului) sunt prezentate în literatura de specialitate fără niciun fel de corelație cu variabile din sfera cognitivă ca: inteligența fluidă (Kovač & Strel, 2000; Planinsec, 2002a; 2002b; Davis et al., 2011) și inteligența cristalizată (Cameron et al., 2012). Alți autori (Davis et al., 2010; 2011) prezintă o corelație pozitivă de intensitate slabă între variabilele prezentate mai sus.

În ceea ce privește conduitele psihomotorii fine (precum: dexteritatea manuală și precizia) sunt prezentate în studiile de cercetare cu o relație pozitivă de intensitate slabă cu inteligența fluidă (Davis et al., 2010; 2011) și cu inteligența cristalizată (Cameron et al., 2012).

Asocierea dintre factorul cognitiv (inteligența) și conduitele psihomotrice în contextul practicării înotului sportiv - etapa de învățare, nu este întâlnită în studiile de specialitate.

În realizarea acestei teze de doctorat, pentru testarea ipotezei H^1 din studiul al treilea, am folosit indicatorul statistic - corelația parțială (variabilă de control *învățarea tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv*).

Rezultatele obținute în cercetare arată astfel:

1. coeficientul de inteligență are o legătură pozitivă de intensitate neglijabilă, spre zero ($r_p = 0,06$; $p = 0,58$) cu *dexteritatea manuală*;
2. coeficientul de inteligență are o legătură pozitivă de intensitate slabă ($r_p = 0,12$; $p = 0,30$) cu *schema corporală*;
3. coeficientul de inteligență are o legătură negativă de intensitate slabă, spre zero ($r_p = -0,06$; $p = 0,60$) cu *echilibrul static*;
4. coeficientul de inteligență are o legătură negativă de intensitate slabă, spre zero ($r_p = -0,08$; $p = 0,45$) cu *echilibrul corpului pe apă*;
5. coeficientul de inteligență are o legătură pozitivă neglijabilă, aproape zero ($r_p = 0,01$; $p = 0,89$) cu variabila *coordonarea generală*.

Din cele cinci relații/legături/asocieri pe care le-am prezentat mai sus trei sunt pozitive și două negative și sunt încadrate în plajele de interpretare: *legătură neglijabilă* (r_p între 0,01 - 0,09) sau *legătură slabă* (r_p între 0,10 - 0,39). Concret, nicio relație/asociere/legătură din cele prezentate mai sus nu se apropie de plaja moderată ($r_p \geq 0,40$), prag de la care putem afirma că indicatorul de corelație este important. De asemenea, toate valorile indicatorului statistic de semnificație (sig.) sunt peste pragul acceptat de comunitatea academică ($p \leq 0,05$), de aici rezultă că rezultatele cercetării nu sunt reprezentative din punct de vedere statistic.

Din aspectele prezentate mai sus rezultă că ipoteza principală H^1 - există o relație pozitivă între coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice în contextul învățării tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv este infirmată (respinsă). Se acceptă ipoteza nulă care spune că nu există nicio relație între coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice (sau relația are valoarea zero).

Dacă verificăm ipoteza H^1 fără a lua în calcul variabila de control, rezultatele obținute din analiza statistică prin intermediul coeficienților de corelație (Pearson sau Spearman) arată astfel:

1. coeficientul de inteligență are o legătură negativă de intensitate neglijabilă, spre zero ($r = -0,03$; $p = 0,73$; $r_s = -0,06$; $p = 0,60$) cu *dexteritatea manuală*;
2. coeficientul de inteligență are o legătură negativă de intensitate neglijabilă, spre zero ($r = -0,04$; $p = 0,69$; $r_s = -0,05$; $p = 0,65$) cu *schema corporală*;
3. coeficientul de inteligență are o legătură negativă de intensitate slabă, ($r = -0,157$; $p = 0,17$; $r_s = -0,14$; $p = 0,22$) cu *echilibrul static*;
4. coeficientul de inteligență are o legătură negativă de intensitate slabă, ($r = -0,17$; $p = 0,14$; $r_s = -0,17$; $p = 0,14$) cu *echilibrul corpului pe apă*;
5. coeficientul de inteligență are o legătură negativă de intensitate slabă ($r = -0,11$; $p = 0,33$; $r_s = -0,14$; $p = 0,21$) cu variabila *coordonarea generală*.

Din cele cinci relații/legături/asocieri pe care le-am prezentat mai sus toate sunt negative de intensitate slabă (r_p între 0,10 - 0,39; trei dintre ele) sau neglijabilă (r_p între 0,01 - 0,09; două dintre ele). Concret, nicio relație/asociere/legătură din cele prezentate mai sus nu se apropie de plaja moderată ($r_p \geq 0,40$), prag de la care putem afirma că indicatorul de corelație este important. De asemenea, toate valorile indicatorului statistic de semnificație (sig.) sunt peste pragul acceptat de comunitatea academică ($p \leq 0,05$), de aici rezultă că rezultatele cercetării nu sunt reprezentative din punct de vedere statistic.

Aspectele prezentate mai sus sunt alte argumente care arată că ipoteza principală H^1 este infirmată (respinsă). Se acceptă ipoteza nulă care spune că nu există nicio relație între coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice (sau relația are valoarea zero).

Asocierea/legătura dintre conduitele psihomotrice

Studiul efectuat de Roebers & Kauer (2009) a verificat legătura/asocierea dintre patru sarcini motorii/psihomotorii (sărituri, deplasare laterală, mobilitatea corpului și sarcina „meșteșugărit”). Rezultatele arată că toate intercorelațiile au fost semnificative, cu valori ale coeficienților de corelație cuprinși între $r = 0,22$ și 0,50 și toate ipotezele confirmate. S-au observat și diferențieri prin prisma faptului că variabilele sărituri, deplasări

laterale și mobilitatea corpului au avut legături mai strânse între ele comparativ cu cele pe care le-au avut cu sarcina „meșteșugărit”. De asemenea, s-a observat că subiecții cu scoruri bune la variabilele sărituri, deplasare laterală și mobilitatea corpului au fost cei mai rapizi în sarcina „meșteșugărit”.

Pentru testarea ipotezei H^2 (*conduitele psihomotrice relaționează pozitiv între ele în contextul învățării tehnicii de execuție a procedeeleor de înot sportiv*) din studiul al treilea am folosit indicatorul statistic - corelația parțială (variabilă de control *învățarea tehnicii de execuție a procedeeleor de înot sportiv*).

Variabilele cercetării din sfera psihomotricității pe care le-am luat în calcul în ipoteza H^2 sunt în număr de cinci: dexteritatea manuală; schema corporală; echilibrul static; echilibrul corpului pe apă și coordonarea generală. Asocierea dintre aceste variabile, fiecare cu fiecare, duce la 10 tipuri de legături pe care noi le-am presupus în ipoteză că ar fi pozitive. Din analiza statistică prin intermediul corelației parțiale (variabilă de control: *învățarea tehnicii înotului*) reiese că toate cele zece legături posibile sunt pozitive. Dintre acestea cinci sunt de intensitate slabă (r_p între 0,10 - 0,39) și celelalte cinci de intensitate moderată (r_p între 0,40 - 0,69). De asemenea, toate valorile indicatorului statistic de semnificație (sig.) sunt sub pragul acceptat de comunitatea academică ($p \leq 0,05$), de aici rezultă că rezultatele cercetării sunt reprezentative din punct de vedere statistic și concluziile pot fi extrapolate la nivelul populației de studiu din care a fost extras eșantionul pentru această teză de doctorat.

Din aspectele prezentate mai sus rezultă că ipoteza principală H^2 - *conduitele psihomotrice relaționează pozitiv între ele în contextul învățării tehnicii de execuție a procedeeleor de înot sportiv* este confirmată (acceptată). Se respinge ipoteza nulă care spune că nu există nicio relație între conduitele psihomotrice (sau relația are valoarea zero).

Dacă ar fi să formulăm aceeași ipoteză, dar de data aceasta fără a lua în calcul variabila de control, *învățarea tehnicii de execuție a procedeeleor de înot sportiv*, ipoteza ar suna astfel: *există o relație pozitivă între conduitele psihomotrice în rândul copiilor cu vârsta de 6-9 ani care practică înot*.

Rezultatele obținute din analiza statistică prin intermediul coeficientului de corelație Pearson arată astfel: cele zece legături posibile între conduitele psihomotrice sunt toate pozitive. Dintre acestea patru sunt de intensitate moderată (r între 0.40 - 0.69) și șase de intensitate puternică (r între 0.70 - 0.89).

Rezultatele obținute din analiza statistică prin intermediul coeficientului de corelație Spearman arată astfel: cele zece legături posibile între conduitele psihomotrice sunt toate pozitive. Dintre acestea trei sunt de intensitate moderată (r între 0.40 - 0.69) și șapte de intensitate puternică (r între 0.70 - 0.89).

Aspectele prezentate mai sus constituie alte argumente care arată că ipoteza principală H^2 este confirmată (acceptată). Se respinge ipoteza nulă care spune că nu există nicio relație între coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice (sau relația are valoarea zero).

Crearea „modelul copilului” de 6-9 ani care se află în etapa de învățare a tehnicii înotului sportiv

Crearea unui *model al abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedurilor de înot sportiv* reprezintă noutatea acestei teze de doctorat.

Pentru testarea ipotezei principale H^3 (*coeficientul de inteligență și cel puțin trei conduite psihomotrice fac parte din modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedurilor de înot sportiv*) din studiul al treilea am folosit regresia liniară multiplă. În această analiză de regresie am folosit toate variabilele independente din sfera psihomotricității, șapte la număr (dexteritatea manuală, lateralitatea mână, lateralitatea picior, schema corporală, echilibrul static, echilibrul corpului pe apă, coordonarea generală), variabila independentă coeficientul de inteligență/inteligența fluidă, precum și variabilele invocate genul și vârsta (tot cu rol de variabile independente) și variabila dependentă învățarea tehnicii înotului sportiv (aceasta a reieșit din tehnica de execuție a procedurii craul și a procedurii spate).

Concret, în crearea modelului avem 10 variabile independente în raport cu variabila dependentă tehnica de execuție a înotului sportiv.

Din această analiză de regresie liniară multiplă (cu cele zece variabile independente) au rezultat opt modele. Dintre acestea, cel mai important este ultimul - modelul 8. În modelul 1 sunt prezentate toate variabilele independente ca predictor pentru variabila dependentă *învățarea tehnicii înotului sportiv*, după care variabilele independente sunt eliminate una câte una în funcție de lipsa de importanță pe care o au în formarea modelului final.

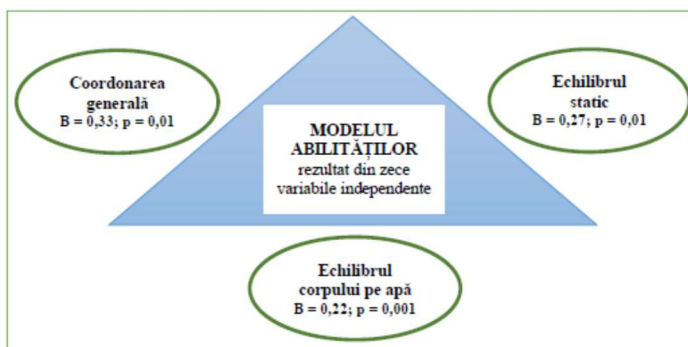
Din regresia liniară multiplă au rezultat variabilele independente care NU au rol de predictor (de influență) asupra variabilei dependente *învățarea tehnicii înotului sportiv*. Acestea au fost eliminate din *modelul abilităților*

necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedeeleor de înot sportiv în ordinea următoare:

1. coeficientul de inteligență;
2. dexteritatea manuală;
3. schema corporală;
4. lateralitatea mâinii;
5. lateralitatea piciorului;
6. vârsta;
7. genul.

În urma prelucrării acestor date putem concluziona că *modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea înotului sportiv* este format din următoarele abilități (variabile din sfera psihomotricității):

1. echilibrul static;
2. echilibrul corpului pe apă;
3. coordonarea generală.



De aici rezultă că *ipoteza principală H³* (coeficientul de inteligență și cel puțin trei conduite psihomotrice fac parte din modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedeeleor de înot sportiv) este confirmată parțial. Avem trei conduite psihomotrice, dar lipsește abilitatea cognitivă - coeficientul de inteligență.

Introducerea indicilor antropometrici în modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedeeleor de înot sportiv

Prin prisma faptului că în baza de date a acestei teze de doctorat sunt și anumite măsurători ale indicilor somatici am considerat că ar fi interesant introducerea lor în crearea *modelului abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedeeleor de înot sportiv*.

Indicii antropometrici măsurați în această cercetare sunt: masa țesutului adipos, masa țesutului muscular și indicele de masă corporală. Noi considerăm

că acești indici sunt importanți în abilitatea psihomotrică *echilibrul corpului pe apă – flotabilitatea*.

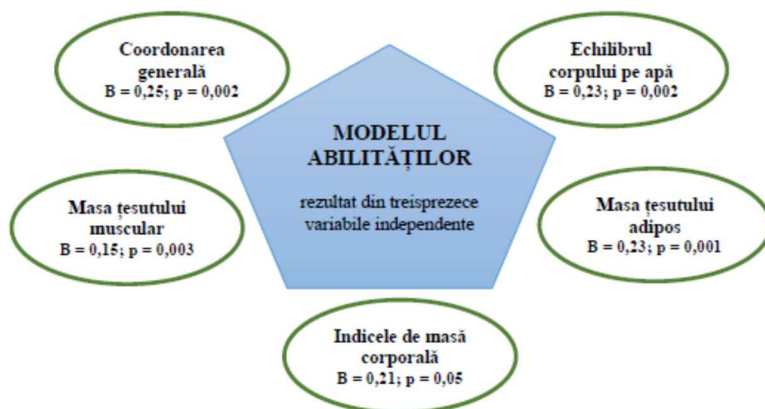
Din această analiză de regresie liniară multiplă (de data aceasta cu cele 13 variabile independente) au rezultat nouă modele. Dintre acestea, cel mai important este ultimul - modelul 9. În modelul 1 sunt prezentate toate variabilele independente ca predictor pentru variabila dependentă *învățarea tehnicii înotului sportiv*, după care variabilele independente sunt eliminate una câte una în funcție de lipsa de importanță pe care o au în formarea modelului final.

În analiza datelor din cercetarea noastră variabilele independente care NU au rol de predictor (nu au influență asupra variabilei dependente) au fost eliminate în ordinea următoare:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. coeficientul de inteligență; | 5. dexteritatea manuală; |
| 2. echilibrul static; | 6. schema corporală; |
| 3. lateralitatea mâinii; | 7. genul; |
| 4. lateralitatea piciorului; | 8. vârsta. |

În urma analizei rezultatelor obținute prin prelucrarea statistică, regresie liniară multiplă cu 13 variabile independente, putem concluziona că *modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedurilor de înot sportiv* este format din următoarele aspecte psihomotrice și somatice:

- | | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1. echilibrul corpului pe apă; | ➔ | variabile din sfera psihomotricității |
| 2. coordonarea generală ; | | |
| 3. indicele de masă corporală; | ➔ | variabile din sfera antropometriei |
| 4. masa țesutului adipos; | | |
| 5. masa țesutului muscular. | | |



De aici rezultă că **ipoteza principală H³** (coeficientul de inteligență și cel puțin trei conduite psihomotrice fac parte din modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedurilor de înot sportiv) este infirmată. În model avem două conduite psihomotrice și trei indicatori antropometrici.

Concluziile studiului 3

Concluzii cu privire la legătura dintre coeficientul de inteligență și conduitele psihomotorii

Asocierea dintre abilitatea cognitivă *inteligenta* și *conduitele psihomotrice* este întâlnită în literatura de specialitate, iar rezultatele studiilor de cercetare prezintă următoarele situații:

- ✓ Variabilele din sfera psihomotricității au corelații pozitive de intensitate mică sau moderată cu abilitățile largi ale conceptului de inteligență, cum ar fi: inteligența fluidă; inteligența cristalizată; memoria pe termen scurt; memoria pe termen lung, viteza de reacție și decizie;
- ✓ Sunt și cercetări care arată lipsa totală de legătură între abilitățile cognitive și cele motrice. De exemplu: inteligența fluidă cu abilitățile motrice brute; inteligența cristalizată cu abilitățile motorii fine; memoria de scurtă durată și scorul motor total brut (format din mai multe abilități motrice); memoria de lungă durată și abilitățile motorii fine etc.;
- ✓ În literatura de specialitate sunt studii care arată o legătură/asociere pozitivă, de intensitate moderată sau puternică între abilitățile motorii/psihomotorii și componente din sfera cognitivă precum: atenția de lucru și memoria de scurtă durată sau de lungă durată;
- ✓ Abilitățile motorii fine, dexteritatea manuală și precizia, au legături pozitive de intensitate puternică cu variabilele cognitive viteza de procesare și procesarea vizuală;
- ✓ Cercetări cu privire la relația dintre abilitățile largi sau înguste ale teoriei CHC și anumite conduite psihomotrice, specifice copiilor care practică înotul sportiv, nu au fost găsite în literatura de specialitate.

În cercetarea noastră am asociat și verificat prin ipoteze anumite legături dintre coeficientul de inteligență (inteligenta fluidă) și anumite abilități psihomotrice precum: dexteritatea manuală, schema corporală, echilibrul static, echilibrul corpului pe apă și coordonarea generală. Cercetarea noastră ne arată că nu există legătură/asociere/relație între coeficientul de inteligență și

conduitele psihomotrice în contextul învățării tehnicii de execuție a înotului sportiv.

Aspectele prezentate mai sus ne determină să tragem concluzia că ipoteza principală H^1 (*există o relație pozitivă între coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice în contextul învățării tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv*) este infirmată (respinsă). Se acceptă ipoteza nulă care spune că nu există nicio relație între coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice (sau relația are valoarea zero).

Concluzii cu privire la legăturile dintre abilitățile psihomotorii

Toate variabilele din sfera psihomotricității (cinci la număr: dexteritatea manuală; schema corporală; echilibrul static; echilibrul corpului pe apă și coordonarea generală) relaționează pozitiv între ele (zece variante de legături).

În contextul corelației parțiale (control asupra variabilei dependente - învățarea tehnicii înotului) avem următoarele situații:

- cinci relații sunt de intensitate slabă:
 1. dexteritatea manuală cu echilibrul static;
 2. echilibrul corpului pe apă cu dexteritatea manuală;
 3. coordonarea generală cu dexteritatea manuală;
 4. coordonarea generală cu echilibrul static;
 5. coordonarea generală cu echilibrul corpului pe apă.
- cinci relații sunt de intensitate moderată:
 1. dexteritatea manuală cu schema corporală;
 2. schema corporală cu echilibrul static;
 3. schema corporală cu echilibrul corpului pe apă;
 4. coordonarea generală cu schema corporală;
 5. echilibrul static cu echilibrul corpului pe apă.

În contextul corelației Pearson avem următoarele situații:

- patru relații sunt de intensitate moderată:
 1. schema corporală cu dexteritatea manuală;
 2. echilibrul static cu dexteritatea manuală;
 3. echilibrul corpului pe apă cu dexteritatea manuală;
 4. coordonarea generală cu dexteritatea manuală.
- șase relații sunt de intensitate puternică:
 1. schema corporală cu echilibrul static;
 2. schema corporală cu echilibrul corpului pe apă;

3. echilibrul static cu echilibrul corpului pe apă;
4. coordonarea generală cu schema corporală;
5. coordonarea generală cu echilibrul static;
6. coordonarea generală cu echilibrul corpului pe apă.

În contextul corelației Spearman avem următoarele situații: trei relații sunt de intensitate moderată și șapte relații sunt de intensitate puternică. Este aceeași situație ca în cazul corelațiilor Pearson, doar că relația dintre *schema corporală și dexteritatea manuală* trece din plaja de interpretare moderată în cea puternică.

Toate valorile indicatorului statistic de semnificație (sig.) sunt sub pragul acceptat de comunitatea academică, de aici rezultă că rezultatele cercetării sunt reprezentative din punct de vedere statistic și concluziile pot fi extrapolate la nivelul populației de studiu din care a fost extras eșantionul pentru această teză de doctorat.

Aspectele prezentate mai sus constituie argumentele pentru care ipoteza principală H^2 (*conduitele psihomotrice relaționează pozitiv între ele în contextul învățării tehnicii de execuție a procedurilor de înot sportiv*) este confirmată (acceptată). Se respinge ipoteza nulă care spune că nu există nicio relație între coeficientul de inteligență și conduitele psihomotrice (sau relația are valoarea zero).

Concluzii cu privire la crearea modelului

Crearea unui *model al abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedurilor de înot sportiv* reprezintă noutatea acestei teze de doctorat.

Crearea modelului cu 10 variabile independente

Din analiza de regresie liniară multiplă (cu cele zece variabile independente) au rezultat opt modele. Dintre acestea, cel mai important este ultimul - modelul 8. În modelul 1 sunt prezentate toate variabilele independente ca predictor pentru variabila dependentă *învățarea tehnicii înotului sportiv*, după care variabilele independente sunt eliminate una câte una în funcție de lipsa de importanță pe care o au în formarea modelului final.

Variabilele independente care nu au rol de predictor (nu au influență) în „modelul copilului” de 6-9 ani care dorește să învețe să înoate prin folosirea tehnicii înotului sportiv au fost eliminate în ordinea următoare:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. coeficientul de inteligență; | 5. lateralitatea picior; |
| 2. dexteritatea manuală; | 6. vârsta; |

- | | |
|------------------------|-----------|
| 3. schema corporală; | 7. genul. |
| 4. lateralitatea mână; | |

În urma prelucrării acestor date putem concluziona că *modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedeelelor de înot sportiv* este format din următoarele abilități: 1) echilibrul static; 2) echilibrul corpului pe apă; 3) coordonarea generală (variabile din sfera psihomotricității).

De aici rezultă că *ipoteza principală H³ - coeficientul de inteligență și cel puțin trei conduite psihomotrice fac parte din modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedeelelor de înot sportiv* - este confirmată parțial. Avem trei conduite psihomotrice, dar lipsește abilitatea cognitivă - coeficientul de inteligență.

Crearea modelului cu 13 variabile independente

Din analiza statistică, regresia liniară multiplă (de data aceasta cu cele 13 variabile independente) au rezultat nouă modele. Dintre acestea, cel mai important este ultimul - modelul 9. În modelul 1 sunt prezentate toate variabilele independente ca predictor pentru variabila dependentă *învățarea tehnicii înotului sportiv*, după care variabilele independente sunt eliminate una câte una în funcție de lipsa de importanță pe care o au în formarea modelului final.

Variabilele independente care nu au rol de predictor (nu au influență) în „modelul copilului” de 6-9 ani care dorește să învețe să înoate prin folosirea tehnicii înotului sportiv au fost eliminate în ordinea următoare:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. coeficientul de inteligență; | 5. dexteritatea manuală; |
| 2. echilibrul static; | 6. schema corporală; |
| 3. lateralitatea mână; | 7. genul; |
| 4. lateralitatea picior; | 8. vârsta. |

În urma analizei rezultatelor obținute prin analiza statistică - regresie liniară multiplă, cu treisprezece variabile independente, putem concluziona că *modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedeelelor de înot sportiv* este format din următoarele abilități:

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. coordonarea generală | variabilă din sfera psihomotricității; |
| 2. echilibrul corpului pe apă | variabilă din sfera psihomotricității; |
| 3. masa țesutului adipos | variabilă din sfera antropometriei; |
| 4. indicele de masă corporală | variabilă din sfera antropometriei; |
| 5. masa țesutului muscular | variabilă din sfera antropometriei. |

Din datele prezentate mai sus rezultă că **ipoteza principală H^3** - *coeficientul de inteligență și cel puțin trei conduite psihomotrice fac parte din modelul abilităților necesare copiilor de 6-9 ani pentru învățarea procedeelelor de înot sportiv* este infirmată. În model avem două variabile din sfera psihomotricității (coordonarea generală și echilibrul corpului pe apă) și trei variabile din sfera antropometriei (masa de țesut adipos, indicele de masă corporală și masa de țesut muscular).

Contribuții personale aduse la partea aplicativă

- Identificarea conduitelelor psihomotrice care sunt importante în procesul de învățare a tehnicii de execuție a procedeelelor de înot sportiv craul și spate;
- Prin cercetarea efectuată am demonstrat că *echilibrul corpului pe apă* este o componentă a psihomotricității importantă în procesul de învățare a înotului sportiv;
- Prezentarea faptului că inteligența nu este un predictor important în procesul de învățare a procedeelelor de înot sportiv;
- Crearea unui model al abilităților necesare pentru învățarea procedeelelor de înot sportiv;
- Această teză de doctorat, cel puțin la nivelul cercetărilor din România, este prima care verifică ipoteze de cauzalitate între conduitele psihomotrice pe de o parte și coeficientul de inteligență/inteligența fluidă pe de altă parte și învățarea procedeelelor de înot sportiv.

Limitele cercetării

În realizarea acestei teze de doctorat am întâmpinat următoarele aspecte care pot fi considerate ca limite ale cercetării:

- din motive întemeiate sau mai puțin întemeiate copiii au lipsit la unele cursuri de înot (ședințe de antrenament), ceea ce poate influența procesul de învățare a tehnicii de execuție pentru procedeelele craul și spate. Am încercat să combat această limită prin discuții cu părinții, dar în unele situații absența de la cursurile de înot era determinată de aspecte medicale sau plecarea într-o excursie sau un concediu;
- în momentul aplicării unor teste/probe de control au fost situații cu zgomot de fond, aspect care poate determina scăderea capacității de concentrare a copiilor. Diminuarea efectelor negative ale acestei situații am realizat-o prin intrarea în spațiile de protocol ale piscinei și testarea subiecților în camere mai mici și cu ușile închise (pentru teste precum: Matricele

Progressive Raven, Testul Goodenough, Testul Tapping, Testul Flamingo). Testarea tehnicii de execuție a procedeelelor crawl și spate s-a realizat în momente în care piscina era închisă pentru publicul larg pentru a evita „poluarea” fonică;

- limitarea eșantionului de cercetare de către anumiți adulți, părinți sau tutori ai copiilor, care au fost sceptici la acest studiu și nu și-au dat acordul pentru participarea minorilor pe care îi reprezintă. Am încercat să reduc această limită prin discuții purtate cu părinții copiilor în care am explicat scopul și obiectivele studiilor de cercetare. De asemenea, am prezentat avantajele pe care le avem (ei ca subiecți ai cercetării și noi ca cercetători) prin realizarea anumitor măsurători și testări asupra copiilor care participă la cursurile de înot;
- copiii care s-au retras de la cursurile de înot și implicit au ieșit din cercetare. Această limită am încercat să o reduc prin oferirea unor ședințe gratuite sau reducerea cu un anumit procent a taxei de intrare la piscină.

Direcții viitoare de cercetare

- Repetarea cercetării pe un eșantion de subiecți diferiți;
- Realizarea analizelor statistice inferențiale în funcție de variabila gen;
- Realizarea analizelor statistice inferențiale pe fiecare nivel de vârstă în parte;
- Introducerea unor variabile noi din sfera inteligenței (memoria de scurtă durată, memoria de lungă durată, viteza de reacție și decizie, inteligența cristalizată) sau a inteligenței emoționale;
- Introducerea unor variabile noi din sfera motivațională, a curajului sau a personalității;
- Efectuarea unui astfel de studiu pe subiecți adulți și compararea cu rezultatele obținute la subiecții copii.

Bibliografie selectivă

1. Anderson, V.A., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., Catroppa, C. (2001). Development of Executive Functions Through Late Childhood and Adolescence in an Australian Sample. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 385-406. doi:10.1207/s15326942dn2001_5.
2. Andorno, R. (2005). The Oviedo Convention: A European Legal Framework at the Intersection of Human Rights and Health Law. *Journal of International Biotechnology Law*, 2(4), 133-143. doi:10.1515/jibl.2005.2.4.133.
3. Barbosa, T.M., Costa, M., Marinho, D.A., Coelho, J., Moreira, M., Silva, A.J. (2010a). Modeling the links between young swimmers' performance: energetic and biomechanic profiles. *Pediatr Exerc Sci*, 22(3), 379-391. doi: 10.1123/pes.22.3.379.
4. Barbosa, T.M., Bragada, J.A., Reis, V.M., Marinho, D.A., Carvalho, C., Silva, A.J. (2010b) Energetics and biomechanics as determining factors of swimming performance: updating the state of the art. *J Sci Med Sport*, 13(2), 262-269. doi: 10.1016/j.jsams.2009.01.003.
5. Barbosa, T.M., Costa, M.J., Morais, J.E., Moreira, M., Silva, A.J., Marinho, D.A. (2012). How Informative are the Vertical Buoyancy and the Prone Gliding Tests to Assess Young Swimmers' Hydrostatic and Hydrodynamic Profiles? *J Hum Kinet*, 32, 21-32. doi: 10.2478/v10078-012-0020-x.
6. Battaglia, G., Giustino, V., Tabacchi, G., Lanza, M., Schena, F., Biino, V., Giuriato, M., Gallotta, M.C., Guidetti, L., Baldari, C., Gennaro, A., Palma, A., Bellafiore, M. (2021) Interrelationship Between Age, Gender, and Weight Status on Motor Coordination in Italian Children and Early Adolescents Aged 6-13 Years Old. *Front Pediatr*, 9:738294. doi: 10.3389/fped.2021.738294.
7. Berruezo Adelantado, P.P. (2008). El contenido de la Psicomotricidad. Reflexiones para la delimitación de su ámbito teórico y práctico. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 62(22), 19-34. ISSN 0213-8646.
8. Bilker, W. B., Hansen, J. A., Brensinger, C. M., Richard, J., Gur, R. E., Gur, R. C. (2012). Development of Abbreviated Nine-Item Forms of the Raven's Standard Progressive Matrices Test. *Assessment*, 19(3), 354-369. doi:10.1177/1073191112446655.
9. Brackley, V., Barris, S., Tor, E., Farrow, D. (2020). Coaches' perspective towards skill acquisition in swimming: What practice approaches are

- typically applied in training? *Journal of Sports Sciences*, 38(22), 2532-2542. DOI: 10.1080/02640414.2020.1792703.
10. Cameron, C.E., Brock, L.L., Murrah, W.M. Bell, L.H. Worzalla, S.L., Grissmer, D., Morrison, F.J. (2012). Fine motor skills and executive function both contribute to kindergarten achievement. *Child Development*, 83(4), 1229-1244. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01768.x>.
 11. Corballis, M.C. (2019.) Evolution of cerebral asymmetry. *Prog Brain Res*, 250,153-178. doi: 10.1016/bs.pbr.2019.04.041.
 12. Davids, K., Kingsbury, D., Bennett, S., Handford, C. (2001). Information-movement coupling: Implications for the organization of research and practice during acquisition of self-paced extrinsic timing skills. *Journal of Sports Sciences*, 19(2), 117-127. <https://doi.org/10.1080/026404101300036316>.
 13. Davids, K., Renshaw, I., Pinder, R., Barris, S., & Greenwood, D. (2017). Enhancing skill acquisition and expertise in high performance programmes. In N. Weston, G. Breslin, & S. Cotterill (Eds.), *Sport and exercise psychology: Practitioner case studies* (pp. 329-353). United Kingdom: Wiley-Blackwell.
 14. Davies, P.L. & Rose, J.D. (2000). Motor skills of typically developing adolescents: awkwardness or improvement? *Phys Occup Ther Pediatr*, 20,19-42. doi: 10.1080/J006v20n01_03.
 15. Davis, E.E., Pitchford, N.J., Jaspán, T., McArthur, D., Walker, D., (2010). Development of cognitive and motor function following cerebellar tumour injury sustained in early childhood. *Cortex*, 46(7), 919–932. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.10.001>.
 16. Davis, E.E., Pitchford, N.J., Limback, E. (2011). The interrelation between cognitive and motor development in typically developing children aged 4–11 years is underpinned by visual processing and fine manual control. *British Journal of Psychology*, 102(3), 569–584. <https://doi:10.1111/j.2044-8295.2011.02018.x>.
 17. Denche-Zamorano Á, Mendoza-Muñoz M, Barrios-Fernandez S, Parraca JA. (2022). Bibliometric Analysis of Psychomotricity Research Trends: The Current Role of Childhood. *Children*, 9(12), 1836. <https://doi.org/10.3390/children9121836>.
 18. D'Hondt, E., Deforche, B., Vaeyens, R., Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Pion, J., Philippaerts, R., de Bourdeaudhuij, I., Lenoir, M. (2011). Gross motor coordination in relation to weight status and age in 5- to 12-year-old

- boys and girls: a cross-sectional study. *Int J Pediatr Obes*, 6(2-2), e556-64. doi: 10.3109/17477166.2010.500388.
19. Diamond, A. (2000). Close Interrelation of Motor Development and Cognitive Development and of the Cerebellum and Prefrontal Cortex. *Child Development*, 71(1), 44–56. doi:10.1111/1467-8624.00117.
 20. Deary, I. J. (2003). Reaction time and psychometric intelligence: Jensen's contributions. *The Scientific Study of General Intelligence: Tribute to Arthur R. Hensen*, pp. 53-75, San Diego: Pergamon. doi:10.1016/B978-008043793-4/50040-4.
 21. Deary, I. J., Lawn, M., & Bartholomew, D. J. (2007). A conversation between Charles Spearman, Godfrey Thomson, and Edward L. Thorndike: The International Examinations Inquiry Meetings 1931-1938. *History of Psychology*, 11(2), 122-142. <https://doi.org/10.1037/1093-4510.11.2.122>.
 22. Decker, S.L., Englund, J.A., Carboni, J.A., Brooks, J.H. (2011). Cognitive and developmental influences in visual-motor integration skills in young children. *Psychological Assessment*, 23(4), 1010-1016. <https://doi.org/10.1037/a0024079>.
 23. Fägäraş, P.S.; Rus, C.M.; Vanvu, G. (2014). The Importance of Psychomotricity in Developing of Perceptual-Motor Structures. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 149, 317-320. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.08.249>.
 24. Ford, P.R., Yates, I., Williams, A.M. (2010). An analysis of practice activities and instructional behaviours used by youth soccer coaches during practice: Exploring the link between science and application. *Journal of Sports Sciences*, 28(5), 483-495. <https://doi.org/10.1080/02640410903582750>.
 25. Geladas, N.D., Nassis, G.P., Pavlicevic, S. (2005). Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *Int J Sports Med*, 26(2), 139-144. doi: 10.1055/s-2004-817862.
 26. Geschwind, D.H. & Miller, B.L. (2001). Molecular Approaches to Cerebral Laterality: Development and Neurodegeneration. *American Journal of Medical Genetics*, 101, 370-381. [https://doi.org/10.1002/1096-8628\(20010715\)101:4<370::AID-AJMG1223>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1096-8628(20010715)101:4<370::AID-AJMG1223>3.0.CO;2-G).
 27. Goodyear, M. D. E., Krleza-Jeric, K., Lemmens, T. (2007). The Declaration of Helsinki. *BMJ*, 335(7621), 624–625. doi:10.1136/bmj.39339.610000.BE.
 28. Hohmann, A. & Seidel, I. (2010). Talent prognosis in young swimmers. In: *Biomechanics and Medicine in Swimming XI*. Eds: Kjendlie, PL, Stallman, RK and Cabri J. Oslo: Norwegian School of Sport Sciences, 262-264.

29. Israel, G.D. (1992), *Determining Sample Size*, University of Florida, Ifas Extension.
30. Jaba, E. (2002). *Statistică. Ediția a treia*. București: Ed. Economică.
31. Jaime, M., Longard, J., Moore, C. (2014). Developmental changes in the visual-proprioceptive integration threshold of children. *J. Exp. Child Psychol.* 125, 1-12. doi: 10.1016/j.jecp.2013.11.004.
32. Junaid, K.A. & Fellowes, S. (2006). Gender Differences in the Attainment of Motor Skills on the Movement Assessment Battery for Children. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 26(1-2), 5-11. doi:10.1080/j006v26n01_02.
33. Kasahara, S., Mashiko, H., & Niwa, S. I. (2008). Superior performance in WAIS-R block design among top-level rugby players. *British Journal of Sports Medicine*, 42, 932-933. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2007.043273>.
34. Kovač, M. & Strel, J. (2000). The relations between indicators of intelligence and motor abilities. *Kinesiology*, 32(1), 15-25. <https://hrcak.srce.hr/256898>.
35. Lätt, E., Jürimäe, J., Haljaste, K., Cicchella, A., Purge, P., Jürimäe, T. (2009a). Longitudinal development of physical and performance parameters during biological maturation of young male swimmers. *Percept Mot Skills*, 108(1), 297-307. doi: 10.2466/PMS.108.1.297-307.
36. Lätt, E., Jürimäe, J., Haljaste, K., Cicchella, A., Purge, P., Jürimäe, T. (2009b). Physical development and swimming performance during biological maturation in young female swimmers. *Coll Antropol*, 33(1), 117-122. PMID: 19408614.
37. León, M.P., González-Martí, I., Contreras-Jordán, O.R. (2021) What Do Children Think of Their Perceived and Ideal Bodies? Understandings of Body Image at Early Ages: A Mixed Study. *Int J Environ Res Public Health*, 18(9), 4871. doi: 10.3390/ijerph18094871.
38. Livesey, D., Keen, J., Rouse, J., White, F. (2006). The relationship between measures of executive function, motor performance and externalising behaviour in 5- and 6-year-old children. *Human Movement Science*, 25(1), 50–64. doi:10.1016/j.humov.2005.10.008.
39. Malik, A.Y. & Foster, C. (2016). The revised Declaration of Helsinki: cosmetic or real change? *Journal of the Royal Society of Medicine*, 109(5), 184–189. doi:10.1177/0141076816643332.
40. Mann, D. 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. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.4.457>.

41. McGrew, K.S. (2005). The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities: Past, Present, and Future. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues*, 2nd ed, 136-181. New York: The Guilford Press.
42. McGrew, K.S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research, *Intelligence*, 37 (1), 1-10, doi:10.1016/j.intell.2008.08.004.
43. McLean, S.P. & Hinrichs, R.N. (2008) Sex differences in the centre of buoyancy location of competitive swimmers, *Journal of Sports Sciences*, 16(4), 373-383, DOI: 10.1080/02640419808559365.
44. Mota, W.S., Valente, J.P., Costa, E.G., Silva, P.R.S., Rocha, H.O., Dias, H.S.R., Dias, G.N., Ferreira, J.V., Lobato, F.S., Pamplona, V.M.S., Barbosa, B.S.B., Silva, W.L.P., Farias, F.R., Bonfim, A.P. (2020). Psychomotricity and adversities in the teaching of early childhood education. *Research, Society and Development*, 9(12), e32491211303, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i12.11303>.
45. Newton J.H., McGrew K.S. (2010). Introduction to the special issue: Current research in Cattell–Horn–Carroll–based assessment, *Psychology in the Schools*, 47(7), 621-634. doi:10.1002/pits.20495.
46. Oliveira, G. (2001). *Psicomotricidade: Educação e Reeducação num enfoque Psicopedagógico*. 5ª edição, Petrópolis: Ed.Vozes.
47. Oliveira, A., Okely, A., Santos, R. (2018). Longitudinal associations between motor competence and different physical activity intensities: LabMed physical activity study. *Journal of Sports Sciences*, 37, 285-290, doi:10.1080/02640414.2018.1497424.
48. Piek, J.P., Dyck, M.J., Nieman, A., Anderson, M., Hay, D., Smith, L.M., McCoy, M., Hallmayer, J. (2004). The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(8), 1063-1076. doi:10.1016/j.acn.2003.12.007.
49. Planinsec, J. (2002a). Developmental changes of relations between motor performance and fluid intelligence. *Studia Psychologica*, 44(2), 85-94.
50. Planinsec, J. (2002b). Relations between the Motor and Cognitive Dimensions of Preschool Girls and Boys. *Perceptual and Motor Skills*, 94(2), 415-423. <https://doi.org/10.2466/pms.2002.94.2.415>.
51. Planinsec, J. & Pisot, R. (2006). Motor coordination and intelligence level in adolescents. *Adolescence*, 41(164).

52. Roebbers, C.M. & Kauer, M. (2009). Motor and cognitive control in a normative sample of 7-year-olds. *Developmental Science*, 12(1), 175-181. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00755.x>.
53. Rogulj, N., Papić, V., Cavala, M. (2009) Evaluation models of some morphological characteristics for talent scouting in sport. *Coll Antropol*, 33(1), 105-110. PMID: 19408612.
54. Saavedra, J.M., Escalante, Y., Rodríguez, F.A. (2010) A multivariate analysis of performance in young swimmers. *Pediatr Exerc Sci*, 22(1), 135-151. doi: 10.1123/pes.22.1.135.
55. Schedler, S., Kiss, R., Muehlbauer, T. (2019). Age and sex differences in human balance performance from 6-18 years of age: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 14(4), e0214434. doi: 10.1371/journal.pone.0214434.
56. Schneider, W.J., & McGrew, K.S. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 99–144). The Guilford Press.
57. Schneider, W.J., & McGrew, K.S. (2018). The Cattell–Horn–Carroll theory of cognitive abilities. In D. P. Flanagan & E. M. McDonough (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 73–163). The Guilford Press.
58. Shingjergji, A. (2014). Psycho-motor education of the pre-school children - a possibility for qualitative training. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 6, 74-80.
59. Silva, A.J., Costa, A.M., Oliveira, P.M., Reis, V.M., Saavedra, J., Perl, J., Rouboa, A., Marinho, D.A. (2007). The use of neural network technology to model swimming performance. *J Sports Sci Med*, 6(1), 117-125. PMID: 24149233.
60. Şunei, M.C., Petracovschi, S., Bota, E., Almajan-Guță, B., Nagel, A. (2022) Relationship between Body Schema and Scholar Maturity: A Study from the National College of Banat in Timisoara, Romania. *Children (Basel)*, 9(9), 1369. doi: 10.3390/children9091369.
61. Vallortigara, G. & Rogers, L.J. (2005). Survival with an asymmetrical brain: advantages and disadvantages of cerebral lateralization. *Behav Brain Sci*, 28(4), 575-633. doi: 10.1017/S0140525X05000105.
62. Van Biesen D., Mactavish J., McCulloch K., Lenaerts L, Vanlandewijck Y.C. (2016), Cognitive profile of young well-trained athletes with intellectual

- disabilities, *Research in Developmental Disabilities*, 53, 377-390. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.03.004>.
63. Van der Fels, I.M.J., te Wierike, S. C. M., Hartman, E., Elferink Gemser, M. T. E., Smith, J., & Visscher, C. (2014). The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: a systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18, 697-703. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.007>.
 64. Viscione, I., D'elia, F., Vastola, R., Sibilio M. (2017). Psychomotor assisment in Teaching and Educational research, *Athens Journal of Education*, 4(2),169-178.
 65. Wassenberg, R., Feron, F., Kessels, A., Hendriksen, J.,Kalff, A., Kroes, M., Hurks, P., Beeren, M., Jolles, J., Vles, J. (2005). Relation between cognitive and motorperformance in 5- to 6-year-old children: results from a large-scale cross-sectional study. *Child Development*, 76(5), 1092-1103. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00899.x>.

LISTĂ DE PUBLICAȚII

CĂRȚI

1. *ÎNOT de la teorie la practică*, Editura Risoprint Cluj-Napoca, 2020, ISBN 978-973-53-2581-7, 189 de pagini, unic autor.

ARTICOLE ISI - cu factor de impact

1. **Petrea, R.G.**, Moraru, C.E., Popovici, I.M., Știrbu, I.C., Radu, L.E., Chirazi, M., Rus, C.M., Oprean, A., Rusu, O. (2023). Influences of Psychomotor Behaviors on Learning Swimming Styles in 6–9-Year-Old Children. *Children/MDPI*, 10(8):1339. <https://doi.org/10.3390/children10081339>.
2. Fagaras, P.S., Teodorescu, S.V., Bacarea, A., **Petrea, R.G.**, Ursanu, A.I., Cozmei, G., Radu, L.E., Vanvu, G.I. (2023). Aspects Regarding the Consumption of Dietary Supplements among the Active Population in Romania. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1):850. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010850>.
3. Rus, C.M., Talaghir, L.G., Iconomescu, T.M., **Petrea, R.G.** (2019). *Curriculum Changes in Secondary School Physical Education and Sport Subject in the Romanian Education System*. *Revista de Cercetare si Interventie Sociala*, 66, 342-363. <https://doi.org/10.33788/rcis.66.20>.

ARTICOLE ISI - fără factor de impact

1. Radu, L.E. & **Petrea, R.G.** (2022). Upper Body Posture Investigation in Young Track and Field Athletes. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 14(4 Sup.1), 314-329. <https://doi.org/10.18662/rrem/14.4Sup1/675>.

ARTICOLE BDI

1. Fagaras, P.S., **Petrea, R.G.**, Rus, C.M. (2023). The assessment of eye-hand coordination of students during the pandemic. *Timișoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 16(30), 22-30. 10.2478/tperj-2023-0003.
2. Rusu, O.M., Hrișcă, R.M., **Petrea, R.G.** (2022). The Dynamic of the Social-Affective Relations in a Romania Rural Handball School Team. *Studia Universitatis Babeș-Bolyai*, Volume 67 (LXVII) 2022, June 2, DOI: 10.24193/subbeag.67(2).

<http://www.studia.ubbcluj.ro/download/pdf/1439.pdf>.

3. Radu, L.E., Popovici, I.M., **Petrea, R.G.**, Puni, A.R. (2021). The physical activity level and reaction time during COVID-19 pandemic. *Human, Technologies and Quality of Education*, Riga, University of Latvia, 1096-1104. <https://doi.org/10.22364/htqe.2021>.
4. **Petrea, R.G.**, Ursanu, A.I., Radu, L.E., Făgăraș, P.S. (2021). Mobility testing among children who practice swimming and athletics in Iasi. *Buletinul Institutului Politehnic din Iași*, publicat de Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Volumul 67 (71), Numărul 3 – 4, Secția Științe Socio-Umane.
5. Ursanu, A.I., Făgăraș, P.S., Radu, L.E., **Petrea, R.G.** (2021). The importance of kinetherapy in preventing pregnancy obesity. *Buletinul Institutului Politehnic din Iași*, publicat de Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Volumul 67 (71), Numărul 3 – 4, Secția Științe Socio-Umane.
6. Chirazi, M., Onose, I., Hodorcă, R.M., **Petrea, R.G.** (2019). *Overweight prevalence among elementary schools pupils in the city of Iasi, Romania*. *International Journal of Advanced Research*, nr. 1, volum 7, 2019, pp. 780-786. <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/8387>.
7. Chirazi, M., **Petrea, R.G.** (2019). *Demographic update of the Romanian Sportsman*. *Proceedings of ICU 2019, The 5th International Conference of the Universitaria Consortium, Education for Health and Performance*, Octombrie 11-12, 2019, Cluj-Napoca, Romania, pp. 87-92. ISBN 978-88-87729-62-7. <http://www.edlearning.it/ebook/CX11.pdf>.