

**UNIVERSITATEA DE STAT DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT A
REPUBLICII MOLDOVA**

Cu titlu de manuscris
C.Z.U.: 797.2:796.02+615.8(053.8)

RAȚĂ Sorin

**MODELAREA APLICĂRII MIJLOACELOR SPECIFICE
ÎNOTULUI ÎN REFACEREA ȘI RECUPERAREA
PERSOANELOR DE VÂRSTA 31-40 DE ANI**

Specialitatea 533.04 - Educație fizică, sport, kinetoterapie și recreație

Teză de doctor în științe pedagogice

**Conducător științific:
doctor în pedagogie
profesor universitar**

RÎȘNEAC Boris

Autor:

CHIȘINĂU, 2015

© RAȚĂ Sorin, 2015

CUPRINS

ADNOTARE (în română, rusă, engleză).....	5
LISTA ABREVIERILOR.....	8
INTRODUCERE.....	9
1. ANALIZA SITUAȚIEI ÎN DOMENIUL SISTEMULUI IMPLEMENTĂRII EXERCIȚIILOR FIZICE ÎN PROCESUL DE REFACERE ȘI RECUPERARE	15
1.1 Concepții metodologice privind necesitatea implementării exercițiului fizic în viața femeii adulte.....	15
1.2. Stabilirea nivelului de dezvoltare a particularităților biopsihofizice ale organismului feminin la vârsta de 31-40 de ani.....	22
1.3 Studiul teoretic privind practicarea și eficiența exercițiilor fizice ca mijloc de recuperare și refacere a organismului feminin.....	33
1.4. Influența înotului asupra refacerii și recuperării organismului uman.....	37
1.5. Metodica aplicării diferitelor forme, metode și mijloace specifice înotului la femeile cu vârsta cuprinsă între de 31-40 de ani.....	46
1.6. Concluzii la capitolul 1.....	51
2. METODOLOGIA IMPLEMENTĂRII MIJLOACELOR DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPECIFICE ÎNOTULUI LA FEMEILE CU VÂRSTA CUPRINSĂ ÎNTRE 31 ȘI 40 DE ANI	53
2.1. Metodele de cercetare științifică.....	53
2.2. Organizarea cercetării.....	65
2.3. Analiza sondajului sociologic realizat în baza informațiilor specialiștilor din domeniul educației fizice și a femeilor în vârstă de 31-40 de ani.....	66
2.4. Studiu privind modul de practicare a exercițiilor fizice în general și a mijloacelor specifice înotului în special.....	75
2.5. Stabilirea unor modele de practicare a înotului prin diferite forme la femei.....	79
2.6. Concluzii la capitolul 2.....	101
3. ARGUMENTAREA EXPERIMENTALĂ PRIVIND IMPLEMENTAREA UNOR MODELE ALE ÎNOTULUI TERAPEUTIC PRIN DIFERITE FORME DE PRACTICARE	103

3.1. Analiza nivelului pregătirii somato-funcționale a subiecților supuși cercetării.....	103
3.2. Analiza nivelului pregătirii motrice și psihologice a subiecților supuși cercetării.....	114
3.3. Analiza nivelului pregătirii specifice a subiecților în urma rezultatelor implementării programelor din natație.....	121
3.4. Analiza corelativă între parametrii testați.....	130
3.5. Concluzii la capitolul 3.....	137
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI.....	139
BIBLIOGRAFIE.....	142
ANEXE.....	154
Anexa nr.1. Centralizator Chestionar (profesori, instructori, antrenori).....	155
Anexa nr.2. Chestionar paciente.....	158
Anexa nr.3. Fișă de înregistrare.....	161
Anexa 4. Actele de implementare a rezultatelor obținute.....	178
DECLARAȚIE PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII.....	181
CV-UL AUTORULUI.....	182

ADNOTARE

Rață Sorin *“Modelarea aplicării mijloacelor specifice înotului în refacerea și recuperarea persoanelor de vârstă 31-40 de ani”*: teză de doctor în științe pedagogice. Chișinău, 2015.

Structura tezei: introducere, 3 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie 255 surse, 185 pagini, 141 pagini text de bază, 26 tabele, 49 figuri, 4 anexe.

Rezultatele obținute sunt publicate în 10 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: modelare, mijloace specifice înotului, refacere, recuperare, persoane feminine 31-40 ani, educație fizică, programe, modele, proces de instruire, proces de tratament, atitudine globală a corpului.

Domeniul de studiu: pedagogie

Scopul cercetării: perfecționarea sistemului de aplicare a mijloacelor specifice înotului în vederea refacerii și recuperării persoanelor feminine în vârstă de 31-40 de ani.

Obiectivele lucrării: 1. Analiza conceptelor metodologice privind practicarea și eficiența educației fizice în viața persoanelor feminine la etapa de dezvoltare matură. 2. Stabilirea factorilor de risc și a nivelului de dezvoltare a particularităților biopsihofizice ale organismului feminin la vârstă de 31-40 de ani. 3. Elaborarea modelelor de aplicare a mijloacelor specifice înotului pentru persoanele feminine de vârstă 31-40 ani. 4. Argumentarea științifică și experimentală a implementării modelelor de exerciții specifice înotului în vederea refacerii și recuperării organismului feminin.

Noutatea și originalitatea științifică constă în elaborarea și implementarea unor modele bazate pe mijloacele specifice ale înotului în vederea îmbunătățirii stării de sănătate fizică și psihică prin refacerea și recuperarea organismului persoanelor feminine adulte.

Problema științifică importantă soluționată în domeniul cercetat constă în fundamentarea teoretică și experimentală a unor modele specifice înotului în vederea aplicării acestora în procesul de refacere și recuperare a persoanelor feminine, fapt care a dus la optimizarea stării de sănătate.

Semnificația teoretică a lucrării constă în abordarea științifică a conceptelor metodologice obținute prin rezultatele cercetării la baza cărora au fost propuse unele modele de pregătire prin diverse forme, metode, mijloace aplicate în mediul acvatic.

Valoarea aplicativă a lucrării o constituie posibilitatea aplicării unui sistem bazat pe mijloacele specifice înotului și utilizate în procesul de refacere și recuperare pentru femeile adulte. Modelele de aplicare a mijloacelor specifice înotului pot fi incluse în cadrul cursurilor pregătirii studenților de la Facultatea de Educație Fizică și Sport, Specializarea Kinetoterapie și Motricitate Specială. Pot fi aplicate în secții, cluburi de fitness și aerobice, în clinici și cabinete medicale.

Implementarea rezultatelor științifice s-a realizat în cadrul procesului de instruire a persoanelor feminine, prin mijloacele specifice înotului. Metodica elaborată a fost prezentată în cadrul seminariilor, conferințelor științifice naționale și internaționale.

АННОТАЦИЯ

Рацэ Сорин *«Моделирование и внедрение специальных средств плавания для реабилитации и восстановления лиц возраста 31-40 лет»*, докторская диссертация в области педагогических наук, Кишинев, 2015.

Структура диссертации: введение, 3 главы, выводы и рекомендации, библиография из 255 источников, 185 страниц, 141 страниц основного текста, 49 рисунка, 26 таблицы и 4 приложения.

Результаты исследования опубликованы в 10 научных работах.

Ключевые слова: моделирование, специальные средства плавания, восстановления, реабилитация, женщины 31-40 лет, физическое воспитание, программы, модели, учебный процесс, процесс лечения.

Область изучения: Педагогика

Цель исследования: совершенствование системы внедрения специальных средств плавания для восстановления и реабилитации лиц женского пола 31-40 летнего возраста.

Задачи исследования: 1. Концептуально-методологический анализ эффективности применения средств физического воспитания в жизненной деятельности женщины зрелого возраста. 2. Определить факторы риска и уровень развития биопсихофизических функций женского организма 31-40 летнего возраста. 3. Разработка моделей специальных средств плавания для внедрения в процессе занятий с женщинами зрелого возраста. 4. Научно-экспериментальное обоснование внедрения моделей специальных плавательных упражнений для восстановления и реабилитации женского организма.

Новизна и научная оригинальность работы заключается в разработке и внедрения моделей основанные на специальных средств плавания способствующие улучшению здоровья а так же восстановление и реабилитации женщин зрелого возраста.

Актуальная и значимая научная проблема заключается в теоретическом и экспериментальном обосновании специфических моделей основанных на средств плавания в плане их внедрения в процессе восстановления и реабилитации женского организма, что позволило оптимизировать их состояние здоровье.

Теоретическая значимость работы заключается в научном обосновании методических концепций сформулированные в результате педагогических исследований а также на основе разработанных и предложенных моделей, форм и методов и средств применяемых в водной среде.

Практическая значимость работы заключается в возможности внедрения системы основанной на специальных средствах плавания и использовании в реабилитации и восстановлении женщин зрелого возраста. Разработанные модели специальных средств плавания могут быть включены в процесс подготовки студентов занимающихся на факультете кинетотерапии, педагогическом и спортивном факультете а также в различных фитнес клубов и медицинских кабинетах.

Внедрение результатов исследования осуществлялось в учебном тренировочном процессе проводимый с женщинами посещающих плавательный комплекс университета Сучавы. Разработанная методика была представлена в процессе научных международных конференций и методических семинаров.

ANNOTATION

Rață Sorin *“Modeling of application specific means swimming in the restoration and recovery of persons of age 31-40 years”*, PhD in Pedagogy, Chișinău, 2015.

The structure of the thesis: introduction, 3 chapters, general conclusions and recommendations, bibliography consisting of 255, 185 pages, 141 the pages of basic text, tables 26, figures 49 and 4 addition.

The results will be published in 10 scientific papers.

Keywords: modeling, specific means swimming, restoration, rehabilitation, female persons 31-40 years old, physical education, programs, training, process models, the treatment process, the global deficiencies.

Field of study: pedagogy

Goal of research: improving the system for the application of specific means swimming in order to repair and recovery of female persons of age 31-40 years old.

Objectives: analysis of methodological concepts relating to 1 the practice and effectiveness of physical education in the lives of people in female mature stage of development. 2. Determination of risk factors and the level of development of the female body biopsihofizice at the age of 31 to 40 years. 3. Elaboration of models of specific female swimming for people age 31-40 years old. 4. scientific and experimental Argumentation of implementation patterns for specific swimming exercises in order to repair and recovery of the female body.

The novelty and scientific originality consists in the elaboration and implementation of models based on the specific means of swimming to improve health status by restoring and recovering the body of adult female persons.

Important scientific issue resolved in the researched consists of theoretical and experimental justification of specific swimming models for implementation in the process of restoring and recovering female persons, a fact that has led to the optimisation of health status.

The theoretical significance of the thesis lies in the scientific approach to methodological concepts obtained by results of the research on the basis of which they were proposed, some models of training through various forms, methods, means applied in the aquatic environment.

Applicative value of the thesis is the possibility to apply a system based on specific means to swim and have been applied in the process of restoration and recovery for adult women. Models of specific means swimming can be included in the courses prepare students from the Faculty of physical education and sports, physical therapy Specialization and Special Motion. Can be applied in the wards, fitness clubs and aerobic, in clinics and medical offices.

Implementation of scientific results was achieved in the process of instruction of persons, by means of specific women's swimming. The methodology developed was presented during the seminars, national and international scientific conferences.

LISTA ABREVIERILOR

SNC-sistem nervos central

HKT-hidrokinetoterapie

m- metru

cm-centrimetru

HMM-Hidden Markov Model

CRF-Conditional Random Field

LCCRF - Lanț Liniar Conditional Random Field

ME-Modele Emergente

USV-Universitatea "Ștefan cel mare" din Suceava

O₂-oxigen

INTRODUCERE

Actualitatea temei și importanța problemei abordate

Mișcarea, exercițiile fizice sunt elemente cheie ale promovării active a sănătății.

Activitatea fizică îndelungată și sistematică determină în organism o serie de modificări care duc la realizarea unui răspuns funcțional economic în repaus și efort și a unor reacții avantajoase organismului, atunci când este supus diverselor solicitări (fizice, psihice, funcționale etc.).

Activitatea fizică rezultată poate să mențină și să îmbunătățească structura diverselor țesuturi și organe, să amelioreze deteriorările care tind să apară din cauza inactivității și înaintării în vârstă.

Adevărata valoare a sportului pentru sănătate se simte după 35 de ani. Cele mai accesibile și uzuale activități fizice sunt: mersul, alergarea, ciclismul, înotul, diferite forme de fitness și jocuri sportive.

În acest context ne-am propus să realizăm un studiu privind starea de sănătate și modalitatea de aplicare a mijloacelor educației fizice la femeile care se găsesc la vârsta matură (31-40 de ani).

În lucrările pe această temă anterior se poate constata că femeia zilelor noastre, datorită ritmului alert al societății contemporane și multiplelor obligații ce nu pot fi satisfăcute în timp util, are o intensă activitate psihofizică și funcțională, deseori stresantă, care provoacă diverse dereglări ale stimulului nervos și funcțional [7].

În ultimii ani sănătatea fizică și mentală a femeii este și ea amenințată de problemele globale ale civilizației, care evoluează de la simplul surmenaj la cele mai grave depresii cât și la viața sedentară, durerile de cap și spate, boli ale inimii și ale vaselor sangvine, obezitate etc. [9, 20, 47, 79, 84].

În acest sens specialiștii din domeniul educației fizice și sportului propun multiple teorii și metode de practicare a exercițiului fizic în vederea obținerii unor rezultate eficiente la stimularea funcției aparatului respirator, sangvin, digestiv, SNC etc. [21, 31, 32, 38, 74].

În actuala literatură de specialitate sunt elaborate și propuse multiple forme și metode de aplicare a exercițiului fizic în general, dar o răspândire largă în prezent a obținut practicarea exercițiilor fizice în apă. Formele acestor exerciții sunt destul de variate și au o aplicabilitate extensivă, încercând de la implementarea lor pentru obținerea unor deprinderi de acomodare cu apa, până la tratamentul unor deficiențe grave ale organismului.

În baza argumentelor prezentate mai sus se poate constata că mijloacele educației fizice au o variație multiplă și pot fi aplicate cu o eficacitate sporită pe toată perioada vieții umane, iar exercițiile fizice în apă au obținut o răspândire largă sub diferite forme de practicare [23, 31, 64, 81, 89, 143].

Studiul literaturii de specialitate, atât din punct de vedere al caracteristicilor somato-funcționale, motrice și psihologice vârstei cuprinse între 31 și 40 de ani femei, a scos în evidență lipsa preocupării specialiștilor privind îmbunătățirea stării de sănătate a acestora. Un alt argument, la această vârstă femeile sunt preocupate de carieră, familie, în general de problemele cotidiene, ceea ce uită de practicarea sistematică a exercițiilor fizice (lipsa de mișcare), ceea ce duce la pierderea tonusului muscular, la reducerea capacității funcționale, a rezistenței organismului, ceea ce face ca acesta să fie mai ușor expus la îmbolnăviri.

Vârsta cuprinsă între 31 și 40 de ani femei este vârsta maturității, vârsta la care nu trebuie să lipsească mișcarea fizică. Ea întreține o condiție satisfăcătoare a parametrilor funcționali cardiovasculari și ai sistemului osteoarticular, creează un anumit echilibru psihic și social al femeii.

Este necesar să expunem influențele și efectele exercițiilor fizice practicate științific asupra aparatelor și sistemelor la această vârstă. Exercițiile fizice trebuie să facă parte din regimul zilnic al femeii cu vârsta cuprinsă între 31 și 40 de ani, împreună cu activitățile profesionale și casnice.

Din aceste considerente putem afirma că cercetările în direcția dată trebuie aprofundate și trebuie propuse soluții pentru a contribui la ameliorarea acestei situații. Așadar, se poate constata că tema propusă de noi este de mare actualitate.

Motivația și premisele alegerii temei

În ultimii ani sănătatea fizică și morală a femeii este și ea amenințată de “bolile generației”, care evoluează de la simplul surmenaj la cele mai grave probleme de sănătate: dureri de spate, dureri de cap, boli ale inimii și vaselor sangvine, obezitate etc. Printre cauzele acestor probleme ar putea fi amintite fumatul, lipsa de somn, sedentarismul, obezitatea, hrana insuficientă. Toate contribuie la scăderea vigoriei fizice și a rezistenței la maladii, în special la cele nevoase și cardiace [108, 129, 142, 145].

Din aceste considerente putem constata că mijloacele educației fizice contribuie în mare măsură la îmbunătățirea stării de sănătate, al dezvoltării acesteia din punctul de vedere al aspectelor funcționale, motrice, psihomotrice și psihologice la femeile adulte creează deasemenea exercițiul fizic creează premise privind refacerea și recuperarea organismului feminin, în urma unor situații de stres și a unor aspecte negative care influențează acest organism.

Plecând de la argumentele prezentate mai sus se poate menționa că în prezent nu există o metodologie bine structurată științific în care s-ar propune aplicarea diverselor forme, metode și mijloace ale educației fizice și în special a aplicării exercițiului fizic în apă pentru evitarea problemelor de sănătate ale femeilor cu vârsta cuprinsă între 31-40 ani.

În acest context motivul folosirii mijloacelor acvatice urmărește elaborarea unor modele de practicare a exercițiilor fizice realizate în mediul acvatic, modele care cu certitudine pot influența dezvoltarea organismului feminin.

Scopul cercetării. Scopul principal al cercetării îl constituie perfecționarea sistemului de aplicare a mijloacelor specifice înotului în vederea refacerii și recuperării femeilor cu vârsta de 31-40 de ani.

Obiectivele cercetării

Cele mai importante obiective ale cercetării noastre sunt:

1. Analiza conceptelor metodologice privind practicarea și eficiența educației fizice în viața femeilor de vârsta matură.
2. Stabilirea factorilor de risc și a nivelului de dezvoltare a particularităților biopsihofizice ale organismului feminin la vârsta de 31-40 de ani.
3. Elaborarea modelelor de aplicare a mijloacelor specifice înotului pentru persoanele feminine cu vârsta între 31 și 40 de ani.
4. Argumentarea științifică și experimentală a implementării modelelor de exerciții specifice înotului în vederea refacerii și recuperării organismului feminin.

Ipoteza cercetării

Metodologia elaborării multiplelor forme de aplicare a exercițiului fizic creează posibilitatea de a îmbunătăți starea de sănătate a corpului uman. În acest sens se presupune că prin modelarea aplicării mijloacelor specifice înotului se poate realiza recuperarea și refacerea persoanelor feminine la etapa de dezvoltare matură.

Noutatea și originalitatea științifică a lucrării constă în elaborarea și implementarea unor modele bazate pe mijloace specifice înotului în vederea îmbunătățirii stării de sănătate prin refacerea și recuperarea organismului persoanelor feminine adulte.

Problema științifică importantă soluționată în domeniul cercetat constă în fundamentarea teoretică și experimentală a unor modele specifice înotului în vederea aplicării acestora în procesul de refacere și recuperare a persoanelor feminine, fapt care a dus la optimizarea stării de sănătate.

Importanța teoretică. Rezultatele studiului teoretic privind modalitatea de aplicare a mijloacelor educației fizice, implementarea unor modele de exerciții din natație în procesul

cercetărilor experimentale permit să constatăm că metodologia propusă poate fi un punct de plecare pentru a completa unele concepte teoretice în sistemul de educație fizică la persoanele de vârstă matură.

Valoarea aplicativă o constituie posibilitatea aplicării unui sistem bazat pe mijloacele specifice înotului și aplicate în procesul de refacere și recuperare pentru femeile adulte.

Modelele de aplicare a mijloacelor specifice înotului pot fi incluse în cadrul cursurilor pregătirii studenților de la Facultatea de Educație Fizică și Sport, specializarea Kinetoterapie și Motricitate Specială. Pot fi aplicate în secții, cluburi de fitness și aerobic, în clinici și cabinete medicale.

Aprobarea rezultatelor științifice

Datele obținute de noi din observarea și investigarea științifică au fost prezentate într-o serie de sesiuni de comunicări științifice naționale și internaționale. Rezultatele pot fi utilizate în procesul de pregătire pentru refacerea și recuperarea femeilor adulte.

Se poate menționa că marea majoritate a specialiștilor din domeniu (atât teoreticieni cât și practicieni) aplică o gamă largă de forme, metode și mijloace în procesul de refacere și recuperare a organismului, însă la ora actuală nu există un sistem complet și complex de aplicare a mijloacelor din educația fizică, și în special a mijloacelor din înot, pentru a fi implementate în viața de zi cu zi a femeilor.

Rezultatele științifice obținute sunt reflectate în 10 lucrări ce au fost publicate în reviste de specialitate din țară și din străinătate.

Sumarul compartimentelor tezei

Teza este structurată pe trei capitole.

Primul capitol al tezei, intitulat "Analiza situației în domeniul sistemului implementării exercițiilor fizice în procesul de refacere și recuperare" analizează tendințele și orientările metodologice în cercetările ce vizează educația fizică aplicată la femeia adultă.

Au fost studiate și examinate conceptele de educație fizică, mijloace de educație fizică și mijloace specifice natației.

În majoritatea studiilor care au ca temă de cercetare stilul de viață și activitatea motrică se subliniază importanța practicării regulate a exercițiului fizic în vederea menținerii unei stări de sănătate durabile, asupra unor parametri funcționali, și implicit în îmbunătățirea calității vieții [28, 32, 97, 158, 193].

Se constată că la vârsta de 31-40 de ani pot exista unele aspecte negative de dezvoltare funcțională a femeii: obezitate, motricitate redusă, calități fizice slab dezvoltate, atitudini

vicioase ale corpului, nivel psihic scăzut, lipsa integrării sociale, influența negativă a societății în procesul de activitate a femeii în viața de zi cu zi. [57, 65, 109, 166, 233].

Implementarea exercițiului fizic în viața femeii cu vârsta cuprinsă între 31 și 40 de ani prezintă un adevărat ajutor pentru refacerea și recuperarea organismului, atât în viața obișnuită, cât și în situații speciale.

Exercițiul fizic joacă un rol extrem de important în conturarea unei personalități armonioase, atât din punct de vedere fizic cât și psihic, atât din punct de vedere personal cât și social.

În al doilea capitol al tezei, intitulat „Metodologia implementării mijloacelor de educație fizică și specifice înotului la femeile cu vârsta cuprinsă între 31 și 40 de ani” sunt descrise metodele și organizarea cercetării științifice și un șir de acțiuni experimentale de sondare a opiniilor antrenorilor, instructorilor, profesorilor de educație fizică și sport privind influența mijloacelor din natație asupra femeilor cu vârsta de 31-40 de ani. Rezultatele sondajului au ilustrat necesitatea implementării unor programe speciale cu mijloace specifice înotului în refacerea și recuperarea funcțiilor organismului femeii de azi.

De asemenea sunt sintetizate datele de dezvoltare a particularităților biopsihomotrice ale organismului feminin la vârsta de 31-40 de ani.

În acest sens programele de aplicare în procesul de îmbunătățire a sănătății femeilor, trebuie să se bazeze pe identificarea problemelor de sănătate, pe învățarea și perfecționarea elementelor tehnice și a unor procedee din înot, pe densitatea motrică a lecției.

Al treilea capitol al tezei cuprinde „Argumentarea experimentală privind implementarea unor modele ale înotului terapeutic prin diferite forme de practicare” ce reprezintă analiza nivelului pregătirii somato-funcționale, a nivelului pregătirii motrice și psihologice, a nivelului pregătirii specifice a subiecților supuși cercetării (trei grupe experimentale cuprinzând în total 60 de femei cu vârsta cuprinsă între 31-40 de ani).

Se constată că majoritatea femeilor care au această vârstă, au un regim motric redus, fapt care conduce la apariția unor probleme: stres, supraponderalitate, atitudini globale ale corpului, etc. Astfel, s-a ajuns la necesitatea implementării unor programe model experimentale în procesul de îmbunătățire și menținere a sănătății ale acestor femei.

Scopul recunoașterii activității este acela de a identifica activități fizice uzuale în condiții reale. Atingerea unui grad ridicat de precizie a recunoașterii activității este dificil de realizat întrucât activitatea umană este complexă și foarte diversificată.

Pentru realizarea unor modele ale activității fizice s-a făcut apel la câțiva algoritmi probabilistici. Cele mai des utilizate tehnici de modelare sunt cele bazate pe Modelul Markov Ascuns (Hidden Markov Model - HMM) și pe Câmp Condițional Aleator (Conditional Random

Field – CRF). Pe baza acestor modele matematice s-au elaborat și implementat trei programe experimentale cu mijloace specifice înotului pentru trei grupe de femei adulte.

Este realizată analiza comparativă a datelor inițiale și finale ale parametrilor somato-funcționali, motrici și psihologici și specifici natației precum și corelația dintre toți parametri evaluați.

1. ANALIZA SITUAȚIEI ÎN DOMENIUL SISTEMULUI IMPLEMENTĂRII EXERCITIILOR FIZICE ÎN PROCESUL DE REFACERE ȘI RECUPERARE

1.1. Concepții metodologice privind necesitatea implementării exercițiului fizic în viața femeii adulte

În literatura de specialitate specifică domeniului educației fizice întâlnim un consens cu privire la rolul benefic al practicării exercițiilor fizice la nivelul dezvoltării fizice, sociale și emoționale ale diferitelor persoane implicate în acest proces.

Activitatea fizică reprezintă un comportament multidimensional ce se poate desfășura într-o serie de contexte. Se poate vorbi despre activitate fizică sub diferite forme: mers, drumeții, joc, loisir, jogging, ciclism etc.

În majoritatea studiilor care au ca temă de cercetare stilul de viață și activitatea motrică se subliniază importanța practicării regulate a exercițiului fizic în vederea menținerii unei stări de sănătate durabile asupra unor parametri funcționali, și implicit în îmbunătățirea calității vieții [28, 32, 97, 158, 193].

Lipsa practicării exercițiilor fizice, alimentația neadecvată, timpul excesiv petrecut în fața calculatorului, consumul de alcool, fumatul afectează considerabil starea de sănătate a indivizilor.

Diversificarea activităților recreative a permis ca persoanele de vârstă adultă să adopte un stil de viață sedentar, devenind în acest sens consumatori inactivi orientați cu precădere spre mijloacele multimedia.

La nivel global există o îngrijorare generală față de obezitatea timpurie, fapt datorat în principal alimentației și adoptării unui stil de viață inactiv.

Datele studiilor prezentate de unii autori, de pildă, Dumitrescu R., Aducovschi D., Gulap M., Gâjăilă I., Chiriac A., Slăvilă M. [67, p.246] arată clar că practicarea regulată a activităților fizice îmbunătățește sănătatea fizică și psihică a indivizilor. Plecând de la aceste date ar trebui ca numărul celor implicați în aceste activități să devină cât mai mare, însă nivelul de practicare al activităților fizice scade pe măsură persoanele sunt implicate în alte activități cotidiene.

În secolul al XXI -lea, conceptul de educație fizică și-a lărgit înțelesul, datorită beneficiilor asupra organismului uman urmărindu-se armonia dintre elementele biologice și psihice ale personalității umane.

Rolul benefic al educației fizice este dezbătută și prezentată de specialiști [18, 154, 168] care elaborează programe și informații, cu scopul de a ușura înțelegerea misiunii și obiectivelor acesteia.

Practicarea rațională a exercițiilor fizice preîntâmpină, mai ales la vârsta adultă, dezvoltarea țesutului adipos, are o influență pozitivă asupra activității sistemului nervos și conferă o stare generală de bine organismului uman. Exercițiile fizice contribuie la înlăturarea stării de excitație a mai multor centri nervoși, fenomen care se prelungește foarte mult și după terminarea orelor de muncă. Practicarea exercițiilor fizice dă posibilitatea SNC să-și recapete capacitatea de muncă.

În Enciclopedia Educației Fizice și Sportului din România [212, p.155], educația fizică este definită astfel: „o componentă a educației generale, acționând ca proces pedagogic cu implicații biologice, psihice, estetice, morale și sociale în viața individului.”

În acest sens, educația fizică este considerată de Cârstea Gh. [39, p.45-46] „o activitate umană de practicare sistematică și conștientă a exercițiilor fizice, desfășurată sub formă de proces instructiv-educativ bilateral, în vederea realizării unor obiective bine precizate, dintre care prioritare sunt: perfecționarea dezvoltării fizice/corporale a subiecților; perfecționarea capacității motrice a subiecților”.

Educația fizică este definită de Rață G. [156, p.11], drept „o componentă a educației generale, care prin intermediul exercițiului fizic, desfășurat voluntar, în mod organizat ori independent produce schimbarea comportamentului uman în plan motric, cognitiv, social, moral, afectiv și estetic”.

Se scoate în evidență rolul activității sportive de masă, concepută ca acțiune de perfecționare a ființei umane în totalitatea sa. Sunt importante două puncte de reper: omul, care trebuie perfecționat fizic și idealul educativ, adică finalitatea care urmează să fie atinsă la diferite categorii sociale prin diferite procedee și metode, forme și structuri organizatorice. Lumea modernă, cu ritmul său accelerat de evoluție și transformare, de confort, sedentarism și stres, impune o educație fizică specifică societății contemporane [81, p.141-143].

Plecând de la necesitatea implementării educației fizice în viața femeii secolului al XXI-lea, considerăm că realizarea unei strategii de modernizare, de conștientizare a exercițiului fizic depinde de calitatea programelor, în concordanță cu opțiunile femeilor supuse cercetării, implicând: motivația, autoperfecționarea continuă, responsabilitatea, cunoașterea efortului, etc.

În studii de specialitate din a doua jumătate a secolului XX se argumentează că corpul femeii adulte capătă dimensiuni și proporții noi care sunt specifice rolului său biologic și social esențial. La femei mușchii au un volum și o greutate mare, articulațiile sunt subțiri, stratul adipos nu este uniform răspândit, ci cu o distribuție specifică, depunându-se sub piele în special în regiunea fesieră, a șoldurilor, a abdomenului, a coapselor în jurul glandelor mamare, pe spate, sub omoplați, sub bărbie, la umeri și brațe.

Aparatul respirator al femeii adulte este mai puțin viguros, schimburile gazoase la plămâni și țesuturi sunt mai limitate, capacitatea respiratorie este mai mică. Tensiunea arterială este scăzută și circulația sângelui mai înceată (în special cea periferică), iar viața psihică a femeii este dominată de puternice stări afective.

Datorită schimbărilor care apar la femei în urma unei nașteri, corpul și funcțiile organismului se modifică. În acest sens se recomandă practicarea exercițiului fizic, care poate influența pozitiv funcțiile organice și psihice ale femeii [33, 54, 72].

Dacă în vremurile trecute istoria medicinei recomanda exercițiile fizice, masajul, înotul ca fiind benefice organismului atât în refacerea lui cât și în recuperare, în sec. XXI se poate vorbi despre practicarea educației fizice în scopuri de profilaxie, de întărire a organismului, de creștere a capacității fizice și funcționale, de relaxarea S.N.C. [60, 64, 128].

În felul acesta educația fizică deservește igienizarea generală a vieții, pentru formarea unei atitudini mai conștiente a femeilor în vârstă de 31-40 de ani față de corpul lor, față de nevoile lor. Putem spune că în felul acesta educația fizică contribuie eficient la ridicarea nivelului de competență profesională, a nivelului de cultură, la refacerea și recuperarea sănătății și a forței de muncă [38, 122, 127].

Se consideră că implementarea educației fizice în viața femeii mature ar fi necesară, ea trebuind să cunoască avantajele practicării exercițiului fizic într-un mod organizat și să cunoască efectele generale asupra organismului. În acest caz, obiectivele exercițiului fizic sunt: întărirea sănătății, care influențează pozitiv diverse aparate și sisteme ale organismului uman; dezvoltarea calităților fizice o dată cu mărirea rezistenței organismului, ceea ce duce la sporirea randamentului intelectual și fizic, la creșterea capacității de muncă și implicit la creșterea potențialului biologic; favorizarea interdependenței dintre funcțiile cerebrale și cele motrice; influențarea morfogenezei și sistemului muscular; mișcarea ca un tonic puternic și totodată ca un factor de longevitate privind conturarea personalității morale Stoenescu G. [179, p.11-12].

Se observă că activitatea fizică, privită din punctul de vedere al socializării, se referă la unitatea dintre corp și minte, iar problema dezvoltării personalității trebuie de asemenea luată în considerare. Sunt dovezi clare despre efectele pozitive ale activităților fizice asupra conceptului de sine, autoaprecierii, încrederii în sine, energiei, dispoziției eficiente, stării de bine și în ameliorarea anxietății, depresiei, tensiunii și stresului Chiriță G. [40, p.55].

Teoretic, educația fizică și sportivă în perioada de maturitate urmărește: menținerea unei stări optime de sănătate; funcționarea optimă a organismului și asigurarea unei capacități înalte în activitatea de instruire și cea productivă; dezvoltarea fizică armonioasă și echilibrată; consolidarea calităților motrice; formarea și dezvoltarea la un nivel superior a priceperilor și

deprinderilor necesare în profesie, în activitatea aleasă; dezvoltarea calităților psihomotrice, formarea și dezvoltarea trăsăturilor pozitive morale, de personalitate: caracter, temperament, atitudini și aptitudini; dezvoltarea și perfecționarea unor deprinderi estetice și artistice; realizarea unei odihne active și de divertisment prin practicarea mijloacelor educației fizice și sportive [8, 86, 111, 21, 124, 125, 129, 137, 141, 157, 205].

Scopul și sarcinile educației fizice pot fi realizate prin folosirea unui sistem de mijloace specifice, care s-au format în decursul timpului, urmărind întărirea stării de sănătate la diferite vârste. Dacă ne referim la vârsta de 31 -40 de ani, educația fizică are un caracter permanent, ea nu își limitează raza de acțiune numai asupra tinerei generații, ci și în general asupra oamenilor, indiferent de vârstă..

Consiliul Național pentru Educație Fizică și Sport din România [211, p.38-39] afirmă că în ultimii ani sănătatea fizică și morală a femeii este și ea amenințată de „bolile civilizației”, care evoluează de la simplul surmenaj la cele mai grave depresii și la efectele vieții sedentare: dureri de spate, dureri de cap, boli ale inimii și vaselor sanguine, obezitate. Lipsa de somn, hrana insuficientă și alte vicii dăunătoare corpului contribuie la scăderea forței fizice și a rezistenței la maladii, în special la cele nervoase și cardiace, ulcer și alte tulburări digestive. De aceea educația fizică contribuie la formarea oamenilor mai rezistenți, oameni care să se simtă „în formă”, capabili să înfrunte viața cu mai multă energie și bucurie de a trăi, folosindu-se de activitățile recreative prin practicarea exercițiilor fizice.

Se precizează că pentru a înțelege mai bine utilitatea practicării exercițiului fizic este necesar să cunoaștem efectele asupra organismului: efectele exercițiilor fizice după modificările pe care le produc în structura și funcția organelor (efecte morfogenetice și morfo-plastice, efecte fiziologice, efecte educative); efectele exercițiilor fizice după criterii medicale (efecte profilactice, efecte terapeutice); efectele exercițiilor fizice după criterii biologice și sociale (efecte biologice, efecte economice, efecte etice); efectele exercițiilor fizice după criterii metodice (efecte locale și generale, efecte imediate și tardive efecte directe și indirecte, efecte specifice și nespecifice) Ionescu A. și Mazilu V. [100, p.23].

Necesitatea implementării mijloacelor educației fizice în viața femeii mature cu vârsta cuprinsă între 31-40 de ani este cunoscută parțial, deoarece nu toate reușesc să-și organizeze timpul necesar pentru a putea face față solicitărilor cotidiene ale vieții. Exercițiile fizice efectuate cu regularitate la locul de muncă, acasă, în sală sau bazin măresc capacitatea de muncă, dând un echilibru organic și psihic organismului femeii [161, p. 65-70].

Adrian N., Ionescu N., Mazilu V. [2, p.9] observă că exercițiul fizic exercită asupra corpului și mai ales asupra aparatului locomotor importante influențe morfogenetice și fiziologice.

Exercițiul fizic este înțeles ca mijloc principal al educației fizice, care constă în acțiuni motrice, voluntare, efectuate sistematic după o metodă bine precizată. În gimnastica medicală exercițiul fizic este înțeles ca o activitate statică și dinamică, executată și repetată în limitele anatomice și fiziologice normale, în vederea obținerii unor efecte utile organismului [61, 112, 170, 181].

Bănciulescu V., Corneșan T. [17, p.57-59] Experiența fondată științific l-a determinat pe dr. Ph. Tissie să afirme că „Exercițiile fizice pot înlocui unele medicamente, dar un medicament din lume nu poate înlocui exercițiul fizic”.

Există mai multe clasificări ale influențelor exercițiului fizic, care au la bază localizarea, intervalul necesar apariției acestor efecte. Cele mai evidente efecte sunt cele: morfogenetice, fiziologice și educative.

Exercițiul fizic repetat metodic și gradat după principii și reguli bine stabilite, în concordanță cu vârsta, dar mai ales cu pregătirea anterioară a individului, îmbunătățește funcțiile mari ale organismului.

Demeter A. [53, p. 54] consideră că în urma antrenamentului sistematic apar noi fibre musculare și importante modificări biochimice. Un mușchi prin antrenare continuă, își poate dubla greutatea și tripla forța. Rezistența se dezvoltă printr-un număr mare de repetări ale unor contracții statice-izometrice, ca și prin mișcări cu autorezistență sau împotriva unei rezistențe manuale sau mecanice.

O dată cu tonificarea musculaturii se întăresc tendoanele și fasciile musculare. Ca scop profilactic, dar și corectiv, exercițiul fizic poate influența forma și structura țesuturilor corpului omenesc, echilibrează concomitent funcțiile fiecărui organ, realizând o stare de sinergie și soliditate funcțională.

Exercițiul fizic urmărește nu numai antrenarea, dezvoltarea și perfecționarea organismului uman, dar și reeducarea și recuperarea lui. Exercițiul fizic bine organizat și dozat în viața femeii poate să perfecționeze calitățile motrice de bază: forța, viteza, rezistența, suplețea și îndemânarea, dar și stimularea simultană a factorilor morali și de voință.

Gallagher R.M., Fountain S., Gee L. [162, p.4-5] observă că prin implicarea mijloacelor educației fizice, toate sistemele corpului acționează coordonat, urmărindu-se îmbunătățirea stării de sănătate și a condiției fizice.

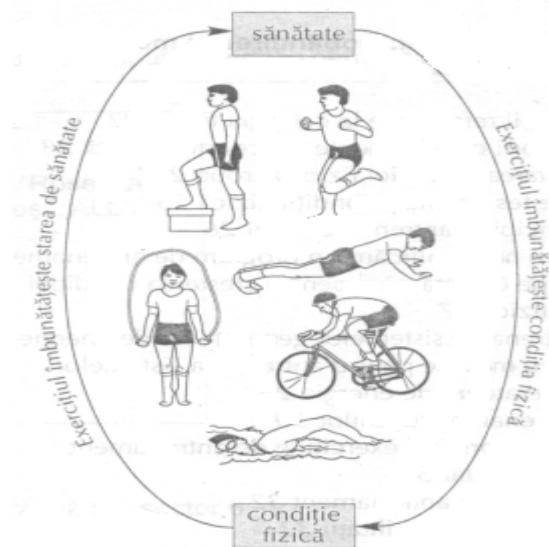


Fig.1.1. Condiția fizică a omului (R.M.Gallagher, S.Fountain, L. Gee [162])

Practicarea sistematică a exercițiului fizic are următoarele efecte: întărește sănătatea, dezvoltă calitățile fizice, favorizează interdependența dintre funcțiile cerebrale și cele motrice, influențează morfogeneza sistemului muscular, prezintă un factor de longevitate, conturează personalitatea morală [58, 116, 117].

Exercițiul fizic folosit în recuperarea organismului capătă o reală valoare sub aspect profilactic, prevenind bolile prin întărirea sănătății și terapeutic prin tratarea unor deficiențe sau afecțiuni interne [23, 89, 153, 254].

Educația adultului, parte componentă a educației permanente contribuie la îmbunătățirea condiției acestuia, inclusiv prin aspectele de solicitare motrică adecvată. Prin stimuli specifici raționali și oportuni, sunt posibile adaptări pozitive ale marilor funcții în special ale funcției cardio-respiratorii [16, 59].

Sportul și Organizația Mondială pentru Sănătate [215, p.22] reprezintă sănătatea nu doar ca o situație caracterizată prin absența bolii, ci ca un concept pozitiv, ce cuprinde starea de bine din punct de vedere fizic, social și emoțional.

Rolul educației fizice în viața femeii mature conduce la realizarea obiectivelor propuse: dezvoltarea și educarea motricității; formarea și stimularea activității intelectuale, a proceselor afective și a capacității de socializare; formarea unor deprinderi și calități necesare în activitatea socială; perfecționarea activității aparatelor și sistemelor organismului; refacerea și recuperarea activității aparatelor și sistemelor organismului.

Dumitru M. [73, p.80-81] afirmă că „mișcarea fizică nu trebuie să lipsească din viața nici unei persoane. Ea întreține o condiție satisfăcătoare a parametrilor funcționali cardiovasculari și

ai sistemului osteoarticular, creează un anumit echilibru psihic, generează sentimentul tonic de independență și utilitate.

Se știe că activitatea fizică este foarte importantă pentru persoanele cu factori de risc: fumatul, obezitatea, tensiunea mare ridicată, colesterolul crescut, osteoporoza, etc. s-a demonstrat că activitatea fizică regulată îmbunătățește funcțiile musculare, funcțiile cardiovasculare și performanța fizică [208, p.33-40].

Hanțiu I. [93, p.43-56] consideră că educația fizică este sursa primară a instructajului activității fizice. Educația persoanelor adulte pentru sănătate poate scoate în evidență importanța educației fizice ca o componentă a unui stil de viață sănătos. Mijloacele specifice sunt cele care asigură în mod direct orice progres în ceea ce privește dezvoltarea somatică, funcțională și capacitatea motrică a omului, de aceea ele sunt considerate ca fiind cele mai importante.

Se constată că la vârsta de 31-40 de ani apar aspecte negative de dezvoltare funcțională a femeii: fizică generală (obezitate), motricitate redusă, calități fizice slab dezvoltate, atitudini vicioase ale corpului, nivel psihic scăzut, lipsa integrării sociale, influența negativă a societății a procesului de activitate a femeii din viața de zi cu zi [57, 65, 109, 166, 233].

Implementarea exercițiului fizic în viața femeii de vârsta 31-40 ani prezintă un adevărat ajutor pentru refacerea și recuperarea organismului, atât în viața obișnuită, cât și în situații speciale.

Exercițiul fizic joacă un rol deosebit în definirea unui concept bine determinat, atât din punct de vedere personal cât și social în viața femeii.

Stoenescu G. [178, p.7-10] consideră că sănătatea, armonia, suplețea și grația sunt atributele pe care și le-ar dori orice femeie. La femeia care nu practică exerciții fizice apar cu timpul consecințe, care la început sunt neplăcute, dar care treptat se agravează. Funcțiile organice și psihice ale organismului sunt deficitare, fapt care nu mai permite adaptarea normală la efort. Ca urmare a sedentarismului, femeia este lipsită de forță, rezistență, îndemnare, având în general aptitudini motrice reduse. Comparativ cu efectele negative ale sedentarismului, practicarea sistematică a exercițiilor fizice urmărește: dezvoltarea aptitudinilor motrice, dezvoltarea calităților morale și de voință, recuperarea și refacerea funcțiilor organismului, atitudinea corectă a corpului etc.

Considerăm că elaborarea unor programe detaliate de sănătate vor fi benefice pentru starea fizică, psihică și socială a femeilor supuse cercetării.

Pentru că în acest secol femeia, ca și majoritatea celorlalți oameni, uită de sănătate, mergând a doua zi la serviciu fără o destindere a organismului și în special al SNC, noi propunem

În această lucrare o implemetare a unor programe-model aplicând mijloacele specifice înotului în procesul de recuperare și refacere a femeilor de vârstă 31-40 ani.

1.2. Stabilirea nivelului de dezvoltare a particularităților biopsihofizice ale organismului feminin la vârsta de 31-40 de ani

Temă de permanentă actualitate, potențialul motric și somato-funcțional al omului a preocupat și continuă să preocupe specialiștii din domeniul educației fizice și sportului școlar, preuniversitar și universitar, din medicina sportivă, sănătate publică și din alte domenii.

Actualitatea temei este dată de faptul că în ultimii ani nu au existat preocupări de determinare a potențialului motric și somato-funcțional al populației feminine. În același timp abordarea interdisciplinară a domeniului motricității a permis cristalizarea unor concepții privind rolul practicării exercițiilor fizice asupra stării de sănătate.

Din punctul de vedere al potențialului biomotric, specialiștii [4, 52] sunt unanim de acord că starea de sănătate este condiționată de resursele biologice, motrice ale individului. Așa-numitul „physical fitness” (capacitate motrică, condiție fizică) creează un „mediu intern” sănătos, echilibrat, o stare de bine fizică și psihică.

Autorul Denisiuc L. [56, p.44] consideră că prin evaluarea potențialului biomotric se obțin informații prețioase despre dezvoltarea fizică a individului, despre existența unor eventuale atitudini deficitare ale aparatului locomotor, precum și informații despre condiția fizică (caracterizată prin indicii de manifestare ai forței, rezistenței, coordonării, echilibrului, vitezei sub diferite forme, supleței etc.) a acestuia care din punctul nostru de vedere constituie platforma pentru manifestarea celorlalte forme ale sănătății, cu majore influențe în integrarea în mediul social.

Problematika potențialului biomotric constituie o sinteză morfologică și funcțională în plină dinamică și necesită o cercetare atentă și detaliată pentru a i se stabili componentele, valorile medii, caracteristicile diferitelor etape, precum și interrelațiile dintre acestea.

Șchiopu U. [189, p.66] consideră că maturitatea este perioada de „înflorire” a tuturor forțelor necesare pentru viața independentă și pentru creativitate. Din aceste considerente ontogeneza omului poate fi împărțită în 3 perioade: copilărie, maturitate, bătrânețe.

Maturitatea timpurie poate fi împărțită în trei subetape:

- a. 24-28 de ani, de adaptare (ucenicie, stagierat, adaptare profesională și familială);
- b. 28-32 de ani, de implantație (intensificare a experienței profesionale, dezvoltare a statutului de părinte);
- c. 32-35 de ani de stabilitate în câmpul muncii, a valorilor, conduitelor și aspirațiilor.

Între 32 și 35 de ani sporește statutul profesional; apar responsabilități mai complexe; se extind relațiile oficiale pe verticală; se acordă sarcini de coordonare, de documentare.

Promovarea în ierarhia profesională înaintază noi cerințe activității psihice: capacități senzoriale, intelectuale, aptitudinile, interesele, aspirațiile.

Deoarece vârsta tinereții, ca și cea adultă, nu are limite și caracteristici strict determinate, este firesc ca în descrierea personalității concrete să se țină cont de particularitățile individuale ale acesteia, deoarece asupra comportării și dezvoltării omului o influență foarte mare o are reprezentarea subiectivă a omului despre sine și vârsta sa. Apoi, datorită automatizării intensive a muncii, evenimentele cronologice ale activităților nu mai corespund vârstei cronologice și de aceea se mai folosesc noțiunile de vârstă biologică, socială, psihologică (și nu a tinereții, a adultului, a bătrâneții).

În majoritatea studiilor de specialitate [131, 178, 198] se subliniază că de la o vârstă la alta există deosebiri calitative esențiale în dezvoltarea sferei cognitive. Cât privește vârsta de la 20-35/40 ani, specificul acesteia este condiționat nu atât de particularitățile vârstei, cât de factorii de personalitate, sociali și culturali. Dinamica și orientarea dezvoltării sferei cognitive poate fi pozitivă, dar poate fi și negativă, în dependență de orientările sociale și cerințele culturale ale individului.

Dacă pe parcursul altor perioade ale dezvoltării, ca de exemplu adolescența și vârsta a III-a, schimbările care apar la nivel fizic sunt extrem de ușor de observat, la maturitate modificările se produc de obicei gradual, înregistrând o mare variabilitate interindividuală datorată factorilor genetici și stilului de viață [92, 99].

Chiar dacă maturii care se bucură de o stare bună de sănătate apreciază de cele mai multe ori că nu s-au schimbat foarte mult față de modul în care se percepeau la sfârșitul tinereții, cele mai evidente și ușor de recunoscut semne ale trecerii timpului sunt cele de la nivelul aparenței fizice.

Vârstele adulte active contribuie la viața productivă, are loc construcția unei familii și a subidentităților profesionale, parentale și maritale.

Dacă tinerețea este caracterizată de vitalitate, echilibru și procreere activă, sfârșitul vârstei adulte a femeii, respectiv după 40 de ani, aduce cu sine o ușoară deteriorare senzorială (vizuală), care uneori se poate extinde și spre alte zone senzoriale.

Fiecare personalitate este o sinteză bio-psiho-social-istorică și culturală, individualizată și ierarhizată prin unitate, integritate, structuralitate și dinamism. Dezvoltarea la toate nivelurile continuă pe parcursul întregii vieți, dar la vârsta adultă dezvoltarea se deosebește de copilărie sau de adolescență. Schimbările ce au loc în personalitatea femeii, în comportamentul ei depind în

mică măsură de dezvoltarea fizică, biologică și de vârsta cronologică, ele depind mai mult de influențele și evenimentele sociale și culturale [49, 152, 240].

Alegerea timpului pentru căsătorie întârzie la o parte din femei, mai ales la cele preocupate de studiu, carieră profesională, iar nașterea și educarea copiilor de asemenea.

Dementer A. [54, p.106-125] consideră că există numeroase tentații de periodizare a vârstelor în general, și a vârstei adulte în special, dar în cercetările ultimilor ani se vorbește despre ștergerea perioadelor tradiționale de viață, ceea ce a dus la mobilitatea ceasului biologic. De exemplu: studentă la 30 de ani, primul copil la 40 de ani.

Psihomotricitatea explică importanța motricității în dezvoltarea somatică și psihică. Manifestările psihică și cea motrică reprezintă elementele principale ale adaptării sistemului nervos central și îmbinarea cu educația primită. În concluzie, putem sublinia necesitatea armoniei sistemului în care, printr-un „efect de oglindă”, sfera somatică o influențează pe cea spirituală, conferind „întregului” premise favorabile de adaptare la rigorile viitorului.

Între 31 și 40 de ani la femei, datorită îndeosebi specializării profesionale, sunt dezvoltate superior observația vizuală, auzul perfecționat, sensibilitatea tactilă, echilibrul, coordonarea. Sunt femei care participă activ la activități motrice și sunt femei care sunt sedentare, sunt vag interesate de mișcare (practicată doar ocazional) sau cu profesii inactive din punct de vedere motric. Continuarea educației motrice și la această vârstă conduce la rezultate frumoase cum ar fi: bagaj bogat de deprinderi și priceperi motrice; capacitate de comunicare gestuală crescută; capacitate de practicare independentă a exercițiilor fizice și socializare superioară.

Începând cu vârsta de 40 de ani se înregistrează modificări ale tensiunii arteriale, ale funcționării inimii și a aparatului respirator. La nivelul SNC, după 30 de ani începe procesul de ieșire din funcție a unor neuroni, se produce declinul funcțiilor glandelor sexuale mai întâi la femei, apoi la bărbați [12, 15].

Pierderea de țesut osos începe de la 30 de ani și se accentuează ușor la 40 de ani și mai târziu. La fel, tonusul muscular scade ușor în prima perioadă a vârstei și se resimte tot mai mult după vârsta de 40 de ani. Datorită acestor fenomene, se produc chiar modificări ale siluetei, crește greutatea corporală. Încep chiar și schimbările fizionomice, care la început sunt discrete, apoi tot mai evidente cum ar fi: accentuarea trăsăturilor, încărunțirea și rădirea părului, apariția ridurilor.

Pielea se ridează, își pierde din elasticitate datorită scăderii colagenului din țesuturi și se pigmentează, apărând pete, mai ales în zonele mai frecvent expuse la soare.

Părul încărunțește, devine mai rar și mai friabil, datorită declinului în producerea melaninei și a ratei mai lente de regenerare. Se produce scăderea înălțimii persoanelor ca urmare a

compresiei coloanei vertebrale și schimbărilor posturii. Toate aceste schimbări biologice au ritmuri diferite la diverse persoane, în funcție de zestrea genetică a fiecăruia și de stilul propriu de viață. Ele au un ecou în planul vieții psihice, îndeosebi privind imaginea de sine și stimulează găsirea unor modalități de compensare.

Scăderea capacităților fizice ține de sensibilitate și psihomotricitate, mai ales în privința percepțiilor vizuale și auditive.

Sensibilitatea auditivă începe să scadă câte puțin chiar după 35 de ani, dar fără a perturba adaptările la ambianță. Dacă profesia cere astfel de capacități de auz fin, ele pot fi conservate încă multă vreme.

Psihomotricitatea are o dinamică nuanțată: rapiditatea mișcărilor scade chiar după 30 de ani, dar precizia scade abia după 40 de ani. Ea tinde să fie observată cel mai bine de solicitările profesionale [1, 75, 84].

O dinamică deosebită prezintă și capacitățile de atenție. Cercetătorii au propus să fie distinse atenția generală de cea profesională. Atenția generală este influențată de înaintarea în vârstă, iar scăderile sunt mari între 30 – 35 de ani. În această perioadă atenția profesională poate înregistra chiar unele creșteri, volumul și distributivitatea cresc mai mult, selectivitatea și gradul de concentrare ceva mai puțin.

Perioada adultă cuprinsă între 31 și 40 de ani este perioada cea mai bogată și activă a ciclurilor de viață, deoarece este caracterizată de activitate profesională intensă, relații sociale și de muncă în expansiune, precum și de extinderea responsabilităților privind viața de familie.

Perioada adultă dominată de tinerețe se ramifică în patru direcții de dezvoltare caracteristice: stabilirea identității eu-lui; independența relațiilor personale; creșterea intereselor; umanizarea valorilor.

Criticile aduse majorității studiilor privind adulții și dezvoltarea lor au pus în evidență faptul că dezvoltarea femeii este diferită în unele aspecte specifice. Din perspectivă eriksoniană, multe femei ajung la intimitate înainte de a încheia procesul formării identității. În acest sens, cele mai multe femei văd cariera în mod diferit față de bărbați, au tendința de a trata problematica mai degrabă ca pe o asigurare, decât ca pe un scop primordial al planului de viață. Problemele legate de echilibrul rolurilor din familie și de profesiune sunt mai importante pentru femeii decât pentru bărbați.

Cordum M. [46, p.49] consideră că în perioada adultă parametrii morfologici și funcționali înregistrează următoarea modificare: după aproximativ 25 de ani, începe panta descendentă, lină până la 35-40 de ani.

Cercetările autorului [100, p.19-26] au demonstrat că înaintarea în vârstă nu este un factor care să influențeze negativ abilitatea verbală, această capacitate rămânând stabilă sau chiar dezvoltându-se și după 40 de ani.

O altă modificare în constituția corporală se leagă de creșterea raportului dintre țesutul adipos și cel muscular și de scăderea ratei metabolismului bazal (cantitatea minimă de energie care se consumă în stare de repaus); dacă persoana continuă să mănânce în același fel ca și în tinerețe, va câștiga în mod clar în greutate, abdomenul și șoldurile devenind mai pronunțate.

Sigur că toate aceste modificări nu rămân fără ecou asupra imaginii de sine a persoanei, cu atât mai mult cu cât în societatea modernă înfățișarea tinerească este deosebit de prețuită. Impactul semnelor îmbătrânirii asupra gradului de atractivitate fizică este mult mai sever în cazul femeilor, regăsindu-se aici dublul standard în evaluarea persoanelor de sex feminin și masculin: dacă pentru bărbați părul grizonant și într-o oarecare măsură și ridurile sunt considerate indicii ale puterii și maturității, la femei sunt văzute ca total inestetice. Multe persoane încearcă să atenueze semnele trecerii timpului cu ajutorul produselor cosmetice, dietei, dozelor mai mari de vitamine etc. Această preocupare trebuie să fie dublată de recunoașterea și acceptarea schimbărilor care se petrec inevitabil în perioada maturității.

Omul atinge nivelul cel mai înalt al forței fizice, rapidității și coordonării mișcărilor la începutul tinereții. Pe fondul uzurii și a descreșterii cantității de țesut muscular, în perioada cuprinsă între 30 și 60 de ani se produce o scădere graduală a forței fizice, mai ales pentru musculatura spatelui și picioarelor, estimată în medie la 10%.

Densitatea osoasă [3, 14] este maximă la mijlocul și spre sfârșitul celei de-a patra decade a vieții (35-40 de ani), după care apare o pierdere progresivă, mai lentă la început, care însă se accelerează după 50 de ani, iar după 70 de ani încetinește. Procesul de osteoporoză este mult mai pronunțat în cazul femeilor, comparativ cu bărbații, datorită modificărilor hormonale ce survin pe parcursul menopauzei.

Treptat tendoanele și ligamentele își pierd și ele din elasticitate, se produce deteriorarea învelișului cartilaginos al suprafețelor articulare ale oaselor, ajungându-se la artroză.

Toate aceste modificări conduc, spre sfârșitul maturității, la dificultăți motorii: o mai scăzută capacitate de a efectua anumite mișcări, senzația de înțepenire, dureri la nivelul articulațiilor, o mai mare fragilitate a oaselor, care se fracturează mult mai ușor și se refac mult mai lent.

Chiar dacă la nivel senzorial declinul începe în tinerețe, efectele sale devin observabile doar după 40 de ani, însă chiar și la aceasta vârstă modificările se produc gradat și sunt de obicei mici .

Ca urmare a acumulării de noi celule, cristalinul devine din ce în ce mai dens și își pierde din elasticitate și transparență (diminuarea capacității vizuale în cazul obiectelor apropiate, datorită capacității de acomodare mai scăzută a cristalinului). Variația diametrului pupilei nu mai este atât de rapidă în condiții diferite de luminozitate, iar retina devine mai puțin sensibilă când nivelul iluminării este scăzut - adaptarea la trecerea de la lumină la întuneric este mai lentă.

Declinul funcției auditive apare după 40 de ani, rata sa variind foarte mult de la o persoană la alta: scade sensibilitatea la sunete înalte ca frecvență; este afectată și capacitatea de recepționare a vorbirii când interlocutorul șoptește pe un fond cu zgomote.

Șalgău S., Mârza D. [188, p.17] caracterizează astfel vârsta adultului de la 35-65 ani: stabilizarea componentelor maturizate și perfecționate în etapa anterioară; armonizarea intereselor, echilibrarea personalității, potențial de realizare maximă profesională; începerea unor procese, mai mult sau mai puțin rapide și intense, de involuție, sub impactul factorilor biologici și/sau de suprasolicitare care pot conduce la producerea îmbolnăvirilor sau la creșterea riscului producerii unor accidente; creșterea experienței culturale și sociale.

Un studiu recent susține că maturitatea creierului uman nu este atinsă la sfârșitul perioadei de pubertate. Cercetătorii americani au descoperit că el continuă să se dezvolte și în al treilea deceniu de viață, notează [The Wall Street Journal](#). Potrivit datelor studiului, abia la 30 de ani omul este capabil să ia decizii bune. Aceasta este concluzia la care a ajuns o echipă de cercetători după ce a analizat cortexul prefrontal, adică zona de responsabilitate, capacitate de planificare, prioritzare sau stăpânire a impulsurilor - una din ultimele regiuni care ajung la maturitate. În urma datelor obținute, cercetătorii sunt de părere că anumite decizii luate înainte de a împlini vârsta de 30 de ani pot fi considerate premature.

Cercetările efectuate asupra memoriei de scurtă și lungă durată au demonstrat că cei mai înalți indici ai memoriei verbale sonore se produc între 18-30 ani și cei mai mici indici (ai silabelor și cuvintelor) între 31-40 ani. Memoria se restructurează prin maximum de eficientizare, iar dintre componentele memoriei fixarea și păstrarea au o foarte mare longevitate. Recunoașterea și reproducerea devin mai puțin prompte. Se știe că dezvoltarea intelectuală are loc paralel cu dezvoltarea limbajului [5, 9, 26].

Experimentele desfășurate demonstrează că nivelul intelectual al femeilor în această perioadă de vârstă nu este omogen. Multitudinea de situații la care femeia trebuie să facă față pot fi rezolvate cu ajutorul operațiilor logice formale sau prin raționamente ipotetico-deductive. Experimente recente însă demonstrează că nu toate femeile (și în general adulții) sunt capabile de operații logice formale.

Cele mai mari schimbări le constatăm în ceea ce privește parametrii calității. Prin aplicarea scalei Wechsler de studiere a nivelului de dezvoltare intelectuală la capitolul limbajului ca funcție a intelectului, se observă că deja către 30-35 ani se stabilizează, ca mai apoi să se diminueze, pe când funcția nonverbală sporește către 40 ani. Funcția verbală atinge apogeul după 40-45 ani. Astfel poate fi explicat faptul că tocmai la vârsta de 40-45 ani omul acordă o mai mare atenție problemelor filosofice. Dezvoltarea intelectuală este condiționată de particularitățile personalității și, invers, particularitățile dezvoltării intelectuale influențează procesul de formare a personalității [6, 13].

Toate aceste schimbări biologice au ritmuri diferite la diverse persoane, în funcție de zestrea genetică a fiecăreia și de stilul propriu de viață. Ele au un ecou în planul vieții psihice, îndeosebi privind imaginea de sine și stimulează găsirea unor modalități de compensare.

După 30 ani principala valoare este familia. Dragostea cedează locul prim familiei fericite. Cu vârsta, rolul prietenilor scade, rămânând stabilă valoarea socială colectivă, calificarea. Pentru unele femei orientarea către căsătorie și educarea copiilor este substituită de scopuri profesionale. Și invers, cele care anterior erau fixate pe muncă pot da prioritate familiei.

Psihologia printre altele [27, 96, 206] examinează crizele de vârstă ca criteriu de bază pentru analiza dezvoltării la această etapă a psiho-ontogenezei. Schimbările observate permit a evidenția următoarele crize: în jurul a 20 de ani; în jurul a 30 de ani (28 - 34); 40 – 45 de ani și 55 – 60 de ani.

Criza de la 30 de ani, considerată ca normativă, e legată de decalajul între disponibilități și posibilități (ce am și ce pot), trăite sub formă de agitație și îndoieli.

Femeile trăiesc diferit criza de la 30 – 32 de ani, cele mai multe dintre ele își schimbă prioritățile (de exemplu cele legate de profesie cu cele legate de familie). La femeile care până la această vârstă nu au copii apare presiunea reevaluării problemei și luării unei decizii, ceea ce poate duce la o stare de stres în această perioadă pentru femei [75, 150].

Perioada de după 30 ani se caracterizează prin rezolvarea problemelor locative și materiale, a prosperității în carieră, prin lărgirea relațiilor sociale, printr- o analiză mai profundă a eu-lui.

Criza vârstei de 40 de ani este cea mai puternică din punct de vedere psihologic. Schimbări mari suferă lumea internă persoana își schimbă atitudinea față de ceea ce ieri prezenta semnificație, interes sau respingere. Criza identității se exprimă prin trăirea sentimentului de nemulțumire pentru că a devenit altfel față de ceea ce și-a dorit să devină. Un alt aspect al crizei la acești ani ține de diminuarea forțelor fizice, a atractivității, fapt care influențează destul de puternic autoaprecierea și conceptul de sine.

Popescu I.C. [151, p.25-33] consideră că perioada între 30 și 40 de ani este „deceniul fatal al ontogenezei”: este perioada primelor totalizări, când sunt confruntate visele și reprezentarea viitorului elaborate în tinerețe cu succesele obținute real.

Criza vârstei de 40 ani este tratată ca ținând de diminuarea forțelor fizice, de schimbarea rolurilor și așteptărilor, de o scădere a trăirilor emoționale, de o autoanaliză profundă. Punerea la îndoială a vieții trăite este considerată ca problemă centrală a vârstei date. Găsirea unor scopuri noi, apariția unor orientări noi în muncă, mai semnificative și mai reale, duce la restructurarea vieții și apariția unor relații noi. Cei care nu sunt în stare să confrunte criza la 40 de ani intră într-o criză și mai acută la 50 de ani, prin trăirea prezentului în trecut, fără a se modela: profesional, conceptual, spiritual, emoțional.

Și alte elemente apar în caracterizarea perioadei cuprinse între 31 și 40 de ani: rol parental mai încărcat; rolurile profesionale sunt absorbante; apare erodarea intimității; se consolidează identitatea familiei; tendința spre confort afectiv și pot interveni unele crize maritale.

După vârsta de 30 de ani femeia își proiectează obiective precise pentru a le îndeplini în perioada următoare și se simte constrânsă de controlul, presiunile pe care le exercită asupra sa cei care îi sunt superiori. În jurul vârstei de 39 – 40 de ani își dorește mai multă independență. Este momentul când renunță la mentor și încearcă să se afirme în rolurile cele mai valorizate în grupul social din care face parte luptând pentru promovare sau o altă formă de recunoaștere. La femei identitatea se dezvoltă prin cultivarea responsabilității și atașamentului caracteristic relațiilor cu ceilalți. Pe baza așteptărilor cuprinse în rolul de gen, prin învățare directă sau observațională, femeile acordă o mai mare importanță relaționării cu alții.

În privința atitudinii față de carieră, cele mai multe femei și în prezent se definesc în primul rând în termenii oferiți de rolurile pe care le dețin în familie și mai puțin prin prisma rolurilor profesionale, chiar și în condițiile unui nivel ridicat al succesului profesional. Mai puține femei decât bărbați își fixează un ideal și obiective clare pe care să le urmărească în cursul evoluției profesionale și au un mentor. În mediul rural deseori apar conflicte între roluri.

Gheorghe D. [88, p.5-11] precizează că în perioadele tinereții și a vârstei adulte aspectele psihopedagogice rămân la fel de importante: „Maturitatea nu este o plutire lină pe marea liniștită, fără aventuri ori accidente. Oamenii nu se lansează în maturitate datorită impulsului primit în copilărie și tinerețe și nu navighează pur și simplu de-a lungul coastei către bătrânețe. Există tot atât de multe probleme noi de rezolvat și situații noi de stăpânit în timpul anilor maturității, pe câte există în timpul perioadelor anterioare în viață. Maturitatea are punctele sale de tranziție și crizele sale”.

Fiecare experiență a adultului este o experiență de învățare, o experiență prin care adultul participă la propria sa construcție (dezvoltarea individualității).

Printre rolurile evolutive la vârstele adulte amintim: devine independent; învață să conviețuiască în relația cu partenerul de căsătorie; devine și își îndeplinește datoria de părinte; interacționează cu comunitatea și societatea; acceptă modificări în relațiile părinților ori ale copiilor.

O implicare mai intensă în activitatea profesională se resimte după vârsta de 28-35 de ani. Relațiile de muncă devin mai complexe. Pe plan familial apariția celui de al doilea copil poate accentua identitatea de părinte. Apar modificări de program al familiei, distracțiile desfășurându-se în jurul copiilor. Prietenii se reduc la prieteni de familie, cu un stil de viață similar. Perioada vârstei 35 – 40 de ani este perioada cu rata cea mai mare de divorțuri, mai ales în situațiile în care profesia acaparează și separă partenerii de cuplu. Angajarea în muncă determină, totuși, o echilibrare a personalității. Vârsta de 40 de ani este recunoscută drept „criza de bilanț” [126, 207].

În privința procesului de învățare în perioada vârstei adulte trebuie să observăm că:

- procesele psihice implicate în învățare au o elaborare finalizată;
- încadrarea într-o formă de învățare dirijată are la bază întotdeauna o motivație corectă legată de realitatea muncii ca activitate psihică predominantă în care adultul este implicat;
- motivația și voința pot conlucra la această vârstă în sensul obținerii unui randament maxim al activității de învățare atunci când finalitățile învățării se suprapun peste aspirațiile personale;
- învățarea se structurează conform unei logici a învățării din inițiative în cadrul căreia învățarea este axată pe învățare și autonomie.

Adulții învață:

- să devină o individualitate;
- rolul de prieten și cetățean;
- rolul în familie;
- să folosească timpul liber.

Întrucât fiecare rol și fiecare modificare de rol aduce cu sine tensiuni generate de schimbări, se consideră că unul din cele mai importante lucruri pe care le poate învăța o persoană este gestionarea stresului.

Construirea fundației financiare sănătoase în jurul perioadei de 35 - 40 de ani se bazează, la femei, pe șase reguli:

- realizarea unui buget al casei prin identificarea capitolului de venituri și cheltuieli;

- reducerea datoriei de consum către zero;
- păstrarea unei rezerve permanente de lichidități pentru evenimente neprevăzute;
- economisirea lunară a minim 15% din venit pentru obiective pe termen lung precum studiile copiilor sau pensionare;
- contractarea unei asigurări de viață care să permită susținerea financiară a familiei;
- achiziționarea unei locuințe.

Drăgan I. și colab. [63, p.12-22] precizează că adulții inactivi fizic (sedentari) prezintă următoarele riscuri: sunt de două ori mai predispuși la dezvoltarea unor boli coronariene, la hipertensiune arterială – care poate fi în sine un factor de risc pentru bolile coronariene, prezintă un risc crescut pentru cancer de colon – de 3,6 ori mai mare ca oamenii cu un stil de viață activ, prezintă un risc crescut pentru a dezvolta diabet zaharat de tipul II, prezintă o densitate osoasă scăzută, care cu timpul duce la apariția osteoporozei, ce favorizează fracturi mai frecvente, prezintă un risc crescut pentru obezitate – care reprezintă un factor de risc pentru apariția cancerului, precum și pentru osteoartrită și afecțiuni ale coloanei vertebrale.

Pentru adulți activitățile fizice presupun sesiunile de mișcare făcute recreațional, deplasările (ex: mers sau ciclism), chiar activități casnice mai intense, dar și jocuri active, sport etc.

Ferrario B., Aparaschivei M. [82, p.11-33] consideră că pentru a îmbunătăți condiția fizică cardio-respiratorie și musculară, sănătatea sistemului osos și pentru a reduce riscul de apariție a bolilor și a depresiei, se recomandă cel puțin 150 minute de activități fizice de intensitate moderată în timpul săptămânii sau cel puțin 75 minute de activități de intensitate mare de-a lungul unei săptămâni sau o combinație similară a celor două tipuri de activități, în care activitățile trebuie realizate în reprize de cel puțin 10 minute. Pentru beneficii suplimentare de sănătate, adulții trebuie să crească activitățile fizice moderate la 300 minute pe săptămână sau 150 minute pentru cele intense sau să combine cele două tipuri de activități. Activitățile pentru întărirea musculaturii care să implice grupurile majore de mușchi ar trebui realizate cel puțin de două ori pe săptămână.

Kulcsar Ș. [108, 17-23] recomandă 30 de minute/zi, timp de 5 zile/săptămână, de efort aerob moderat (ex: înot bras lejer) sau 20 minute/zi, de 3 ori pe săptămână, de efort aerob viguros (ex: înot crawl, tempo moderat). La fel de benefică este și combinarea celor două tipuri de eforturi, cum ar fi 30 minute, de 2 ori pe săptămână, efort aerob moderat și 20 minute, de 2 ori pe săptămână, efort aerob viguros. Cele 30 de minute de efort aerob moderat pot fi efectuate și în intervale de 10 minute (dar nu mai mici). De reținut, că aceste eforturi trebuie să se efectueze adițional la activitățile zilnice de rutină (aspirat, dus gunoiul, spălat vase, cumpărături etc.).

Pentru a stabili natura efortului efectuat putem să utilizăm un indice la îndemâna oricui, și anume frecvența cardiacă (FC). Pentru a fi cât mai exacti vom face referire la frecvența cardiacă optimă (FC optimă) pentru fiecare tip de efort. Pentru calcularea acesteia vom avea nevoie să cunoaștem frecvența cardiacă maximă (FC max) și frecvența cardiacă de repaus (FC repaus) din a căror diferență rezultă frecvența cardiacă de rezervă (FC rezervă). Un efort aerob moderat va ridica frecvența cardiacă de repaus cu 50 – 70% din frecvența de rezervă în timp ce un efort aerob viguros va ridica frecvența de repaus cu 70 – 85 % din frecvența de rezervă.

$$FC \text{ max} = 220 - \text{vârsta}$$

$$FC \text{ rezervă} = FC \text{ max} - FC \text{ repaus}$$

$$FC \text{ optimă} = FC \text{ repaus} + \% FC \text{ rezervă}$$

De exemplu, pentru o persoană de 40 de ani cu o frecvență de 60 bătăi pe minut, un efort aerob moderat va avea frecvența cardiacă optimă cuprinsă între 120 și 144 bătăi pe minut, în timp ce un efort aerob viguros între 144 și 162 bătăi pe minut.

Consiliul Național pentru Educație Fizică și Sport [211, p.22-26] caracterizează maturitatea astfel: femeia adultă prezintă întregul complex de caractere feminine ajunse la deplina lor dezvoltare. La maturitate, diferențele morfologice și funcționale între cele două sexe sunt complet conturate și rămân neschimbate.

Corpul femeii adulte capătă dimensiuni și proporții noi care sunt specifice rolului său biologic și social esențial: maternitatea.

Raportul dintre principalele elemente somatice ale corpului femeii și cel al bărbatului este diferit: oasele cântăresc 68-70% din greutatea oaselor bărbatului, scheletul fiind mai mic, mai subțire, mai puțin rezistent, articulațiile mai subțiri și mai mobile. Mușchii femeii au un volum și o greutate mai mică, sunt mai subțiri, mai lungi, mai elastici, dar cu un tonus, forță și rezistență mai scăzute.

Țesuturile grase reprezintă 28% din greutatea corpului, în timp ce la bărbați variază între 5 și 15%. La femei, stratul adipos nu este uniform răspândit, ci cu o distribuție specifică, depunându-se sub piele în special în regiunea fesieră, a șoldurilor, a abdomenului, a coapselor în jurul glandelor mamare, pe spate sub omolați, sub bărbie, la umeri și brațe. Bazinul femeii se dosebește mult față de cel al bărbatului, este mai lat, mai scut și mai înclinat înainte. Aceste diferențe sistematice le corespund și deosebiri fiziologice. Aparatul respirator al femeii este mai puțin viguros, schimburile gazoase ale plămânilor și țesuturilor este mai limitat, capacitatea respiratorie la femei este mai mică. Femeile au o respirație costală superioară, în timp ce la bărbați se observă o respirație costală inferioară și abdominală. Aparatul cardio-vascular al femeii este deosebit, atât ca formă și ca volum, cât și ca debit funcțional al inimii ca circulație

periferiă și compoziția sângelui. Inima femeii este mai mică, contracțiile sunt mai rapide și debitul mai redus. Tensiunea arterială este mai scăzută și circulația sângelui mai înceată. Sângele conține mai puține globule roșii. Aparatul digestiv este deosebit privind dimensiunea mai redusă a stomacului. Ficatul și splina sunt mai mari decât la bărbat, femeia are nevoie de refacerea permanentă a sângelui. Aparatul de reproducere este pregătit pentru maternitate, uterul atingând marimea și greutatea necesare. Viața psihică a femeii este dominată de puternice înclinații afective explicând devotamentul ei ca soție și mamă.

Conform Demeter A., Drăgan I. [55, p.95-107] Perioada cea mai delicată din punct de vedere al participării femeii la activități de educație fizică și sport este fără îndoială perioada fluxului menstrual iar din punct de vedere medical, în ultimii ani atitudinea corectă consideră fluxul menstrual drept unul firesc și normal, care nu împiedică participarea celei în cauză la diferite activități cotidiene inclusiv la educație fizică și sport. Existența unor particularități morfologice și funcționale ale organismului feminin, ce țin de rolul biologic al femeii, nu constituie în nici un caz contraindicații privind participarea sistematică a femeii la activitățile variate de educație fizică și sport, ci doar impun anumite particularizări ale dirijării optime a efortului, în așa fel încât să se obțină o reală creștere a capacității de efort și a perfecționării indicilor morfologici și funcționali ai organismului feminin în urma practicării judicioase a acestor activități.

1.3 Studiul teoretic privind practicarea și eficiența exercițiilor fizice ca mijloc de recuperare și refacere a organismului feminin

În societatea modernă contemporană apar tot mai multe forme, metode și mijloace noi de practicare a exercițiului fizic pentru persoane de diferite vârste. Sănătatea individului, dând senzația de disconfort sau, de confort, poate asigura condiții optime de armonie biofizică a organismului, determinând infiltrarea unei ordini fiziologice ce permite realizarea unor performanțe intelectuale, spirituale și profesionale.

Cristea E. [48, p. 15-16] explică sănătatea organismului ca fiind una dintre valorile de cea mai mare însemnătate pentru individ și pentru orice societate. Ea reprezintă plenitudinea vieții, randamentul și expresia echilibrată a personalității sau bunăstarea fizică și mentală a omului.

Un „Ghid pentru dezvoltarea condiției fizice,, [213, p.3] observă că, în lumea modernă, nenumărați factori nocivi vin să tulbure „Echilibrul și Starea de Bine Fizic- Psihic și Social” ale omului, adică starea de sănătate. Printre cei mai incriminați factori de risc pentru sănătate se numără sedentarismul, stresul, surmenajul și supraponderalitatea. Din fericire există și unele mijloace naturale, simple, necostisitoare și mai ales eficiente ce stau la îndemâna oricui. Acestea

sunt exercițiile fizice precum și cele psihofizice. Se recomandă exerciții și tehnici de relaxare neuro-musculară și exerciții respiratorii psihofizice tibetane.

Țifrea C. [196, p. 50-62] consideră că frumusețea artificială a femeii, realizată prin metode forțate de înfrumusețare, poate fi înlocuită cu frumusețea naturală, obținută prin exercițiu fizic. Mușchii femeii conțin mai multă grăsime. Acest aspect strict feminin nu poate fi eliminat numai prin dietă. Alte cauze negative care apar datorită lipsei de mișcare sunt stresul, atât fizic cât și emoțional, care afectează inima și vasele sanguine, sedentarismul, osteoporoza etc.

În acest context, modul de viață este un factor de bază care poate declanșa sau favoriza în organism multiple disfuncții ce afectează sănătatea. De aceea practicarea și eficiența exercițiului fizic au avut o extindere foarte largă și eficientă în procesul dezvoltării fizice a corpului uman, al îmbunătățirii aptitudinilor motrice și psihomotrice la diferite categorii ale populației. În acest sens, specialiștii domeniului educației fizice și sportului [11, 69] au propus diverse forme, metode, principii de implementare a exercițiului fizic, vizând menținerea și îmbunătățirea stării de sănătate a corpului uman.

În literatura de specialitate unii autori [79, 102, 145] au enumerat obiectivele persoanelor care practică exercițiul fizic în apă să declanșeze starea psihică și adaptarea mentală la mediu prin explorare; dobândirea siguranței personale și plutirea liniștită pe suprafața apei; asigurarea progresivă a independenței acționale; acomodarea cu echipamentele flotoare specifice; formarea unor conduite perceptive-motrice; capacitatea de execuție prin imitație a exercițiilor fizice; capacitate de combinare și cuplare a mișcărilor, capacitate de echilibrare, orientare spațio-temporală, capacitate de ritmizare; capacitate de reacție; capacitate de transformare a mișcărilor; socializare prin stimularea dialogurilor și dezvoltarea relațiilor de grup; dezvoltarea fizică corectă și educarea ținutei corporale, creșterea capacității aerobe și, în general, a capabilității de susținere a unor eforturi submaximale de anduranță, etc.

În etapa actuală, unii autori [10, 250, 251] consideră că domeniul educației fizice și sportului care prezintă implementarea mijloacelor educației fizice în viața omului sub următoarele forme de activitate motrică: gimnastica aerobă ce se bazează pe unele componente ale fitnessului (flexibilitate, forță, anduranță cardio-respiratorie și constituție corporală), mersul, alergarea (jogging), covorul rulant (mers, alergat), mersul pe bicicletă sau ergociclu, înotul, jogging în apă, schiul fond sau antrenarea pe simulatorul de schi norvegian, drumețiile, diversificându-se în forme caracteristice unor solicitări fizice și psihice ale omului.

Conform unor concepte teoretico-metodice [37, 44, 105] folosirea apei în recuperarea și tratarea organismului se consideră extrem de necesară. Astfel, au fost elaborate și aplicate metode de tratare a paraliziiilor, metode de utilizare a hidro-gimnasticii în poliomelită. O altă

formă de a practica exercițiul fizic în apă este hidroterapia fiind o formă de terapie nespecifică, reacțiile având un caracter individual și variabil în funcție de intensitatea excitantului, temperatura apei, durata de aplicare a stimulului, proprietățile mediului fluid al apei și reactivitatea pacientului. La această formă de terapie recuperarea trebuie diferențiată după vârstă, afecțiune, nivel de pregătire, sezon, etc. În acest sens, programele hidrice utilizează înotul ca mijloc profilactic, compensator, recreativ, în scopul îmbunătățirii condiției fizice și psihice.

Penția D. [148, p.20-39] observă că termenul de înot în zilele noastre poate fi definit prin utilizarea mișcării ca mijloc terapeutic, hidrokinetoterapeutic, reprezentând baza recuperării medicale, fiind una din principalele forme de refacere și recuperare a funcțiilor diminuate în urma unor afecțiuni, boli sau traumatisme.

Pastai Z., Ambrus T. [145, p.159] observă în acest sens că obiectivele hidrokinetoterapiei (HKT) în cadrul recuperării funcționale sunt realizate prin mijloace de bază specifice, în special prin al exerciții fizice în apă. Exercițiul fizic este elementul esențial, care constituie baza unor metode și procedee folosite în hidrokinetoterapia profilactică, terapeutică sau recuperatorie și prin interrelațiile sale psiho-motrice care contribuie la readaptarea individului în viața socială. Astfel, hidrokinetoterapia (HKT) devine o formă mai specială atunci când refacerea și recuperarea se realizează prin folosirea apei minerale, procedurile fiind numite în continuare kinetoterapeutice. Când apa de mare și climatul marin sunt utilizate în scopuri terapeutice se realizează talasoterapia, helioterapia și balneoterapia în cadrul cărora sunt incluse exerciții efectuate în piscine conținând apă de mare încălzită. Asocierea mișcărilor cu apa caldă transformă HKT în hidrokinetotermoterapie.

În țările dezvoltate hidrokinetoterapia se desfășoară sub diferite forme: jocuri de mișcare, dans acvatic, procedee de plutire. Pentru că există piscine cu dotări de ultimă generație, se folosesc programe ca: Aqua-aerobic (de la 20 până la 60 minute de 2-3 ori pe săptămână); Aqua-Strength (de la 20 până la 60 minute de 2-3 ori pe săptămână); Aqua-Flexibility (între 10-20 minute zilnic) [132, 75].

Șalgău S., Costache M. [187, p.15] cred că refacerea (regenerarea trofică, reechilibrarea biologică) se constituie într-o formă indirectă a pregătirii energetice a organismului, sărăcit de combustibil fie prin consumuri energetice exagerate, induse de efort, fie prin pierderi crescute de agenți biologici. O refacere reușită nu se oprește aici ci urmărește supracompensarea care reprezintă în fond o formă ergotropă de supraîncărcare a acestor baterii care la momentul respectiv vor fi în măsură să elibereze în organism acest surplus energetic. Obiectivele refacerii în general pot să amelioreze și accelerează relaxarea psihică cât și fizică după un anumit efort;

elimină starea de tensiune psihică și a durerilor; restabilește sistemul neuromuscular, accelerează restabilirea homeostaziei biochimice, restabilirea mobilității articulațiilor și a supleței musculare.

Prin studiile interprinse, de medicina sportivă I. Drăgan [62, p.45] constată că practicarea exercițiilor fizice în apă (mers, sărituri, alergări, plutirea în apă) contribuie la accelerarea procesului de însănătoșire, deoarece prin rezistența apei corpul omenesc este supus unui masaj terapeutic.

Datorită acțiunilor curative ale exercițiilor efectuate în apă de către sportivii de performanță, se grăbește refacerea după efort și se evită accidentele care pot să apară în procesul antrenamentelor (scade uzura mușchilor, a tendoanelor și protejează articulațiile).

Presiunea apei acționează ca un masaj la nivel muscular, ajutând procesul de eliminare a acidului lactic acumulat în mușchi.

Mimi R.A. [246, p.6-12] vorbește despre o altă formă de practicare a exercițiului în apă: Aqua-gymul. Apa poate fi până la nivelul pieptului sau până la nivelul gâtului. Exercițiile în bazin impun o participare a tuturor grupelor musculare, în încercarea de a menține poziția corpului, și totodată sporind dificultatea acestora.

Alte forme de practicare a exercițiului fizic în apă, aplicate în ultimii 20-30 ani, se consideră diverse variații ale fitnessului. Fitnessul este o stare continuă a sănătății, unde toate sistemele corpului sunt determinate să reziste stresului fizic și care sunt capabile să se mențină la un nivel optim fără leziuni [94, 102].

Agenția Națională pentru Sport și Fitness [208, p.32-33], bazându-se pe o dovadă existentă în ceea ce privește cantitatea și calitatea exercițiile recomandate pentru dezvoltarea și menținerea condiției fizice la adulții sănătoși, consideră că frecvența antrenamentului trebuie să fie de 3-5 zile pe săptămână, intensitatea antrenamentului 60-80% din maximul frecvenței cardiace, sau 50-85% din maximul de absorbție de oxigen (VO_2 max), iar durata antrenamentului de 15-60 de minute de activitate aerobică continuă.

În acest context de practicare a exercițiului fizic în apă prezentăm și alte forme, cum ar fi: Ai Chi, o combinație de respirație profundă și mișcări lente de brațe, trunchi și picioare, folosind și conceptele de Tai Chi, Shiatsu și Qigong. Acest program este folosit din stând cu apa până la umeri; Back Hab, care este destinat persoanelor cu dureri de spate. Se execută diverse exerciții de mers prin apă pentru vindecarea zonei afectate; programul Ai Chi Ne implică tehnici pentru a spori relaxarea și, prin urmare pentru, a spori abilitățile de stretching. Folosind aceste tehnici, scad stresul și tensiunea din mușchi.

Studiile făcute de diverși specialiști [20, 24, 43] arată că, spre deosebire de exercițiile pe uscat, apa este un sistem de răcire, care poate scădea frecvența cardiacă cu până la 10 bpm,

intensitatea exercițiilor este mai mică în apă, rezistența apei fiind mult mai mare decât cea a aerului (de 12 ori).

În acest context, înotul poate fi profilactic, terapeutic și recreativ. În același timp mijloacele acestui sport asigură îndeplinirea, realizarea, mișcărilor ciclice, alternative sau simultan-simetrice ale segmentelor, favorizând înaintarea și menținerea corpului la suprafață. [87, 104, 119]. Înotul poate fi definit ca “arta de a armoniza funcțiile aparatului respirator cu mișcările coordonate ale segmentelor, într-un mediu atipic ființei umane-apa, pentru a asigura propulsia corpului și echilibrul pe o suprafață instabilă”.

Datorită influențelor pe care le exercită asupra organismului, înotul este considerat unul din cele mai importante mijloace de realizare a obiectivelor propuse, contribuind la îmbunătățirea stării generale de sănătate.

Astfel, refacerea și recuperarea în bazine a persoanelor care doresc să-și mențină o stare de sănătate satisfăcătoare pot fi implicați în procesul de practicare a exercițiilor fizice într-un regim bine planificat, asigurând un confort mult mai repede decât pe uscat. Din punct de vedere psihic aceste persoane își redobândesc încredere în sine, voința, capacitate de a executa exerciții mai dificile, dureroase sau imposibile pe uscat.

Femeile adulte au nevoie de informații privind diversificarea formelor de practicare a exercițiului fizic, informații conștientizând esența și importanța acestor mijloace ale educației fizice pentru a-și putea păstra funcționalitatea fizică, motrică și psihică.

Pentru ca sănătatea omului să nu sufere, trebuie să existe un echilibru între energia consumată în timpul zilei și refacerea acestei energii prin alimentație, odihnă, somn, exerciții fizice.

Băiașu N. Gh., Mada S. [22, p.8-9] consideră că sănătatea omului depinde într-o bună măsură de felul muncii pe care o depune, de ritmul, durata și intensitatea ei, de condițiile igienice ale mediului în care se desfășoară activitatea. Capacitatea de muncă și sănătatea omului suferă dacă alimentația nu este corespunzătoare, oboseala patologică poate deveni periculoasă pentru organism.

Practicarea exercițiilor fizice după criterii științifice va avea influențe pozitive și va asigura un echilibru funcțional întregului organism feminin.

1.4. Influența înotului asupra refacerii și recuperării organismului uman

Conform opiniilor unor specialiști [106, 114], înotul stă la baza diverselor forme de mișcare în apă, iar ca mijloc asociat kinetoterapiei asigură numeroase beneficii corpului uman.

Din antichitate se cunosc beneficiile înotului privind valențele de ordin biologic (funcțional, profilactic sau terapeutic) sau de ordin aplicativ –utilitar.

În timp înotul a devenit mijloc de tratament și de fortificare a trupului și spiritului, iar astăzi înotul este considerat o activitate socială importantă din punct de vedere fizic și psihic, dar și pentru a învăța copiii să înoate de la cele mai fragede vârste, pentru a-l practica apoi pe întreg parcursul vieții.

Nu doar specialiștii din domeniul sportului afirmă că înotul este benefic asupra organismului [135, 138, 142, 147], ci și specialiștii din domeniul medical [20, 21, 25, 34] au afirmat că înotul este o activitate benefică pentru sănătatea persoanelor care-l practică.

Mediul acvatic influențează termoreglarea într-o măsură mult mai mare decât aerul, asigurând o conductibilitate termică de circa 30 de ori mai mare.

Apa exercită asupra organismului uman numeroase influențe și determină un efort specific.

- *poziția orizontală a corpului* solicită organismului o cheltuială energetică de 5-9 ori mai mare decât pe uscat, dar asigură relaxarea musculaturii scheletice și degreavează coloana vertebrală;

- *presiunea apei asupra toracelui* îngreunează respirația, determinând intensificarea activității mușchilor respiratori, care se dezvoltă;

- *activitatea aparatului motric* este foarte dinamică, deoarece apa îi oferă un sprijin solid, ceea ce determină creșterea complexității mișcărilor;

- *se înregistrează procese adaptative de ordin morfo-funcțional*, intensificarea termoreglării, a metabolismului energetic hipertrofierea cardiacă, creșterea capacității vitale, a ventilației pulmonare și elasticității toracice, îmbunătățirea capacității funcționale a pielii, organ excretor și termoreglator;

- *se înregistrează procese adaptative de ordin psihomotric*: îmbogățirea schemelor motrice și psihomotrice stocate în memorie, scheme care asigură rafinarea comportamentului psihomotric, mai ales în perioada de creștere și dezvoltare.

Aparatul locomotor format din oase, mușchi, tendoane și articulații asigură mobilitatea corporală. Orice limitare a acesteia, resimțită în timpul desfășurării activităților noastre cotidiene ne creează o senzație de disconfort, afectându-ne în mod evident calitatea vieții și a sănătății.

La nivelul segmentelor inferioare lucrează intens lanțurile musculare ale triplei flexii și ale triplei extensii. La nivelul trunchiului, sunt solicitați mușchii pereților abdominali și ai șanțurilor vertebrale. Un efort intens îl depune musculatura respiratorie, care asigură mișcări accelerate, în condițiile unei presiuni sporite pe cutia toracică și la nivel abdominal.

Autorii afirmă că prin caracterul mișcărilor ”central simetric în procedeele bras și fluture și axial simetric în procedeele craul și spate” înotul asigură formarea unei atitudini corporale corecte și remedierea unor eventuale deposturări fizice [19, 42, 51].

Prin adoptarea poziției orizontale, se exercită influențe pozitive asupra sistemului osteoarticular (articulații, ligamente, tendoane), prin favorizarea proceselor de creștere și dezvoltare celulară.

Solicitarea redusă a aparatului osteoarticular contribuie substanțial la îmbunătățirea activității circulatorii și musculare.

În scop terapeutic, înotul asigură reeducare neuromotorie și osteoarticulară și combate afecțiuni cum sunt deviațiile coloanei vertebrale, deficiențele globale sau segmentare și tulburările metabolice (obezitatea). În cadrul recuperării somato-funcționale, înotul este de departe agentul terapeutic și corectiv cel mai răspândit și eficient, constituindu-se chiar într-o procedură aparte, Hidrokinetoterapia [107, 177, 199].

Particularitățile efortului la înot, poziția orizontală, presiunea apei asupra cutiei toracice și greutatea corporală scăzută sunt doar câteva elemente ce ameliorează semnificativ morfo-funcționalitatea sistemului cardiovascular.

Scartoni F. și colab. în anul 1998 au pus în practică o metodă de apreciere rapidă a răspunsului cardiac la exerciții aerobe și hidro-aerobe, prin studierea unui număr de fete cu vârsta cuprinsă între 15-30 ani, care au lucrat pe uscat și a altui grup, cu aceleași caracteristici, care a exersat în apă. Durata efortului a fost de 20 minute. Folosind spirometrul portabil Microlab 3000 și monitorul telemetric cardiac Polar Vantage și prelucrând datele prin testul ANOVA³, cercetătorii au evidențiat modificări adaptative semnificative la subiecții care au lucrat în apă, comparativ cu cei care au lucrat pe uscat.

Aceleași rezultate au fost obținute și de cercetătorii japonezi Matsui T. și colab. în anul 1999, care au constatat că diferențele între rezultatele obținute prin lucrul în apă față de cele înregistrate pe uscat se datorează în principal presiunii hidrostatice care suprasolicită baroreceptorii și intensifică circulația venoasă, în special prin aspirație toracică.

Unii autori [197, 202, 231] au observat că necesarul de oxigen al organismului variază continuu în funcție de efortul fizic depus. Deoarece necesarul de oxigen variază foarte mult, este foarte important ca structura plămânilor, ritmul, volumul și profunzimea respirației să fie adaptate cantității de sânge care trece prin plămâni. La înot, modificările adaptative ale aparatului respirator sunt evidente.

- dezvoltarea toracelui și a mușchilor inspiratori

- creșterea posibilităților de a reduce sau mări temporar frecvența respiratorie, în scopul înaintării mai rapide prin apă
- creșterea amplitudinii respiratorii, care favorizează sporirea amplitudinii toracice (diferența dintre inspir și expir)
- creșterea debitului respirator până la valori de 200 l/minut.

Așadar, aparatul respirator și funcția respirației sunt solicitate pe două planuri: un plan pur fizic, specific mediului acvatic și un plan fiziologic mai puțin specific, legat de rolul funcției respiratorii în efort. Creșterea capacității vitale determinată de această acțiune are la rândul ei un efect pozitiv asupra plutirii corpului, deoarece cu cât se introduce mai mult aer în torace, prin inspirație, cu atât greutatea specifică a corpului scade și, deci flotabilitatea se îmbunătățește. Dezvoltarea mușchilor inspiratori (diafragmul mușchii intercostali interni) mai au și alte efecte pozitive: creșterea perimetrului toracic și a diametrelor cutiei toracice, concomitent cu mărirea debitului respirator.

Înotul ocupă un loc deosebit de important în existența cotidiană a omului contemporan. Dealtfel, sănătatea perfectă și menținerea ei un timp cât mai îndelungat a fost și va rămâne o cerință instinctuală a omului. Printre alte mijloace de realizare a acestui deziderat, oamenii au recurs și la educația fizică. Înotul, ca manifestare motrică utilitară, a cunoscut în decursul timpului perioade de înflorire și de stagnare, în funcție de interesele, aspirațiile și gradul de civilizație a popoarelor.

Ciobanu O., Cerchez M., Munteanu T. [41, p. 70-78] apreciază că, deși studiile sistematice privind fiziologia efortului specific înotului sunt relativ puține, datele existente sunt totuși suficiente pentru o expunere succintă a principalelor modificări fiziologice care apar în urma practicării înotului.

Cele mai multe cercetări s-au bazat pe investigația aparatului respirator și cardiovascular și mai puțin pe aceea a sistemului nervos, neuromuscular, endocrin și excretor.

În aparatul respirator sunt solicitate două planuri și anume: un plan pur fizic, specific mediului acvatic și un plan fiziologic mai puțin specific, legat de rolul funcției respiratorii în efort.

În primul rând vom aminti modificarea capacității vitale în urma acțiunii presiunii hidrostatice asupra toracelui.

Coordonarea mișcărilor cu respirația este una din problemele dificile ale procesului de învățare a înotului. Manifestările repulsiei față de apă a femeilor (crispare, mișcări cu coordonare redusă, respirație rapidă inadecvată, spastică, agitație) apar cu atât mai evidente în această perioadă, cu cât sentimentul de frică este mai mare.

Aparatul cardiovascular și funcția acestuia suferă modificări specifice, datorită mai multor factori. O primă suită de modificări funcționale se desfășoară la nivelul vasomotricității, imediat după intrarea în apă.

Un alt factor specific care influențează aparatul cardiovascular este poziția orizontală a înotătorului, care creează condiții hemodinamice favorabile pentru activitatea cardiacă, în sensul reducerii efortului de învingere a forței gravitaționale. În plus, circulația este ajutată atât de presiunea hidrostatică cât și de ritmicitatea contracțiilor musculaturii membrelor superioare și inferioare. Funcțiile excretorii prezintă unele aspecte caracteristice în timpul efortului specific înotătorilor. Funcția renală este solicitată mai intens în timpul efortului.

Sângele prezintă modificări mai ales în ceea ce privește cantitatea de hemoglobină și numărul elementelor figurate.

Influența înotului asupra SNC, influența echilibrată a înotului asupra proceselor corticale fundamentale, aceasta este substratul acțiunii tranchilizante a înotului recreativ asupra persoanelor suprasolicitate psihic. O altă influență pozitivă a înotului constă în îmbunătățirea coordonării motrice și dezvoltării simțului ritmului [118, 164, 239, 241, 244].

Unii autori [123, 130, 184] afirmă că între subiecții care practică înotul în scop terapeutic-recuperator, de relaxare și acei subiecți care nu practică această activitate fizică apar cu deosebiri evidente. Există o anumită perioadă de adaptare din momentul în care o persoană începe să exerseze înotul, când consumul de oxigen este mai mare decât admisia de oxigen. În această perioadă, organismul își satisface cerințele energetice în special prin procesele care furnizează anaerob energia.

Creșterea capacității de difuzie a O_2 și a hemoglobinei, sporirea toleranței de compensare a O_2 , intensificarea irigării mușchilor printr-o mai bună capilarizare, contribuie la dezvoltarea sistemului cardiorespirator.

Tehnica respirației acvatice este frecvent folosită în scop terapeutic, în cazul persoanelor cu afecțiuni respiratorii, cardiace sau circulatorii.

Ritmul corect al respirației, sincronizat cu ritmul de execuție al diferitelor mișcări, precum și învingerea presiunii apei de către musculatura diafragmatică și abdominală în expirație, au o influență benefică asupra unor asemenea tulburări. În lumea medicinei, înotul a fost definit ca ”abilitate de a respira în apă”.

Influența voluntară asupra ritmului respirator este posibilă deoarece respirația este una dintre cele mai corticalizate funcții. Astfel, în acord cu structurile motrice specifice, respirația poate fi oprită un timp (apnee), accelerată (polipnee) sau încetinită (bradipnee).

De majoritatea specialiștilor [29, 31, 47, 103, 195, 237] înotul este recomandat pentru recreere, divertisment, destindere, odihnă activă, refacere psihică, formare, relaxare, prevenire și corectarea deficiențelor fizice.

Înotul reprezintă și o activitate compensatorie, cu rol de recuperare a celor cu disfuncții psihice sau motrice, generate de accidente profesionale sau fond genetic imperfect fizic sau psihic.

În acest caz, înotul este recomandat în profilaxia stresului și în ameliorarea bolnavilor psihic sau a persoanelor cu handicap neuo-psihic sau neuro-motor.

Prin scăderea greutateii corpului, înotătorul trăiește senzații neobișnuite în viața terestră, senzații asemănătoare stării de imponderabilitate, care se răsfrâng favorabil asupra sferei mentale. Prin diminuarea senzației de greutate corporală, efectele simplelor execuții acvatice, destinate relaxării și destinderii sau practicilor terapeutice, depășesc sfera anatomo-funcțională, iar asocierea înotului cu factorii naturali de mediu, asigură sănătatea psihică a individului, echilibrul afectiv, mobilizarea voluntară etc.

Solicitările acvatice specifice au influență pozitivă și asupra somnului.

Drăgan I., Demeter A. [65, p.15-23] menționează efectele tonice asupra sistemului nervos datorate în principal temperaturii apei. Prin factorul termic apa ”activează termoreglarea (menținerea constantă a temperaturii corpului), ceea ce justifică practicarea înotului în afecțiuni psihice, astenii de diferite cauze, dereglări neuro-vegetative etc.”

Stările psihice favorabile creează cadrul gândirii pozitive, raționale, ca mecanism psihologic al eficienței acțiunilor noastre.

Din punct de vedere terapeutic, efectele sau beneficiile reducerii greutateii corporale prin scufundarea corpului se reflectă nu doar în plan fizic, ci și mental. Scufundarea permite o poziție de confort și mișcări accesibile persoanelor obeze, cu handicap psihic/fizic, celor însărcinate, celor cu anumite afecțiuni cardiovasculare sau pulmonare cronice, celor care se refac după accidente etc.

Epuran M. și colab. [76, p 17-25] afirmă că, de obicei, ”Conduitele neadecvate sunt determinate de disfuncții ale proceselor informațional-interpretative, de neîmpliniri ale sistemului motivațional și evaluational de nedezvoltare psihomotrică sau de tendințe și trăsături nepotrivite ale personalității”. De orice natură ar fi, exercițiul fizic introduce ordine într-o zi obositoare încărcată sau haotică. El poate deveni astfel suport al vieții psihice.

Influența înotului asupra comportamentului psihomotric solicită o adaptare senzori-motrică atipică, iar înotul reclamă în primul rând anumite capacități de înțelegere și interpretare rapidă a stimulilor pentru adecvarea actelor și acțiunilor motrice. Înotul ameliorează aptitudinile

psihomotrice, prelucrând și integrând prioritar parametrii spațiali ai mișcării (direcției, distanță, formă, amplitudine) și pe cei temporali (ritm, durată). Spre deosebire de celelalte discipline, cu excepția gimnasticii, înotul determină constituirea rapidă a schemei corporale și spațiale, în genere a propriului Eu, prin implementarea sensibilității posturale și definirea conștiinței sinelui.

Adecvarea la particularitățile substanțial energetice ale diferitelor categorii de stimuli și la cerințele prelucrării și interpretării rapide a informației senzoriale contribuie la însușirea și perfecționarea unui comportament motor corespunzător situațiilor exprese, lucru esențial în kinetotarie.

Legat de vârstă, procesele de captare și de prelucrare a informațiilor se deteriorează odată cu trecerea anilor, proporțional cu regresia proceselor fiziologice ale organismului. Se afirmă că, "O funcție care nu este constant solicitată dispare progresiv" sau că "ceea ce nu este folosit ruginește", de aceea înotul este recomandat tuturor vârstelor, fiind denumit sportul seniorilor.

În strânsă legătură cu aspectele senzorialității, adaptarea la temperatura apei și a aerului umed din bazin asigură ameliorarea sensibilității termice.

Olaru M. [143, p.107-117] consideră că datorită particularităților înotului, efectele profilactice exercitate de acest sport asupra organismului, dar și rolul lui în combaterea unor afecțiuni (faza de recuperare), cum sunt deviațiile coloanei vertebrale și deficiențele globale de dezvoltare (obezitate, astenii, debilitate), sunt maxime. Înotul în apă caldă (28° - 30°) depășește ca eficiență orice altă terapie. Efecte pozitive găsim și în afecțiunile reumatismale, insuficiențe respiratorii, tulburări circulatorii, neuropsihice. Deci, înotul este cel mai eficace mijloc de mișcare pentru organism.

Sbenghe T. [163, p.16] observă că stimulii puternici, produși de temperatura apei de 25° - 28° C (specialiștii din domeniul medical consideră apa rece între 0° - 26° C, induc inițial vasoconstricție capilară. Aceasta determină o rată ridicată a metabolismului energetic și generarea unei cantități sporite de energie calorică, ce intensifică circulația. Ulterior se produce o vasodilatație reflexă, iar ca urmare a practicării sistematice a înotului sistemul metabolic lucrează economic, pentru a satisface cerințele efortului specific.

Amintim în acest context că particularitățile efortului de înot sunt legate de:

- poziția orizontală a corpului înotătorului, ce creează probleme mecanice și fiziologice deosebite de cele ale poziției verticale;
- greutatea specifică micșorată cu o cantitate egală cu greutatea volumului de apă dislocat;
- activitatea dinamică a aparatului motric desfășurată, deoarece apa nu ne oferă un sprijin solid, ci unul mobil;

- dificultatea sarcinii de coordonare în condițiile unor informații senzorial-perceptive, legate de mișcare, mult deformate;
- presiunea apei asupra cutiei toracice care solicită intens musculatura inspiratorie, dezvoltând inima și toracele.

Din punct de vedere energogen și biochimic, efortul specific se încadrează în tipul predominant aerob, cu o însemnată implicare cardiovasculară respiratorie.

Zapan G. [203, p.18-22] consideră înotul terapeutic o activitate complexă, care solicită sistemele somatic-structura și rezistența aparatului locomotor; funcțional cardiovascular, respirator, endocrin-metabolic; psihic-informațional, decizional, energetic, atitudinal-motivațional și taxinomic (asigură organizarea progresivă a mecanismelor psiho-comportamentale).

Penția D.R. [148, p.15-22] evidențiază unele aspecte ale activităților specifice înotului: activitatea ludică sub forma distracțiilor și a jocului în apă, activitatea recreativă-igienică ce include scăldatul și înotul de agrement. Activitatea de întreținere răspunde sarcinilor comenzii sociale, de a asigura prin înot ridicarea unor indici funcționali sau de a dezvolta calitățile motrice de bază necesare unei dezvoltări fizice armonioase. Activitatea sportivă cuprinde acele forme de practicare ale înotului ce se încadrează în anumite regulamente privind modul de organizare al competițiilor. Activitatea terapeutică cuprinde acele modalități de practicare a înotului în scopul recuperării sau ameliorării funcționale a unor aparate sau sisteme, în strânsă dependență cu gravitatea afectării lor. Activitatea aplicativ-utilitară include înotul subacvatic, salvarea de la înec, turismul și explorările subacvatice.

În timpul înotului, prin mișcări ciclice simple, executate de brațe și picioare, omul trebuie să învingă doar rezistența apei corespunzătoare greutateii sale specifice. Mișcările necesare propuse după cum menționează autoarea, nu trebuie localizate la acest nivel, înotul antrenând în activitate aproape întreaga musculatură, ca urmare înotul contribuind la asigurarea unei dezvoltări fizice armonioase. Simetria mișcărilor exclude posibilitatea instalării deficiențelor fizice la nivelul coloanei vertebrale. Poziția orizontală a corpului pe apă determină o eliberare a articulațiilor scheletului corpului nostru, și în special a coloanei vertebrale. De aceea presiunea habituală impusă de poziția verticală permite o mai bună localizare a mișcărilor, dar și o diminuare a activității cardiace asociate cu întoarcere venoasă facilitată. Practicarea înotului stimulează activitatea sistemului cardiovascular sub forme specifice de funcționalitate. Ca efect asupra inimii se constată o ridicare a numărului de pulsații pe minut. În acest fel se obține o sporire a numărului de capilare funcționale. Astfel crește

capacitatea de hemoglobină a sângelui care transportă oxigenul spre țesuturi. Înotul are o influență deosebită și asupra sistemului respirator.



Fig.1.2 Componentele activităților specifice natației (D.R. Penția [148])

Un loc aparte acordă autorul o mare atenție și activității terapeutice a înotului. În acest sens practicarea înotului în scopul recuperării sau ameliorării funcționale a unor aparate sau sisteme creează posibilitatea îmbunătățirii acestora. Înotul asigură dezvoltarea armonioasă, stimularea potențialului de adaptare și noi conduite acționale tehnice sau energetice.

O importanță majoră acordă Cirlă L. [43, p. 2] deficiențelor fizice globale sau parțiale precum și pozițiilor vicioase ale corpului, care pot fi influențate favorabil prin exerciții specifice înotului. De asemenea, exercițiile respective pot înlătura eventualele dureri ale musculaturii hipotone, concurând în condițiile practicării raționale, periodice și științific controlate la ameliorarea deficiențelor și a tulburărilor funcționale asociate.

Bălăceanu A. [21, p.1-7] definește o noțiune complexă, cu multiple valențe funcționale, atitudinea corpului, ca fiind „totalitatea funcțiilor statice și dinamice ale aparatului locomotor aflate sub dependența sistemului nervos central și influențate de particularitățile psihice ale individului”. Esența procesului de educare a atitudinii corecte a corpului este formarea unui reflex corect și stabil prin care femeia adultă să poată evalua în mod permanent dacă se află sau nu cu corpul în atitudine corectă.

Influența propriu-zisă a exercițiilor din înot asupra atitudinii corecte a corpului se bazează pe un grad optim al tonusului muscular. Efortul muscular variază însă după elementele tehnice și după procedeele tehnice folosite. În procedeele craul și spate grupele musculare cele mai solicitate sunt ale mâinilor și respectiv ale picioarelor, la procedeul bras sunt folosiți mușchii spatelui și ai pieptului, iar la procedeul fluture sunt mai solicitați mușchii brațelor și a șoldului.

Dumitrescu N. [70 p.8] înotul practicat într-o apă curată și cu temperatură potrivită este o adevărată plăcere, căci redă voiciunea și puterea de muncă a omului și elimină oboseala de pe urma unei munci grele. Înotul prezintă marele avantaj că poate fi practicat de către oricine.

Prin înot se favorizează poziția corectă pe apă a capului și a corpului, prin educarea reflexului complex neuromuscular și psihic de atitudine corectă, în scopul asigurării formării autocontrolului în activitățile statice și dinamice și conștientizarea acestuia. Un alt aspect prioritar este tonificarea musculaturii specifice menținerii atitudinii corecte a corpului femeii adulte în acțiunile statice și dinamice pe care le desfășoară.

1.5. Metodica aplicării diferitelor forme, metode și mijloace specifice înotului la femeile cu vârsta cuprinsă între 31-40 de ani

Sunt abordate frecvent în literatura de specialitate efectele generale ale aplicării diferitelor forme, metode și mijloace specifice înotului, și mai puțin se descriu acestea la persoanele feminine adulte cu vârsta între 31 și 40 de ani. În acest sens am încercat să realizăm o analiză mai profundă privind practicarea exercițiului fizic în apă de către femeile adulte.

Practicarea sistematică a mișcării activităților motrice în apă sunt variate și pot fi sistematizate în felul următor:

Tabel 1.1. Autori care s-au preocupat de înot

Nr.crt.	Autori	Subiectul abordat
1	Bâcov V.,A., Pirog A.,V., 1989	Înotul sanogenic pentru persoanele de diferite vârste
2	Galeeva O., B., 1998	Metodica desfășurării lecțiilor de hidro-aerobică
3	Corop I. A. Cononenco I.A. 1983	Înotul pentru persoanele feminine
4	Litvinov A., A.și alții, 1995	Abecedarul înotului. Autorii prezintă exemple de practicarea înotului la copii, părinți și bunici
5	Lourens Debbi, 2000	Aqua-aerobic. Prezintă exerciții în apă și eficiența lor
6	Matiușonok O., M., Hojampo S., V. 1997	Autorii prezintă un program de hidro-aerobică pentru persoanele adulte de diferite vârste

7	Sanderes M., 1990	Hidro-aerobica, aplicarea acesteia în antrenamentul circuitului.
8	Houvi T., Frenes B., 2000	Fitness-ul sanogenic
9	Șibalchina M., G. 1997	Lecțiile de hidro-aerobică cu femei de vârstă adultă
10	Menșutkina T., G. 2000	Autoarea prezintă teoria și metodică înotului sanogen pentru femeile de vârstă diferită

Autorii care s-au referit la aplicarea formelor menționate mai sus în vederea refacerii și recuperării persoanelor feminine au ajuns la concluzia că au următoarele efecte: întăresc sănătatea, care influențează pozitiv diverse sisteme ale organismului uman; dezvoltă calitățile motrice odată cu mărirea rezistenței organismului; favorizează interdependența dintre funcțiile cerebrale și cele motrice; influențează sistemul muscular și conturează personalitatea morală.

Cultura fizică aplicată pe baze științifice capătă o bază reală sub aspectele profilactic și terapeutic. Exercițiile fizice în apă ne oferă multe avantaje atunci când se practică în mod organizat și științific.

În acest context unii specialiști [71, 83, 113, 155, 169, 180, 185] din domeniului natației deosebesc mai multe ramuri în funcție de scopul urmărit și mijloacele de care dispune: unele cu caracter competițional, iar altele cu caracter necompetițional: înotul sportiv cuprinde patru procedee de înot: craul, spate, bras și fluture. În procedeul craul poziția corpului este culcat facial pe apă, cu un unghi de atac între 8^0 - 10^0 , fața este scufundată în momentele de apnee și expir, umerii sunt puțin înălțați peste nivel, iar picioarele ușor scufundate.

În procedeul craul picioarele execută o mișcare forfecată în plan vertical. Faza descendentă sau executivă, care se încheie printr-o biciuire a apei la 25-30 cm sub nivelul acesteia, iar faza ascendentă sau pregătitoare asigură revenirea în poziție inițială, desfășurându-se până ce călcâiul sparge suprafața apei.

Mișcările de brațe sunt executate ciclic având un preponderent rol propulsiv. Cuprinde două faze: aeriană și acvatică.

Coordonarea brațe-picioare presupune șase bătăi la un ciclu, respectiv la două mișcări ale brațelor. În coordonarea brațe – respirație se inspiră prin întoarcerea în lateral a capului și o ușoară coborâre către umăr, act coordonat cu răsucirea umerilor. Cea mai des întâlnită coordonare este cea de un ciclu respirator la trei mișcări de brațe.

În procedeul spate poziția corpului este culcat dorsal, într-o poziție aproape orizontală față de suprafața apei. Capul coboară, bărbia stă în piept, încât apa ajunge până imediat sub urechi și doar siajul produs le va acoperi, pieptul este puțin deasupra apei, șoldurile sunt imediat sub

suprafața apei, picioarele sunt mai coborâte decât trunchiul, pentru eficientizarea mișcărilor, labele picioarelor au vârfurile orientate spre interior.

Mișcările de picioare se realizează prin mișcări alternative, în principal realizate în sus și în jos. Cele două faze sunt: ascendentă sau activă și descendentă sau pasivă.

Mișcările brațelor se execută ciclic având un drum aerian și unul acvatic.

Coordonarea brațe – picioare, înotătorii utilizează coordonarea de șase bătăi de picioare la un ciclu de brațe. Respirația poate fi desfășurată liber sau ritmic.

În procedeul fluture poziția corpului pe apă este decubit ventral, ridicările și coborârile alternative ale umerilor și șoldurilor generează mișcarea ondulatorie a corpului. Mișcarea picioarelor constă din lovirea simultană cu picioarele a apei. Faza descendentă este inițiată din articulația coxofemurală, urmând coborârea coapselor și îndoirea genunchilor. Se finalizează prin întinderea genunchilor și biciuirea apei cu labele relaxate.

Faza ascendentă începe din aceeași articulație, când genunchii își termină întinderea, după mișcarea în jos a bătăii precedente.

Coordonarea brațe – picioare, se coordonează un ciclu complet de picioare la un ciclu de brațe. Pentru coordonarea brațelor cu a respirației, specialiștii [235, 236, 242] recomandă inspirația pe împingere și în continuare pe prima parte a drumului aerian.

În procedeul bras corpul trebuie să aibă un profil hidrodinamic, în deosebi în timpul mișcărilor propulsive. Acest profil presupune: șoldurile imediat sub nivelul apei pe parcursul vâslirilor, fața în apă, iar trunchiul și brațele întinse orizontal în timpul mișcărilor propulsive ale picioarelor.

Picioarele se mișcă simultan simetric, fiecare pe o traiectorie dreaptă în momentul pregătitor și semicircular în momentul propulsiv.

Brațele efectuează mișcări simultan simetrice, realizate doar sub apă. Drumul permanent acvatic al brațelor este alcătuit dintr-o fază propulsivă și dintr-una pregătitoare.

Coordonarea brațe - picioare, se execută doar o mișcare de brațe la una de picioare. Se practică un ciclu respirator la fiecare ciclu de brațe.

Înotul sincron este descris [159, 238, 248] ca fiind alcătuit din figuri armonioase, legate între ele cu ajutorul unor elemente de vâslit, executate cu brațele și al unor procedee de înot.

Capul este ținut în permanență peste nivelul apei, la aceeași înălțime, pentru a se auzi mai bine fondul muzical. Acest lucru permite o orientare ușoară pe apă. Respirația se efectuează fără zgomot, evitându-se formarea bulelor de aer în timpul expirației sub apă.

Mișcările picioarelor, indiferent de procedeul de înot, sunt executate numai la suprafața apei cu excepția schimbării pozițiilor. Coordonarea mișcărilor picioarelor cu a brațelor nu se efectuează în funcție de respirație ci se vor sincroniza cu acompaniamentul muzical.

Botnarenco Z. [30, p.14-24] observă că jocul de polo pe apă, ca și alte discipline sportive de pregătire fizică contribuie la influențarea educației moral-volitive și a dezvoltării calităților fizice care sunt necesare pentru fiecare practicant. Pentru a ne însuși bine această disciplină se cere un antrenament multilateral și sistematic. Astfel, prin practicarea jocului de polo se dezvoltă o serie de calități psiho-fizice care au o deosebită însemnătate aplicativă cu caracter formativ: Înotul utilitar-aplicativ, prin specificul și adaptabilitatea lui la toate condițiile în care se pot utiliza procedeele (voiniceasca, overul, broasca, câineasca, brasul pe spate) constituie o componentă de bază a înotului utilitar-aplicativ precum și a unor forme ajutătoare: înotul terapeutic, activități distractive în apă etc. .

Adams M.R. [229, p.10.-15] descrie Aqua-gym-ul sau gimnastica în apă, o modalitate plăcută de a face mișcare în apă. Față de antrenamentele din sălile de fitness, cele efectuate în apă au un impact redus asupra coloanei vertebrale și a articulațiilor.

Pentru persoanele care suferă de unele afecțiuni, aqua-gym-ul se folosește în scop hidroterapeutic. În acest sens aqua-gym-ul este indicat în: afecțiuni degenerative ale coloanei vertebrale (spondiloza); tulburări de static ale coloanei vertebrale (scolioze, cifoze); afecțiuni degenerative ale articulațiilor (artroze); tulburări de circulație periferică (insuficiente venoase și arteriale); osteoporoza și osteopenia (se poate reface densitatea osoasă); tulburări de somn; combaterea stresului; tulburări psihice ușoare, monitorizate și controlate; sindromul Down (cu un program special conceput); autism; sindromul de deficit de atenție.

Agua-terapy se referă la tratamente și exerciții efectuate în apă pentru relaxare, fitness, reabilitarea fizică și alte beneficii terapeutice.

Terapia acvatică constă dintr-un program de exerciții care se realizează în apă. Prezintă o formă benefică de terapie, care este utilă pentru o varietate de condiții medicale. Terapia acvatică utilizează proprietățile fizice ale apei, care asistă subiectul la recuperare și refacere.

Autorii încadrează hidroterapia [50, 144] în preocupările actuale privind relaxarea și utilizarea factorilor naturali terapeutici sub formă de cure profilactice, terapeutice și de recuperare medicală. Hidroterapia clasică „empirică” își găsește astăzi interpretarea modernă în abordări „cibernetice”. Față de metodele de hidroterapie „pasive”, sunt de preferat aplicațiile de factori termici contrastanți-hidrokinetoterapia, care implică contribuția activă a pacientului în antrenarea funcțiilor sale. Hidrotermoterapia este o procedură simplă, ușor de aplicat și eficientă. Scopul poate fi: antrenarea funcțiilor fiziologice sau refacerea echilibrului în stări disfuncționale

cu predominanța simpatică sau parasimpatică a sistemului nervos vegetativ, în afecțiuni limitatoare în funcții organice.

Se impune reactualizarea acestui domeniu pe baza noilor concepte de promovare a sănătății, a bunăstării fizice, mentale și sociale.

MTS. Centrul de cercetări pentru sport din România [214, p.162] apreciază că refacerea reprezintă un moment important pentru un antrenament de calitate; ea este inevitabilă atunci când organismul prezintă, momentan sau cronic, o stare de oboseală.

În acest context Aikina L.I. în anul 1988 a abordat problema aplicării mijloacelor din natație în vederea profilaxiei și a tratamentului persoanelor adulte în perioada odihnei active în cadrul instituțiilor de agrement.

Cercetările efectuate de Șibalkina M.G. în anul 1997 au fost direcționate spre influența mijloacelor preluate din hidro-aerobică și aplicate la persoanele feminine adulte. Rezultatele obținute au demonstrat o îmbunătățire considerabilă a stării de sănătate a persoanelor incluse în cercetare, diferențele stabilite între datele inițiale și cele finale fiind semnificativ diferite.

Menišutkina T.G. în anul 2000 constată că implementarea înotului sanogenic la femeile din perioada maturității a influențat benefic funcțiile organismului și a contribuit la refacerea și recuperarea organismului. Autoarea stabilește concret structura și conținutul părții teoretice și metodice ale mijloacelor din natație, fiind propuse ca programe, modele de aplicare în activitatea fizică.

Adamova I.V., Zenskov E.A. în anul 2000 cercetările științifice efectuate de autorii menționați s-au axat pe stabilirea influenței lecțiilor de gimnastică și înot în vederea îmbunătățirii stării de sănătate și dezvoltării pregătirii fizice a persoanelor feminine de 21-35 ani. Astfel rezultatele științifice au demonstrat că implementarea exercițiilor fizice din gimnastică și înot contribuie eficient la stabilirea unor componente considerabile care influențează în special pregătirea fizică a acestor persoane.

Aikin V.A., Galeeva O.B. în anul 1997, demonstrează că lecțiile bazate pe mijloacele hidro-aerobice contribuie la învățarea tehnicii înotului de către femeile tinere care nu pot înota, iar Matiușenoc O. în anul 1997 prezintă clasificarea exercițiilor în apă și metodele de evaluare.

Ganciar I. în anul 2006, prezintă o structură și un conținut amplu privind metodica predării înotului prin stabilirea unor tehnologii de instruire și perfecționare a diferitelor forme de practicare a exercițiului fizic în apă.

Raevskii R.T., Petelkaki V.F. [p. 207-211] autorii prezintă o lucrare metodică în care abordează influența înotului sanogenic asupra dezvoltării fizice și motrice a persoanelor tinere, în același timp în lucrarea respectivă sunt incluse multiple opinii privind aplicarea înotului

terapeutic asupra persoanelor cu diferite deficiențe și afecțiuni. În acest sens se pot menționa informațiile, conceptele privind modul de aplicare a înotului terapeutic în tratamentul diferitelor sisteme și aparate ale organismului uman.

Alexe I.D., Alexe I.C. [11, p.112-129] descriu o altă formă de practicare a exercițiului fizic în apă: joggingul acvatic (aquajogging)-formă de practicare a joggingului în mediul acvatic, cu scop de refacere, recuperare, tonifiere și dezvoltare.

Joggingul acvatic (aqua-jogging, aqua-running, deep water running-DWR) este un concept simplu de activitate fizică ce presupune imitarea alergării în și prin apă, menținând pe cât posibil, din punct de vedere biomecanic, tehnica mișcărilor specifice alergării în mediul terestru.

Joggingul în apă poate fi: metodă terapeutică (recuperarea rapidă după afecțiuni ale aparatului locomotor); metodă de antrenament (un foarte bun substitut al alergării pe suprafețe solide); metodă de relaxare (pentru atingerea stării de bine).

Alergând împotriva unei forțe gravitaționale mult diminuate, dar învingând rezistența pe care apa o impune, practicantul de jogging acvatic își asigură o gamă variată și complexă de senzații, pe care organismul său le procesează în cu totul alt mod decât cele determinate la alergarea pe uscat.

1.6 Concluzii la capitolul 1

În rezultatul analizei literaturii de specialitate, privind refacerea și recuperarea organismului prin procesul de educație fizică și sport cu femeile de vârstă 31-40 de ani sau putut scoate în evidență următoarele concluzii:

1. Studiul literaturii de specialitate privind aplicarea exercițiului fizic în procesul de refacere și recuperare a demonstrat că în prezent există multiple concepte ale diferiților autori care constată că practicarea activității motrice este o necesitate obligatorie în vederea îmbunătățirii stării funcționale, fizice, motrice și psihomotrice. Tot în acest context autorii menționează că implementarea exercițiului fizic în viața omului poate influența într-un mod pozitiv funcționarea tuturor sistemelor și aparatelor organismului uman, oamenii devin mai rezistenți la îmbolnăviri, au mai multă energie și sunt permanent într-o bună formă fizică. Sunt mai încrezători în propriile forțe și mai puțini deprimați.

2. Analiza literaturii de specialitate privind aplicarea educației fizice asupra organismului feminin a demonstrat că în prezent, activitatea motrică a femeii este redusă considerabil prin faptul că ea este implicată permanent în multiple activități socio-profesionale. Poziția vicioasă în timpul muncii la persoanele care stau pe scaun poate influența negativ atitudinea corpului și funcțiile organelor interne. Determinarea lentă a unui proces metabolic scade rezistența

organismului, facilitând îmbolnăvirea acestuia. Activitatea intelectuală solicită în mare măsură sistemul nervos, iar oboseala organismului ca rezultat al acesteia influențează și activitatea musculară. Sedentarismul predispune obezitate și la alte urmări negative. Pentru a le combate este nevoie de mișcare. După cercetări îndelungate, efectuate de către specialiști s-a dovedit importanța îmbinării muncii intelectuale cu activitatea fizică.

3. În vederea diversificării și eficientizării refacerii și recuperării organismului feminin specialiștii propun diverse forme de mișcare ca: aerobic-ul, jogging-ul, fitness-ul. În acest sens autorii constată că procesul de sănătate al femeilor se va îmbunătăți și prin alte mijloace specifice activității motrice. Exercițiile fizice, sporturile sezoniere, turismul și jocurile sportive, efectuate paralel cu munca de zi cu zi, creează o stare emoțională și determină creșterea capacității generale de lucru. Efectele exercițiilor fizice asupra stării și funcționării organismului este cheia longevității, prevenind îmbătrânirea prematură.

4. Prin rezultatul studiului s-a stabilit că la etapa actuală există puține recomandări teoretice și practice privind refacerea și recuperarea prin înot a funcțiilor organismului femeii de vârstă 31-40 de ani, lipsa motivației pentru mișcare specifică acestei vârste. Pe de altă parte cunoscând efectele profilactice ale exercițiilor în apă, se va urmări popularizarea acestora în rândul femeilor, în vederea îmbunătățirii aparatelor și sistemelor organismului.

5. Lucrarea urmărește să transpună în viața femeii de vârstă 31-40 de ani mișcarea și exercițiul fizic în apă în direcția sănătății, refacerii și recuperării organismului la aceste persoane mature. Efectele morfo-funcționale, motrice și psihologice ale exercițiilor fizice sunt condiționate de modul în care se tratează problemele de refacere și recuperare a organismului prin înot.

2. METODOLOGIA IMPLEMENTĂRII MIJLOACELOR DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPECIFICE ÎNOTULUI LA FEMEILE CU VÂRSTA CUPRINSĂ ÎNTRE 31 ȘI 40 DE ANI

2.1. Metodele de cercetare științifică

Problematica implementării exercițiilor fizice în procesul de recuperare și refacere este extrem de vastă și complexă, probabil de același ordin și mărime cu cea a medicinei sau a sociologiei.

Această axiomă atrage după sine o diversificare relevantă atât a tipologiei cercetării științifice, cât și a metodelor practice de cercetare.

Metodele de cercetare științifică aplicate în educație fizică și sport au fost prezentate în lucrările a numeroși autori [77, 85, 95, 140, 173, 191].

În realizarea cercetării, propuse de noi, am aplicat un șir de metode științifice care au la bază concepțiile autorilor mai sus menționați.

În acest sens, am selectat metodele specifice de cercetare prin care s-a stabilit nivelul particularităților somato-funcționale, motrice, psihomotrice, psihologice ale femeilor cu vârsta de 31-40 ani. Au fost aplicate unele metode și mijloace specifice înotului în vederea obținerii informațiilor utile, referitoare la îmbunătățirea stării de sănătate.

În acest sens au fost aplicate în cercetarea noastră următoarele metode:

- analiza teoretică a literaturii de specialitate;
- observația pedagogică;
- metoda analizei documentelor de planificare;
- metoda anchetei tip chestionar;
- metoda testelor;
- metoda video;
- metoda modelării;
- metoda experimentului pedagogic;
- metode statistico – matematice de prelucrare și interpretare a datelor.

2.1.1. Analiza teoretică a literaturii de specialitate

Obținerea unor informații a unor studii privind problematica recuperării și refacerii la persoanele cercetate, a aspectelor funcționale, motrice, psihomotrice, psihologice, a modului de aplicare a programelor de înot, în special la vârsta adultă, a modului de îmbunătățire a diferitelor

forme ale oboselii psihofizice pe diferite perioade ale planificării, a avut la bază un amplu studiu bibliografic.

Au fost analizate opiniile prezentate de o serie de autori [68, 165, 167, 172, 176, 182, 183, 190, 196, 199] care ne-au ajutat să ne formăm o concepție clară privind abordarea procesului de recuperare și refacere și de obținere a diferitelor forme de practicare a înotului.

Consultarea și studierea acestor surse literare ne-au orientat spre elucidarea fenomenelor specifice procesului de recuperare și refacere la etapa actuală în viața femeii adulte.

2.1.2. Observația pedagogică

Metoda observației pedagogice, aplicată în lucrarea noastră, a fost orientată spre înregistrarea atentă și sistematică a reacțiilor și conduitelor persoanelor de 31-40 ani, a aptitudinilor motrice și psihomotrice, a aptitudinilor psihologice, urmărindu-se, totodată, și caracteristicile comportamentale și temperamentale ale pacientelor în procesul direct de refacere și recuperare.

Prin intermediul aplicării observației pedagogice privind derularea procesului de recuperare și refacere, s-a putut evidenția modul de îmbunătățire a unor parametri biologici, psihomotrici și psihologici ai fiecărui subiect inclus în cercetare. În acest sens au fost stabiliți parametrii pentru aprecierea stărilor psihice, la sesizarea motivațiilor, fapt ce a permis cunoașterea subiecților atât în procesul desfășurării recuperării și refacerii cât și în afara lui.

2.1.3. Metoda analizei documentelor de planificare

Documentația bibliografică și studiul documentelor operaționale au fost efectuate în scopul culegerii materialului necesar pentru fundamentarea teoretică și metodologică a temei. Un loc important în fundamentarea teoretică a cercetării l-au avut lucrările publicate și cercetările unor specialiști români și străini. Documentele au fost cu caracter general din educație fizică și sport la vârsta adultă, studii și cercetări privind recuperarea și refacerea femeii la vârsta adultă, analiza tezelor de doctor, lucrărilor metodico-științifice, articole publicate în materialele conferințelor științifice în care au fost abordate problema în cauză etc.

2.1.4. Metoda anchetei tip - chestionar

În domeniul educației fizice și sportului ancheta este considerată ca având o funcție de acțiune, informațiile furnizate pregătind o decizie sau aducând elemente necesare în formularea unor concluzii. Ancheta tip chestionar poate fi înțeleasă ca „un studiu extensiv destinat să

cuprindă frecvența unor însușiri sau variabile caracteristice nivelului unor categorii ale populației” [78, p.224-226].

În cercetarea noastră am aplicat metoda anchetei prin intermediul a două chestionare. Primul chestionar a fost adresat specialiștilor din domeniu (instructorilor sportivi, kinetoterapeuților, antrenorilor sportivi, profesorilor de educație fizică) și a cuprins întrebări închise și deschise privind problematica procesului de recuperare și refacere prin exercițiul fizic în apă și a metodelor de recuperare în procesul desfășurării lor.

Obiectivele chestionarului constau în:

1. Determinarea nivelului de cunoștințe al instructorilor, antrenorilor, kinetoterapeuților cu privire la aplicarea mijloacelor din educație fizică la persoanele feminine;
2. Identificarea modului în care instructorii, antrenorii și kinetoterapeuții aplică mijloacele înotului în realizarea recuperării și a refacerii organismului;

Aspecte privind conținutul aplicării chestionarului

1. Cu toate că subiecții se declară familiarizați cu metodele și mijloacele de înot, acestea nu sunt cunoscute sau folosite corespunzător.
2. Există o relație semnificativă între nivelul de conștientizare al valorii înotului și implicarea acestuia în recuperarea și refacerea diferitelor probleme actuale ale femeii din ziua de azi.
3. Există diferențe semnificative între grupurile determinate de variabilele independente și variabilele dependente ale cercetării în ceea ce privește cunoașterea și conștientizarea valorii înotului.

Variabile independente: vârsta, genul, aspectul genetic.

Variabile dependente: nivelului de cunoștințe al instructorilor, al antrenorilor și al kinetoterapeuților cu privire la înot, reprezentarea rolului a exercițiilor fizice în apă în realizarea recuperării și refacerii subiecților, conștientizarea valorii înotului.

Pentru verificarea investigației, variabilele dependente menționate au fost operaționalizate prin itemii unui chestionar ce a cuprins întrebări închise cu variante de răspuns definite sub formă de listă, exprimări procentuale.

Aplicarea s-a realizat prin autoadministrare, subiecții rămânând în posesia formularelor timp de 24-48 ore. Nu s-au înregistrat dificultăți majore pe parcursul aplicării.

Distribuția vârstelor investigate se caracterizează prin următoarea structură: cu vârsta cuprinsă între 31-35 ani 61,% în timp ce 39% a fost cu vârsta cuprinsă între 36-40 ani.. Specialiștii investigați nu au caracterul unui eșantion structurat, întrucât scopul acestei cercetări este unul de natură descriptivă.

Al doilea chestionar a fost adresat persoanelor feminine de vârstă 31-40 de ani pentru a stabili opiniile acestora privind starea funcțională, motrică și psiho-motrică, tot în acest context s-au obținut informații privind practicarea diverselor forme de educație fizică și influența acestora asupra organismului. Prin întrebările adresate s-a încercat evidențierea comportamentului și motivația femeii prin practicarea diferitelor forme ale educației fizice ca număr de ore, ca durată de timp, ca intensitate.

2.1.5. Metoda testelor

Privind metoda testelor, Epuran M. [78, p.117] consideră că acestea sunt instrumente utile și necesare ale activității de investigație, însă valoarea lor nu se manifestă decât atunci când sunt întrunite condițiile metodologice și când corespund obiectivelor prevăzute de antrenor, profesor, și când respectă următoarele cerințe: măsurarea obiectivă, durată mică de aplicare, să solicite calități specifice domeniului investigat, să fie ușor de aplicat și cu aparatură ușor de manevrat, să se aplice în condiții identice pentru toți subiecții [194, 255].

În cercetarea noastră am aplicat un număr de 20 teste accesibile eșantionului supus cercetării, selectate din literatura de specialitate și care anterior au fost verificate ca autentice și validate.

De asemenea, am ales testele privind dezvoltarea morfologică, funcțională, motrică, psihomotrică și psihologică a subiecților.

A. Testarea dezvoltării morfologice

Dezvoltarea morfologică este măsurată și apreciată prin intermediul testelor realizate cu ajutorul aparaturii specifice ce înregistrează date obiective.

Înălțimea (talie) se măsoară cu ajutorul taliometrului, între vertex și planul plantelor. Subiectul este așezat în ortostatism cu articulațiile în extensie astfel încât tija verticală a taliometrului să atingă călcâiele, șanțul interfesier și coloana vertebrală în dreptul omoplaților.

Capul va fi așezat astfel încât o linie imaginară ce unește unghiul extrem al ochiului cu marginea superioară a conductului auditiv extern să fie paralelă cu planul plantelor. Cursorul taliometrului va fi sprijinit pe vertex, se va citi și consemna valoarea în centimetri, la baza feței interioare a cursorului.

Greutatea. Măsurarea greutății corporale se face în kilograme și grame cu ajutorul cântarului de persoane.

IMC – reprezintă legătura între raportul înălțime-greutate și starea de sănătate a subiecților.

Formula: $\frac{\text{Greutatea actuală(kg)}}{\text{Înălțime(m)}^2}$

Interpretare: IMC sub 18,5 Risc pentru sănătate: ridicat Această valoare indică riscuri pentru sănătate, este mult prea mică pentru o sănătate optimă.

IMC 18,5-24,9 Risc pentru sănătate: minim/scăzut

IMC 25-29,9 Risc pentru sănătate: scăzut/moderat

IMC 30-34,9 Risc pentru sănătate: moderat/ridicat

IMC peste 35 Risc pentru sănătate: ridicat

Indicele Brocca s-a calculat prin evaluarea diferenței dintre greutate (în kg) și înălțimea (în centimetri) ce excede dimensiunii de 1 metru. Acest test s-a realizat pentru aprecierea stării de nutriție iar, **Indicele Quetlet** (raportul dintre greutatea în grame și talia în centimetri).

B. Testarea capacității funcționale

În testarea capacității funcționale s-au folosit două tehnici de măsurare:

- pentru aparatul respirator, alcătuit din căile aeriene (respiratorii), prin care aerul intră și iese din organism și plămâni, (organe la nivelul cărora are loc schimbul de gaze) s-a testat frecvența respiratorie, capacitatea vitală (CV);
- iar pentru aparatul cardio-vascular, frecvența cardiacă.

Ca aparate de măsurare s-au folosit spirometrul, cronometrul și banda metrică.

Frecvența respiratorie cuprinde două faze ale ventilației, inspirul și expirul care se succed ritmic cu o frecvență de 12 - 18 respirații pe minut. Frecvența respiratorie variază în funcție de vârstă, sex, activitate fizică. Femeile au o frecvență respiratorie mai mare decât bărbații: 15-18 c/min.

Frecvența cardiacă apreciază numărul contracțiilor miocardice în unitatea de timp (puls/minut). Măsurătorile au fost făcute prin metoda palpatorie la carotidă în ortostatism, înregistrând numărul de pulsații pe minut.

Step Test – măsoară capacitatea de rezistență cardiovasculară prin urcarea și coborârea repetată a scării timp de 3 minute cu menținerea ritmului de execuție, înregistrându-se la final pulsul. Se măsoară în bătăi pe minut (Canadian Public Health Association Project [209]).

Tensiunea arterială (TA) reprezintă presiunea exercitată de coloana de sânge asupra peretelui vascular, în special asupra tunicii interne-endoteliul în timpul contracției și relaxării ritmice a inimii.

Tabelul 2.1. Capacitatea de rezistență cardio-vasculară prin testul „Step test” (feminin)

Vârsta ani	18 - 25	26 - 35	36 – 45	46 – 55	56 - 65	65+
Excelent b/m	< 85	< 88	<90	< 94	<95	<90
Bun b/m	85 - 98	88 - 99	90 – 102	94 - 104	95 - 104	90 - 102
Peste medie b/m	99 - 108	100 - 111	103 – 110	105 - 115	105 - 112	103 - 115
Mediu b/m	109 - 117	112 - 119	111 – 118	116 - 120	113 - 118	116 - 122
Sub medie b/m	118 - 126	120 - 126	119 – 128	121 - 129	119 - 128	123 - 128
Slab b/m	127 - 140	127 - 138	129 – 140	130 - 135	129 - 139	129 - 134
Foarte slab b/m	> 140	>138	>140	>135	> 139	> 134

Exista două componente ale presiunii sanguine :

- presiunea sistolică - este presiunea exercitata asupra pereților arteriali când inima se contractă (în sistolă) - cu valori normale între 100 și 130 mm coloana de mercur (Hg);
- presiunea diastolică - este presiunea exercitată asupra pereților arteriali când inima se relaxează între două contracții (în diastolă) - cu valori normale sub 85 mmHg.

Tehnică

metoda ascultatorie

- pregătire psihică;
- repaus timp de 5 minute;
- se aplică manșeta pneumatică pe brațul subiectului, brațul fiind în extensie;
- se fixează membrana stetoscopului la nivelul arterei humerale sub marginea inferioară a manșetei;
- se introduc olivele stetoscopului în urechi;
- se pompează aer în manșeta pneumatică cu ajutorul pereii de cauciuc până la dispariția zgomotelor pulsațiilor;

- se decompresiv aerul din manșetă prin deschiderea supapei până când se aude primul zgomot(acesta reprezintă valoarea tensiunii arteriale maxime). Se reține valoarea indicată continuându-se decompresivarea până când zgomotele dispar(tensiunea arterială minimă).

metoda palpatorie

- determinarea se face prin palparea arterei radiale, etapele fiind identice metodei ascultatorii;

- se utilizează în cazuri deosebite când nu avem la îndemână un stetoscop;

- valorile se determină înregistrând valoarea indicată pe cadranul manometrului în momentul în care simțim că trece prima undă pulsatilă, aceasta echivalând cu tensiunea maximă;

- valoarea tensiunii arteriale minime se calculează după formula:

$$TA_{min} = TA_{max} / 2 + 1 \text{ sau } 2$$

- diferența dintre TA_{max} și TA_{min} se numește tensiune diferențială și nu are voie să fie mai mică de 30mmHg;

- are dezavantajul obținerii unor valori mai mici decât în realitate.

metoda oscilometrică

- Oscilometria – metoda prin care se evidențiază amplitudinea pulsațiilor peretelui arterial cu ajutorul oscilometrului Pachon.

- Aparatul este alcătuit dintr-un cadran gradat în unități, o manșetă pneumatică și pară de cauciuc.

- Manșeta aparatului se fixează pe membrele subiectului la nivelul dorit, de unde pulsațiile se transmit la manometru.

C. Testarea condiției fizice

Ridicarea trunchiului din culcat – 1 minut

Obiectiv: măsurarea forței musculaturii abdominale

Poziție: culcat pe spate cu picioarele îndoite, tălpile pe sol, brațele pe lângă corp.

Tehnică: Ridicarea trunchiului numai atât cât este necesar pentru a atinge cu mâinile genunchii, fără a trage gâtul sau capul și păstrând partea de jos a spatelui pe sol.

Resurse: Proba se execută pe salteaua de gimnastică. Pentru fixarea picioarelor pe sol, subiectul va beneficia de ajutorul unui coleg sau își va fixa picioarele sub ultima șipcă a scării fixe. Nu se vor lua în considerare execuțiile incorecte. Se execută timp de un minut și se numără repetările.

Testul de săritură verticală (Sargeant jump)

Descriere/ procedură: Stând lateral la perete cu brațul ridicat, se marchează înălțimea maximă la care subiectul poate ajunge fără a ridica talpa de pe sol, apoi se cere să se execute o

săritură maximă, de pe două picioare, cu atingerea peretelui în punctul cel mai înalt posibil. Testul măsoară distanța (cm) între cele două puncte. Reușita cea mai bună se înregistrează.

Punctaj: înălțimea săriturii este înregistrată ca distanță între cele două puncte, inițial și final.

Tabelul 2.2. Testul de săritură verticală (Sargeant jump)

Scor	Feminin (cm)
Excelent	> 60
Foarte bun	51- 60
Peste medie	41- 50
Mediu	31 - 40
Sub medie	21- 30
Slab	11- 20
Foarte slab	< 11

Teste psihomotrice

1. Orientarea în spațiu

Exercițiu constă în mers pe o linie dreaptă cu ochii închiși pe distanța de 10m. Se măsoară devierea de la linia dreaptă. Se măsoară în cm.

D. Testarea capacității de coordonare senzo-motorie.

Acestea au fost efectuate în două tehnici de măsurare și anume: testul Romberg (evaluarea echilibrului static), Testul Bass (evaluarea echilibrului dinamic), și teste psihomotrice.

Testul Romberg. Este un test psiho-motor pentru evaluarea echilibrului. Subiectul este în poziția stând pe un picior, celălalt cu călcâiul pe genunchiul piciorului de sprijin, brațele întinse înainte cu degetele desfăcute și întinse, ochii închiși (legat la ochi).

Se cronometrează numărul de secunde cât subiectul stă în echilibru (nu pune piciorul suspendat pe sol).

Testul Bass. Este cel mai utilizat în activitățile motrice. Se marchează pe sol, la numite distanțe (în funcție de vârstă), un număr de 10 spații (cercuri). Din poziția stând pe un picior, se solicită subiectului să efectueze o săritură, să aterizeze în spațiul următor pe celălalt picior și să-și mențină echilibrul timp de 5 secunde. Se succed deprinderi și aterizări alternative până se parcurge întrugul traseu. Piciorul de aterizare trebuie să acopere zona marcată (cercul). Se acordă

câte 5 puncte pentru fiecare aterizare și acoperire a spațiului marcat și un punct pentru fiecare secundă de menținere a echilibrului. Punctaj maxim obținut este de 100 puncte.

Testul Wells și Dillon pentru măsurarea mobilității picioarelor și spatelui (coloana vertebrală). Subiectul stă pe o bancă de gimnastică (50 cm), cu mâinile pe lângă corp și corpul relaxat, apoi se execută îndoirea trunchiului înainte și menținerea poziției de îndoire maximă. Măsurătorile se fac între bancă și vârful degetelor. Deasupra băncii se consideră valori negative iar dedesubt valori pozitive.

E. Teste specifice executate în apă

Pentru aplicarea testelor în apă în etapa inițială s-a stabilit nivelul deprinderilor existente de înot la toate persoanele incluse în cercetarea propriu-zisă. În procesul de practicare a exercițiilor în apă s-au urmărit aptitudinile de acomodare cu mediul acvatic și s-a început învățarea unor execuții specifice înotului. Astfel au fost stabilite următoarele teste verificate la etapa de inițiere a grupelor feminine și la finele etapei de cercetare. Testele efectuate în apă se desfășoară după pregătirea organismului pentru efort, la începutul părții fundamentale a programului de recuperare și refacere:

1. Plutirea pe piept și pe spate

După o inspirație profundă corpul ocupă poziția orizontală pe apă prin ducerea brațelor întinse înainte și a menținerii picioarelor în poziție orizontală cât mai mult timp, iar obținerea plutei pe spate se realizează după o inspirație adâncă adoptând poziția decubit dorsal cu brațele întinse înainte și menținerea picioarelor întinse. Se măsoară în secunde.

2. Dopul

Din poziția stând se inspiră adânc, scufundarea sub apă cu corpul ghemuit, stând în apnee. Se măsoară în secunde.

3. Steluța

Din stând, inspirație adâncă, urmând o poziție orizontală pe apă în apnee cu brațele și picioarele întinse lateral. Se măsoară durata poziției orizontale în secunde.

4. Alunecare cu împingere de la peretele bazinului

Din stând, un picior se fixează pe peretele bazinului înotătorul efectuează o inspirație adâncă lasând corpul sub apă urmând o împingere puternică în peretele bazinului alunecând pe apă cu brațele întinse înainte. Se măsoară distanța parcursă în metri.

5. Alunecare cu mișcare de picioare spate

Stând cu spatele pe direcția de deplasare, printr-o împingere energetică în peretele bazinului, cu inspirație profundă alunecare pe spate cu brațele întinse înainte. Mișcări de picioare pe distanța de 15 m. Se măsoară în secunde.

6. Parcurgerea unei distanțe – procedeul spate.

Se măsoară distanța posibilă parcursă de subiecții supuse cercetării.

2.1.6. Metoda video

Constă în utilizarea unui aparat care înregistrează și redă mișcarea subiecților în timpul realizării unor acțiuni motrice. În cazul nostru metoda video a fost aplicată în procesul îndeplinirii elementelor tehnice de execuții a exercițiilor executate pe uscat și în apă.

2.1.7. Metoda modelării

Modelarea se utilizează atunci când obiectul sau fenomenul supus cercetării este foarte complex și nu poate fi investigat direct. Ea urmărește o cunoaștere mai bună, mai ușoară și mai rapidă a acestui complex, prin aplicarea sau experimentarea modelului.

Elaborarea și aplicarea modelelor este legată de procesul de modelare în care se prevede studierea și folosirea modelelor pentru verificarea celor mai importante caracteristici ale femeii, optimizarea condiției fizice și a funcțiilor corpului. Modelarea a fost aplicată în cercetarea noastră ca o metoda de optimizare a funcțiilor organismului pentru refacere și recuperare la femeile de vârstă 31-40 ani. În modelele respective au fost stabilite obiectivele, mijloacele specifice înotului, metodele, dozarea, intensitatea, volumul, durata, evaluarea. În cercetarea noastră am studiat și unele modele matematice care constau în generarea unor stări ascunse pe baza unor date observabile având scopul principal de a determina secvența de stare ascunsă ce ar corespunde unei secvențe de stare observate.

2.1.8. Metoda experimentului pedagogic

Experimentul pedagogic este o activitate complexă cu caracter permanent, bazată pe un raționament logic, ce urmărește producerea unui fenomen în condițiile dorite de om.

M. Epuran [78, p. 179] afirmă că “Experimentul constă din provocarea fenomenelor și observarea lor, din manevrarea și controlul unor variabile, aplicate unor subiecți selectați aleator, după reguli precise”

Pentru realizarea obiectivelor propuse în lucrarea noastră, am desfășurat un experiment de cercetare științifică în care s-au prevăzut programe de recuperare și refacere prin metode și mijloace specifice înotului ca aspect de îmbunătățire a aptitudinilor bio-psiho-sociale și o parte experimentală pedagogică care s-a desfășurat cu trei grupe de femei cu vârsta de 31-40 ani. Prima parte a experimentului, numit experiment prealabil s-a desfășurat prin testarea inițială și analiza detaliată a parametrilor obținuți atât pe uscat cât și în apă, iar partea a doua a

experimentului s-a desfășurat în condiții reale de bazin, unde s-au aplicat programele - model elaborate în baza mijloacelor specifice de înot.

Etapă de cercetare a cuprins aceste două părți ale experimentului, deoarece în final am dorit să observăm cât de eficient au influențat programele-model grupele de subiecți și cât de reale au fost rezultatele obținute prin aplicarea lor.

2.1.9. Metode statistico – matematice de prelucrare și interpretare a datelor

Știința activităților corporale nu se poate dispensa nici ea și nici de o serie de mijloace matematice cum ar fi cele de statistică care sunt de mare importanță.

V. Dumitrescu [66, p.106] definește statistica drept „știința care studiază fenomenele și procesele cuantificabile din natură și societate”

Pentru analiza datelor obținute prin măsurarea și testarea următorilor indicatori statistico-matematici ne-am folosit de:

Media aritmetică, ce rezultă din suma valorilor șirului (x_i) raportată la numărul acestor valori (n) după formula:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2.1)$$

Media aritmetică caracterizează însușirile comune ale unei grupări. Ea este un parametru al tendinței centrale. Utilizarea practică a indicatorilor tendinței centrale poate fi pusă în evidență numai prin calcularea dispersiei.

Abaterea standard (s)

Abaterea standard se calculează după formula:

$$S = \pm \frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}{n}}{n-1} \quad (2.2)$$

Cu cât dispersia este mai redusă, cu atât valoarea centrală este mai reprezentativă.

Eroarea standard a mediei (E_m)

Eroarea standard medie este dependentă de volumul eșantionului (numărul n de valori) și de abaterea standard a distribuției (S) și se calculează cu relația:

$$E_m = \pm \frac{S}{\sqrt{n}} \quad (2.3)$$

Ținând cont că într-o distribuție normală 95% din rezultate se încadrează între $-1,96 \cdot E_m$ și $+1,96 \cdot E_m$ iar 99% din rezultate se situează între $-2,58 \cdot E_m$ și $+2,58 \cdot E_m$, intervalul de încredere sau limitele între care se află valoarea reală a mediei unei distribuții pentru populația teoretic infinită, în raport cu aproximația ei din cadrul unui eșantion, sunt:

$$\left[\bar{x} - 1,96 \frac{S}{\sqrt{n}}; \bar{X} + 1,96 \frac{S}{\sqrt{n}} \right] \text{ cu probabilitatea de } 0,95 \text{ (95\%)} \text{ sau la pragul de semnificație } 0,05 \quad (2.4)$$

$$\left[\bar{x} - 2,58 \frac{S}{\sqrt{n}}; \bar{X} + 2,58 \frac{S}{\sqrt{n}} \right] \text{ cu probabilitatea de } 0,99 \text{ (99\%)} \text{ sau la pragul de semnificație } 0,01. \quad (2.5)$$

Coeficientul de variabilitate (cv)

Coeficientul de variabilitate exprimă în procente raportul dintre abaterea standard (S) și media aritmetică. Cu cât coeficientul de variabilitate este mai mic cu atât gruparea datelor în jurul mediei aritmetice este mai pronunțată. Relația de calcul este:

$$C_v = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100\% \quad (2.6)$$

Valorile coeficientului de variabilitate cuprinse între:

- 0-10% indică omogenitate mare a colectivului cercetat;
- 10-20% arată o colectivitate mai puțin omogenă;
- Peste 20% indică lipsa de omogenitate a colectivității.

Testul lui Student

Semnificația statistică a diferenței dintre medii se calculează după formula:

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{S_{(X-Y)}} \quad \bar{x}, y \quad (2.7)$$

în care: $S_{(X-Y)} = \sqrt{S_x^2 - S_y^2}$ = abaterea standard a diferenței dintre medii

$\bar{X} - \bar{Y}$ = diferența între medii la începutul și la sfârșitul perioadei de pregătire.

Dacă T calculat este mai mare decât cel din tabela lui Fischer la gradul de libertate egal cu “ $n-1$ ” și la gradul de semnificație de 0,05 atunci diferența este semnificativă și din punct de vedere statistic [200, 204].

2.2. Organizarea cercetării

Cercetarea efectuată de noi a urmărit modul cum beneficiile înotului influențează corpul uman și în special recuperarea și refacerea funcțiilor organismului subiecților de 31-40 ani din Județul Suceava și s-a desfășurat în Complexul de Natație și Kinetoterapie al USV.

Cercetarea a fost eșalonată în patru etape:

Etapa I (2010-2011) cuprinde studierea și analiza literaturii de specialitate care are legătură cu tema noastră. S-au elaborat, s-au distribuit și s-a analizat două chestionare. Ancheta tip chestionar distribuită instructorilor, antrenorilor, specialiștilor și cercetătorilor un număr de 108 persoane și a cuprins un număr de 13 itemi cu mai multe variante de răspunsuri. Cel de-al doilea chestionar a cuprins un număr de 20 itemi cu mai multe variante de răspuns. Chestionarul a fost distribuit unui număr de 232 de persoane feminine.

Observația pedagogică a însoțit permanent cercetarea temei atât pe parcursul studiului experimental cât și urmărirea permanentă a femeilor atât pe parcursul desfășurării programelor - model cât și în afara lui.

În ceea ce privește studierea literaturii de specialitate au fost studiate un număr de 250 lucrări.

Etapa a II-a (2011-2012) a cercetării a constat în organizarea experimentului de bază, desfășurat în cadrul Complexului de Natație și Kinetoterapie. Am constituit un eșantion de 60 de femei, pe care le-am împărțit ulterior în trei grupe: în prima grupă au fost incluse persoanele feminine pentru programul de refacere și remodelare corporală, în a doua grupă au fost incluse persoanele feminine pentru recuperarea funcțiilor organismului și în a treia grupă au fost incluse persoanele pentru recuperarea atitudinii globale a corpului.

Experimentul a început prin testarea nivelului de pregătire al subiecților și a evaluării privind funcțiile organismului și a condiției fizice la aceste persoane de 31-40 ani, aplicând un număr de 20 de indicatori: opt somato-funcționali, trei de pregătire fizică, unul psihomotric, trei de coordonare senzo-motorie, cinci teste în apă.

Grupele supuse experimentului au lucrat conform planului de pregătire elaborat de noi. Experimentul propriu-zis, s-a desfășurat în apă în incinta Complexului de Natație și Kinetoterapie al Universității "Ștefan cel Mare" din Suceava.

Etapa a III-a (2012-2013) în perioada anului 2013 s-a efectuat testarea finală a parametrilor stabiliți anterior, verificând influența programelor-model elaborate anterior la persoanele feminine incluse în cercetare.

Etapa a IV-a (2013) a constituit-o finisarea cercetărilor noastre, au fost prelucrate și interpretate datele statistice, s-au extras concluziile și aprecierile metodice elaborate.

Datele obținute au fost prelucrate statistic pentru fiecare test și grupate pe teste: morfologice, funcționale, senzo-motorii, pregătire fizică, pregătire fizică specifică în apă.

2.3. Analiza sondajului sociologic realizat în baza informațiilor specialiștilor din domeniul educației fizice și a persoanelor feminine de vârstă 31-40 de ani

În scopul obținerii unor informații privind conceptul de refacere și recuperare a femeilor de vârstă 31-40 ani și importanța mijloacelor de educație fizică în vederea îmbunătățirii stării de sănătate și evitării apariției unor probleme cu caracter negativ ale organismului noi am utilizat metoda anchetei specialiștilor din domeniu cât și femeilor de vârstă adultă.

După cum am menționat anterior în capitolul al II-lea pentru obținerea informațiilor despre conceptul refacerii și recuperării prin mijloacele specifice înotului, noi am aplicat două chestionare.

Chestionarul care s-a aplicat specialiștilor domeniului cuprinde un număr de 13 itemi cu 68 variante de răspunsuri. Cei chestionați au fost în număr de 108 specialiști din domeniu: instructori, antrenori, profesori de educație fizică și sport, kinetoterapeuți.

Analiza statistică a datelor brute s-a realizat prin identificarea unor aspecte relevante prin analiza statistică descriptivă la nivel de frecvențe a răspunsurilor la itemii chestionarului.

Cu toate că subiecții declară că principalele probleme apar la anumite vârste acestea nu sunt cunoscute foarte bine.

Identificarea modului în care instructorii, profesorii și antrenorii își reprezintă rolul în refacere și recuperare prin exercițiul fizic s-a realizat prin exprimări procentuale.

Raportându-se la obiectivul general al cercetării, analiza descriptivă permite conturarea unei imagini globale cu privire la modul în care instructorii, cadrele didactice și antrenorii reprezintă rolul și valoarea refacerii și recuperării prin exercițiul fizic la îmbunătățirea stării de sănătate.

Analiza statistică a frecvențelor răspunsurilor a evidențiat o distribuție a scorurilor așa cum se prezintă în Figura 2.1. Conform analizei, distribuția procentuală pentru cele patru variante de răspuns este una neechilibrată, 73% dintre subiecți răspunzând că sunt în mod cert probleme care apar la vârsta de 50-59 ani, un procent de 17% afirmă că problemele frecvente de sănătate apar în jurul vârstei de 40-49 de ani, un procent de 6% au ales varianta de 30-39 ani și un procent de 4% afirmând că la orice vârstă de 20-29 ani pot să apară probleme de sănătate.

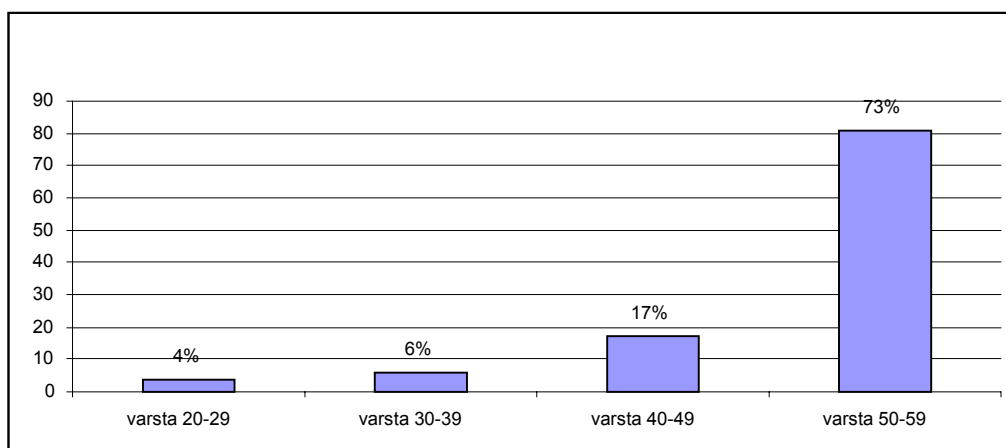


Fig. 2.1. Date privind vârsta la care pot să apară probleme de sănătate

Răspunsurile la itemul care a solicitat subiecților să menționeze cele mai frecvente cauze cunoscute care deteriorează sănătatea s-au grupat, așa cum ilustrează prezentarea din Figura 2.2 în: 35% au menționat că sedentarismul reprezintă principala problemă a sănătății, 24% au precizat că obezitatea, 21% au bifat că stresul reprezintă o problemă a sănătății, doar 17 % au considerat că fumatul este nociv sănătății, iar o altă problemă a sănătății osteoporoza este bifată doar de 2% și 1% lipsa socializării. Relevant pentru răspunsurile la acest item este faptul că, deși variantele oferite spre selecție au conținut și termenii corespondenți pentru cele mai frecvente cauze ale problemelor sănătății, acestea au fost evitate sau bifate necorespunzător. Acest ultim element poate constitui un argument în plus pentru confirmarea primului obiectiv al chestionarului.

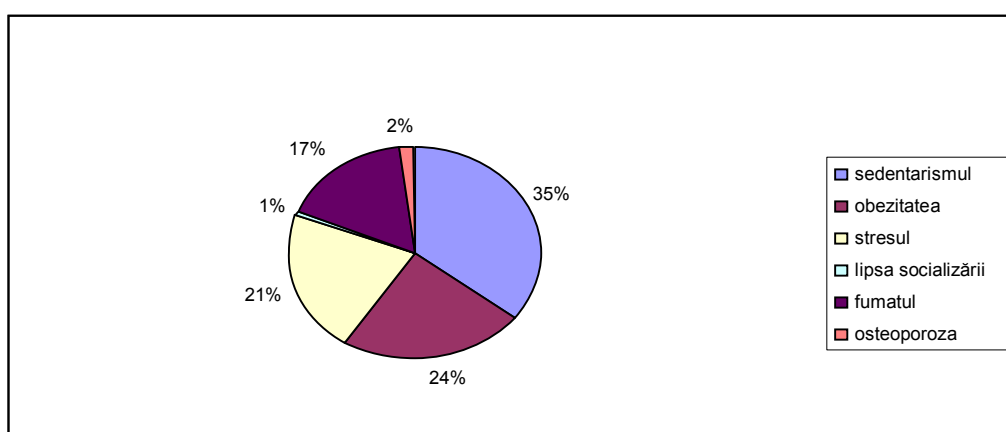


Fig. 2.2. Opiniile respondenților cu privire la principalele cauze ale sănătății

În ceea ce privește investigarea organismului de către un medic înaintea efectuării exercițiilor fizice, răspunsurile la itemul [Figura 2.3] care a investigat acest aspect au evidențiat un nivel crescut al cunoașterii astfel: 69% din subiecți au răspuns pentru da, trebuie să le vadă un medic, iar 25 % au optat pentru nu, nu este nevoie de medic și 6 % nu știu.

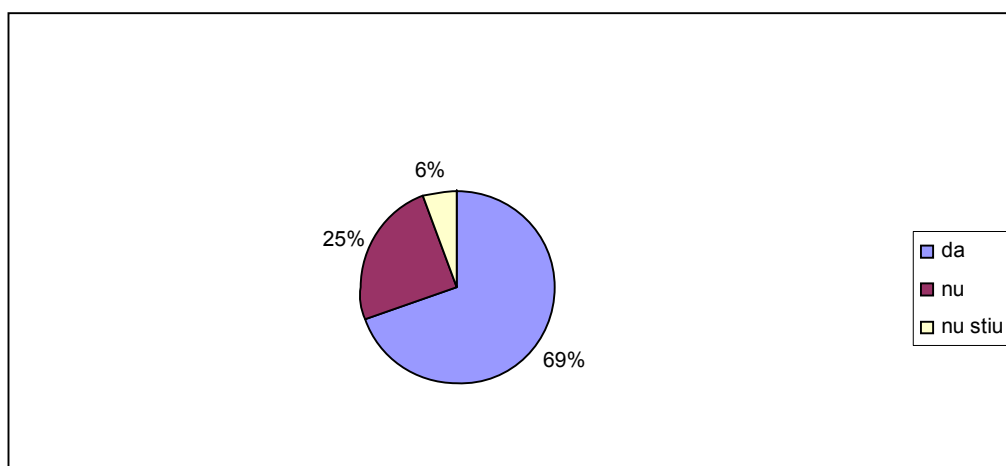


Fig. 2.3. Opiniile respondenților cu privire la necesitatea vederii de către un medic a femeilor înainte de a începe un program fizic

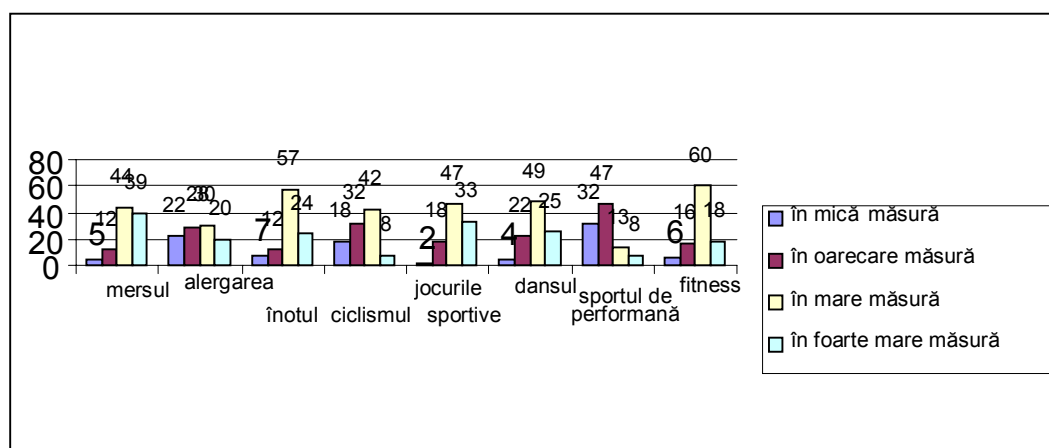


Fig. 2.4. Formele de activitate fizică care stau la baza unui program pentru sănătate

Nivelul cunoașterii formelor de activitate fizică care stă la baza unui program pentru sănătate este evidențiat și de itemul care a solicitat subiecților să bifeze: mersul, alergarea, înotul, ciclismul, jocurile sportive, dansul, sportul de performanță, și fitness-ul (Figura 2.4).

Un procent al mediei formelor de activitate fizică ce pot sta la baza unui program de sănătate specialiștii au răspuns 22% în mică măsură, 24% în oarecare măsură, 43% în mare măsură, 11% în foarte mare măsură.

Figura 2.5 ilustrează distribuția procentuală a scorurilor: 40% dintre subiecți aleg ca formă de activitate fizică alergarea, 35% dintre răspunsuri reflectă alegerea mersului și un procent de 20% pentru forma jocuri sportive. Astfel, 5% dintre subiecți menționează alte forme de activitate fizică. Prin acest item se poate afirma că respondenții nu au cunoștințe suficiente

privind practicarea execuțiilor fizice și a altor forme de activitate cum ar fi: fitness-ul, aquagym, înotul, hidroterapia.

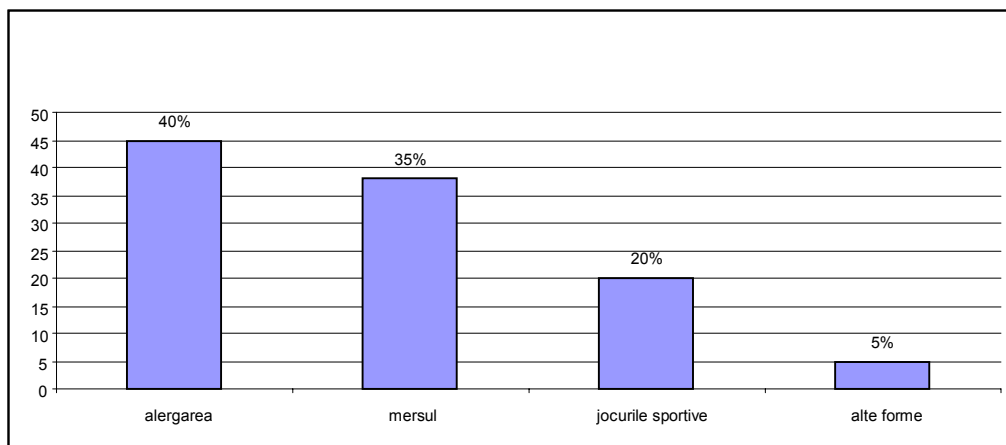


Fig. 2.5. Opiniile respondenților privind cele mai prioritare forme de activitate fizică

Un plan investigat este cel al cunoașterii aspectelor considerate ale folosirii mijloacelor de refacere și recuperare în îmbunătățirea sănătății. Din Figura 2.6 se poate observa că mijloacele naturale de refacere sunt considerate prioritare într-un procent de 48%, într-un procent de 35% sunt considerate de respondenți mijloacele terapeutice de refacere. În același timp un procent nesemnificativ este prezentat de respondenți la refacerea psihologică, refacerea prin alternarea activității de bază cu alte activități.

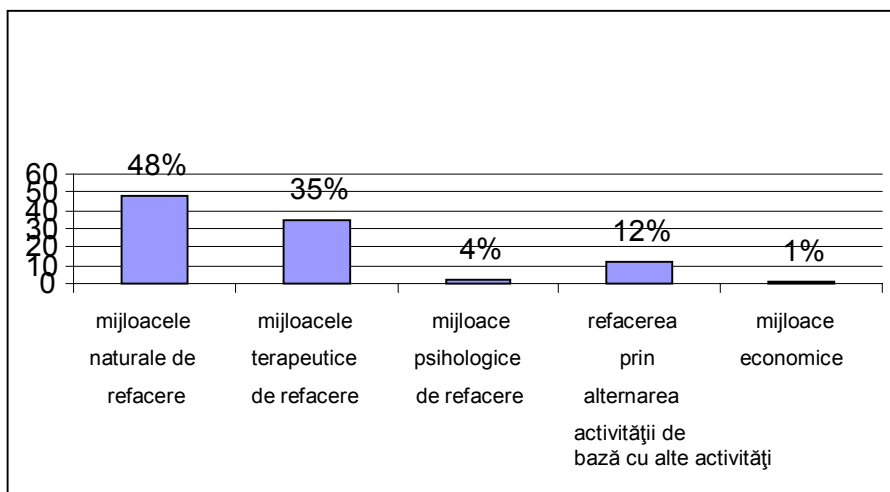


Fig.2.6. Opiniile respondenților privind mijloacelor de refacere și recuperare

În ceea ce privește domeniul conștientizării importanței mijloacelor de refacere și recuperare pentru sănătatea organismului feminin, distribuția scorurilor arată existența unei aprecieri corespunzătoare a valorii mijloacelor naturale de 16%, 18% atribuind o contribuție mai mică mijloacelor terapeutice, iar 66% prezintă dificultăți în aplicarea mijloacelor psihologice.

Subiecții apreciază înotul ca mijloc de recuperare și refacere pentru îmbunătățirea sănătății femeilor adulte cu privire la cunoașterea particularităților bio-psiho-sociale.

În ceea ce privește investigarea sănătății femeilor prin înot răspunsurile subiecților au evidențiat că înotul poate reprezenta un mijloc de recuperare și refacere în foarte mare măsură 21%, în mare măsură 51%, în oarecare măsură 17% și 11% în mică măsură. Figura 2.7 de mai jos reprezintă distribuția procentuală. Rezultatele privind procesul de refacere și recuperare demonstrează însemnătatea incontestabilă a practicării înotului în ceea ce privește îmbunătățirea stării de sănătate într-un procent destul de semnificativ.

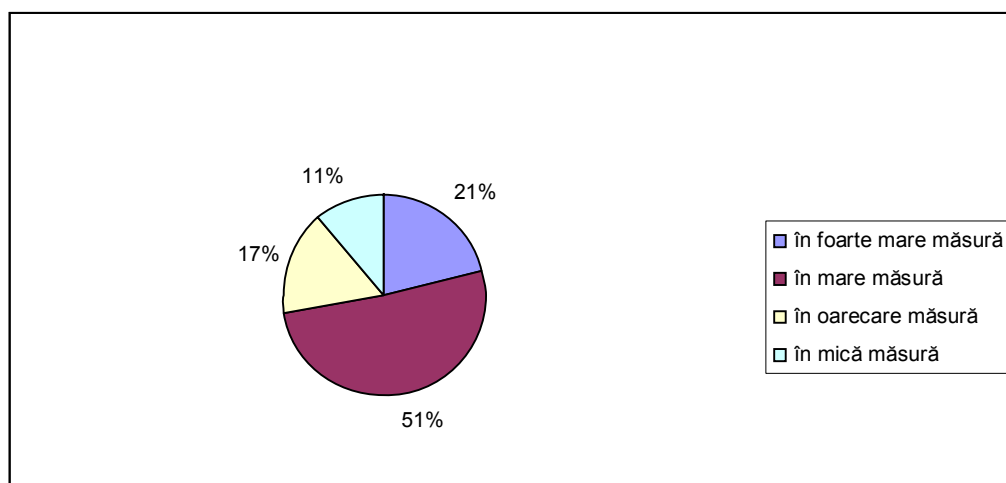


Fig. 2.7. Opiniile respondenților referitor la înot ca mijloc de refacere și recuperare pentru îmbunătățirea sănătății

În ceea ce privește aprecierea numărului de lecții de înot care pot fi aplicate în cadrul unei săptămâni pentru menținerea sau îmbunătățirea stării de sănătate a persoanelor feminine distribuția procentajului este astfel: 28% au precizat că o oră de înot pe săptămână este suficient, 59% au precizat că două ore /săptămână, 13% au precizat trei ore/săptămână (Figura 2.8).

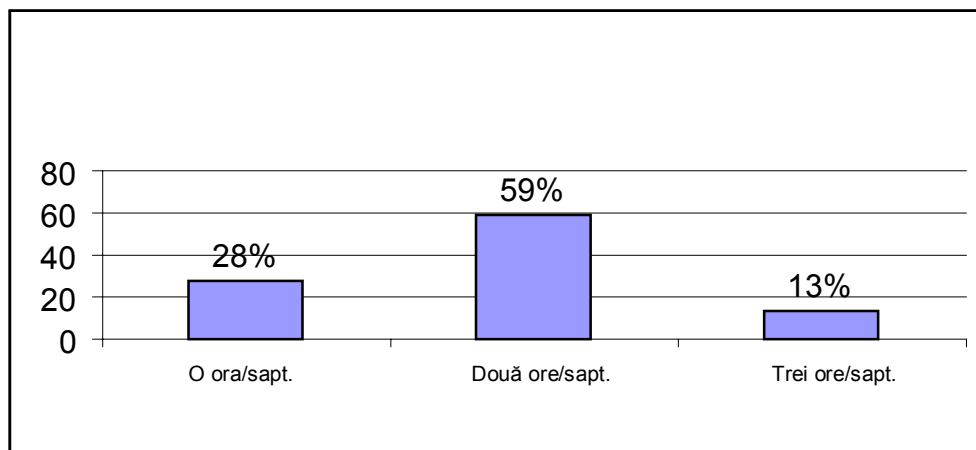


Fig. 2.8. Opiniile respondeților cu privire la numărul lecțiilor de înot în cadrul unei săptămâni

Răspunsurile la itemul care a solicitat subiecților menționarea cât timp practicând înotul le-ar trebui persoanelor cu vârsta de 31-40 de ani să-și îmbunătățească sănătatea s-au grupat așa cum ilustrează prezentarea de mai jos [Figura 2.9]: 2% o lună, 32% trei luni, 47% șase luni, 9% mai mult. Relevant pentru răspunsurile la acest item este faptul că doar 9% au bifat că îmbunătățirea și menținerea stării de sănătate se poate obține în mai mult de un an.

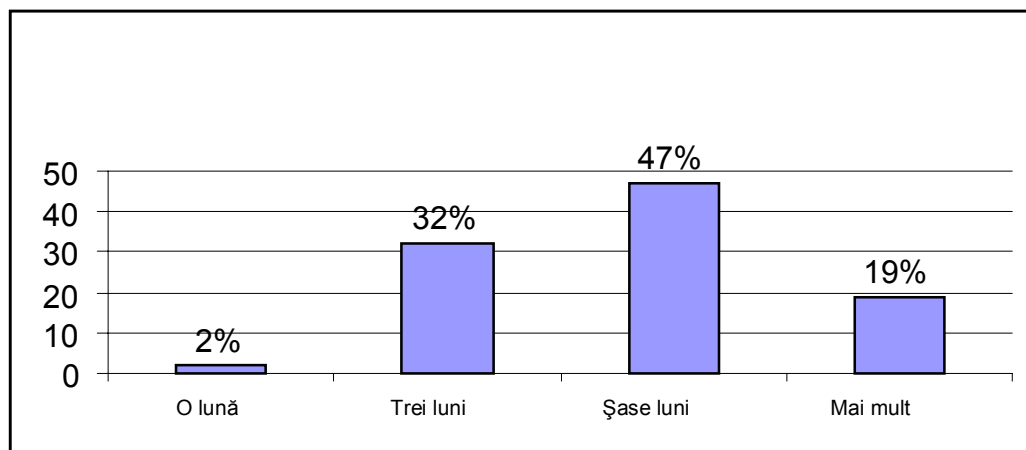


Fig. 2.9. Datele cu privire la durata lecțiilor de înot pentru îmbunătățirea stării de sănătate

Privind lotul de specialiști investigat, rezultatele studiului permit conturarea unor direcții strategice în ceea ce privește domeniul vast, dar încă puțin valorificat în îmbunătățirea stării de sănătate prin înot al femeilor cu vârsta 31-40 de ani.

În procesul stării de sănătate al femeilor, antrenorii și instructorii nu aplică în unele cazuri suficient mijloacele specifice natației pentru menținerea și îmbunătățirea funcțiilor organismului.

Datorită faptului că prin implementarea programelor specifice cu mijloace specifice din natație în recuperarea și refacerea organismului se poate scoate în evidență situația reală care poate să apară la femeile cu probleme (supraponderalitate), stres, sedentarism, tulburări cardiace, altele).

Mai este de menționat că la această vârstă femeia, datorită activităților cotidiene uită de sănătatea ei. De aceea antrenorul, instructorul este interesat în special să obțină o refacere și o recuperare a organismului feminin prin diferite forme de practicare a activității motrice.

Pentru realizarea acestui obiectiv este nevoie de cunoașterea tuturor problemelor produse în organismul feminin și ce modificări produc în organism exercițiile fizice.

Totuși în funcție de particularitățile pe care le prezintă femeia în ceea ce privește dezvoltarea fizică, funcția marilor organe, cât și a unor situații deosebite în care se află organismul feminin în timpul vieții, fiecare factor de refacere și recuperare are importanță în realizarea stării de sănătate a femeii de azi.

Cel de al doilea chestionar s-a referit la subiecții care au întreprins încercările de a practica activitatea motrică sub diferite forme ale educației fizice pentru relaxarea și refacerea organismului.

În chestionarul elaborat au fost incluși, 20 itemi cu 86 de variante de răspuns. În obținerea acestor răspunsuri au participat 232 de persoane feminine cu vârsta cuprinsă între 31-40 de ani. În conținutul chestionarului adresat subiecților au fost incluse unele întrebări privind practicarea exercițiului fizic și cunoașterea organismului.

Rezultatele obținute în urma aplicării chestionarului au scos în evidență unele aspecte cu probleme a parametrilor somato-funcționali, a funcției organismului, informații despre practicarea exercițiului fizic și în special al exercițiilor din natație.

Chestionarul a urmărit în mod special atitudinea persoanelor feminine vizavi de procesul de practicare a exercițiului fizic pe uscat și în apă, influența și beneficiile apei asupra îmbunătățirii stării funcționale, motrice și psiho-motrice și în același timp al procesului de refacere și recuperare al sistemului și aparatelor organismului. În acest context rezultatele sondajului sociologic au fost supuse unei analize detaliate și sunt prezentate sub formă de grafice.

În procesul analizei răspunsurilor la întrebarea referitoare la greutatea corpului 81% dintre subiecte se referă la dorința de a avea greutatea mai mică, 2% doresc să aibă o greutate mai mare și 17% consideră că au o greutate normală, dar cu dorința de a-și tonifica musculatura corpului (Figura 2.10).

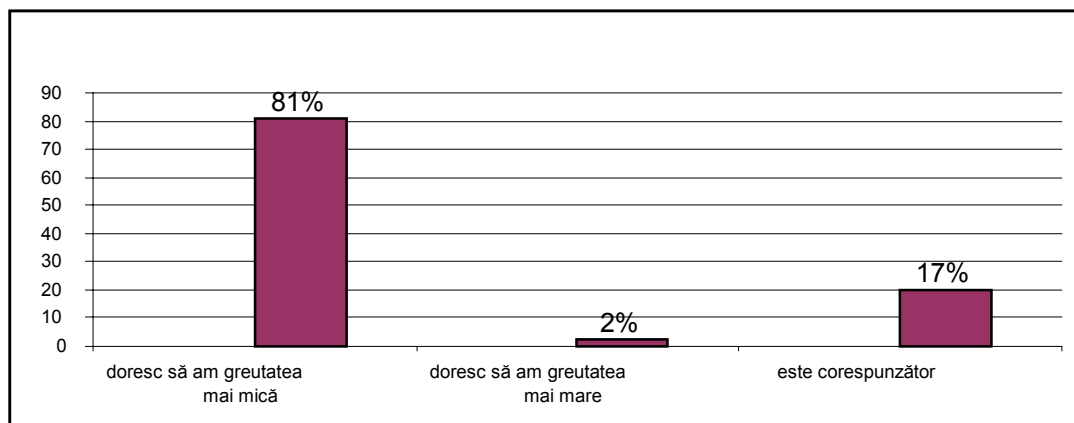


Fig. 2.10. Date cu privire la greutatea corpului feminin

Referitor la tensiunea arterială se poate menționa următoarea distribuție a scorurilor 19% foarte rar, 48% o dată pe lună, 21% câteodată, 12 % frecvent. Condiția primordială este ca tensiunea arterială să fie optimă, de unde rezultă un stil de viață sănătos (Figura 2.11).

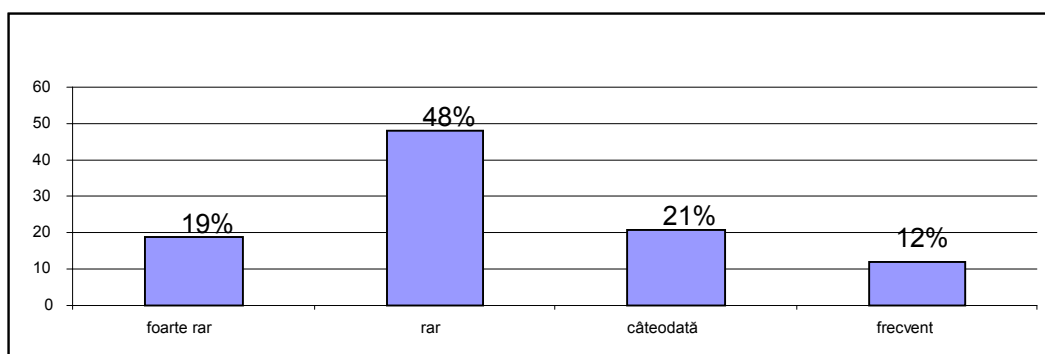


Fig.2.11. Opiniile respondenților cu privire la verificarea tensiunii arteriale

După cum se poate observa din graficul de mai jos (Figura 2.12) practicarea exercițiilor fizice de către subiecți privind dezvoltarea fizică armonioasă și menținerea sănătății 24% au răspuns în mică măsură, 16% în oarecare măsură, 44% în mare măsură, 16% în foarte mare măsură. În accepția modernă se poate vorbi despre practicarea exercițiului fizic care ajută la dezvoltarea fizică armonioasă și la menținerea și îmbunătățirea sănătății. Se observă un procent destul de mare privind răspunsul „în mică măsură” ceea ce demonstrează că subiecții nu cunosc suficient efectele și beneficiile exercițiilor fizice.

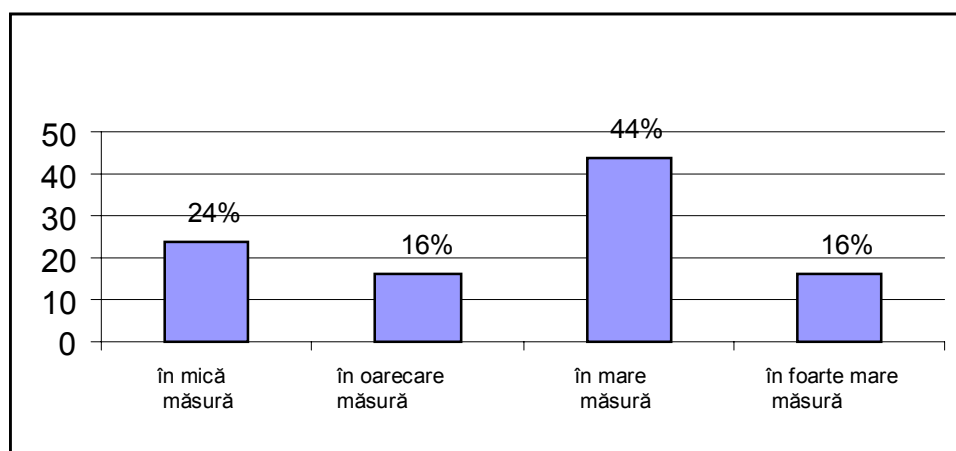


Fig. 2.12 Datele cu privire la opiniile respondenților privind practicarea exercițiului fizic

În ceea ce privește sporturile recomandate la femei, în special înotul, distribuția scorurilor ne arată că 13 % dintre subiecți practică această ramură, iar 87% nu practică. Deci, mijloacele specifice înotului nu sunt cunoscute de către toți subiecții supuși cercetării (Figura 2.13).

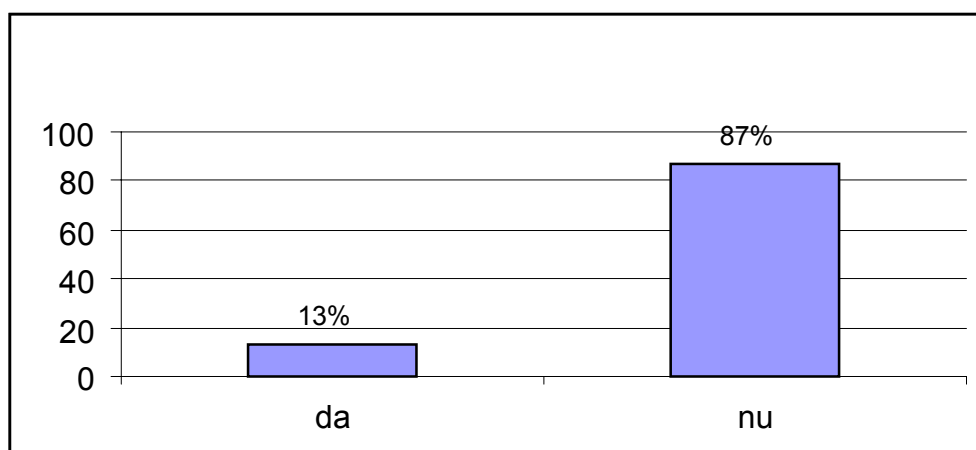


Fig.2.13 Analiza procentuală a practicării înotului de către respondenți

În ceea ce privește rezultatele testelor aplicate pe subiecți răspunsurile au fost în procent de 66% îngrijorătoare, 24% acceptabile, 8% bune, 2% foarte bune (Figura 2.14).

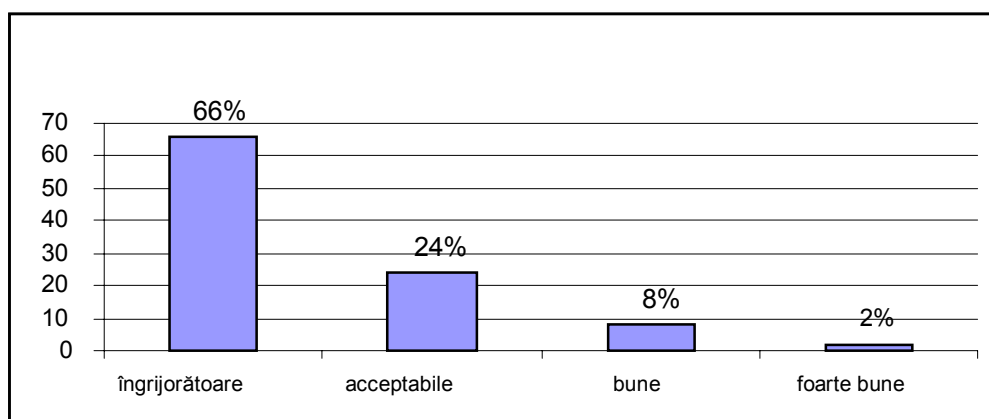


Fig. 2.14 Rezultatele testelor privind starea de sănătate

În concluzie putem menționa că subiecții nu cunosc în totalitate efectele și beneficiile execuțiilor fizice și în special cele ale tehnicii și metodicii din natație, dar un procent de 99% dorec să-și schimbe stilul de viață prin practicarea exercițiului fizic în vederea menținerii și îmbunătățirii stării de sănătate.

Datorită faptului că persoanele supuse chestionării au afirmat un procent destul de mare că înotul este benefic și este cel mai complex sport, dar totodată s-a stabilit că persoanele feminine de vârstă 31-40 ani nu sunt implicate în acest proces de practicare motrică.

În ceea ce privește clasarea cunoașterii formelor de activitate fizică care stau la baza unui program pentru sănătate a femeilor de vârstă 31-40 de ani, răspunsurile subiecților au evidențiat, așa cum se formula presupunerea inițială, existența unei confuzii în planul cunoașterii teoretice și practice a educației fizice.

2.4. Studiu privind modul de practicare a exercițiilor fizice în general și a mijloacelor specifice înotului în special

Modul de practicare a exercițiilor fizice trebuie întregit cu petrecerea plăcută a timpului liber în activități de agrement, practicând jocuri, sporturi și turismul, precum și alte activități.

Dacă timpul liber este folosit judicios, el devine un mijloc de formare a personalității umane, de educație permanentă. Aceste activități trebuie organizate sub formă necompetițională.

Practicarea exercițiilor fizice de către femei poate produce efecte pozitive, în primul rând prin încetinirea diminuării funcțiilor corporale, ameliorând starea de sănătate, menținându-se la standarde optime conceptul de conștiință de sine. În al doilea rând, aceste efecte pozitive vizează influența benefică, directă asupra contactelor sociale și impactul terapeutic asupra stării lor mentale, sporindu-le buna dispoziție.

Numeroasele avantaje oferite de practicarea în mod regulat a activității fizice sunt din ce în ce mai mediatizate, nu doar în literatura de specialitate. Studii recente făcute în Statele Unite ale Americii au arătat că 27,6% din totalul adulților sunt sedentari, 46,2 % practică exercițiul fizic într-o oarecare măsură și doar 26,2 % respectă recomandările curente ale specialiștilor din domeniu (www.farmacia.ro [217]).

Factorul “Mod de viață ordonat” prin intermediul căruia se poate păstra, îmbunătăți sau reface sănătatea oamenilor, a constituit și constituie o preocupare permanentă a omenirii. Însă nicicând mai mult ca azi, acest factor nu și-a pus cu atâta pregnanță amprenta asupra femeii zilelor noastre.

Modul sănătos de viață reclamă necesitatea de a lupta împotriva agenților nocivi veniți din exterior sau a celor de care ne facem noi înșine vinovați. El impune ordonarea vieții, în ansamblu, potrivit normelor igienei moderne și aplicarea firească a percepțelor științifice în viața cotidiană [90, p.32-34].

Viața modernă, cu precădere din a doua jumătate a sec. XX-lea, ca urmare a dezvoltării tehnico-științifice, schimbă regimul de viață al omului contemporan și raporturile sale cu mediul înconjurător, impune o preocupare sporită pentru a contrabalansa influențele nocive ale sedentarismului, ale creșterii încărcăturii stresante, concomitent cu ridicarea nivelului caloric al regimului alimentar, prin exercițiul fizic pe uscat și în apă, sport, turism și mișcare în aer liber.

Influențele exercițiului fizic asupra organismului se răsfrâng nu numai momentan asupra organelor și funcțiilor solicate în efort, ci cumulativ prin repetare căpătând influențe morfogenetice și fiziologice cu efecte tonifiante de vigoare și sănătate [45, 80, 90, 192].

Consiliul Național pentru Educație Fizică și Sport [211, p.22-26] consideră exercițiile fizice din gimnastică și în special din gimnastica ritmică modernă, ca posedând toate calitățile

pentru a fi de un real folos pregătirii fizice a femeii, corespunzând particularităților sexului feminin. Practicarea ei asigură întărirea sănătății, menținerea supleței, a forței, a rezistenței și stimulează buna dispoziție.

Aspectul fizic agreabil preocupă pe oricine, dar numai exercițiile fizice efectuate sistematic preîntâmpină obezitatea, previne atitudinile deficiente ale coloanei vertebrale și asigură o recuperare și refacere a întregului organism.

Ca orice exercițiu fizic –sistematizat organizat – dansul (popular, baletul, clasic, istoric, de caracter, de societate) care stă la baza tuturor genurilor acestui mijloc important al educației fizice solicită o rezistență fizică generală, forță rezistență, suplețe, cocordonare, echilibru, ritmicitate, înalt grad de tehnicitate, ținută corectă, simțul orientării în spațiu, simțul formației, memorie proprioceptivă etc. Executarea anumitor exerciții într-un ritm legate de muzică determină o creștere a capacității de a executa mișcările de o anumită amplitudine, de a doza forța și viteza. Se creează în acest fel condiții deosebite pentru formarea deprinderilor care cer dezvoltarea unor mecanisme complicate de coordonare. Exercițiile de acest tip, cresc capacitatea de orientare în timp și spațiu. Pașii de dans se pot folosi cu succes pentru a crea o stare de emotivitate, de bună dispoziție.

Exercițiul fizic este un mijloc prin care se poate contribui la stimularea activității celulelor, țesuturilor și sistemelor funcționale ale organismului. De aceea are o mare importanță menținerea prin antrenament fizic a activității proceselor de oxigenare și regenerare, produse în organism. Limitele genetice nu pot fi anulate, dar anumite măsuri pot ajuta la dezvoltarea fitness-ului optim.

I.H. Laszlo [110, p.18-22] consideră că având în vedere numărul mare de oameni care actualmente fac mișcare este esențial ca fiecare să aibă informațiile cele mai corecte. Exercițiile de fitness sunt simple, dă o senzație de bine în tot corpul. Exercițiile de fitness trebuie să fie adaptate pentru propria structură musculară, flexibilitate și diferite nivele de tensiune musculară.

A., Luca [115, p.12] consideră că stilul de viață, incluzând dieta, relaxarea, somnul, evitarea exceselor și practicarea diverselor tipuri de exerciții fizice pot compensa forțele naturale care contribuie la un transport de O₂ inefficient, la slăbiciune musculară, la grăsime.

Alergarea ca și exercițiu cardiovascular, permite unei persoane să ardă până la 70 calorii pentru fiecare kilometru alergat. Fiind foarte ușor de practicat, alergarea stă la baza nevoilor oamenilor în mișcare. Ea reprezintă, după unii autori, [230, 232] o mișcare de locomoție ciclică în care membrele inferioare ca organe efectuate produc deplasarea spre înainte, înapoi sau lateral a corpului printr-o acțiune alterantivă.

Se știe că ritmul de viață actual predispune la sedentarism, de aceea pentru a fi sănătos și într-o bună stare de spirit și fără stres este fundamental să practici exercițiul fizic. Corpul uman este proiectat pentru mișcare. De fapt aparatul locomotor reprezintă 70% din masa corporală. Așadar este important să faci exerciții în mod regulat pentru a te menține în formă și a evita îmbolnăvirile.

Modul de practicare a exercițiilor fizice constă în mișcări programate și structurate pentru a menține sau îmbunătăți starea fizică. Mersul pe jos, alergarea, mersul pe bicicletă, gimnastica aerobică, dansul sunt doar câteva dintre activitățile care oferă beneficii întregului organism. La nivel cardiovascular, exercițiul îmbunătățește circulația sangvină, reduce riscul de ateroscleroză și infarct miocardic, reglând și nivelul colesterolului și al trigliceridelor din sânge. În plus normalizează funcțiile aparatului digestiv, previne hipertensiunea și diabetul și îmbunătățește capacitatea pulmonară, deoarece crește absorbția de oxigen din plămâni.

Un alt mod de practicare a exercițiilor fizice este prin jocuri sportive (baschet, fotbal, handbal sau oricare altul în care există o interacțiune cu mingea) ajută la îmbunătățirea coordonării. De asemenea, în multe parcuri există scări care permit practicarea unor exerciții de coordonare pentru picioare, care măresc puterea și mobilitatea membrelor inferioare.

Pentru îmbunătățirea rezistenței generale se recomandă alergarea în ritm stabil, pe o durată de timp prelungită. Nu trebuie pierdută din vedere respirația: sunt necesari doi pași pentru inspirație și trei pași pentru expirație. Dacă nu se află într-o formă bună, se începe prin alergare 5 minute, săptămâna viitoare se aleargă 8 minute, apoi 11 minute și așa succesiv.

Un alt mod de practicare a exercițiului fizic este ridicarea de greutate normale care să lucreze pe diferite grupe de mușchi. Totodată, se obține rezistența musculară prin realizarea de exerciții de împingere sau lupta, în care grupurile musculare opun rezistență [171, 174, 253].

Stretchingul este un alt gen de exercițiu fizic care poate fi practicat de femeile adulte oricând și oriunde, nu necesită nici un fel de dotare specială sau echipament, se învață extrem de ușor, iar rezultatele devin evidente după doar câteva ședințe de antrenament.

Execuția anumitor exerciții pe mingea gonflabilă implică mai mulți mușchi decât în mod obișnuit, datorită faptului că ea induce un grad de instabilitate, iar corpul răspunde prin contracția suplimentară a unor mușchi cu rol stabilizator. Exercițiile pe minge sunt folosite și în tratamentele de recuperare de femeile adulte (www.doctor.info.ro [216]).

Autorii [98, 115,146] susțin că prin exerciții fizice speciale se mențin, se relaxează, se previn, se corectează și se recuperează calitățile aparatului locomotor sau ale altor funcții vitale.

În continuare vom prezenta modul de practicare a mijloacelor specifice înotului. Imersia corpului în apă a fascinat omenirea încă din cele mai vechi timpuri, datele istorice care au rămas

până azi evidențiând complexitatea și varietatea interesului pe care oamenii l-au acordat apei și efectelor sale externe asupra organismului.

Exercițiile fizice în apă se practică în bazine de înot (de 25m și 50m). În acest sens putem să spunem că există un bazin de înot cu lungimea de 25 m și cu platformă mobilă care culisează la ce înălțime dorim să efectuăm exercițiile în apă (bazinul USV).

Relația dintre mijloacele specifice înotului și terapia în apă este întărită și argumentată de datele evidențiate de cercetările efectuate în fiziologia sportului.

Practicarea exercițiilor în apă au devenit unele din exercițiile moderne utilizate în recuperarea și refacerea organismului feminin.

Folosind biomecanica mișcării procedeele de înot prin diferite exerciții care duc la relaxare, la scăderea în greutate, la stabilizarea tensiunii arteriale, la prevenirea deficiențelor fizice, la refacerea capacității de efort etc., aceste programe de exerciții în apă au devenit un mijloc atractiv de atingere a obiectivelor legate de refacere și recuperarea femeii de vârstă 31-40 ani.

Mijloacele specifice înotului vizează acomodarea cu apa în care legea gravitației este anulată parțial de forța lui Arhimede; obișnuirea cu scufundarea corpului în întregime; acomodarea cu întredeschiderea ochilor sub apă; căpătarea încrederii că „nu se îneacă” și că teama începe să dispară.

Respirația în apă se face treptat, pe gură, pentru a sta cât mai mult sub apă, să se miște și să se orienteze sub apă prin deschiderea ochilor.

Plutirea și alunecarea pe apă – poziția corpului solicitată este diferită de cea pe uscat. Executarea acestor exerciții vor permite învățarea mișcării de picioare, cu cea de brațe, coordonarea brațelor și a picioarelor și acestora cu respirația.

Procedeul craul în care se realizează mișcări de picioare, mișcări de brațe, alunecare cu ambele brațe sus, alunecare cu un braț sus unul jos, combinații între procedee, procedeu integral.

Procedeul spate în care se realizează mișcări de picioare, mișcări de brațe, alunecare cu ambele brațe sus, alunecare cu un braț sus unul jos, combinații între procedee, procedeu integral.

Procedeul bras- mișcarea de picioare, mișcarea de brațe, alunecare, combinații între procedee, procedeu integral [120, 160, 186].

2.5. Stabilirea unor modele de practicare a înotului prin diferite forme la persoanele feminine

Activitatea motrică poate fi împărțită din punct de vedere al identificării ei în două metode: recunoașterea activității recomandate și descoperirea tiparului și predispoziției la anumite activități fizice.

Prima metodă presupune detectarea precisă a activităților pe baza unor modele predefinite ale activităților fizice. Pentru aceasta este nevoie de construirea unui model conceptual de nivel înalt și apoi implementarea lui prin construirea unui sistem omniprezent (un sistem alcătuit din diferite activități realizate aproape inconștient de oameni în activități zilnice, sistem care să fie sensibil/adaptabil la schimbarea de context; activitățile comunică și se coordonează între ele cu scopul de a oferi interacțiuni specifice în îndeplinirea sarcinilor zilnice.

Cea de-a doua metodă presupune descoperirea unor tipare necunoscute din analizarea directă a informației primare furnizate prin testare, fără a apela la modele predefinite dar având la bază ipoteze. Pentru aceasta se construiește mai întâi un sistem omniprezent și apoi se analizează datele culese în vederea descoperirii unor tipare ale variațiilor de performanță.

Chiar dacă cele două metode sunt diferite, ele au scopul comun de a îmbunătății tehnologia de recunoaștere a performanței umane. În plus, cele două metode sunt complementare – tiparul descoperit al activității fizice poate fi ulterior utilizat pentru a defini modele de evoluție ce urmează să fie identificate și urmărite.

Activitățile fizice umane, prin natura lor, pun următoarele probleme din punct de vedere al identificării lor de către un observator extern:

a) Recunoașterea activităților concurente – persoanele pot efectua mai multe activități în același timp. De exemplu, oamenii pot realiza efort fizic în timp ce vorbesc între ei. Aceste comportamente pot fi recunoscute utilizând o abordare diferită de cea din cazul activităților secvențiale.

b) Recunoașterea activităților intercalate – Anumite activități fizice pot fi intercalate. De exemplu, în timpul activității fizice, dacă se primește un apel telefonic, oamenii adesea întrerup activitatea pentru o vreme și după încheierea convorbirii telefonice o reiau.

c) Ambiguitatea interpretării – În funcție de situație, interpretarea acțiunilor similare poate fi diferită. De exemplu, o săritură poate aparține activității de încălzire, de aruncare a unei mingi sau de ridicare din poziția ghemuit.

d) Rezidenți multipli – În multe spații sunt prezente adesea mai multe persoane. Acțiunile sau activitățile efectuate de către persoane trebuie recunoscute în mod individual, chiar dacă persoanele efectuează, poate, o activitate în comun.

Scopul recunoașterii activității este acela de a identifica activități fizice uzuale în condiții reale. Atingerea unui grad ridicat de precizie a recunoașterii activității este dificil de realizat întrucât activitatea umană este complexă și foarte diversificată.

Pentru realizarea unor modele ale activității fizice s-a făcut apel la câțiva algoritmi probabilistici. Cele mai des utilizate tehnici de modelare sunt cele bazate pe Modelul Markov Ascuns (Hidden Markov Model - HMM) și pe Câmp Condițional Aleator (Conditional Random Field – CRF).

2.5.1. Modelul Markov Ascuns (Hidden Markov Model – HMM)

Un model Markov caracterizează un eșantion cu ajutorul evoluției stării sistemului pe parcursul timpului de observare. Evoluția neliniară a subiecților supuși programului de pregătire și eșantionarea datelor preluate la anumite intervale de timp conduce la noțiunea de „lanț Markov”.

Deși recomandat pentru sisteme simple, implementarea acestui model se suprapune peste modul de operare descris în teză.

Modelul Markov implică, între două momente de timp, o evoluție ce depinde de condițiile inițiale (capacitățile fiecărui individ înainte de demararea programului) și de capacitatea eșantionului considerat, de a evolua sub acțiunea controlată de programul de pregătire, fără a depinde de istoria anterioară. Acest lucru este totuși marcat de particularitățile bio-psiho-fizice a organismului feminin la vârsta de 31 - 40 de ani.

Modelul Markov Ascuns (cu stări invizibile) pornește de la faptul că el descrie succesiuni de evenimente cu stări influențate de probabilitatea de tranziție dar la care există stări ascunse, concomitent cu existența unui sistem de rezultate vizibile. Acest model conduce pe de o parte la decodificarea celei mai probabile secvențe de stări ce a dus la generarea unor rezultate finale, iar pe de altă parte la determinarea distribuției de probabilitate a stărilor corespunzătoare observării unui rezultat final. Raportat la obiectivele tezei, se poate afirma că Modelul Markov Ascuns conduce, pe baza datelor experimentale, la o argumentare științifică cu privire la rezultatele implementării metodelor de exerciții specifice inotului la persoane feminine de vârstă 31 – 40 de ani.

Activitățile fizice simple pot fi modelate precis cu ajutorul lanțurilor Markov. Activitățile complexe sau mai rar întâlnite sunt adesea dificil de înțeles și de modelat. De exemplu, pentru un cercetător care studiază activitățile fizice efectuate de către o persoană obișnuită cu un anumit algoritm al realizării unor activități fizice de antrenament, va fi dificil să construiască un model adecvat, doar dacă cercetătorul posedă cunoștințe temeinice în domeniul pregătirii fizice pentru

acel sport. Din fericire, observarea și analizarea semnalelor colectate din timpul unor activități complexe sau mai rare ca frecvență de producere, poate servi la construirea unor modele indirecte ale activității. Un astfel de model poartă numele de model Markov ascuns (HMM). Prin observarea efectelor unei activități fizice, HMM este capabil să construiască gradual un model al activității, model ce poate fi ulterior ajustat, perfecționat, extins și reutilizat în cadrul unor studii ulterioare .

HMM este un model probabilistic generativ utilizat pentru generarea unor stări ascunse pe baza unor date observabile. Mai exact, scopul principal al modelului este de a determina o secvență de stări ascunse $(y_1, y_2, \dots, y_t)$ ce corespund unei secvențe de stări observate $(x_1, x_2, \dots, x_t)$. Un alt scop este acela de a învăța parametrii modelului din istoricul ieșirilor observate .

Ipotezele de independență necesare HMM, definite pentru urmărirea deducțiilor:

1. Ipoteza tranziției pentru modele Markov

$$P(y_t / y_1, y_2, y_3, \dots, y_{t-1}) = P(y_t / y_{t-1}) \quad (2.8)$$

Starea viitoare depinde exclusiv de starea actuală, nu de stările anterioare. Cu alte cuvinte, variabila ascunsă la momentul t, y_t depinde numai de variabila anterioară y_{t-1} .

2. Independența condițională a parametrilor de observare

$$P(x_t / y_t, x_1, x_2, x_3, \dots, x_{t-1}, y_1, y_2, y_3, \dots, y_{t-1}) = P(x_t / y_t) \quad (2.9)$$

Variabila observabilă la timpul t, x_t depinde numai de starea ascunsă actuală y_t . Cu alte cuvinte, probabilitatea de a observa pe durata stării este independentă de toate celelalte variabile observabile și stări anterioare. [234, 245, 247].

Figura nr.2.22 ilustrează exemplul unui HMM având 5 stări și 4 variabile observabile. În acest caz activitățile sunt reprezentate prin stările ascunse, iar ieșirea observabilă este informația recepționată prin teste.

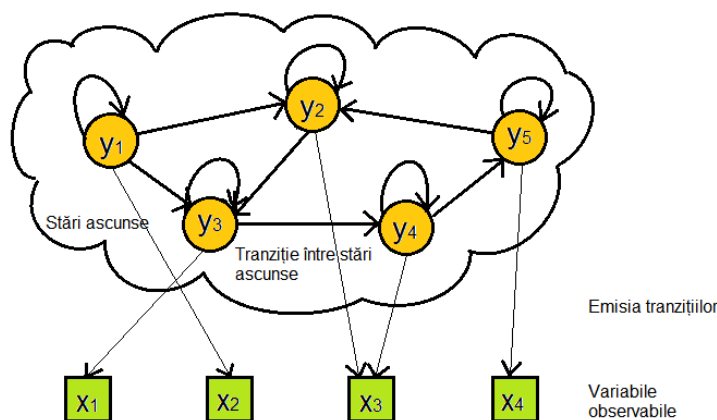


Fig. 2.15. HMM cu 5 stări ascunse și 4 variabile observabile

Pentru a găsi cea mai probabilă secvență de stări ascunse pe baza unei secvențe de ieșiri observabile, HMM găsește o secvență de stări care maximizează o probabilitate ce este un produs al probabilităților de tranziție și al probabilităților stărilor (adică probabilitatea ca ieșirea x_t să fie observată în starea y_t).

$$p(x, y) = \prod_{t=1}^T p(t_y / y_{t-1}) p(x_t / y_t) \quad (2.10)$$

Fiecărei stări ascunse îi corespunde o probabilitate de stare și mai multe probabilități de tranziție. Suma acestor probabilități pentru fiecare stare în parte este 1. Pentru a mări precizia HMM se poate efectua o antrenare cu condiția de a cunoaște prioritar câteva aspecte ale modelului. De asemenea, mai multe HMM antrenate individual pot fi combinate pentru a construi un model HMM mai mare (de exemplu, o structură de activități complexe având sub-activități clare, precise).

Antrenarea este necesară uneori pentru a "induce" toate secvențele posibile de observații care sunt necesare pentru a găsi distribuția a HMM.

În activitatea noastră practică am identificat câteva puncte slabe ale HMM, ce vor fi enumerate în continuare:

- Chiar dacă sunt simple și populare, HMM au limitări serioase, cea mai importantă fiind dificultatea de a reprezenta mai multe activități întrepătrunse (concurente sau intercalate).
- HMM este incapabil să surprindă dependențe tranzitive sau pe termen lung ale observațiilor, datorită independenței foarte stricte a ipotezelor asupra observațiilor.
- Mai mult, fără o antrenare semnificativă, HMM nu este capabil să recunoască toate secvențele posibile de observații ce pot fi compatibile cu o anumită activitate.

În practică, numeroase activități pot fi de natură nedeterministă, adică sunt activități în cadrul cărora unele acțiuni pot fi efectuate în orice ordine. De asemenea, multe activități sunt concurente sau intercalate.[36,74].

2.5.2. Conditional Random Field (CRF)

Modelarea proceselor bio-psiho-fizice prin metodele clasice ale teoriei sistemelor dinamice (ce au la bază ecuații diferențiale) nu oferă soluții satisfăcătoare pentru înțelegerea proceselor studiate deoarece acestea sunt supuse unor fenomene neliniare. Știința complexității oferă modele și teorii bazate pe automate celulare și agenți inteligenți dar rezultatele sunt încă greu de implementat datorită lipsei unor algoritmi convergenți verificați experimental.

Modelarea statistică bazată pe Domenii Condiționale Aleatorii (CRF) poate conduce la obținerea unui model matematic cu o caracteristică de învățare / adaptare capabil să ofere o

predicție structurată. Întrucât un algoritm clasificator curent prezice o caracteristică pentru un anumit test, indiferent de eșantioanele implicate, CRF poate prezice secvențe de caracteristici pentru diverse date de intrare. În aceste condiții se poate spune că o astfel de modelare codifică relații identificate între datele obținute prin observații și interpretări coerente. Algoritmul este des folosit în ultima perioadă în modelarea sistemelor neliniare cu un număr mare de factori de influență și permite modelarea în general a mijloacelor specifice înotului pentru persoanele feminine cu vârsta de 31-40 ani, pe baza datelor obținute în urma testelor realizate și prezentate în teză.

Argumentarea științifică și experimentală a implementării modelelor de exerciții specifice înotului în vederea refacerii și recuperării organismului feminin poate avea deasemenea la bază modelarea statistică bazată pe Domenii Condiționale Aleatorii (CRF). Certitudinea unor rezultate pilotate de o astfel de modelare poate fi susținută doar de continuarea testelor realizate pe loturi extinse de subiecți motiv pentru care se prezintă doar ca posibilitate de continuare a studiilor în prezenta teză.

Un CRF reprezintă o alternativă mai flexibilă a HMM, care îndeplinește o serie de cerințe de ordin practic. El este un model probabilistic discriminativ și generativ bazat pe dependența unei variabile ascunse y față de o variabilă observabilă x .

Atât HMM cât și CRF sunt utilizate pentru a descoperi o tranziție a stărilor ascunse pe baza secvențelor de ieșire observabile. Cu toate acestea, în loc să descopere o distribuție a probabilității $p(x,y)$ cum face HMM, CRF încearcă să găsească doar probabilitatea observației $p(x/y)$.

Un CRF permite relații arbitrare, ne-independente între secvențele de observație, obținându-se astfel o flexibilitate sporită. O altă diferență majoră este aceea dată de relaxarea independenței ipotezelor în sensul că probabilitățile stărilor ascunse pot depinde de observații trecute și chiar de observații viitoare.

Un CRF este modelat asemenea unui graf aciclic neorientat, ce captează într-o manieră flexibilă orice relație între o variabilă de observație și o stare ascunsă. El utilizează o funcție de potențial în locul funcției de probabilitate.

Să presupunem că există variabilele ascunse $Y = (y_1, y_2, \dots, y_t)$ și variabilele de observație $X = (x_1, x_2, \dots, x_k)$. Cele două probabilități, cea de tranziție și cea de stare ale HMM, sunt înlocuite cu ceea ce se cheamă funcția caracteristicilor tranziției $r(y_{t-1}, y_t)$ și respectiv, funcția caracteristicilor stării $s(y_t, X)$. Ambele funcții returnează valoarea 1 în situația în care există o corelare între variabilele lor. Funcția de potențial $p(X, Y)$ este calculată după relația următoare:

$$p(X, Y) = \frac{1}{Z(X)} \exp\left(\sum_i \varphi_i \sum_{t=1}^n f_i(y_{t-1}, y_t, X, t)\right) \quad (2.11)$$

unde $f_i(y_{t-1}, y_t, X, t) = r(y_{t-1}, y_t)$ sau $s(y_t, X)$ și unde φ_i este pondere a corelației ce reprezintă potențialul actual.

Funcția de potențial este una simplă și conduce spre ceea ce este cunoscut în literatura de specialitate drept modelul de tip Lanț Liniar CRF (LCCRF). În timp ce LCCRF sunt mult mai flexibile decât HMM (datorită relaxării ipotezelor independente), amândouă se pot folosi doar pentru activități liniare. Pentru modelarea unor activități complexe având sub-activități concurente și intercalate, este nevoie de funcții de potențial mai sofisticate care să surprindă dependențe mai îndepărtate (sub forma unui lanț întrerupt). Modelele care pot fi utilizate cu succes în astfel de cazuri poartă numele de Lanț Întrerupt CRF (SCCRF).

Datorită faptului că lanțul întrerupt este în principiu un lanț liniar având o distanță mai mare între variabile, este facilă definirea funcțiilor de potențial ale SCCRF sub forma unor produse de lanțuri liniare. Obținerea unor astfel de rezultate presupune un efort de calcul semnificativ, în special în situația unui număr mare de lanțuri întrerupte între activități [243, 249].

2.5.3. Modele Emergente (EP)

Apărute ca metodă de analiză a sistemelor complexe în urmă cu puțin timp, modelele emergente implică identificarea unor parametri care să conducă la obținerea unor concluzii ferme cu privire la stabilirea factorilor de risc și a nivelului de dezvoltare a particularităților bio-psiho-fizice a organismului feminin la vârsta de 31 - 40 de ani. Privit ca sistem complex, neliniar, ce evoluează la limita situației de echilibru datorită programului și exercițiilor impuse, eșantionul de subiecți autostructurează o serie de rezultate ce conduc la ideea obținerii concluziilor scontate, sub forma unui sistem autoadaptiv dirijat de factori exteriori.

Metoda modelelor emergente dă posibilitatea unificării rezultatelor interdisciplinare obținute experimental în vederea modelării dinamicii bio-psiho-fizice a organismului uman.

Făcând parte din categoria algoritmilor genetici, metoda pare să asigure un model suficient de precis pentru analiza conceptelor metodologice privind practicarea și eficiența educației fizice în viața persoanelor feminine la etapa de dezvoltare matură cu toate că informatic, nu a fost dezvoltată o metodă numerică aplicabilă pentru tema studiată.

Un Model Emergent este un vector de caracteristici al fiecărei activități ce descrie schimburi importante între două clase de date. Se consideră o mulțime de date D compusă din mai multe instanțe, fiecare având un set de atribute și valorile lor corespunzătoare. În rândul

atributelor disponibile, unele oferă suport pentru o clasă într-o mai mare măsură decât altele. De exemplu, un vector de caracteristici având forma: $\{identificare@sportiv, caracteristică@detentă\}$ este un model emergent pentru o activitate fizică, iar un vector de forma $\{evaluare@înălțime, evaluare@greutate, evaluare@săritură, identificare@sportiv\}$ este un model emergent pentru o performanță.

Pentru a găsi aceste atribute X , este necesar calculul pentru fiecare din ele a două valori $RatadeCrestere$ și $Supp(X,D)$.

$$Supp(X,D) = \frac{\text{numarul de instante ce contin } X \text{ in } D}{\text{numarul de instante } D} \quad (2.12)$$

Fiind date două clase de seturi de date D_1 și D_2 , rata de creștere a unui set X de la D_1 la D_2 este definită după formula:

$$Rata\ de\ Crestere = \begin{cases} 0 & \text{daca } Supp_1(X,D) = 0 \text{ si } Supp_2(X,D) = 0 \\ \infty & \text{daca } Supp_1(X,D) = 0 \text{ si } Supp_2(X,D) > 0 \\ \frac{Supp_2(X,D)}{Supp_1(X,D)} & \text{altfel} \end{cases} \quad (2.13)$$

Aceste modele emergente sunt extrase din date secvențiale recepționate de la senzori și sunt aplicate pentru a recunoaște activități intercalate și concurente.

Comparație între modelele de recunoaștere a activității

Modelele SCCRF și Modelele Emergente recunosc activități concurente și intercalate. Cu excepția Modelelor Emergente, toate metodele necesită învățare supervizată, care implică date de antrenare pentru recunoașterea activităților reale – o limitare majoră în efectuarea etichetării automate. Când are loc o schimbare a senzorilor în mediu, fiecare model este influențat și trebuie în consecință reconfigurat.

Tabelul 2.3 Comparație între performanțele modelelor de recunoaștere a activității

	HMM	Linear Chain CRF	Skip Chain CRF	Model Emergent EP
Activitate concurentă și intercalată	Nu recunoaște	Nu recunoaște	Recunoaște	Recunoaște
Metode de învățare pentru etichetare	Supervizată	Supervizată	Supervizată	Parțial nesupervizată
Scalabilitate	Necesită modificarea grafului HMM	Necesită modificarea grafului CRF	Necesită modificarea grafului SCCRF	Necesită extragerea Modelului Emergent

În baza conceptelor teoretice prezentate mai sus privind modelarea activităților fizice s-a interpretat încercarea de a elabora programe –model în structura și conținutul cărora au fost

incluse mijloace din educație fizică în general și complexe de exerciții din înot în special [35, 133, 134, 136, 139, 149, 252].

Prin metoda modelării au fost alcătuite patru programe -model pentru persoanele feminine incluse în cercetarea experimentală în care s-au inclus mijloace pentru acomodarea cu apa, pentru refacerea și remodelarea corporală, pentru recuperarea funcțiilor organismului, pentru recuperarea atitudinii globale ale corpului. În acest sens modelele elaborate s-au aplicat persoanelor feminine în dependență de problemele psihomotrice și funcționale și a posibilităților de refacere și recuperare ale acestora.

Lecțiile constituie un proces pedagogic unitar în care se împletește munca instructorului cu cea a subiecților.

Lecțiile s-au desfășurat după un orar stabilit, creând condițiile necesare pentru planificarea activităților în mod științific. Ele s-au organizat pe grupe, ținându-se seama de cele mai frecvente probleme ale femeii de vârstă 31-40 ani.

În funcție de obiectivele și sarcinile propuse, s-a început cu un program de 12 lecții pentru acomodarea cu apa, urmând un program pentru învățare și consolidarea procedeelor de înot. S-a urmărit însușirea corectă a procedeelor de înot și creșterea nivelului calităților motrice specifice subiecților. Exercițiile propuse s-au folosit în toate etapele de învățare, la început având un caracter de pregătire, iar în celelalte etape s-a urmărit refacerea și recuperarea femeii de vârstă 31-40 ani în funcție de nevoile ei.

Prima etapă a formării deprinderii de a înota are o importanță deosebită: se confruntă individualitatea subiectului cu condițiile mediului-cu apa care constituie un stimul puternic capabil să declanșeze reflexe puternice de apărare. Acomodarea cu apa se face prin numeroase exerciții și jocuri (Tabelul 2.4).

Înainte de intrarea în apă subiecții execută exerciții pe uscat pentru a influența în bine articulațiile, ligamentele și mușchii al căror grad de mobilitate și suplețe lasă de dorit. În pauzele dintre repetările exercițiilor se efectuează mișcări destinate respirației.

Tabelul 2.4. Program model de acomodare cu apa pentru femeile cu vârstă cuprinsă între 30-41 de ani

Nr.crt.	CONȚINUTUL PROGRAMEI		INDICAȚII METODICE
A. EXERCIȚII ÎN APĂ MICĂ ȘI MIJLOCIE PÂNĂ LA UMĂR			
1.	Mers prin apă	- din ce în ce mai adâncă (până la șold)	Acceptarea și crearea unor repere de înotător.
		- în lanț	
		- înainte în șir	

		- înapoi în șir - lateral - în doi - cu împingerea unor obiecte plutitoare - cu vâslire		
2.	Sărituri	- pe un picior în apă - pe ambele picioare - peste obstacole - în apă până la piept	Cu și fără ajutorul instructorului	
3.	Jocuri libere în apă mică și mijlocie	- mingea în cerc - mingea în val - urmărirea delfinului - leapșa în apă		
B. EXERCIȚII DE SCUFUNDARE ȘI RESPIRAȚIE				
5.	Exerciții din formație de cerc cu și fără apucarea mâinilor	- răcirea apei în căuș - spălarea feței cu multă apă - expirația zgomotoasă sub apă -suflarea unei mingi ușoare, care plutește pe apă		Subiectul expiră în căușul palmei ca și cum ar vrea să răcească apa
6.	Exerciții cu partener cu și fără sprijin	- privirea ochi în ochi sub apă - privirea expirației sub apă - numărarea degetelor arătate de partener sub apă - scufundarea după obiecte - sărituri în apă cu trecerea în ghemuit și expirație - respirația ritmică, la început prin ridicarea capului, apoi prin întoarcerea lui		
C. EXERCIȚII DE PLUTIRE				
7.	Exerciții în formație de cerc	- dopul - meduza	Se numără până la trei Să rămână cât mai mult în această poziție	
8.	Exerciții în cerc cu apucarea mâinilor	- călușeii - pluta pe spate cu ajutorul instructorului și fără ajutor - pluta pe spate, după o împingere de la marginea peretelui - plută pe spate cu înaintare	Joc pentru pregătirea plutei pe spate Partenerul apucă capul executantului fără să-i modifice poziția corpului	
9.	Exerciții de plutire-	- exerciții cu partener	Partenerul îl trage de mâini cu	

	înaintare	- același exercițiu cu un baston - plută piept cu ajutorul partenerului și fără ajutor - plută cu înaintare spre peretele bazinului sau spre un partener - exercițiu de plutire pe piept cu înaintare, din împingere de la peretele bazinului - sărituri în adâncime cu trecere în plută	fața pe apă înainte Se va executa spre un punct fix
10.	Călcarea apei	- cu ajutorul instructorului, mișcări ciclice de picioare - cu sprijin la marginea „sparge val” cu o mână, mișcări ciclice de picioare - călcarea apei cu mișcări de brațe și picioare	
D. ALUNECARE PE PIEPT ȘI PE SPATE			
11.	Exerciții pentru alunecare	- alunecare cu mâinile sprijinite de umerii unui subiect - alunecare cu împingere de la perete - alunecare în poziție fundamentală de plutire, prin împingere la nivelul picioarelor - alunecare cu pluta ținută înainte - alunecare cu brațele întinse înainte - trecere din alunecare pe piept, în alunecare pe spate și invers	remorcherul fără mișcarea de picioare Se execută de către un partener
12.	Jocuri	- podul (alunecare pe sub pod) - plasa și peștișorii - slalom	
E. MIȘCĂRI DE PICIOARE			
13.	Exerciții pe uscat și la marginea bazinului	- din șezând sprijin înapoi pe antebrățe, forfecări de picioare - din așezat pe banca de natație forfecări de picioare - din așezat la marginea bazinului forfecări de picioare	Labă piciorului orientată spre interior
14.	Exerciții în apă	- cu sprijin la „marginea sparge	Cu ajutorul instructorului

		val” mișcări de picioare alternative	Mișcarea se execută din articulația coxofemurală
		- culcat ventral cu brațele sprijinite la marginea „sparge val” mișcări de forfecare ale picioarelor	
		- din sprijin cu brațele pe plută, mișcări de forfecare ale picioarelor	
		- din culcat dorsal la marginea „sparge val” mișcări de picioare alteranative	
		-același sistem de acționare cu brațele întinse cu ajutor	
		- din culcat dorsal, capul sprijinit pe plută ținută cu mâinile, mișcări ale picioarelor	
15.	Jocuri	Cine bate mai tare apa	
		Cursa plutei	
F. MIȘCĂRI DE BRAȚE			
16.	Exerciții pe uscat și la marginea bazinului	- din stând depărtat, rotarea unui braț înainte, înapoi	
		- din stând depărtat rotarea brațelor simultan înainte - înapoi	
17.	Exerciții în apă	- cu sprijin la „marginea sparge val” mișcări de brațe alternative	
		- culcat ventral cu brațele sprijinite la marginea „sparge val” mișcări alternative de brațe	
		- din sprijin cu brațele pe plută, mișcări de brațe alternative	
		- din culcat dorsal cu picioarele sprijinite pe plută, mișcări de brațe alternative.	
		-din mers mișcări de brațe alternative și simultane.	

Mediul deosebit în care se desfășoară învățarea exercițiilor de înot impune o pregătire prealabilă a femeilor, care trebuie să se implice în procesul de acomodare cu apa în scopul înlăturării fricii și reținerilor firești.

În acest sens o atenție deosebită s-a acordat îndeplinirii exercițiilor de acomodare cu apa, urmărind ulterior în implementarea altor trei programe stabilite pentru fiecare grupă

experimentală. În acest context au fost trasate obiective principale ale învățării elementelor de înot care au stat la baza elaborării programelor de instruire pentru femeile incluse în cercetare. În continuare prezentăm obiectivele principale ale înotului care stau la baza elaborării programelor de înot pentru femeile de vârstă 31-40 ani:

1. Călirea organismului, condiții de igienă corporală;
 - Dușul cald-rece (înainte de lecție și după lecție)
 - Înotul în spații deschise (naturale)- în lacuri, în mare, în ape curgătoare
 - Băile reci, moderate la temperatura corpului
 - Curățenia corporală, a îmbrăcămintei, a alimentației
2. Învățarea și consolidarea tehnicii înotului într-un procedeu;
 - Imitarea unor elemente tehnice din natatie pe uscat
 - Învățarea și stăpânirea unor elemente legate de practica înotului în apă
 - Învățarea și perfecționarea tehnicii înotului pe teme (mișcări de picioare, mișcări de brațe, coordonarea mișcării brațelor cu a picioarelor și cu respirația)
3. Mărirea nivelului funcțional a sistemului cardio-vascular, respirator și vestibular;
 - mijloace pentru sistemul cardio-vascular și respirator
 - pluta pe spate și pe piept
 - alunecări pe piept și pe spate
 - mijloace pentru respirația subacvatică
 - înotul continuu pe distanțe medii și lungi în regim aerob
 - exerciții statice și dinamice în apă mică și în apă mare
4. Întărirea aparatului locomotor;
 - exerciții statice și dinamice privind îmbunătățirea mobilității, flexibilității articulare (la marginea bazinului și în apă mică și mare)
 - alunecări pe distanțe medii și lungi
5. Dezvoltarea și definirea unor grupe musculare, îmbunătățirea unor zone specifice feminine;
 - mijloace pentru îmbunătățirea musculaturii abdominale, a taliei, a soldurilor, a fesierilor
 - exerciții pentru îmbunătățirea mușchilor adductori
 - exerciții pentru îmbunătățirea membrelor superioare și bust
6. Dezvoltarea aptitudinilor coordinative, rezistența, viteza, forța;
 - înotul mixt
 - înotul pe distanțe scurte
 - pregătire fizică pentru dezvoltarea forței, vitezei și a rezistenței

- exerciții statice și dinamice cu diferite obiecte în apă
- 7. Formarea și păstrarea ținutei corecte, prevenirea atitudinii globale ale corpului;
 - exerciții recuperatorii la marginea bazinului
 - exerciții recuperatorii în apă mică
 - exerciții recuperatorii în apă mare
- 8. Motivarea femeilor de a practica exercițiul fizic
 - prezentări scurte de exerciții prin metoda video
 - prezentarea beneficiilor practicării exercițiului fizic pe uscat cât și în apă
 - prezentare despre influența apei asupra organismului.

În scopul realizării cercetărilor științifice propuse au fost elaborate trei programe- model în conținutul cărora au fost incluse metode și mijloace specifice înotului. Persoanele incluse în cercetare au fost împărțite în trei grupe experimentale în funcție de problemele de sănătate s-au elaborat programe - model specifice.

Structura și conținutul primului program impune respectarea îndeplinirii obiectivelor principale ale înotului pentru femeile cu vârsta de 31-40 ani. Acest program cuprinde 4 etape: etapa I-a, 5-6 săptămâni de lucru, 2 lecții / săptămână; etapa a II-a, 5-6 săptămâni de lucru, 2-3 lecții / săptămână, volum total 200-400m; etapa a III-a, 5-6 săptămâni de lucru, 3 lecții / săptămână, volum total 300-800m; etapa a IV-a, 12-18 săptămâni de lucru, 3 lecții / săptămână, volum total 800-1000m .

În aceste etape de pregătire se impune asigurarea unei dezvoltări multilaterale a sistemului morfo – funcțional și îmbunătățirea unor zone specifice feminine de remodelare. Este perioada în care se conștientizează importanța exercițiului fizic atât pe uscat cât și în apă asigurând totodată sănătatea organismului feminin.

Lecțiile vor respecta cerințele metodice în funcție de obiectivele propuse în program, și în cadrul cărora se va lua în considerație momentul organizatoric, urmat de realizarea încălzirii generale a organismului, în vederea lucrului în apă.

Repetările se vor efectua pe distanțe scurte, medii și lungi, la o intensitate medie, pentru stimularea efortului aerob. Pentru dezvoltarea rezistenței și a forței se va apela și la sporturile complementare.

Spre sfârșitul programului, se va alege un procedeu tehnic, pentru care subiectul manifestă aptitudini și calități în vederea continuării înotului privind refacerea și remodelarea corporală a femeilor supuse cercetării.

Tabelul 2.5 Program experimental de refacere și remodelare corporală aplicat subiecților-grupa I

<u>Etapa I</u>	Durata: 5-6 săptămâni	2 lecții/săptămână	Dozare: 25-30 minute pe uscat 30-35 minute în apă 5-7 minute relaxare	
OBIECTIVE				
Formarea în mod permanent a priceperilor și calităților de voință a femeilor pentru a practica exercițiile fizice				
Prezentare-influența apei asupra organismului pentru îmbunătățirea stării de sănătate				
Asigurarea unui climat favorabil de destindere și evitarea stărilor de stres				
Conștientizarea funcției igienice care vizează creșterea și dezvoltarea normală a corpului asigurând sănătatea organismului				
Se urmărește dezvoltarea multilaterală a sistemului morfo-funcțional și îmbunătățirea unor zone specifice feminine				
MIJLOACE			METODE	
Exerciții pregătitoare	- exerciții statice și dinamice		- metoda verbală - metoda de joc (ludică) - metoda în circuit - metoda intuitivă - metoda demonstrării - metoda repetării	
	- mers cu diferite variante			
	- alergare în regim aerob			
	- exerciții de dezvoltare a sistemului respirator			
	- exerciții statice și dinamice în apă			
Exerciții pentru îmbunătățirea musculaturii:	- abdominale			
	- taliei			
	- șoldurilor			
	- fesierilor			
	- pentru mușchii adductori			
	- pentru membrele superioare și bust			
Jocuri dinamice în apă				
Proceduri de călire	Duș cald-rece			
<u>Etapa a II-a</u>	Durata: 5-6 săptămâni	2-3 lecții/săptămână	Dozare: 25-30 minute pe uscat 30-35 minute în apă 5-7minute relaxare	Volum total pe lecție între 200-400m.
OBIECTIVE				
Imitarea unor elemente tehnice din înot pe uscat				
Învățarea și consolidarea pe teme (mișcări de picioare, mișcări de brațe, coordonarea mișcărilor de brațe și picioare cu respirația)				
Învățarea și perfecționarea unui procedeu tehnic din înot				
MIJLOACE			METODE	
alunecare pe piept	- cu pluta - cu ajutor			

	- din împingere de la perete		- metoda verbală - metoda intuitivă - metoda practică - metoda repetărilor - metoda analitică	
alunecare pe spate	- cu pluta - cu ajutor - din împingere de la perete			
exerciții pentru învățarea și consolidarea mișcării de picioare	- din așezat imitare - pe banca de înot - la marginea bazinului - la marginea „sparge val” - cu pluta			
exerciții pentru învățarea și consolidarea mișcării de brațe	- din stând-imitarea mișcării de brațe - craul - pe banca de înot - la marginea bazinului - la marginra „sparge val” - cu pluta - cu ajutorul instructorului			
exerciții pentru învățarea și consolidarea coordonării brațelor și a picioarelor cu respirația	- pe banca de înot - la marginea sparge val - cu pluta			
exerciții pentru învățarea și consolidarea unui procedeu de înot	- exerciții pentru mișcările de picioare pe distanțe scurte și medii - exerciții pentru mișcările de picioare cu introducerea exercițiilor de respirație - exerciții pentru mișcările de brațe - exerciții pentru coordonarea mișcării de brațe cu a respirației - exerciții pentru coordonarea mișcărilor a unui procedeu ales cu respirația - înot pe distanța de 10-25m			
Repetări pe distanța de 25-50m în procedeul preferat				
<u>Etapa a III-a</u>	Durata: 5-6 săptămâni	3 lecții/săptămână	Dozare: 20-30 minute pe uscat 30-35 minute în apă 5-7minute relaxare	Volum total pe lecție între 300-800m
OBIECTIVE				
Perfecționarea tehnicii procedeuului ales				
Îmbunătățirea condiției fizice (subiecții să poată înota distanțe cât mai lungi relaxați și fără oprire)				
Dezvoltarea aptitudinilor coordinative, viteza, rezistența, forța				

MIJLOACE			METODE		
Exerciții pe elemente de înot în procedeul ales			- metoda verbală - metoda repetărilor - metoda analitică - metoda globală - metoda continuă		
Exerciții de coordonare (brațe-picioare-respirație) în procedeul ales					
Exerciții pe distanțe		scurte 15-20m			
		medii 50-200m			
		lungi 100-800m			
Exerciții pentru forță	- practicarea unui sport complementar (schi, patinaj, jocuri sportive)				
	- variante ale procedurii flutur				
	- mișcări de brațe și picioare pentru fiecare procedeu în parte				
Exerciții pentru viteză		- exerciții de sprinturi făcute sub diferite forme pe distanțe scurte			
Exerciții pentru rezistență	- practicarea unor sporturi complementare (jogging, dans etc.)				
	- înot într-un procedeu pe distanțe de la 50m până la 800m				
Repetări pe distanța 100-400m în procedeul preferat					
<u>Etapa a IV-a</u>	Durata: 12-18 săptămâni	3 lecții/săptămână	Dozare: 20 minute pe uscat 35 minute în apă 5 minute relaxare	Volum total pe lecție între 800m-1000m	
OBIECTIVE					
Se urmărește perfecționarea procedurii ales					
Se urmărește ca subiectul să poată parcurgă distanțe cât mai lungi relaxat și fără oprire					
Se urmărește prevenirea instalării unor atitudini și deficiențe fizice care sunt favorizate de specificul activității femeilor					
MIJLOACE			METODE		
Exerciții dinamice în apă mică și în apă mare			Metoda fartlek Metoda cu intervale		
Exerciții pe distanțe medii și lungi într-un procedeu ales					

Cel de al doilea program model urmărește stimularea superioară a funcțiilor organismului prin mijloacele specifice înotului, pentru reglarea valorilor anumitor parametrii (tensiunea arterială, colesterol-LDL etc.), pentru optimizarea abilităților psihice, pentru îmbunătățirea funcțiilor tuturor aparatelor și sistemelor organismului feminin.

Programul cuprinde 4 etape: etapa I, 5-6 săptămâni de lucru, 2 lecții / săptămână; etapa a II-a, 5-6 săptămâni de lucru, 2-3 lecții / săptămână, volum total 150-400m; etapa a III-a, 5-6

săptămâni de lucru, 3 lecții / săptămână, volum total 300-800m; etapa a IV-a, 12-18 săptămâni de lucru, 3 lecții / săptămână, volum total 800-1000 m.

Aplicarea mijloacelor specifice înotului pentru refacerea și recuperarea funcțiilor organelor și sistemelor, în sens favorabil, contribuie la formarea femeilor sănătoase, viguroase, capabile de un randament mare în viața de zi cu zi. Acestor mijloace aplicative trebuie să li se acorde importanță, dată fiind marea influență pe care o pot avea în refacerea și recuperarea organismului.

Tabelul 2.6 Program experimental de recuperare a funcțiilor organismului aplicat subiecților-grupa a II-a

<u>Etapă I</u>	Durata: 5-6 săptămâni	2 lecții/săptămână	Dozare: 25-30 minute pe uscat 30-35 minute în apă 5-7 minute relaxare	
OBIECTIVE				
Formarea capacității de motivare a femeilor privind exercițiul fizic				
Călire și rezistența la solicitările de stres				
Menținerea sănătății într-un regim optim de viață				
Asigurarea unei capacități fizice ridicate				
Învățarea și perfecționarea unui procedeu la alegere				
Îmbunătățirea tuturor proceselor morfo-funcționale, fizice și psihice prin exercițiul fizic				
MIJLOACE			METODE	
Exerciții pregătitoare	- exerciții statice și dinamice		- metoda verbală - metoda de joc (ludică) - metoda în circuit - metoda intuitivă - metoda demonstrării - metoda repetării	
	- mers cu diferite variante			
	- alergare în regim aerob			
	- exerciții de dezvoltare a sistemului respirator			
	- exerciții statice și dinamice în apă			
Exerciții pentru îmbunătățirea sistemului:	- circulator			
	- respirator			
	- nervos			
	- articular			
	- muscular			
Jocuri dinamice în apă				
Proceduri de călire	Dușuri calde- reci-căldute			
<u>Etapă a II-a</u>	Durata: 5-6 săptămâni	2-3 lecții/săptămână	Dozare: 20-25 minute pe uscat 30-35 minute în apă 5 minute relaxare	Volum total pe lecție între 150 - 400m.
OBIECTIVE				
Imitarea unor elemente tehnice din natație pe uscat				

Învățarea și consolidarea pe teme (mișcări de picioare, mișcări de brațe, coordonarea mișcărilor de brațe și picioare cu respirația)		
Învățarea și perfecționarea unui procedeu tehnic din natație		
MIJLOACE		METODE
pluta	- pe piept - pe spate	metoda verbală metoda intuitivă metoda practică metoda repetărilor metoda analitică
călcarea apei	- pe verticală	
alunecare pe piept	- cu pluta - cu ajutor - din împingere de la perete	
alunecare pe spate	- cu pluta - cu ajutor - din împingere de la perete	
exerciții pentru învățarea și consolidarea mișcării de picioare	- din așezat imitare - pe banca de înot - la marginea bazinului - la marginea „sparge val” - cu pluta	
exerciții pentru învățarea și consolidarea mișcării de brațe	- din stând-imitarea mișcării de brațe - craul - pe banca de înot - la marginea bazinului - la marginea „sparge val” - cu pluta - cu ajutorul instructorului	
exerciții pentru învățarea și consolidarea coordonării brațelor și a picioarelor cu respirația	- pe banca de înot - la marginea „sparge val” - cu pluta	
exerciții pentru învățarea și consolidarea unui procedeu de înot	- exerciții pentru mișcările de picioare pe distanțe scurte și medii - exerciții pentru mișcările de picioare cu introducerea exercițiilor de respirație - exerciții pentru mișcările de brațe - exerciții pentru coordonarea mișcării de brațe cu a respirației - exerciții pentru coordonarea mișcărilor a unui procedeu ales cu respirația	

	- înot pe distanța de 10-25m				
Repetări pe distanța de 25-50m într-un procedeu					
<u>Etapa a III-a</u>	Durata: 5-6 săptămâni	3 lecții/săptămână	Dozare: 20-30 minute pe uscat 30-35 minute în apă 5-7minute relaxare	Volum total pe lecție între 300-800m	
OBIECTIVE					
Perfecționarea tehnicii procedurii ales					
Îmbunătățirea condiției fizice (subiecții să poată înota distanțe cât mai lungi relaxați și fără oprire)					
Protejarea la nivel superior și stimularea pozitivă a funcțiilor vitale (circular, respirator, metabolism, termoreglator etc.)					
Reducerea/reglarea valorilor anumitor parametrii (colesterol-LDL, tensiunea arterială etc.)					
Urmărirea creșterii calității vieții prin stimularea superioară a funcțiilor organismului prin execuțiul fizic					
MIJLOACE			METODE		
Exerciții pe elemente de înot în procedeu ales			- metoda verbală - metoda repetărilor - metoda analitică - metoda globală - metoda continuă		
Exerciții de coordonare (brațe-picioare-respirație) în procedeu ales					
Exerciții de înot pe distanțe		scurte 15-20m			
		medii 50-200m			
		lungi 100-800m			
Exerciții pentru sistemul circulator	- înot procedeuul craul, spate				
	- mișcări de brațe și picioare pentru fiecare procedeu în parte				
Exerciții pentru sistemul respirator	înot craul, înot bras				
Exerciții pentru sistemul nervos	- jocuri dinamice				
	- înot într-un procedeu pe distanțe de la 50m până la 800m				
Repetări pe distanța 100-400m în procedeuul preferat					
<u>Etapa a IV-a</u>	Durata: 12-18 săptămâni	3 lecții/săptămână	Dozare: 20 minute pe uscat 35 minute în apă 5 minute relaxare	Volum total pe lecție între 800m-1000m	
OBIECTIVE					
Se urmărește perfecționarea procedurii ales					
Se urmărește ca subiectul să poată parcurgă distanțe cât mai lungi relaxat și fără oprire					
Formarea, educarea funcțiilor diminuate a femeilor urmărindu-se atingerea unui nivel de dezvoltare a acestora					
Îmbunătățirea capacităților/abilităților psihice (intelect, creativitate, concentrare)					
MIJLOACE			METODE		
Exerciții dinamice în apă mică și în apă mare			- metoda fartlek		
Exerciții pe distanțe medii și lungi într-un procedeu ales			- metoda cu intervale		

Atitudinea corectă a corpului este deosebit de importantă în asigurarea stabilității pozițiilor și echilibrului corpului în condiții statice și dinamice variate. Programul elaborat de noi vine în sprijinul recuperării acestor femei de 31-40 ani care au o atitudine globală a corpului deficitară datorită activităților zilnice.

Exercițiile vor fi efectuate de subiecți în funcție de atitudinea corpului. Corpul trebuie să facă față în mișcare nu numai forțelor statice și unora dinamice de aceea echilibrarea corpului și coordonarea mișcărilor necesită acțiuni musculare complexe și perfect adaptate.

Programul cuprinde 4 etape: etapa I-a, 5-6 săptămâni de lucru, 2 lecții/săptămână; etapa a II-a, 5-6 săptămâni de lucru, 2-3 lecții/săptămână, volum total 150-200m; etapa a III-a, 5-6 săptămâni de lucru, 3 lecții/săptămână, volum total 250-700m; etapa a IV-a, 12-18 săptămâni de lucru, 3 lecții/ săptămână, volum total 600-800m.

Pentru a avea efectul scontat subiecții cu atitudini globale ale corpului trebuie să-și însușească și să-și perfecționeze permanent elementele tehnice de înot cât și procedeele de înot. Este esențial ca fiecare subiect să-și aleagă cele mai eficiente exerciții din acest program pentru atitudinea corpului care o caracterizează.

Tabelul 2.7 Program experimental de recuperare pentru atitudinea globală a corpului aplicat subiecților-grupa a III-a

<i>Etapa I</i>	Durata: 5-6 săptămâni	2 lecții/săptămână	Dozare: 20 minute pe uscat 35-40 minute în apă 5-7 minute relaxare
OBIECTIVE			
Prezentarea materialelor despre înot pentru a forma în mod permanent calitatea de voință a femeilor de a practica exercițiul fizic în scop profilactic			
Conștientizarea funcției sanogenice care vizează o atitudine corectă a corpului asigurând sănătatea organismului, în paralel cu dezvoltarea sentimentului de bucurie și încredere în forțele proprii			
Se urmărește menținerea funcționalității globale normale a corpului prin exerciții fizice pe uscat, la marginea bazinului și în apă mică.			
MIJLOACE			METODE
Exerciții pregătitoare	-exerciții statice și dinamice pentru atitudinile globale ale corpului		- metoda verbală - metoda de joc (ludică) - metoda în circuit - metoda intuitivă - metoda demonstrării - metoda repetării
	- mers cu diferite variante		
	- exerciții de dezvoltare a sistemului respirator		
	-exerciții la marginea bazinului de înot		
	- exerciții în apă mică		
Exerciții pentru pregătirea fizică pe uscat	- la scară fixă		
	- pe bancă		
	- la marginea bazinului		

	- în apă mică (la marginea „sparge val”, la scara bazinului)			
Jocuri dinamice în apă				
Proceduri de călire	Duș cald-rece, moderat			
<u>Etapă a II-a</u>	Durata: 5-6 săptămâni	2-3 lecții/săptămână	Dozare: 25 minute pe uscat 30-35 minute în apă 5 minute relaxare	Volum total pe lecție între 150-350m.
OBIECTIVE				
Imitarea unor elemente tehnice de înot pe uscat				
Învățarea și perfecționarea pe teme a procedeelor de înot				
Învățarea și perfecționarea procedeelor tehnice de înot privind recuperarea atitudinii globale a corpului (cifoză, scolioza, lordoza etc.)				
MIJLOACE			METODE	
pluta pe piept și pe spate	- cu pluta - cu ajutorul instructorului		- metoda verbală - metoda intuitivă - metoda practică - metoda repetărilor - metoda analitică	
alunecare pe piept și pe spate	- cu pluta - cu ajutor - din împingere de la perete			
exerciții pentru învățarea și perfecționarea mișcării de picioare (craul, spate, bras și fluture)	- din așezat imitare - pe banca de înot - la marginea bazinului - la marginea „sparge val” - cu pluta			
exerciții pentru învățarea și perfecționarea mișcării de brațe(craul, spate, bras și fluture)	- din stând-imitarea mișcării de brațe craul - pe banca de înot - la marginea bazinului - la marginra „sparge val” - cu pluta - cu ajutorul instructorului			
exerciții pentru învățarea și perfecționarea coordonării brațelor și a picioarelor cu respirația(craul, spate, bras și	- pe banca de înot - la marginea sparge val - cu pluta			

fluture)				
exerciții pentru învățarea și perfecționarea procedeelor de înot	- exerciții pentru mișcările de picioare pe distanțe scurte și medii - exerciții pentru mișcările de picioare cu introducerea exercițiilor de respirație - exerciții pentru mișcările de brațe - exerciții pentru coordonarea mișcării de brațe cu a respirației - exerciții pentru coordonarea mișcărilor a unui procedeu ales cu respirația - înot pe distanța de 10-25m			
Repetări pe distanța de 25-50m în procedeul preferat privind recuperarea atitudinii globale a corpului				
<u>Etapa a III-a</u>	Durata: 5-6 săptămâni	3 lecții/săptămână	Dozare: 20-25 minute pe uscat 30-35 minute în apă 5 minute relaxare	Volum total pe lecție între 250-700m
OBIECTIVE				
Perfecționarea tehnicii procedeelor privind recuperarea atitudinii globale a corpului (cifoză, scolioza, lordoza și atitudini deficiente ale corpului în mișcare și corectarea lor)				
Îmbunătățirea condiției fizice (subiecții să poată înota distanțe cât mai lungi relaxați și fără oprire)				
Dezvoltarea aptitudinilor coordinative, viteza, rezistența, forța				
MIJLOACE			METODE	
Exerciții pe elemente de înot a procedeelor			- metoda verbală - metoda repetărilor - metoda analitică - metoda globală - metoda continuă	
Exerciții de coordonare (brațe-picioare-respirație) a procedeelor				
Exerciții pe distanțe		scurte 15-20m		
		medii 50-200m		
		lungi 100-700m		
Exerciții pentru forță	- practicarea unui sport complementar (schi, patinaj, jocuri sportive)			
	- varianate ale procedeuului fluture			
	- mișcări de brațe și picioare pentru fiecare procedeu în parte			
Exerciții pentru viteză	exerciții de sprinturi făcute sub diferite forme pe distanțe scurte			
Exerciții pentru rezistență	- practicarea unor sporturi complementare (jogging, dans etc.)			
	- înot într-un procedeu pe distanțe de la 50m până la 700m			
Repetări pe distanța 100-400m în procedeul preferat				

<u>Etapă a IV-a</u>	Durata: 12-18 săptămâni	3 lecții/săptămână	Dozare: 20 minute pe uscat 35 minute în apă 5 minute relaxare	Volum total pe lecție între 600-800m
Se urmărește perfecționarea procedeelor de înot				
Se urmărește ca subiectul să poată parcurgă distanțe cât mai lungi relaxat și fără oprire				
Se urmărește prevenirea instalării unor atitudini și deficiențe fizice care sunt favorizate de specificul activității femeilor				
MIJLOACE			METODE	
Exerciții de înot pentru atitudinea cifotică			- metoda demonstrației - metoda verbală - metoda repetărilor	
Exerciții de înot pentru atitudinea scoliotică				
Exerciții de înot pentru atitudinea lordotică				
Exerciții de înot pentru atitudinea deficientă a corpului în mișcare				
Exerciții pe distanțe medii și lungi într-un procedeu ales de la 100m până la 800m.				

2.6. Concluzii la capitolul 2

În baza studiului literaturii de specialitate care există la ora actuală, privind refacerea și recuperarea persoanelor feminine de 31-40 de ani, a lipsei unor recomandări științifico-metodice direcționate spre soluționarea problemelor de sănătate a femeilor, sedentarim, obezitate, tensiune arterială mare și altele, se pot trage următoarele concluzii:

1. Rezultatele sondajului sociologic realizat de profesori, instructori, antrenori au arătat că exercițiul fizic are un rol deosebit în menținerea și îmbunătățirea funcțiilor organismului feminin, dar care este promovat la un nivel mediocru. 90% din cei chestionați consideră că în procesul desfășurării educației fizice la femei nu este luată în considerație starea funcțională a lor, ceea ce duce la o planificare de exerciții fizice greșită.

2. Privind sondajul realizat de persoanele supuse chestionării s-a observat că nu au cunoștințe privind influența exercițiului fizic asupra organismului, dar 99% sunt dispuse să-și schimbe stilul de viață incluzând activitatea motrică ca și mijloc de refacere și recuperare. Cunoașterea influenței exercițiului fizic este necesar atât instructorului cât și subiectului supus activității sportive.

3. Prin analiza nivelului stării funcționale a femeilor, parametrii greutatea corporală, frecvența cardiacă, stresul, obezitatea, atitudinea corporală a corpului reprezintă o abatere de la starea de sănătate inițială, iar pentru a îmbunătăți această stare a organismului este necesar să se implementeze în viața femeii exercițiile fizice atât pe uscat cât și în apă.

4. Studiul științific privind analiza stării de sănătate a femeilor, menținerea și îmbunătățirea organismului prin stabilirea și implementarea programelor de practicare a

exercițiului fizic și în special în natație a scos în evidență o serie de probleme cu care se confruntă persoanele feminine cu vârsta cuprinsă între 31 și 40 de ani, femei cu probleme de supraponderalitate, insomnii, frecvență cardiacă neregulată, bradicardie, osteoporoză, cu atitudini globale ale corpului.

5. Pentru realizarea unor modele ale activității fizice s-a făcut apel la câțiva algoritmi probabilistici. Cele mai des utilizate tehnici de modelare sunt cele bazate pe Modelul Markov Ascuns (Hidden Markov Model - HMM) și pe Câmp Condițional Aleator (Conditional Random Field – CRF).

6. În baza constatărilor menționate s-au elaborat trei programe model experimentale: pentru grupa I de subiecți s-a realizat programul de recuperare și remodelare corporală, pentru grupa a II-a s-a realizat programul de refacere și recuperare a funcțiilor organismului și pentru grupa a III-a a experimentului s-a realizat programul de refacere a atitudinii globale. Aceste programe au fost propuse pentru implementarea a patru etape de pregătire derulându-se pe durata unui an de cercetare. Toate femeile participante la cercetarea noastră științifică s-au încadrat între vârsta de 31 și 40 de ani.

3. ARGUMENTAREA EXPERIMENTALĂ PRIVIND IMPLEMENTAREA UNOR MODELE ALE ÎNOTULUI ÎN RECUPERAREA ȘI REFACEREA ORGANISMULUI FEMEII PRIN DIFERITE FORME DE PRACTICARE

3.1. Analiza nivelului pregătirii somato-funcționale a subiecților supuși cercetării

Experimentul pedagogic s-a desfășurat în perioada anilor 2010-2013 cu un eșantion constituit din persoane feminine cu vârsta cuprinsă între 31-40 ani. Eșantionul experimental a fost alcătuit din 60 de persoane feminine.

După o analiză a indicilor somato-funcționali, motrici, psihologici, pregătirii specifice natației și a fișelor de înregistrare privind situația celor mai frecvente probleme ale femeilor supuse cercetării se observă lipsa exercițiului fizic și în mod special al exercițiului fizic în apă.

Lotul experimental a fost împărțit în trei grupe a câte 20 de femei. În prima grupă au fost incluse persoanele feminine care au dorit la programul de refacere și remodelare corporală, în a doua grupă au fost incluse persoanele pentru programul experimental în recuperarea funcțiilor organismului și în grupa a treia s-au inclus femeile pentru programul experimental în recuperarea atitudinii globale a corpului.

În acest sens prezentăm în continuare fișele de înregistrare cu cele mai frecvente probleme ale femeilor supuse cercetării.

În Tabelul 3.1 se poate observa că persoanele supuse cercetării pentru acest program, 5 persoane au nevoie de relaxare psihofizică în contextul ameliorării unor situații de stres și oboseală apărute în urma activităților profesionale și casnice, deci și-au dorit o deconectare generală de activitatea sa cotidiană, iar 15 persoane și-au dorit și, remodelarea corporală care ar crea posibilitatea de echilibru a metabolismului grăsimilor. În acest context prin programul model s-a urmărit îmbunătățirea activității motrice și fizice a organismului feminin.

Tabelul 3.1 Femeile care vor participa la programul experimental de refacere și remodelare corporală

Nr. crt.	Număr persoane	Pentru refacere și remodelare corporală
1	5	Refacere
2	15	Refacere, remodelare corporală

În a doua fișă sunt prezentate persoanele feminine în care s-a interprins încercarea de a influența funcțiile organismului, dând posibilități de funcționare, grad de pregătire fizică, tehnică și stare de sănătate. Astfel, în Tabelul 3.2 sunt prezentate problemele persoanelor incluse

în cercetare, care în special caracterizează anumite situații funcționale ale SNC, cardiovascular, digestiv și diferite forme de oboseală fizică și psihică.

Tabelul 3.2 Femeile care vor participa la programul experimental de recuperare a funcțiilor organismului

Nr. crt.	Număr persoane	Cele mai frecvente probleme ale femeii supuse experimentului
1	4	Supraponderalitate
2	5	Stare de oboseală, insomnii
3	2	Bradycardie
4	2	Frecvență cardiacă neregulată (tulburare de ritm cardiac)
5	1	Situație socială –singurătate
6	2	Cefalee (dureri de cap)
7	1	Tulburări gastrointestinale
8	2	Tulburare depresivă
9	1	Osteoporoză

Cea de a treia grupă constă din 20 de femei care prezintă atitudini globale ale corpului. În acest sens am implementat un program special pentru atitudinea cifotică, lordotică, scoliotică, plană a corpului (Tabelul 3.3).

Tabelul 3.3 Femeile care vor participa la programul experimental de recuperare a atitudinii globale a corpului

Nr. crt.	Număr persoane	Situația atitudinii globale a corpului
1	2	Atitudine scoliotică
2	3	Atitudine plană globală
3	6	Atitudine lordotică globală
4	6	Atitudine cifotică globală
5	3	Genunchi valgum

În acest context ne-am propus să implementăm o strategie de modernizare prin programe specifice în apă, de conștientizare a exercițiului fizic pentru fiecare grupă supusă experimentului.

Pentru aprecierea eficacității aplicării metodicii propuse, au fost analizate rezultatele testării indicilor somato-funcționali.

Datele prealabile obținute în rezultatul testării funcționale ne-au demonstrat că femeile de vârstă 31-40 de ani nu au un nivel satisfăcător somato- funcțional.

Această situație permite de a concluziona că la această vârstă femeia datorită problemelor cotidiene își neglijează sănătatea care influențează negativ diverse aparate și sisteme ale organismului.

În acest sens ne-am propus să implementăm în viața femeii Programe de aplicare a mijloacelor din natație pentru cele trei grupe supuse experimentului.

Aceste persoane au senzații de neîncredere și o stare de incapacitate pentru a manifesta și a îndeplini obiectivele exercițiului fizic și în special al exercițiului fizic în apă. Astfel, aplicarea programelor specifice fiecărei grupe cu mijloace din natație, după părerea noastră, influențează pozitiv starea de sănătate, de recuperare și corectare a organismului feminin.

După stabilirea grupelor exerimentale și a fișelor de înregistrare a celor mai frevente probleme s-au efetuat testările inițiale și s-a început implementarea programelor- model bazate pe mijloace specifice din natație. Conform cercetărilor experimentale s-au obținut date statistice care au scos în evidență dinamica îmbunătățirii a parametrilor studiați. Astfel, prezentăm analiza rezultatelor morfofuncționale a persoanelor repartizate pentru fiecare program în parte.

Având în vedere cele trei grupe de femei am selectat 7 teste pentru indicii somato-funcționali pentru evaluare:

Tabelul 3.4 Analiza indicilor somato-funcționali a subiecților incluși în grupa I pentru refacere și remodelare corporală

Nr.c rt.	PARAMETRI	CARACTERISTICI STATISTICE		TESTUL STUDEN T	SEMNIFIC AȚIA
		TEST INIȚIAL (n=20 subiecți)	TEST FINAL (n=20 subiecți)		
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t	p
1	Înălțime (cm)	165,80±6,40	165,80±6,40	-	-
2	Greutate (kg)	69,20±4,50	63,75±4,15	3,12	<0,01
3	IMC (kg)	25,65±1,39	23,75±1,20	3,17	<0,01
4	Frecvența respiratorie(r/m)	15,60±0,96	15,25±0,55	1,16	>0,05
5	Frecvența cardiaca(bpm)	70,75±3,98	67,15±3,37	9,08	<0,001
6	Tensiunea arterială sistolică (mm Hg)	123,15±6,55	120,65±3,53	1,05	>0,05
	Tensiunea arterială diastolică(mm Hg)	80,75±6,05	79,15±3,14	1,21	>0,05
7	Step Test 3 (b/m)	125,35±4,79	106,20±5,88	9,08	<0,001

Notă: n=20, f=19 t=2,086 2,845 3,850
p<0,05 0,01 0,001

Valorile statistice prezentate referitor la vârsta, înălțimea și greutatea inițială indică o distribuție a subiecților pe întreg intervalul considerat în studiu:

- vârsta minimă 31 ani, cea maximă 40 ani, cu o medie aritmetică a celor 60 de subiecți ce depășește fin 36 ani pentru fiecare din cele trei eșantioane analizate;

- înălțimea minimă 152 cm, cea maximă 179 cm, cu o medie de 165,8 cm pentru grupul destinat refacerii și remodelării corporale, înălțimea cuprinsă între 161 cm și 178 cm, cu o medie aritmetică de 169,05 cm pentru eșantionul analizat în vederea recuperării funcțiilor organismului și o înălțime ce variază în intervalul 154 cm – 175 cm, cu o medie de 164,6 cm pentru lotul analizat în vederea recuperării atitudinii globale a corpului;

- greutatea inițială minimă 58 kg, cea maximă 80 kg, cu o valoare medie pe eșantionul analizat în cazul refacerii și modelării corporale de 69,2 kg, greutatea inițială minimă 58 kg, cea maximă 99 kg, cu o valoare medie pe eșantionul analizat în cazul recuperării funcțiilor organismului de 74,9 kg și greutatea inițială minimă 50 kg, cea maximă 100 kg, cu o valoare medie pe eșantionul analizat în cazul recuperării atitudinii globale a corpului de 69,5 kg.

În statistică, definim media aritmetică a unui eșantion de valori numerice, , ca fiind suma acestora împărțită la numărul lor.

În cele ce urmează se înțelege prin valoare mediană un indicator robust statistic de medie (de mijloc), o valoare ce împarte în două o serie de date. Astfel, jumătate din valorile șirului sunt mai mari decât mediana și jumătate sunt mai mici. Există și termenul de mediană în geometria triunghiului dar statistic acest termen are alt sens. Abaterea standard a unui set de date reprezintă rădăcina medie pătrată a tuturor abaterilor elementelor de la media setului și poate fi definită ca rădăcina pătrată a dispersiei mulțimii analizate, fiind o măsură a gradului de împrăștiere a elementelor seriei, ce se măsoară în aceeași unitate de măsură ca și datele inițiale și se raportează, de regulă, împreună cu media.

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2} \quad (3.1)$$

Abaterea medie pătrată se calculează ca medie pătratică a tuturor abaterilor valorilor seriei de la media aritmetică în timp ce coeficientul de variabilitate prezintă nivelul de împrăștiere, mai mare sau mai mică în funcție de numărul și natura valorilor analizate dependente de factorii sistematici și întâmplători.

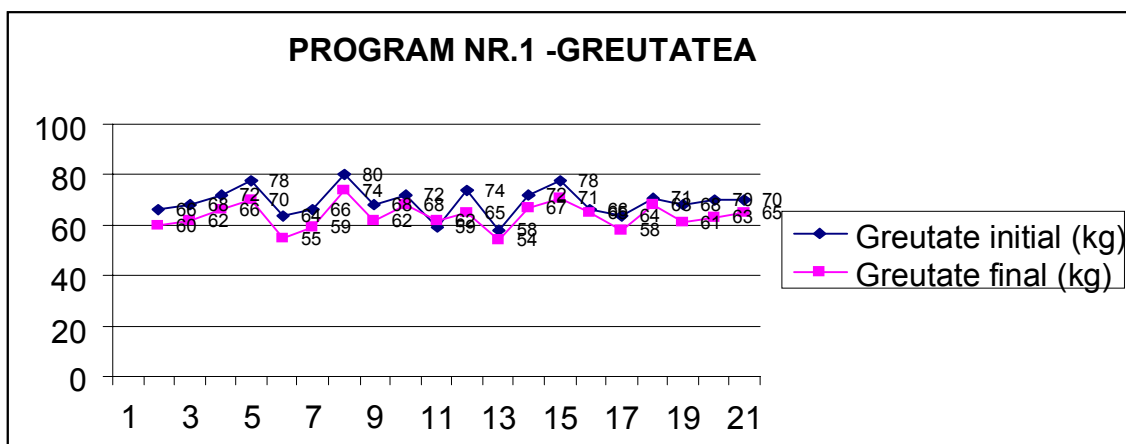


Fig. 3.1. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Greutate

În cazul eșantionului destinat refacerii și remodelării corporale se pot trage câteva concluzii:

- intervalul între valorile minime și maxime a evoluat continuu după o funcție putere (inițial 69,2 kg, final 63,75 kg) prin urmare și abaterea standard calculată;
- valoarea minimă a greutateii s-a modificat pe parcursul testărilor (4 kg);
- valoarea maximă a intervalului de greutate a evoluat în limite largi (6 kg), cu păstrarea unei limite de evoluție pentru o persoană raportat la intervalul de timp;
- mediana are o evoluție asemănătoare cu cea a mediei aritmetice dar cu o pantă mai accentuată.

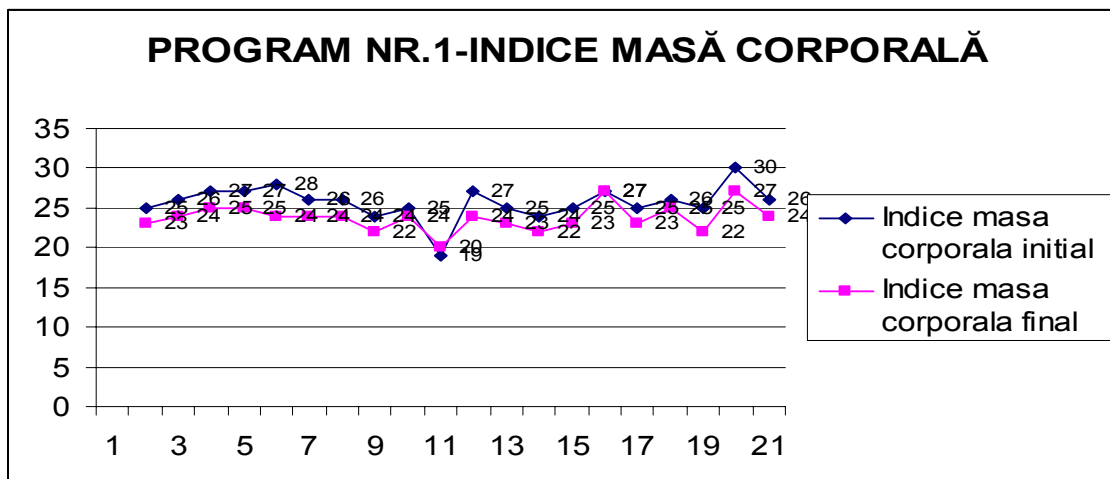


Fig.3.2. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul IMC

În Figura 3.2 se poate observa o tendință de îmbunătățire a parametrului ceea ce demonstrează că prin programul aplicat s-a obținut o influență satisfăcătoare a greutateii.

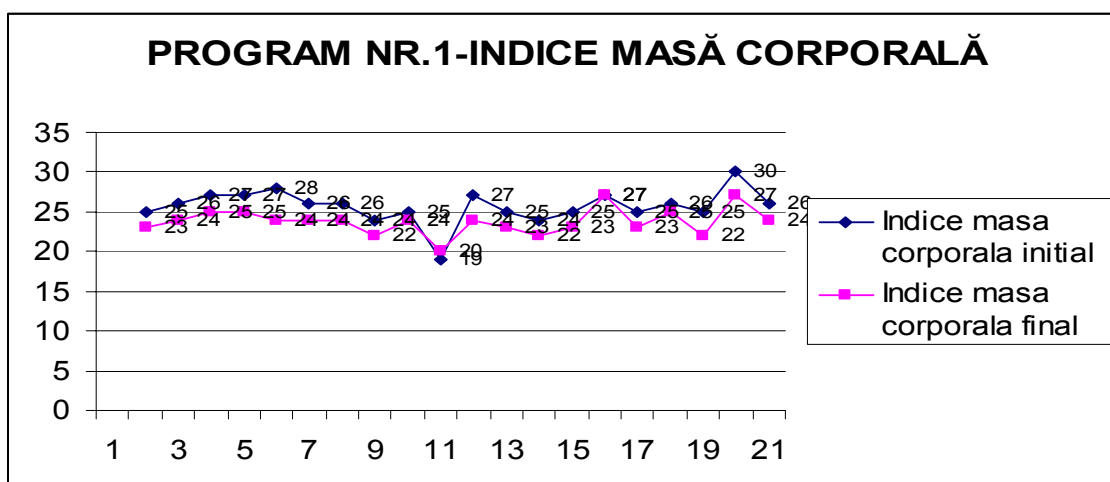


Fig.3.3. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul IMC

Prin stabilirea IMC-ului la etapa inițială și finală se poate concluziona că acest parametru s-a modificat spre o îmbunătățire care este evidențiată în Figura 3.3.

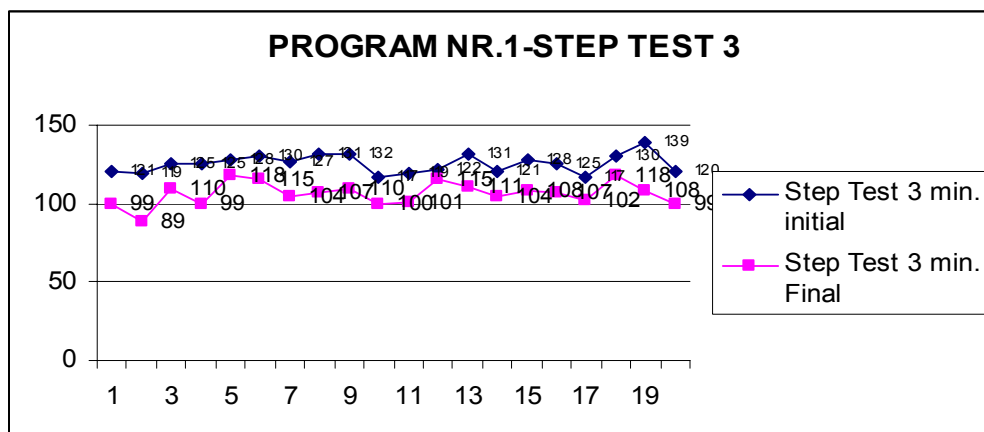


Fig. 3.4. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul “Step Test 3”

La testul „Step Test 3” a fost stabilit un ritm de 88 de pași pe minut unde fiecare subiect era obligat să mențină acest ritm pentru a obține rezultatele capacității rezistenței cardiovasculare. Între testul inițial și final se observă în figura de mai sus o diferență semnificativă unde testul student este $<0,05$.

Tabelul 3.5 Analiza indicilor somato-funcționali a subiecților incluși în grupa a II-a pentru recuperarea funcțiilor organismului.

Nr.c rt.	PARAMETRI	CARACTERISTICI STATISTICE		TESTUL STUDENT	SEMNIFI CAȚIA
		TEST ÎNȚIAL (n=20 subiecți)	TEST FINAL (n=20 subiecți)		
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t	p
1	Înălțime (cm)	169,05±3,27	169,05±3,27		
2	Greutate (kg)	74,95±9,35	69,40±8,24	1,60	>0,05
3	IMC (kg)	26,75±3,25	24,75±2,83	1,57	>0,05
4	Frecvența respiratorie(r/m)	15,40±3,86	14,85±2,07	0,50	>0,05
5	Frecvența cardiacă(bpm)	93,10±12,46	89,35±10,45	0,77	>0,05
6	Tensiunea arterială sistolică (mm Hg)	135,05±7,64	125,30±4,58	3,43	<0,01
	Tensiunea arterială diastolică(mm Hg)	87,80±5,14	83,05±3,25	2,90	<0,05
7	Step Test 3 (b/m)	131,20±5,88	110,10±5,68	9,85	< 0,001

Notă: n=20, f=19 t=2,086 2,845 3,850
p<0,05 0,01 0,001

În cazul eșantionului destinat recuperării funcțiilor organismului:

- intervalul dintre valorile minime și maxime s-a modificat de la valoarea 41 la 34 prin urmare și abaterea standard calculată a scăzut cu 1,7 puncte;
- valoarea minimă a greutateii nu s-a modificat cu 3 kg, mai puțin decât în situația precedentă dar menționăm că nu acesta a fost scopul programului impus acestui eșantion;
- valoarea maximă a intervalului de greutate a scăzut cu 10 kg, element impus dacă dorim să realizăm o recuperare optimă a funcțiilor organismului;
- mediana are o evoluție de scădere accentuată, fapt ce susține o uniformizare a acestui parametru în lotul analizat.

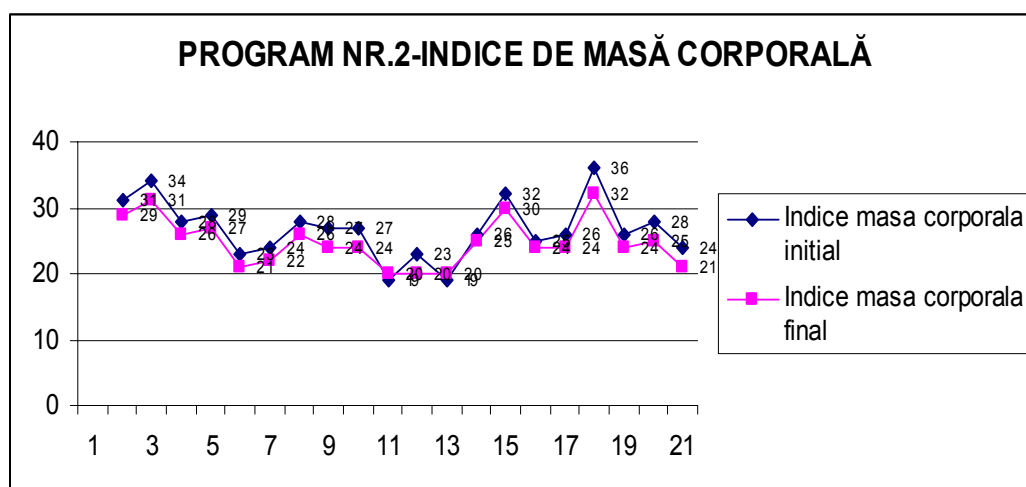


Fig.3.5. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul IMC

Se observă o diferență între testarea inițială și testarea finală, ceea ce ne demonstrează că prin programul specific înotului pe parcursul experimentului, subiecții au slăbit considerabil ducându-se spre o greutate corporală ideală, pentru înălțimea dată.

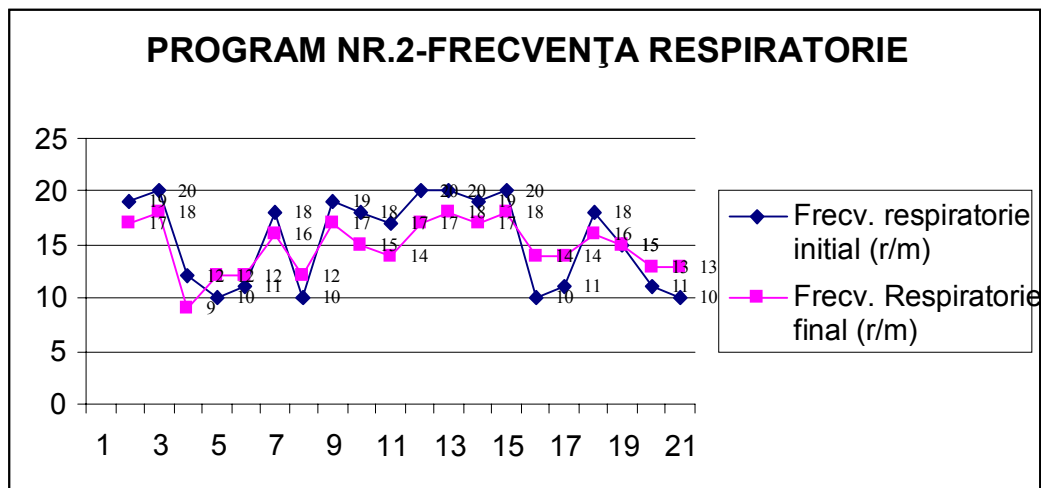


Fig.3.6. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Frecvență respiratorie

În Figura 3.6 putem observa o creștere semnificativă, datorită elementelor utilizate din cadrul programului experimental de înot și de cerințele de oxigen ale organismului feminin de vârsta 31-40 de ani.

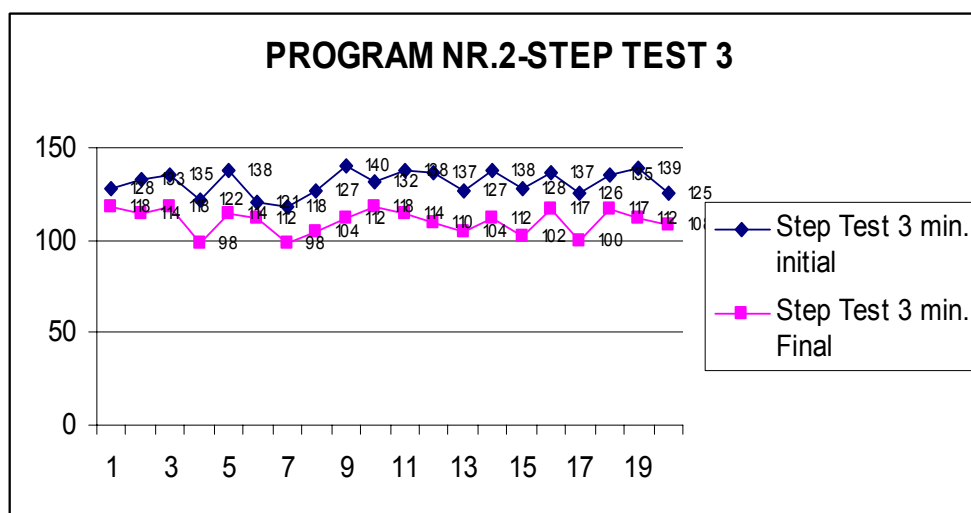


Fig.3.7. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul „Step Test 3”

În Figura 3.7 se poate observa că datele finale confirmă că în dinamica experimentului în comparație cu datele inițiale s-au îmbunătățit considerabil, s-a avut în vedere creșterea rezistenței cardiovasculare și a flexibilității subiecților supuși cercetării.

Tabelul nr. 3.6 Analiza indicilor somato-funcționali a subiecților incluși în grupa a III-a pentru recuperarea atitudinii globale a corpului

Nr. crt.	PARAMETRI	CARACTERISTICI STATISTICE		TESTUL STUDENT	SEMNIFICAȚIA
		TEST ÎNȚĂL (n=20 subiecți)	TEST FINAL (n=20 subiecți)		
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1	Înălțime (cm)	164,60±4,18	164,60±4,18		
2	Greutate (kg)	69,55±9,35	65,00±7,40	1,27	>0,05
3	IMC (kg)	25,95±3,25	24,50±2,25	1,30	>0,05
4	Frecvența respiratorie(r/m)	15,50±1,45	14,10±1,32	2,56	<0,05
5	Frecvența cardiacă(bpm)	81,25±8,73	78,05±8,34	0,99	>0,05
6	Tensiunea arterială sistolică (mm Hg)	125,85±7,75	120,35±6,85	1,99	>0,05
	Tensiunea arterială diastolică(mm Hg)	80,85±4,78	78,45±5,61	1,11	>0,05
7	Step Test 3 (b/m)	124,55±5,45	103,70±7,00	8,38	<0,001

Notă: n=20, f=19 t=2,086 2,845 3,850
p<0,05 0,01 0,001

Pentru eșantionul analizat în cazul recuperării atitudinii globale a corpului:

- intervalul dintre valorile minime și maxime s-a modificat cu o valoare cuprinsă între cele înregistrate în cazul eșantioanelor prezentate anterior, dar abaterea standard calculată a înregistrat o scădere substanțială între valorile calculate la începutul și cele calculate la sfârșitul perioadei de pregătire;

- valoarea minimă a greutateii nu s-a modificat, ceea ce indică faptul că această valoare este un prag biologic natural, optim;

- valoarea maximă a intervalului de greutate a scăzut cu 8 kg și se plasează deasemeni între valorile obținute în cazul eșantioanelor anterior analizate;

- mediana are și ea o evoluție de scădere accentuată, fapt ce susține o uniformizare a acestui parametru în lotul analizat.

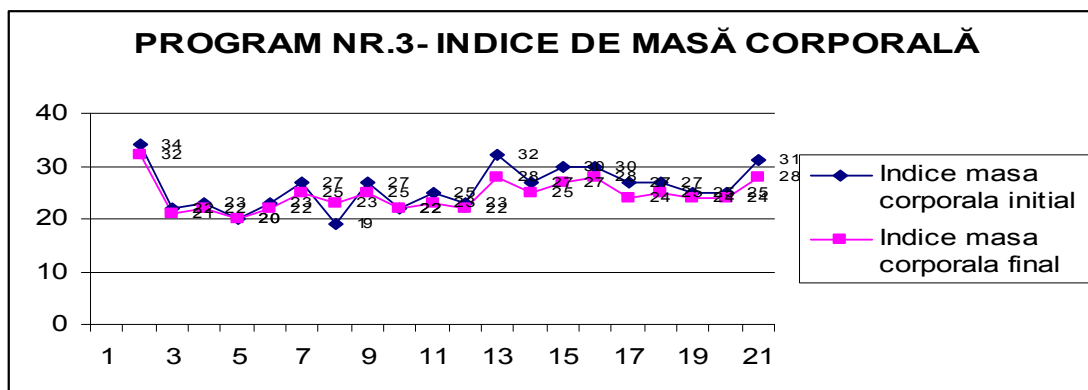


Fig.3.8. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul IMC

Indicele de masă corporală urmărește evoluția greutății corporale a subiecților, rezultatele obținute fiind ponderate cu valoarea înălțimii ce nu se modifică pe perioada studiului. Acest indice subliniază evoluția fiecărui subiect analizat și îl încadrează ferm în categoria sa.

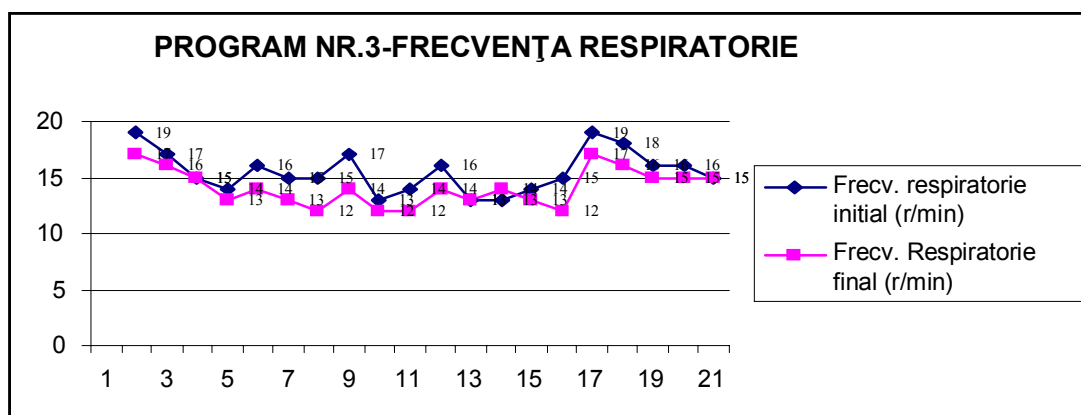


Fig.3.9. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Frecvența respiratorie

Rezultatele testului studiat [Figura 3.9] la cea de a III-a grupă de subiecți ne-a permis să observăm o dinamică între testul inițial și cel final datorită programului de înot experimental.

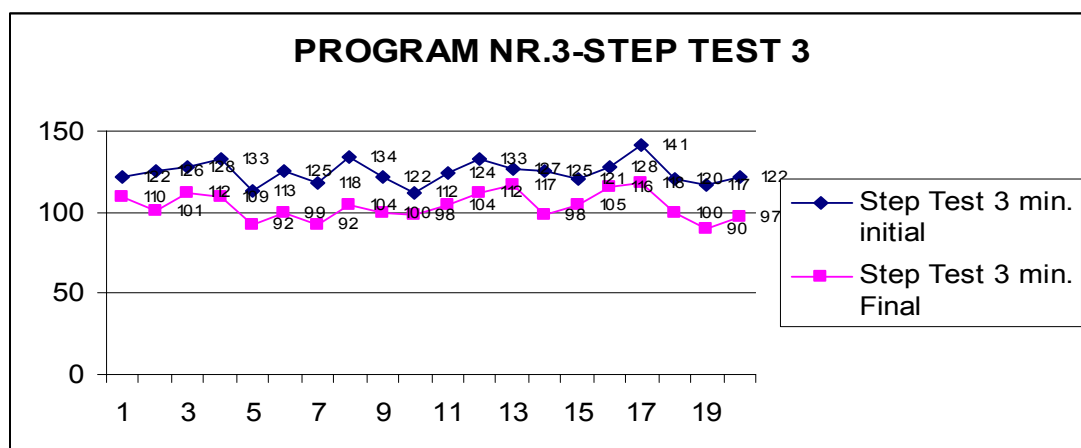


Fig.3.10. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul „Step Test 3”

În urma analizei comparative a rezultatelor dintre testul inițial și cel final la grupa a III-a de subiecți, diferențele apar dintre acestea în mod semnificativ.

În continuare, pentru aprecierea stării de nutriție s-a utilizat Indicele Brocca, calculat prin evaluarea diferenței dintre greutate (în kg) și înălțimea (în centimetri) ce excede dimensiunii de 1 metru. Pentru eșantionul analizat valoarea inițială a acestui indice variază într-o plajă largă cu o medie ușor pozitivă. Numărul persoanelor ce au obținut acest coeficient negativ este mic, ceea ce indică o tendință generală la nivelul eșantionului spre talii supraponderale. Pe parcursul programului intervalul de dispersie a indicelui s-a modificat continuu, obținându-se intervale din ce în ce mai mici, iar valoarea medie a indicelui a ajuns la sfârșitul perioadei de pregătire. Valoarea superioară a intervalului de dispersie s-a modificat pe perioada pregătirii (evoluție

situată la limita superioară permisă medical) iar valoarea inferioară (nu totdeauna indicată pentru persoane care nu fac sport de performanță).

Un alt indice utilizat în evaluare a fost Indicele Quétlet (raportul dintre greutatea în grame și talia în centimetri). Și din evoluția acestuia se observă o dinamică importantă a valorii abaterii medii, a abaterii standard și a coeficientului de variabilitate pe întreaga perioadă a programului, cu o evoluție mai accentuată în prima jumătate.

Analiza statistică care a avut ca țintă Indicele Brocca și Indicele Quétlet relevă eficiența programului pentru grupul țintă ales. Rezultă din datele obținute și analizate o imagine cuprinzătoare și coerentă referitoare la nivelul actual al dezvoltării biomotrice al femeilor cu vârste cuprinse între 31 – 40 de ani în zona geografică de unde au provenit subiecții.

Frecvența respiratorie s-a îmbunătățit pentru toate cele trei eșantioane în funcție de structura grupului și programul experimental de pregătire implementat. Din analiza statistică realizată se observă pentru primul eșantion că mediana (Anexa 4.) nu reprezintă totdeauna un indicator suficient pentru evoluția parametrilor analizați.

Evoluția frecvenței cardiace normale (minime) a avut deasemeni o evoluție descrescătoare și este pusă pe seama creșterii condiției fizice și a obișnuinței de a face efort dar se datorează și scăderii greutății corporale:

- valoarea maximă a intervalului de variație a frecvenței cardiace a suferit o scădere mai pronunțată decât valoarea minimă a acestuia, cu o dinamică mai pronunțată în prima etapă a perioadei de antrenament;

- spre sfârșitul perioadei de testare evoluția frecvenței cardiace minime a avut o evoluție constantă, liniară, dictată de particularitățile indivizilor testați.

Valoarea frecvenței cardiace maxime are o distribuție normală pentru cazul și specificul grupului testat.

Valorile tensiunii arteriale au o evoluție ce conduce la concluzia că programul experimental de pregătire ales conduce la obținerea unor beneficii reale de sănătate pentru subiecți, cu precădere în cazul eșantionului ce a lucrat pentru recuperarea funcțiilor organismului:

- Media valorii maxime a tensiunii arteriale crește pe seama restrângerii intervalul de valori în care se situează datele prelevate, cu fixarea valorii maxime înregistrate;

Media valorii minime a tensiunii arteriale se păstrează constantă cu menținerea limitelor intervalelor de variație. Vagile modificări se pot datora unor factori perturbatori externi (stres, alimentație, oboseală acumulată în perioada ce precede testarea).

3.2. Analiza nivelului pregătirii motrice și psihologice a subiecților supuși cercetării

Valorile statistice prezentate referitor la testul pentru ridicarea trunchiului din culcat și săritura verticală indică o creștere medie cu peste 50%, respectiv peste 25%, a performanței motrice după perioada de pregătire. Astfel, pentru grupul de subiecți care au lucrat pentru refacerea și remodelarea corporală valoarea medie și mediana au aceeași valoare, coeficientul de variabilitate fiind nul. Abaterea standard indică însă o plajă mare de variație a valorilor înregistrate la finalul programului ceea ce indică disponibilitatea spre progres privind sănătatea subiecților.

Tabelul 3.7. Analiza nivelului pregătirii motrice și psihologice a subiecților incluși în grupa I

Nr.c rt.	PARAMETRI	CARACTERISTICI STATISTICE		TESTUL STUDENT	SEMNIFI CAȚIA
		TEST ÎNȚIAL (n=20 subiecți)	TEST FINAL (n=20 subiecți)		
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t	p
1.	Ridicarea trunchiului din culcat (nr. repetari)	18,65±1,22	29,75±2,13	14,19	<0,001
2.	Testul de săritură verticală (Sargeant jump) (cm)	18,50±2,25	24,00±2,80	5,14	<0,001
3	Orientarea în spațiu (cm)	52,85±17,87	30,95±15,45	3,26	<0,01
4	Testul Romberg (sec)	10,65±3,28	16,75±3,05	5,11	<0,001
5	Testul Bass (nr. puncte)	53,35±6,32	74,45±7,44	7,67	<0,001
6.	Testul Wells și Dillon (cm)	-6,20±5,42	1,85±4,35	8,95	<0,001

Notă: n=20, f=19 t=2,086 2,845 3,850
p<0,05 0,01 0,001

În Tabelul 3.7 sunt prezentate rezultatele testării motrice și psihologice la subiecții care fac parte din grupa I-a, refacere și remodelare corporală.

Fața de testările prezentate mai sus (Tabelul 3.6), care indică o reducere a intervalului dintre valorile minime și maxime la finalul programului de pregătire, în cazul acestor teste (Tabelul 3.7), la finalul perioadei de pregătire se observă o extindere a intervalului în care se obțin rezultatele. Acest lucru permite punerea în evidență a unor subiecți capabili să-și crească substanțial performanța motrică și psihologică în urma unor programe adecvate de pregătire.

La testul Orientarea în spațiu eșantionul de subiecți ce a urmat programul destinat refacerii și modelării corporale a obținut un progres minim față de celelalte eșantioane, dar acest lucru se datorează accentului mai mic pus pe aceste aspecte, în cadrul exercițiilor.

În Figura 3.11 se poate observa o dinamică între datele inițiale și cele finale. Pe parcursul experimentului la grupa I-a atenția este îndreptată spre o îmbunătățire a condiției fizice.

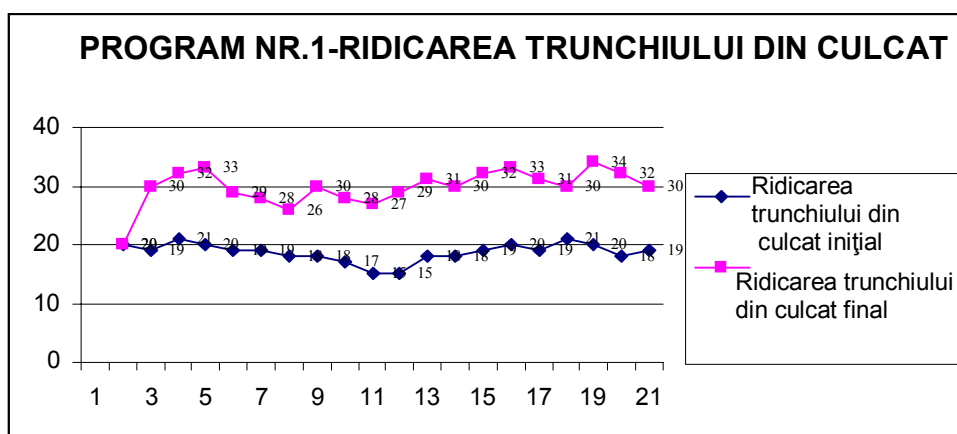


Fig.3.11. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Ridicarea trunchiului din culcat

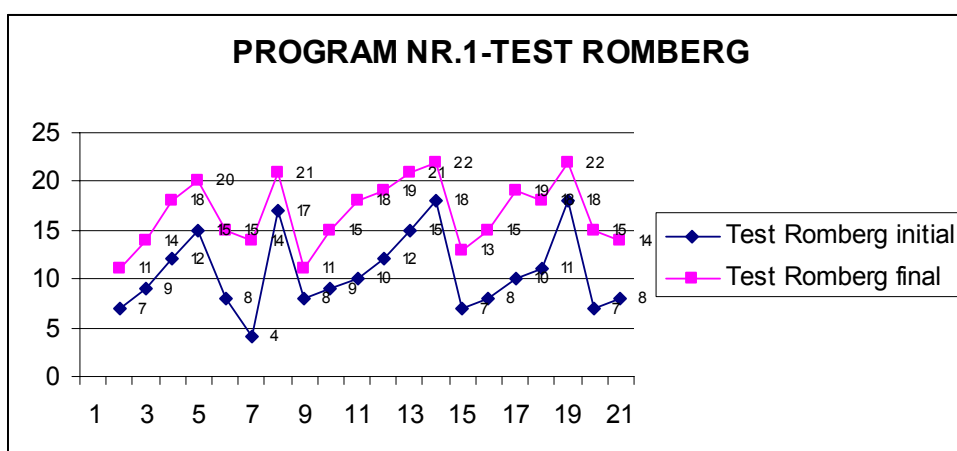


Fig.3.12. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Romberg

Analiza comparativă a rezultatelor grupei a I-a de subiecți în dinamica pregătirii lor, demonstrează prin rezultatele finale o îmbunătățire a echilibrului.

După cum se vede în Figura 3.13 rezultatele finale obținute de subiecți ne arată că implementarea programului experimental de înot este obiectiv fundamental în reecuperarea și remodelarea organismului feminin.

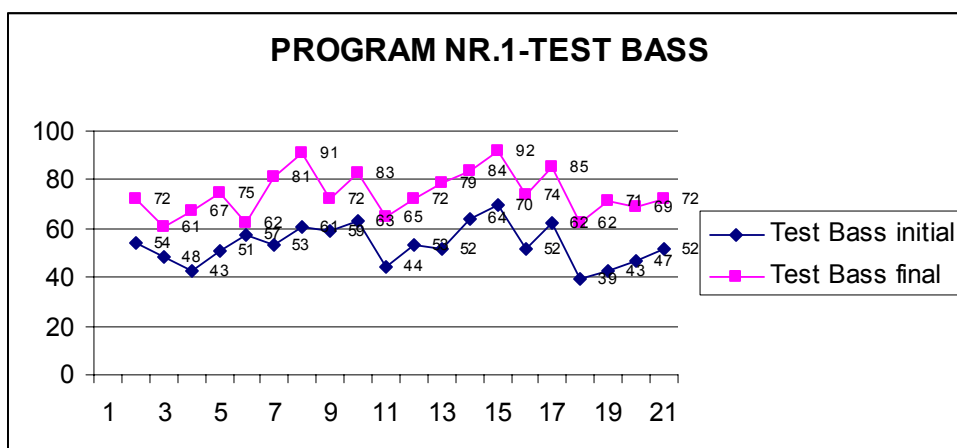


Fig.3.13. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Bass

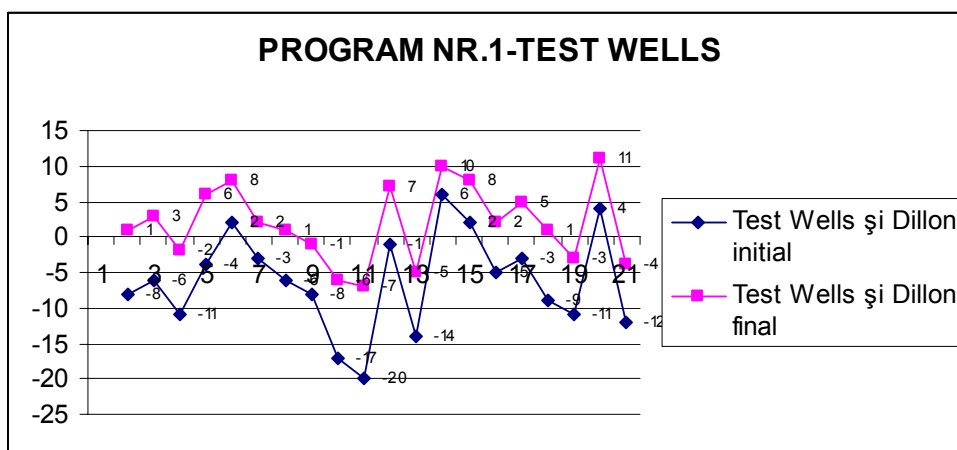


Fig.3.14. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Wells și Dillon

Testul Wells și Dillon (Figura 3.14) pune în evidență creșterea mobilității spatelui și ale picioarelor în urma parcurgerii programului de pregătire propus. Mijloacele specifice înotului a influențat mobilitatea corpului subiecților supuși programului experimental. De aceea analiza rezultatelor statistice pune în evidență, pentru toate cele trei programe de pregătire, pe de o parte creșterea mobilității, iar pe de altă parte compactarea intervalului în care se înregistrează valorile obținute în urma testării finale. Rezultatele obținute indică o creștere identică a performanței în cazul acestui test, pentru toate cele trei programe de pregătire propuse, dar coeficientul de variabilitate se modifică în limite largi pentru testarea finală. Trebuie menționată aici și diferența dintre valoarea mediei aritmetice și valoarea mediane statistice în cazul eșantionului de subiecți ce a urmat programul destinat recuperării atitudinii globale a corpului. Se observă o dispersie majoră a rezultatelor obținute inițial în intervalul cuprins între minimul și maximum înregistrat dar și un coeficient de variabilitate ce ajunge la valoarea 7 pentru rezultatele finale. Aceste rezultate

indică faptul că subiecții testați au o disponibilitate diferită și un răspuns diferit al organismului la programul de pregătire accesat.

Aceleași concluzii pot fi puse în evidență și în urma analizei datelor obținute pentru grupurile destinate recuperării funcțiilor organismului și recuperării atitudinii globale a organismului. Eficiența programului de pregătire motrică trebuie subliniată în cazul recuperării funcțiilor organismului, unde media valorilor înregistrate la testul ridicarea trunchiului din culcat a crescut de la 17 la 26 de unități, iar la săritura în înălțime de la 16 cm la 21 cm, abaterea standard având în ambele cazuri valoarea 4.

Tabelul 3.8 Analiza nivelului pregătirii motrice și psihologice a subiecților incluși în grupa a II-a

Nr. crt.	PARAMETRI	CARACTERISTICI STATISTICE		TEST UL STUD ENT	SEM N I F I C A Ț I A
		TEST INIȚIAL (n=20 subiecți)	TEST FINAL (n=20 subiecți)		
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t	p
1.	Ridicarea trunchiului din culcat (nr. repetari)	17,05±1,75	25,50±3,55	7,88	<0,001
2.	Testul de săritură verticală (Sargeant jump) (cm)	16,15±2,65	20,90±3,51	3,83	<0,01
3	Orientarea în spațiu (cm)	40,20±25,34	22,70±14,74	2,27	<0,05
4	Testul Romberg (sec)	11,05±3,17	18,30±2,47	6,59	<0,001
5	Testul Bass (nr. puncte)	50,80±9,30	74,20±10,76	5,88	<0,001
6.	Testul Wells și Dillon (cm)	-10,80±9,16	-3,15±8,45	2,22	<0,05

Notă: n=20, f=19 t=2,086 2,845 3,850
p<0,05 0,01 0,001

Testul de săritură verticală indică o creștere pronunțată înregistrată la nivelul grupului în prima perioadă a programului de pregătire și doar o ușoară creștere a valorilor obținute în cadrul testării în a doua perioadă la majoritatea subiecților. Astfel, media evaluată la nivelul grupului crește pe întreaga perioadă a pregătirii iar intervalul în care se situează valorile obținute se îngustează fapt ce indică o apropiere a performanțelor motorii puse în evidență de acest test la nivelul grupului de subiecți.

Pentru testul de orientare în spațiu, cele mai bune rezultate s-au obținut tot în cazul programului destinat recuperării funcțiilor organismului (datorită mediei inferioare obținută inițial), unde abaterea standard a scăzut cu 10 unități, valoarea maximă înregistrată a scăzut de la

106 la 55 iar valoarea minimă de la 5 la 2, ceea ce conduce la o scădere pronunțată a intervalului de variație a mărimilor de la 101 la 53. Acest lucru pune în evidență accentul pus în cadrul programului pe îmbunătățirea pregătirii motrice și psihologice (obiectiv principal al pregătirii).

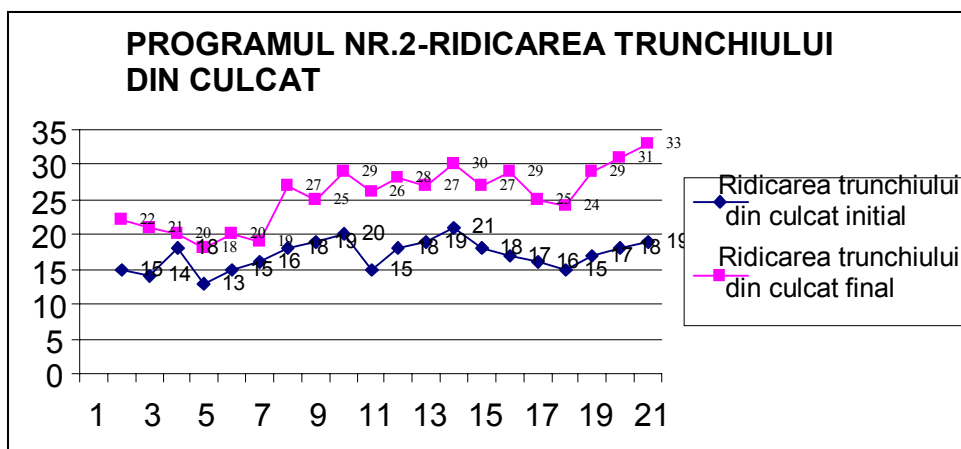


Fig. 3.15. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la Ridicarea trunchiului din culcat

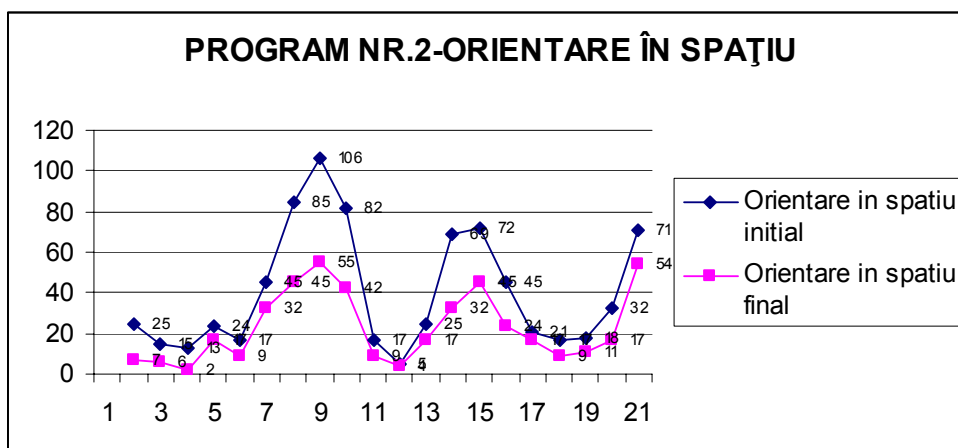


Fig. 3.16. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Orientare în Spațiu

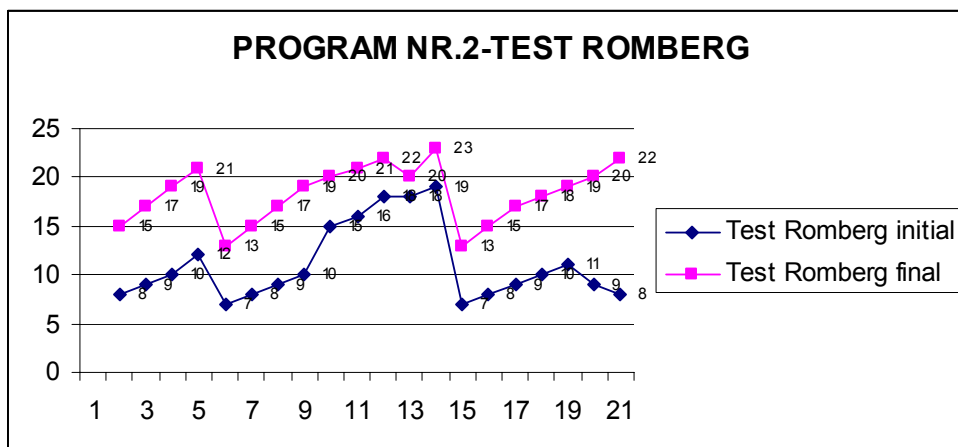


Fig. 3.17. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Romberg

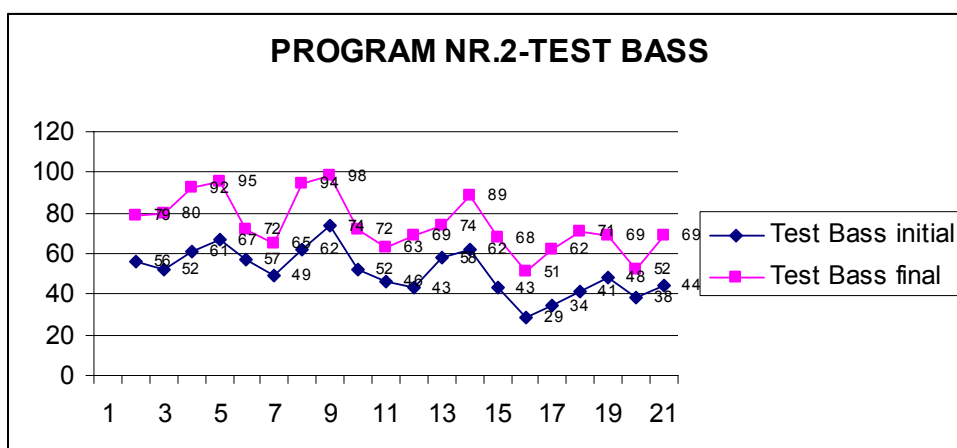


Fig. 3.18. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Bass

Tabelul 3.9 Analiza nivelului pregătirii motrice și psihologice a subiecților incluși în grupa a III-a

Nr.c rt.	PARAMETRI	CARACTERISTICI STATISTICE		TESTUL STUDENT	SEMNIFI CAȚIA
		TEST ÎNȚIAL (n=20 subiecți)	TEST FINAL (n=20 subiecți)		
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t	p
1.	Ridicarea trunchiului din culcat (nr. repetari)	17,56±2,09	27,85±2,17	11,81	<0,001
2.	Testul de săritură verticală (Sargeant jump) (cm)	16,90±2,03	21,85±3,25	4,48	<0,001
3	Orientarea în spațiu (cm)	46,45±25,80	26,45±13,99	2,51	<0,05
4	Testul Romberg (sec)	8,45±2,44	14,60±2,74	5,50	<0,001
5	Testul Bass (nr. puncte)	50,15±8,55	74,00±9,40	6,67	<0,001
6.	Testul Wells și Dillon (cm)	-7,40±7,78	1,20±7,02	3,15	<0,05

Notă: n=20, f=19 t=2,086 2,845 3,850
 p<0,05 0,01 0,001

Un test ce permite selectarea unor informații de interes pentru evaluarea programelor de pregătire propuse este Testul Bass. În cazul acestuia, pentru toate cele trei eșantioane de subiecți s-au obținut rezultate medii comparabile ca valori. Trebuie observat în cazul acestei testări intervalul în care se plasează valorile înregistrate înainte și după aplicarea programului. Pentru refacere și remodelare corporală se înregistrează un progres mediu ridicat și uniform deoarece intervalul ce cuprinde valorile înregistrate finale este identic cu cel inițial iar valoarea mediană este foarte apropiată de valoarea medie (identic cu cazul testului Romberg). Aceste rezultate trebuie comparate cu cele obținute în cazul recuperării globale a corpului, unde intervalul ce

cuprinde rezultatele testului crește mult la final față de cel inițial. Aceste rezultate statistice indică un raspuns diferit al subiecților ce au urmat programul de pregătire și faptul că pregătirea motrică și psihologică nu a fost un obiectiv care să stea la baza structurării grupelor de exerciții pentru această categorie de subiecți.

La testul de ridicare a trunchiului din culcat nu se observă o creștere a performanței în prima perioadă a ciclului de pregătire, ci doar spre finalul acesteia. Astfel valorile medii calculate la testarea inițială și intermediară rămân pe *Mediu*, dar la final se obține calificativul general peste medie. Această testare indică necesitatea de a continua pregătirea în cadrul unor programe ulterioare pentru a se putea crește performanța motrică pusă în evidență prin acest test.

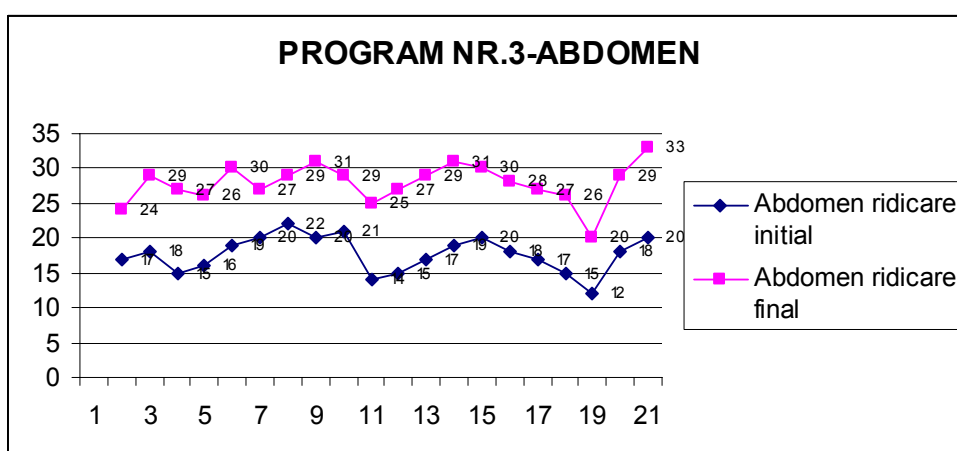


Fig. 3.19. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Ridicarea trunchiului din culcat

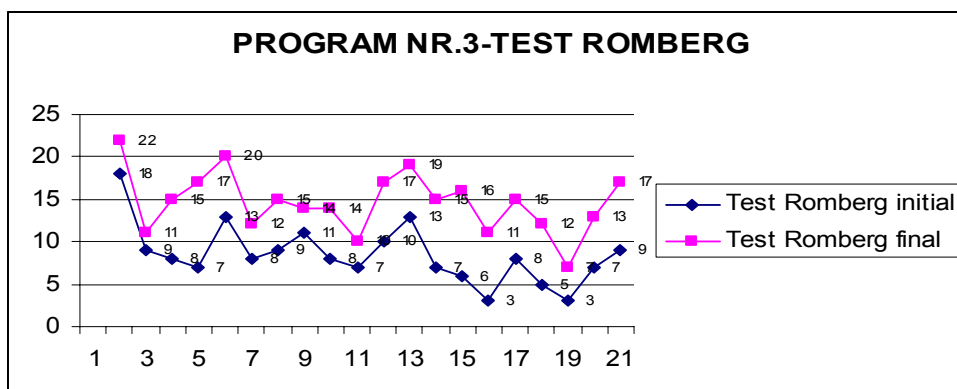


Fig.3.20. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Romberg

Testul Romberg aduce prin calcul un coeficient de variabilitate nul. Eșantioanele ce au lucrat pentru refacere și remodelare corporală și recuperarea funcțiilor organismului au rezultate asemănătoare. Acest lucru se datorează în mod clar întâmplării și nu programelor de pregătire utilizate. Ca și în cazul testului de orientare în spațiu, pentru grupul ce are ca obiectiv

recuperarea funcțiilor organismului, se observă cele mai bune rezultate obținute la testarea finală. Același test relevă faptul că programul propus grupului ce are ca obiectiv final recuperarea atitudinii globale a corpului nu a pus accent pe pregătirea motrică și psihologică a subiecților. Atât în cazul Testului Romberg cât și în cazul Testului Bass (analizat în continuare) se observă valori apropiate pentru media aritmetică și valoarea mediană. Același lucru poate fi observat pentru abaterea medie și abaterea standard (cu o creștere ușoară în cazul abaterii standard). Din acest motiv, pentru analiza rezultatelor acestor două teste se poate utiliza în viitor, pentru fiecare pereche de indicatori statistici, doar una din aceste valori, recomandabil valoarea medie și abaterea medie.

Se poate observa ca o concluzie finală că toate cele trei eșantioane de subiecți au răspuns pozitiv din punct de vedere al pregătirii motrice și psihologice la programele experimentale de pregătire specifice propuse, chiar dacă acest obiectiv nu este totdeauna unul prioritar. Trebuie subliniat rezultatele foarte bune obținute în cadrul programului destinat recuperării funcțiilor organismului, ceea ce indică faptul că testele propuse au fost bine alese și ele permit analiza efectului pe care exercițiile le au asupra subiecților.

3.3 Analiza pregătirii specifice a subiecților în urma implementării programelor din natație

Testele pentru analiza nivelului pregătirii specifice au fost efectuate în apă, după pregătirea organismului pentru efort, la începutul părții fundamentale a programului de recuperare și refacere.

Prelucrarea statistică a rezultatelor obținute relevă o creștere semnificativă a performanțelor după urmarea programului de pregătire.

Testul din Tabelul 3.10 alunecare pe 15m cu mișcări de picioare spate a condus la micșorarea valorilor abaterii medii și abaterii standard deci la o creștere a performanțelor subiecților în urma parcurgerii programului de pregătire concomitent cu scăderea intervalului în care se înregistrează valorile măsurate. O excepție a apărut în cazul grupului ce a avut ca obiectiv refacerea și remodelarea corporală, dar acest lucru se datorează valorii medii obținute inițial, ceea ce indică faptul că subiecții acestui grup au demarat programul cu o stare generală a organismului superioară celorlalte două eșantioane.

Tabelul 3.10 Analiza nivelului pregătirii specifice a subiecților incluși în grupa I-a în urma rezultatelor implementării programului experimental de înot

Nr. crt.	PARAMETRI	CARACTERISTICI STATISTICE		TESTUL STUDENT	SEMNIFICAȚIA
		TEST ÎNȚIAL (n=20 subiecți)	TEST FINAL (n=20 subiecți)		
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t	p
1.	Pluta pe piept (sec)	15,60±2,35	24,27±2,50	8,9	<0,001
2.	Pluta pe spate(sec)	13,26±2,20	19,56±2,11	6,4	<0,001
3.	Dopul(sec)	14,02±2,52	17,75±2,30	3,78	<0,01
4.	Steluța(sec)	21,35±1,43	30,01±2,08	11,83	<0,001
5.	Alunecare cu împingere de la perete (m)	4,60±1,06	8,60±0,90	10,85	<0,001
6.	Alunecare cu mișcări de picioare spate-15m(sec)	22,71±1,85	20,34±1,71	3,34	<0,01
7.	25m Procedeu spate(sec)	45,98±1,44	42,75±1,59	5,65	<0,001

Notă: n=20, f=19 t=2,086 2,845 3,850
p<0,05 0,01 0,001

În cazul eșantionului destinat refacerii și remodelării corporale, pentru Testul Steluța s-a obținut o valoare medie mult mai mare decât în cazul celorlalte două eșantioane și o creștere a intervalului în care se găsesc valorile înregistrate la finalul programului. Acest interval suferă o comprimare pentru subiecții ce au urmat programul de natație în scopul recuperării funcțiilor organismului și în scopul recuperării atitudinii globale a corpului, ceea ce indică o uniformizare a performanțelor pregătirii specifice pentru aceste loturi (element indicat și de coeficientul de variabilitate obținut în urma calculelor).

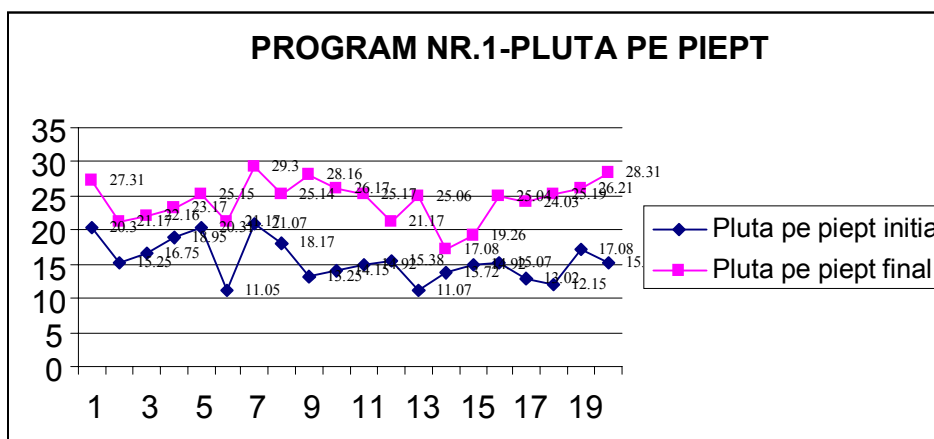


Fig.3.20 Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Pluta pe Piept

Testele de plutire pe piept și pe spate, deși par asemănătoare, conduc la rezultate statistice diferite. Rezultatele cele mai bune au fost obținute în cazul testului pluta pe piept pentru

eșantionul ce a rulat programul de natație destinat refacerii și modelării corporale, deși testarea inițială pornea de la valori medii apropiate pentru toate eșantioanele. Eficiența acestui program de pregătire este subliniată și de domeniul compact în care se regăsesc valorile testării finale și de valoarea abaterii medii pătrățite obținută.

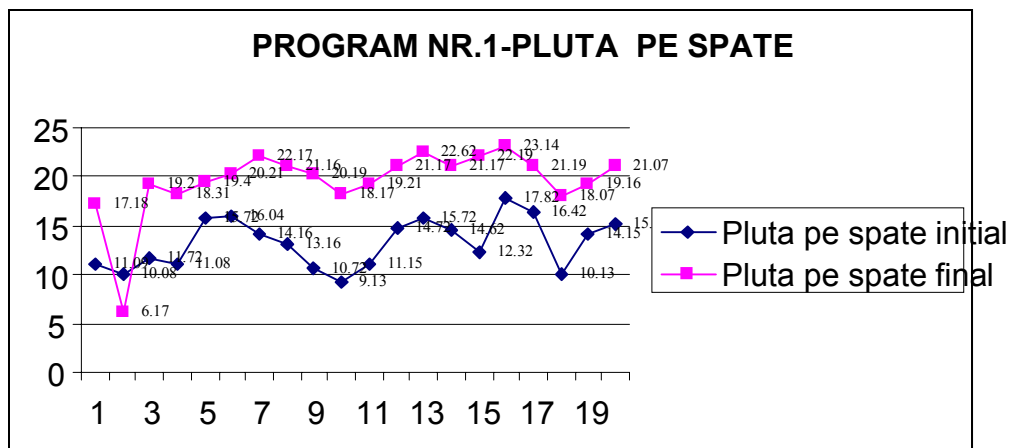


Fig.3.21 Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Pluta pe Spate

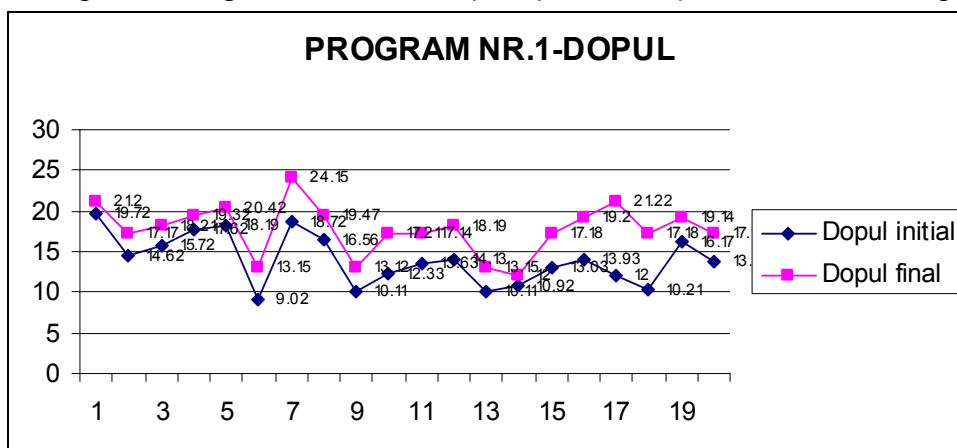


Fig.3.22 Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Dopul

Pentru Testul Dopul, în cazul eșantionului destinat refacerii și modelării corporale s-a obținut o valoare medie finală mult sub valoarea obținută în cazul celorlalte eșantioane cu toate că valorile inițiale înregistrate în cazul subiecților ce au aplicat pentru recuperarea funcțiilor organismului au acoperit un interval foarte larg (pus în evidență și de o abatere standard maximă de 4,4).

Tabelul 3.11 Analiza nivelului pregătirii specifice a subiecților incluși în grupa a II-a în urma rezultatelor implementării programului experimental de înot

Nr.c rt.	PARAMETRI	CARACTERISTICI STATISTICE		TESTUL STUDENT	SEMNIFI CAȚIA
		TEST ÎNȚIAL (n=20 subiecți)	TEST FINAL (n=20 subiecți)		
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t	p
1.	Pluta pe piept (sec)	16,75±2,45	20,88±2,84	6,53	<0,001
2.	Pluta pe spate(sec)	14,65±2,95	23,09±1,75	2,51	<0,05
3.	Dopul(sec)	14,07±3,19	19,88±2,90	8,68	<0,001
4.	Steluța(sec)	15,74±2,53	25,95±2,20	2,80	<0,05
5.	Alunecare cu împingere de la perete (m)	4,30±1,09	8,50±0,90	1,30	>0,05
6.	Alunecare cu mișcări de picioare spate-15m(sec)	24,73±1,66	21,50±1,64	4,31	<0,001
7.	25m Procedu spate(sec)	44,87±1,42	42,51±1,37	5,52	<0,001

Notă: n=20, f=19 t=2,086 2,845 3,850
p<0,05 0,01 0,001

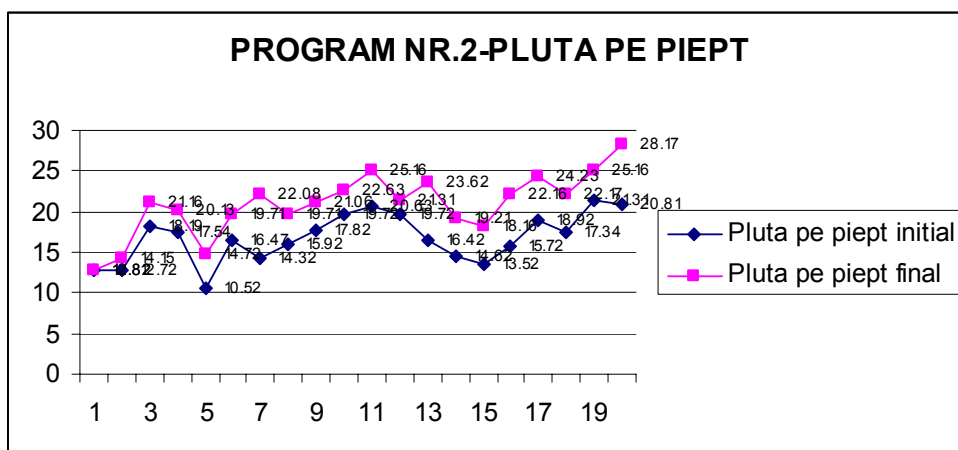


Fig.3.23 Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Pluta pe Piept

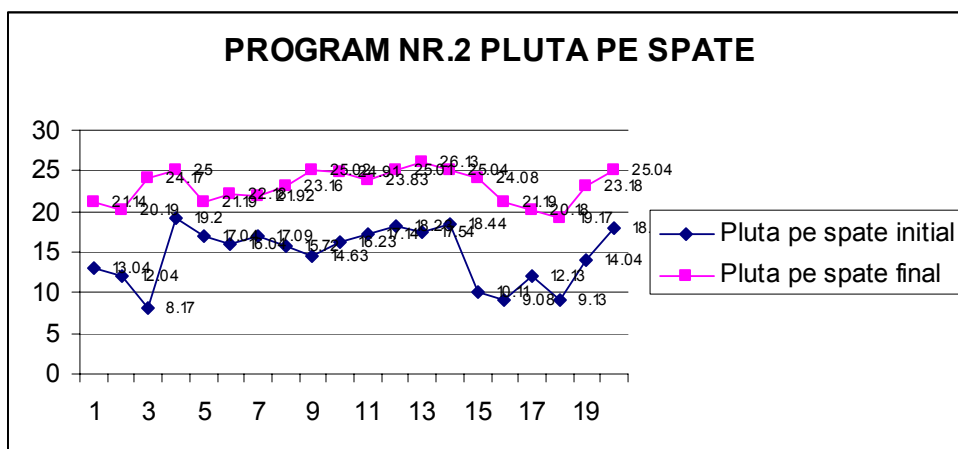


Fig.3.25. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la Pluta pe Spate

Testul de plutire pe spate permite punerea în evidență a unor probleme legate de respirație și / sau a unor probleme de orientare și poziționare în spațiu. Se observă astfel că valorile finale ale testului de plutire pe spate sunt superioare celor obținute în cazul testului de plutire pe piept la grupa din cadrul programului de natație destinat recuperării funcțiilor organismului. Spre deosebire de testul anterior, în cazul rezultatelor finale înregistrate la testul de plutire pe spate s-au obținut valori medii scăzute pentru eșantionul destinat refacerii și modelării corporale.

Dacă analizăm și evoluția abaterii standard sau al coeficientului de variabilitate, rezultă că acest grup de subiecți nu a pus accent pe îmbunătățirea tehnicilor de înot ci mai mult pe îmbunătățirea rezultatelor somato-funcționale. Tot în cazul acestui eșantion de subiecți (recuperarea funcțiilor organismului) se observă o lărgire a intervalului de valori înregistrate la finalul programului față de o concentrare a valorilor înregistrate în jurul valorii medii pentru eșantioanele de subiecți ce au avut ca obiectiv recuperarea funcțiilor organismului, respectiv recuperarea atitudinii globale a corpului.

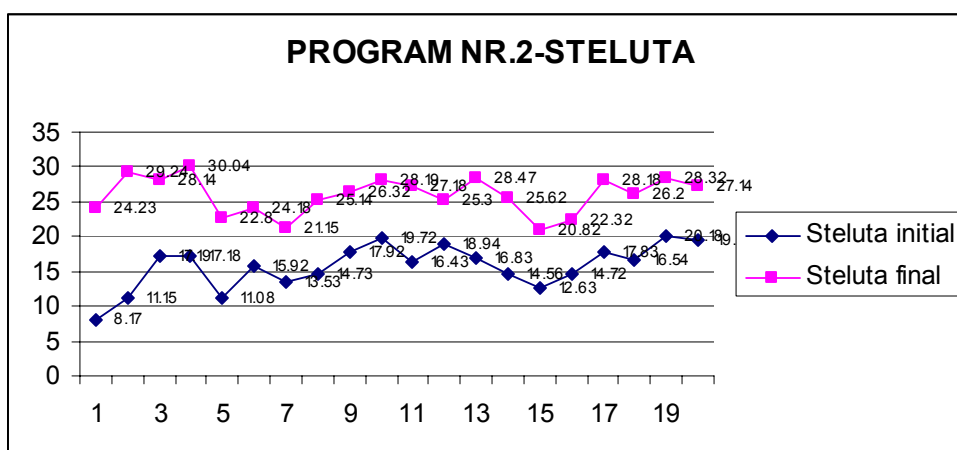


Fig.3.26. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Steluța

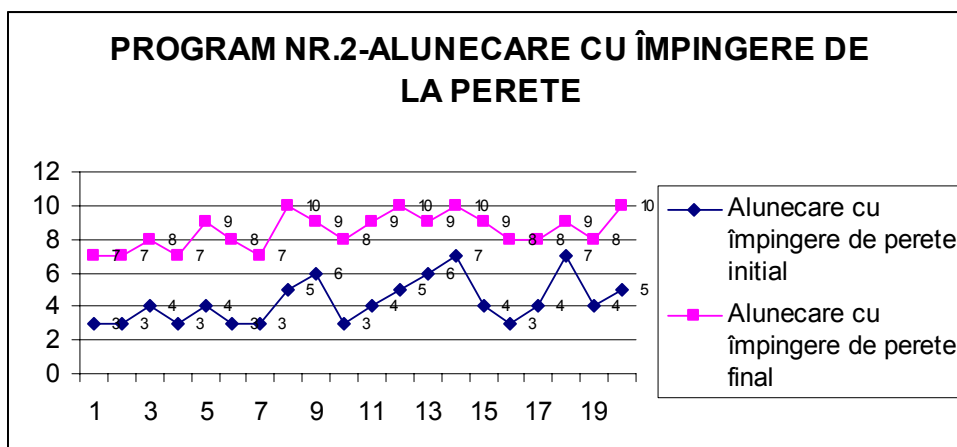


Fig.3.27. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Alunecare cu împingere de la perete

Se propune repetarea acestor testări pentru loturi extinse de subiecți, pentru a se analiza probabilitatea de apariție a acestei anomalii (înregistrată în cazul programului de refacere și modelare corporală). Obținerea unor rezultate identice pe loturi extinse va conduce la modificarea programului de pregătire, în sensul corelării rezultatelor finale cu cele ale grupelor majoritare.

Tabelul 3.12 Analiza nivelului pregătirii specifice a subiecților incluși în grupa a III-a în urma rezultatelor implementării programului experimental de înot

Nr.c rt.	PARAMETRI	CARACTERISTICI STATISTICE		TESTUL STUDEN T	SEMN IFICA ȚIA
		TEST ÎNȚIAL (n=20 subiecți)	TEST FINAL (n=20 subiecți)		
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t	p
1.	Pluta pe piept (sec)	16,23±2,16	21,42±2,73	3,78	<0,01
2.	Pluta pe spate(sec)	14,11±2,51	21,19±2,20	9,32	<0,001
3.	Dopul(sec)	14,79±2,07	19,66±2,71	4,53	<0,001
4.	Steluța(sec)	16,37±1,92	27,95±1,83	10,94	<0,001
5.	Alunecare cu împingere de la perete (m)	5,05±1,26	9,35±1,09	11,01	<0,001
6.	Alunecare cu mișcări de picioare spate-15m(sec)	24,53±1,83	21,40±1,58	4,62	<0,001
7.	25m Procedu spate(sec)	45,04±1,16	41,66±1,18	4,31	<0,001

Notă: n=20, f=19 t=2,086 2,845 3,850
p<0,05 0,01 0,001

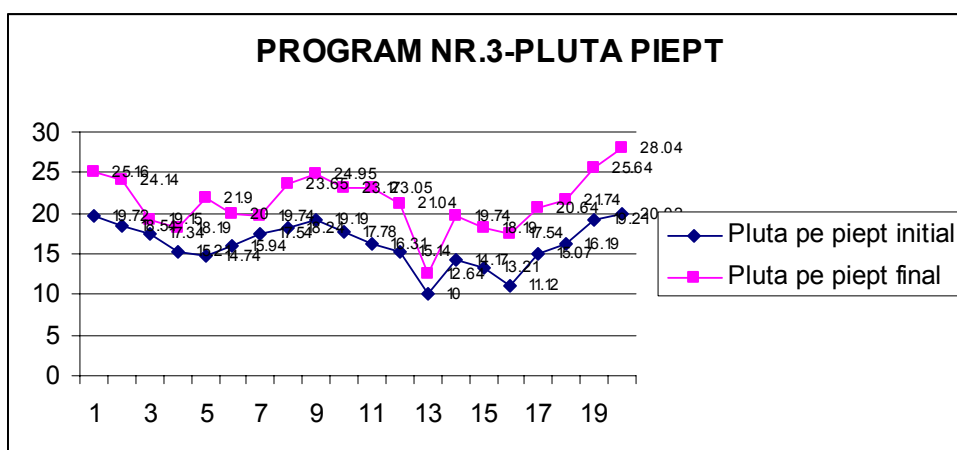


Fig.3.28. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Pluta pe piept

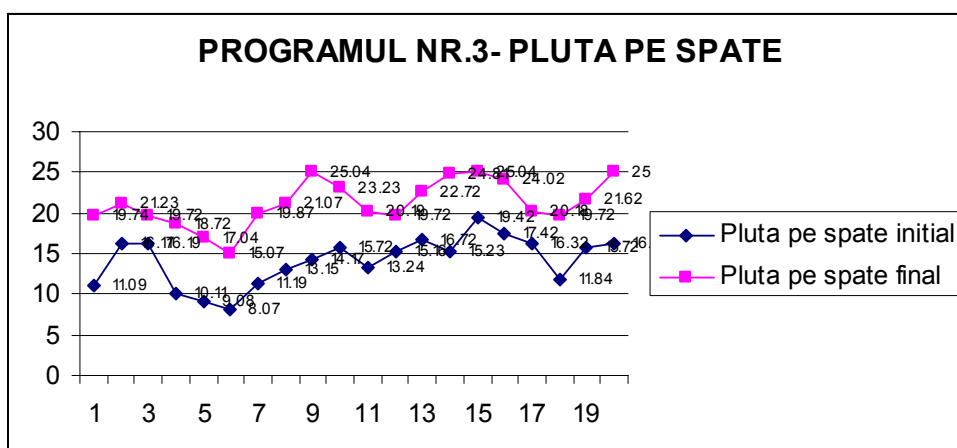


Fig.3.29. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Pluta pe spate

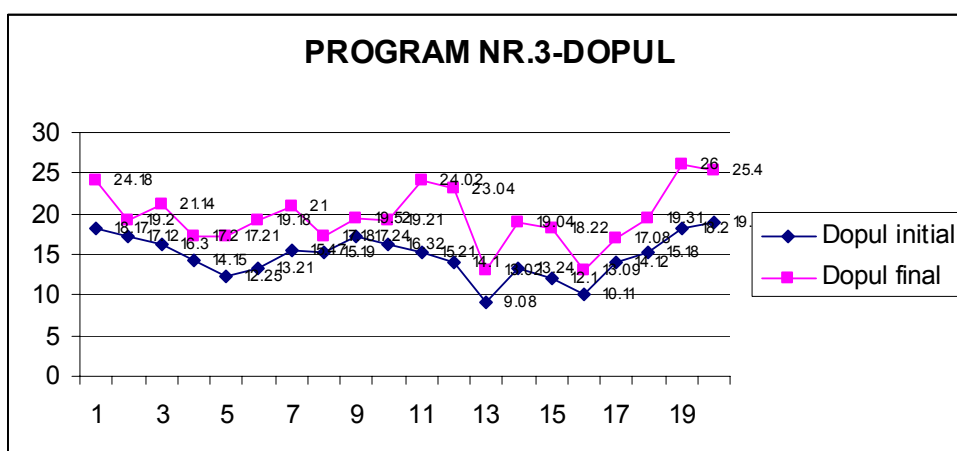


Fig.3.30. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Dopul

Testele de apnee Dopul și Steluța vor pune în evidență rolul presiunii exercitate de mediul lichid asupra organismului subiecților. Aceste teste conduc, pentru evaluările realizate la finalul ciclului de pregătire, la valori apropiate între media aritmetică și mediană. Se obțin și pentru aceste teste câteva rezultate statistice incoerente.

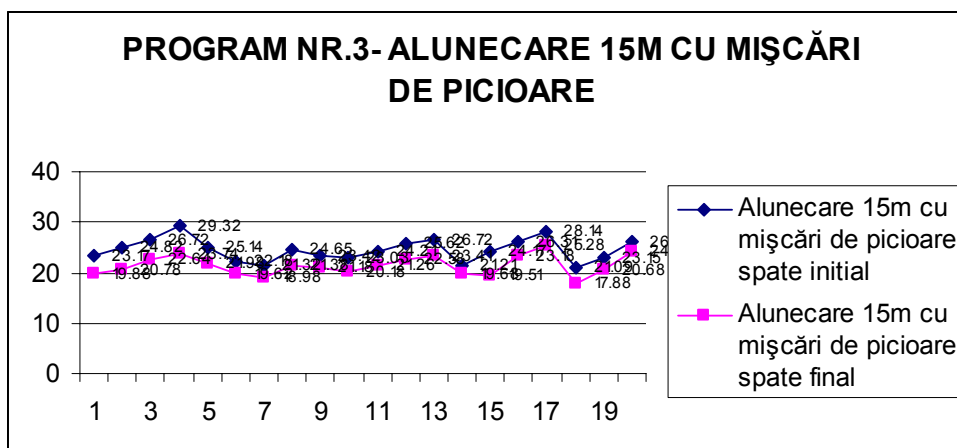


Fig.3.31. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul Alunecare 15m cu mișcări de picioare

Testul de alunecare cu împingere de la peretele bazinului conduce la rezultate similare pentru cele trei loturi experimentale și pune în evidență eficiența programului de pregătire prin valoarea medie și intervalul dintre minimul și maximul înregistrat la final. Se evidențiază însă lotul de subiecți ce au ca obiectiv final recuperarea atitudinii globale a corpului și care obține la final o valoare a mediei aritmetice superioară dar și un interval de colectare a valorilor înregistrate mult expandat (abaterea standard crescută cu 30%).

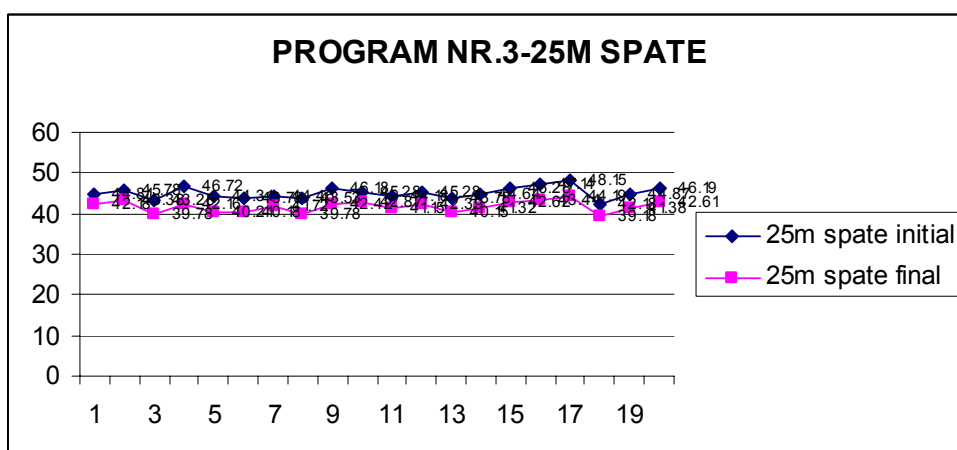


Fig.3.32. Reprezentare grafică a datelor inițiale și finale obținute la testul de 25 m spine

Testul pentru parcurgerea a 25m în procedeul spine (Figura 3.32) permite evidențierea clară a rezultatelor pozitive înregistrate de toți participanții în program. Trebuie remarcat lotul care a avut ca obiectiv principal recuperarea atitudinii globale a organismului și care a obținut un progres major pus în evidență de scăderea valorii medii (respectiv a valorii mediane) de la 45,04 inițial la 41,66 la finalul perioadei de pregătire și totodată scăderea pronunțată a intervalului în care s-au obținut valorile testului final (coeficientul de variabilitate fiind la final de 0,03).

Testul Student este utilizat în analiza statistică pentru compararea a două serii când abaterile standard sunt apropiate ca valoare (cazul eșantioanelor mici). Această evaluare se aplică dacă valorile pentru cele două eșantioane comparate sunt independente, dacă eșantioanele provin din vectori care au valori normal distribuite sau dacă seriile din care provin valorile au dispersii egale. Dacă mediile seriilor din care provin valorile sunt egale vom obține o *ipoteză de nul*. Ipoteza care epuizează restul posibilităților conduce la *ipoteze alternative*. Dacă testul respinge *ipoteza de nul* atunci datele suportă ipoteza conform căreia mediile populațiilor sunt diferite iar dacă testul nu respinge *ipoteza de nul* spunem că datele nu susțin ipoteza că mediile seriilor sunt diferite.

Testul Student se calculează cu formulele:

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n_1} + \frac{s_p^2}{n_2}}} \text{ și} \quad (3.2)$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1) \cdot \sigma_1 + (n_2 - 1) \cdot \sigma_2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.3)$$

$\bar{X}$, $\bar{Y}$ sunt media caracteristicii grupului de test respectiv a grupului martor, n_1, n_2 sunt numărul de valori din grupul de test respectiv din grupul martor, σ_1, σ_2 reprezintă abaterea standard din grupul de test respectiv din grupul martor.

Concluzia ce rezultă în urma aplicării Testului Student este în funcție de probabilitatea evaluată. Dacă probabilitatea este mai mică sau egală cu 0,05 atunci se respinge *ipoteza de nul* și se acceptă *ipoteza alternativă* ceea ce înseamnă că există o diferență semnificativă între mediile caracteristicii celor două serii. Pentru probabilități peste valoarea 0,05 se acceptă *ipoteza de nul* ceea ce conduce la concluzia că nu există o diferență semnificativă între mediile caracteristicii celor două serii.

O analiză pe baza testului Student a confirmat legătura pentru 30 de rezultate între teste în cazul celor 3 eșantioane pentru următoarele cazuri:

- Frecvența respiratorie inițială cu cea finală;
- Înălțimea cu anvergura (evidentă și susținută de literatura de specialitate);
- Frecvența cardiacă inițială cu greutatea inițială;
- Tensiunea arterială inițială cu tensiune arterială finală și indicele de masă corporală (evidentă și susținută de literatura de specialitate);
- Ridicări de abdomen și săritura pe verticală inițială cu indicele de masă corporală;
- Orientarea în spațiu cu vârsta și cu testele finale de săritură în înălțime și ridicări abdominale;
- Testul Romberg cu frecvența respiratorie și cu orientarea în spațiu;
- Testul Bass cu frecvența cardiacă și orientarea în spațiu;
- Pluta pe piept cu frecvența respiratorie, indicele de masă corporală, orientarea în spațiu și testul Romberg;
- Pluta pe spate cu ridicări de abdomen și orientarea în spațiu;
- Testul Dopul cu ridicări de abdomen și indicele de masă corporală;
- Testul Steluța cu indicele de masă corporală, ridicări de abdomen, pluta pe piept și pluta pe spate;

- Testul de alunecarea 15 m cu mișcări de picioare cu frecvența respiratorie, orientarea în spațiu, pluta și Testul Steluța;

- Testul pentru 25 m spate cu orientarea în spațiu.

Față de aceste legături, comune pentru toate cele trei grupe, eșantionul de subiecți care a avut ca principal obiectiv recuperarea funcțiilor organismului a mai pus în evidență 3 legături suplimentare:

- Step test 3 minute inițial cu frecvența respiratorie;

- Testul de alunecarea 15 m cu mișcări de picioare cu pluta pe spate și săritura verticală.

Așa cum reiese din datele analizate, Testul Student arată o legătură între valorile medii obținute în cazul unora din testele efectuate, valabile pentru toate cele trei eșantioane, dar el nu elimină necesitatea efectuării unora dintre teste, deoarece valorile obținute în urma evaluărilor pot conduce la concluzii legate de eficiența programului de natație și modificarea acestuia în funcție de valorile analizate statistic. Faptul că Testul Student indică aceleași rezultate în cazul tuturor celor

trei eșantioane întărește certitudinea că legăturile dintre seturile de valori enumerate mai sus nu sunt un rezultat al întâmplării, dar pe de altă parte se constituie într-un dezavantaj, din cauză că acest test nu pune în evidență conexiuni specifice fiecărui eșantion de subiecți analizat.

3.4. Analiza corelativă între parametrii testați

Dacă pentru aceeași serie avem două seturi de date corespunzătoare la două teste distincte se pune întrebarea dacă între cele două rezultate (care nu sunt neapărat de tip cauză - efect) există o legătură și care este aceasta (cum sunt corelate aceste rezultate). Legăturile sunt relații matematice care permit anticiparea comportamentului unei variabile în funcție de comportamentul celeilalte.

Relația matematică dintre cei doi vectori poate conduce prin reprezentare grafică la o diagramă numită *de împrăștiere* ce reprezintă un cluster de puncte reprezentate grafic prin perechi de date într-un sistem de coordonate ortogonal. Dacă pentru valorile ordonate crescător ale primului vector nu există o reprezentare bine definită a valorilor celui de al doilea, atunci zicem că nu avem corelație sau că nu există legătură între vectorii considerați. Astfel, coeficientul de corelație liniară r evidențiază consistența efectului pe care-l are schimbarea valorilor unui vector asupra elementelor celui alt deci măsoară cât de puternică este corelația dintre cei doi vectori:

- $r \in [-0,25...+0,25]$ - nu există corelație

- $r \in [-0,5 \dots -0,25) \cup (0,25 \dots 0,5]$ - corelație slabă
- $r \in [-0,75 \dots -0,5) \cup (0,5 \dots 0,75]$ - corelație moderată
- $r \in [-1 \dots -0,75) \cup (0,75 \dots 1]$ - corelație puternică.

Analiza rezultatelor obținute în cazul evaluării coeficienților de corelație rezultă din Tabelul 3.13 unde au fost marcate cu culoare legăturile într-o structură matriceală diagonală.

Tabelul 3.13. Analiza calculului coeficientului de corelație a rezultatelor obținute de subiecți incluși în grupa I în urma implementării programului experimental de înot

CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORELATIE	REFACERE SI REMODELARE CORPORALA	Ridicarea trunchiului din culcat initial	Ridicarea trunchiului din culcat final	Saritura verticala initial	Saritura verticala final	Orientare in spatiu initial	Orientare in spatiu final	Test Romberg initial	Test Romberg final	Test Bass initial	Test Bass final	Test Wells și Dillon initial	Test Wells și Dillon final
Vârsta		-0.08	0.41	-0.50	-0.51	0.18	0.23	0.08	0.22	-0.01	0.18	0.03	-0.01
Înălțime (cm)		-0.24	-0.15	0.33	0.50	-0.32	-0.18	0.34	0.18	0.26	0.39	-0.17	-0.16
Greutate initial (kg)		0.14	0.12	0.04	0.19	-0.22	-0.23	0.25	0.10	0.30	0.39	0.36	0.38
Greutate final (kg)		0.04	0.08	0.04	0.22	-0.31	-0.28	0.26	0.14	0.19	0.36	0.08	0.12
Indice masa corporala final		0.41	0.29	-0.36	-0.39	0.17	0.01	-0.14	-0.10	-0.07	-0.11	0.54	0.54
Indice masa corporala initial		0.42	0.30	-0.40	-0.43	0.01	-0.15	-0.24	-0.15	-0.19	-0.13	0.33	0.36
Frecv. respiratorie initial (/min)		-0.08	-0.16	-0.33	-0.43	0.07	-0.05	-0.49	-0.28	0.08	0.07	0.28	0.22
Frecv. Respiratorie final (/min)		-0.10	0.27	-0.41	-0.49	0.01	-0.08	-0.46	-0.23	0.11	0.06	0.52	0.47
Frecv. Cardiacă initial (/min)		-0.04	0.21	-0.63	-0.67	0.35	0.33	-0.29	-0.14	0.10	0.10	0.33	0.27
Frecv. Cardiacă final (/min)		-0.07	0.16	-0.54	-0.58	0.42	0.42	-0.11	-0.02	0.00	0.05	0.14	0.12
Tensiune arterială M initial		0.05	0.18	-0.06	-0.07	0.16	-0.05	0.01	0.05	0.39	0.16	0.35	0.37
Tensiune arterială m initial		0.09	-0.04	0.14	0.07	0.12	-0.06	-0.01	0.05	0.33	0.14	0.27	0.27
Tensiune arterială M final		-0.02	0.16	-0.06	-0.07	0.16	-0.05	0.04	0.07	0.45	0.21	0.36	0.37
Tensiune arterială m final		-0.09	0.02	-0.15	-0.17	0.13	-0.04	-0.04	0.01	0.44	0.15	0.32	0.34
Step Test 3 min. initial		0.04	0.24	-0.30	-0.24	-0.15	-0.34	0.00	-0.02	0.23	0.24	0.36	0.28
Step test 3 min. final		0.10	0.26	-0.34	-0.33	0.26	0.22	0.15	0.26	0.12	0.21	0.11	-0.02

În ceea ce privește corelația datelor corespunzătoare pregătirii somato-funcționale se observă relații puternice între valorile inițiale și cele finale, între greutate, înălțime și indicele de masă corporală (relații puternice), între frecvența respiratorie și frecvența cardiacă (relații slabe și moderate), între valorile tensiunii arteriale (relații slabe și moderate) și între Step Test 3 minute și tensiunea arterială. Deasemeni, apar corelații slabe între valorile tensiunii arteriale și vârstă ceea ce indică faptul că această vârstă este la femei perioada în care pot apare tulburări ale

funcționării aparatului circulator dacă nu se respectă un regim de viață corespunzător. Cele mai strânse și numeroase corelații se înregistrează la eșantionul ce are ca principal obiectiv recuperarea funcțiilor organismului.

Pregătirea specifică programului de natație a pus în evidență relații puternice între valorile inițiale și cele finale ale testelor dar și între testul Dopul și testul pluta pe piept, testul Steluța și testul Pluta pe piept, testul Pluta pe spate și testul Dopul (toate cu relații medii și puternice), testul de alunecare cu împingere și pluta pe piept, pluta pe spate și testul Steluța precum și relații slabe și medii între testul de 25 m spate și pluta pe spate, testul Dopul și testul de alunecare 15 m cu mișcări de picioare. Trebuie specificat faptul că pentru eșantionul ce a avut ca principal obiectiv refacerea și modelarea corporală testele de alunecare 15 m cu mișcări de picioare și 25 m spate nu înregistrează corelații cu celelalte teste specifice programului. Cele mai strânse corelații se înregistrează pentru eșantionul dedicat recuperării funcțiilor organismului, fapt ce indică profesionalism în conceperea programului de pregătire.

Tabelul 3.14. Analiza calculului coeficientului de corelație a rezultatelor obținute de subiecți incluși în grupa I în urma implementării programului experimental de înot

CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORELAȚIE	REFACERE SI REMODELARE CORPORALA													
	Pluta pe piept initial	Pluta pe piept final	Pluta pe spate initial	Pluta pe spate final	Dopul initial	Dopul final	Steluța initial	Steluța final	Alunecare cu împingere de perete initial	Alunecare cu împingere de perete final	Alunecare 15m cu mișcări de picioare spate initial	Alunecare 15m cu mișcări de picioare spate final	25m spate initial	25m spate final
Abdomen ridicare initial	0.10	-0.32	0.25	-0.02	0.15	0.21	-0.10	-0.33	0.11	-0.12	0.35	0.37	-0.08	-0.26
Abdomen ridicare final	-0.34	-0.49	0.10	0.10	-0.34	-0.26	0.15	0.16	0.40	0.31	0.03	0.07	-0.01	-0.18
Saritura verticala initial	0.40	0.15	-0.24	-0.30	0.38	0.31	-0.39	-0.30	-0.39	-0.65	-0.01	0.06	-0.11	-0.03
Saritura verticala final	0.38	0.12	-0.34	-0.30	0.36	0.28	-0.39	-0.33	-0.51	-0.64	-0.12	-0.03	-0.18	-0.14
Orientare in spatiu initial	0.06	0.13	0.18	0.22	0.10	0.22	0.15	0.23	0.32	0.25	-0.26	-0.17	0.50	0.55
Orientare in spatiu final	-0.06	0.13	-0.03	0.11	-0.03	0.16	0.00	0.10	0.20	0.29	-0.15	-0.09	0.44	0.53
Test Romberg initial	-0.03	0.20	-0.13	0.13	-0.01	0.19	0.07	0.13	-0.14	0.06	-0.11	-0.01	-0.11	-0.21
Test Romberg final	-0.21	0.12	0.04	0.23	-0.18	0.11	0.19	0.24	0.15	0.32	-0.07	0.00	0.02	-0.09
Test Bass initial	0.07	-0.02	0.34	0.37	-0.04	-0.33	0.51	0.55	0.09	0.29	-0.03	0.02	-0.09	-0.21
Test Bass final	-0.13	-0.06	0.33	0.54	-0.23	-0.32	0.57	0.60	0.17	0.37	0.22	0.23	0.00	-0.20
Test Wells și Dillon initial	0.06	-0.25	0.47	0.11	0.10	-0.09	0.22	0.23	0.27	0.42	-0.08	0.01	-0.12	-0.20
Test Wells și Dillon final	0.11	-0.22	0.38	0.03	0.16	-0.03	0.12	0.12	0.21	0.33	-0.09	0.01	-0.20	-0.25

Tabelul 3.15 Analiza calculului coeficientului de corelație a rezultatelor obținute de subiecți incluși în grupa a II-a în urma implementării programului experimental de înot

CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORELATIE RECUPERAREA FUNCTIILOR ORGANISMULUI	Abdomen ridicare initial	Abdomen ridicare final	Saritura verticala initial	Saritura verticala final	Orientare in spatiu initial	Orientare in spatiu final	Test Romberg initial	Test Romberg final	Test Bass initial	Test Bass final	Test Wells și Dillon initial	Test Wells și Dillon final
Vârsta	0.45	0.79	0.52	0.53	0.20	0.31	0.15	0.21	-0.60	-0.58	-0.11	-0.08
Înălțime (cm)	0.09	0.40	0.41	0.46	-0.07	-0.05	0.54	0.39	0.01	-0.08	0.03	0.01
Greutate initial (kg)	-0.25	-0.14	-0.69	-0.72	0.06	-0.02	-0.32	-0.21	0.03	0.24	-0.33	-0.33
Greutate final (kg)	-0.27	-0.12	-0.61	-0.63	0.02	-0.06	-0.24	-0.20	0.04	0.22	-0.31	-0.32
Indice masa corporala final	-0.28	-0.24	-0.77	-0.80	0.05	-0.03	-0.46	-0.29	0.01	0.24	-0.32	-0.32
Indice masa corporala initial	-0.32	-0.28	-0.75	-0.78	0.01	-0.08	-0.40	-0.33	0.03	0.25	-0.34	-0.33
Frecv. respiratorie initial (/min)	0.16	-0.04	-0.22	-0.01	0.04	-0.04	0.44	0.04	0.17	0.10	0.24	0.29
Frecv. Respiratorie final (/min)	0.13	0.15	-0.09	0.09	0.13	0.11	0.28	-0.06	-0.05	-0.09	0.04	0.07
Frecv. Cardiacă initial (/min)	0.13	0.32	0.05	0.21	0.06	0.07	0.12	-0.12	-0.33	-0.44	0.16	0.18
Frecv. Cardiacă final (/min)	0.23	0.39	0.08	0.24	0.14	0.15	0.17	-0.04	-0.33	-0.40	0.12	0.13
Tensiune arterială M initial	0.15	0.40	0.16	0.29	-0.10	-0.08	0.15	-0.05	-0.39	-0.54	0.24	0.26
Tensiune arterială m initial	0.18	0.48	0.22	0.33	-0.20	-0.18	0.24	0.02	-0.42	-0.56	0.16	0.17
Tensiune arterială M final	0.12	0.42	0.17	0.31	-0.12	-0.11	0.19	-0.07	-0.43	-0.57	0.23	0.25
Tensiune arterială m final	0.07	0.27	0.03	0.16	-0.30	-0.31	0.07	-0.18	-0.45	-0.60	0.24	0.27
Step Test 3 min. initial	0.18	0.21	0.06	0.17	-0.33	-0.34	0.20	-0.02	-0.31	-0.41	0.23	0.26
Step test 3 min. final	-0.08	-0.09	0.10	0.14	-0.46	-0.45	0.00	-0.14	-0.23	-0.35	0.48	0.46

Tabelul 3.16. Analiza calculului coeficientului de corelație a rezultatelor obținute de subiecți incluși în grupa a II-a, în urma implementării programului experimental de înot

CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORELATIE RECUPERAREA FUNCTIILOR ORGANISMULUI	Pluta pe piept initial	Pluta pe piept final	Pluta pe spate initial	Pluta pe spate final	Dopul initial	Dopul final	Steluta initial	Steluta final	Alunecare cu împingere de perete initial	Alunecare cu împingere de perete final	Alunecare 15m cu mișcări de picioare spate initial	Alunecare 15m cu mișcări de picioare spate final	25m spate initial	25m spate final
Vârsta	0.45	0.69	0.01	0.10	0.22	0.57	0.51	-0.15	0.48	0.55	0.53	0.51	-0.29	-0.02
Abdomen ridicare initial	0.33	0.48	0.17	0.51	0.19	0.14	0.37	-0.08	0.64	0.65	0.04	-0.07	-0.25	-0.08
Abdomen ridicare final	0.44	0.63	0.09	0.32	0.25	0.42	0.43	-0.05	0.55	0.54	0.23	0.15	-0.46	0.02
Saritura verticala initial	0.32	0.42	0.20	0.33	0.28	0.22	0.36	-0.28	0.04	0.29	0.59	0.52	0.44	0.32
Saritura verticala final	0.37	0.44	0.30	0.40	0.28	0.21	0.39	-0.20	0.12	0.41	0.53	0.45	0.38	0.25
Orientare in spatiu initial	-0.10	0.13	0.37	0.37	-0.15	-0.13	0.03	-0.26	0.40	0.39	-0.07	-0.18	-0.18	-0.14

Orientare în spațiu final	0.00	0.25	0.44	0.38	-0.12	-0.03	0.13	-0.26	0.39	0.47	0.07	-0.03	-0.13	0.02
Test Romberg initial	0.50	0.37	0.30	0.49	0.49	0.25	0.48	0.40	0.21	0.20	0.07	0.02	0.04	-0.24
Test Romberg final	0.77	0.70	0.20	0.46	0.78	0.48	0.71	0.63	0.13	0.12	0.20	0.12	-0.20	0.02
Test Bass initial	-0.17	-0.25	0.37	0.14	0.03	-0.29	-0.12	0.19	0.02	-0.07	-0.51	-0.55	-0.01	-0.28
Test Bass final	-0.19	-0.16	0.23	0.09	-0.05	-0.34	-0.17	0.21	-0.03	-0.18	-0.52	-0.54	-0.15	-0.44
Test Wells și Dillon initial	-0.11	-0.20	-0.13	-0.23	0.06	0.18	-0.01	-0.02	0.19	0.04	0.24	0.26	0.45	0.17
Test Wells și Dillon final	-0.06	-0.14	-0.08	-0.20	0.09	0.22	0.03	0.02	0.24	0.09	0.19	0.21	0.36	0.12

În ceea ce privește corelația datelor corespunzătoare pregătirii motrice și psihologice se observă relații medii și puternice între valorile inițiale și cele finale ceea ce indică eficiența programului de pregătire ales, legături medii între rezultatele obținute la Testul Romberg după finalizarea programului și rezultatele testelor de ridicări abdomen, săritura în înălțime și orientarea în spațiu (Testul Romberg final fiind corelat cu majoritatea celorlalte teste) precum și relația slabă între rezultatele finale ale Testului Wells și Dillon cu Testul Bass final. Pentru eșantioanele 2 și 3 (recuperarea funcțiilor organismului și recuperarea atitudinii globale a corpului) s-au obținut corelații medii ale Testului Bass cu ridicări abdomen, săritura în înălțime și orientarea în spațiu, lucru neîntâlnit în cazul eșantionului ce a lucrat pentru refacere și modelare corporală.

Tabelul 3.17. Analiza calculului coeficientului de corelație a rezultatelor obținute de subiecți incluși în grupa a III-a în urma implementării programului experimental de înot

CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORELATIE RECUPERAREA ATITUDINII GLOBALE A CORPULUI	Abdomen ridicare initial	Abdomen ridicare final	Saritura verticala initial	Saritura verticala final	Orientare in spatiu initial	Orientare in spatiu final	Test Romberg initial	Test Romberg final	Test Bass initial	Test Bass final	Test Wells și Dillon initial	Test Wells și Dillon final
Vârsta	-0.11	0.07	-0.02	-0.12	0.25	0.19	-0.56	-0.35	-0.72	-0.59	-0.01	-0.02
Înălțime (cm)	-0.28	-0.18	-0.29	-0.32	0.19	0.15	0.09	-0.09	0.10	-0.03	0.09	0.16
Greutate initial (kg)	-0.02	-0.02	-0.81	-0.78	0.13	0.00	0.29	0.22	-0.25	-0.30	-0.02	-0.04
Greutate final (kg)	-0.04	-0.06	-0.81	-0.77	0.12	0.00	0.30	0.21	-0.22	-0.26	-0.03	-0.03
Indice masa corporala final	0.01	0.07	-0.82	-0.79	0.14	0.01	0.25	0.26	-0.34	-0.48	0.02	-0.01
Indice masa corporala initial	0.14	0.05	-0.87	-0.80	0.07	-0.07	0.31	0.31	-0.38	-0.36	-0.10	-0.13
Frecv. respiratorie initial (/min)	-0.22	-0.30	-0.02	0.00	0.43	0.26	0.26	0.05	-0.03	-0.10	0.14	0.04
Frecv. Respiratorie final (/min)	-0.32	-0.20	-0.16	-0.16	0.47	0.23	0.26	0.14	0.09	-0.02	-0.03	-0.08
Frecv. Cardiacă initial (/min)	0.06	0.08	-0.26	-0.13	-0.19	-0.22	0.11	0.25	-0.03	-0.11	-0.17	-0.02
Frecv. Cardiacă final (/min)	0.10	0.16	-0.25	-0.13	-0.14	-0.22	0.12	0.27	0.04	-0.09	-0.20	-0.06

Tensiune arterială M initial	0.11	0.09	-0.55	-0.59	0.20	0.18	0.25	0.21	-0.21	-0.24	0.10	0.07
Tensiune arterială m initial	0.04	0.09	-0.47	-0.57	0.35	0.34	0.06	-0.02	-0.29	-0.33	0.03	0.02
Tensiune arterială M final	0.14	0.17	-0.54	-0.59	0.17	0.13	0.04	0.08	-0.32	-0.30	-0.07	-0.10
Tensiune arterială m final	0.26	0.11	-0.53	-0.56	0.05	0.06	0.03	0.08	-0.28	-0.15	-0.15	-0.13
Step Test 3 min. initial	-0.10	0.06	0.07	0.01	0.04	0.02	-0.05	0.07	0.18	0.10	0.20	0.16
Step test 3 min. final	-0.36	-0.18	-0.14	-0.20	0.00	0.06	0.01	0.13	0.27	0.19	0.17	0.17

Tabelul 3.17. Analiza calculului coeficientului de corelație a rezultatelor obținute de subiecți incluși în grupa a III-a în urma implementării programului experimental de înot

CALCULUL COEFICIENTULUI DE CORELATIE RECUPERAREA ATTITUDINII GLOBALE A CORPULUI	Pluta pe piept initial	Pluta pe piept final	Pluta pe spate initial	Pluta pe spate final	Dopul initial	Dopul final	Steluta initial	Steluta final	Alunecare cu împingere de perete initial	Alunecare cu împingere de perete final	Alunecare 15m cu mișcări de picioare spate initial	Alunecare 15m cu mișcări de picioare spate final	25m spate initial	25m spate final
Abdomen ridicare initial	0.09	0.05	-0.12	0.16	-0.03	-0.01	-0.03	-0.04	0.14	-0.10	-0.20	-0.05	0.06	-0.01
Abdomen ridicare final	-0.01	0.06	0.24	0.32	-0.06	0.02	-0.04	0.01	0.32	0.11	0.20	0.37	0.15	0.05
Saritura verticala initial	-0.16	-0.23	-0.18	-0.36	-0.21	-0.30	-0.26	-0.40	-0.18	0.11	0.28	0.18	0.06	-0.10
Saritura verticala final	-0.14	-0.23	-0.30	-0.46	-0.19	-0.20	-0.25	-0.44	-0.17	0.12	0.27	0.15	0.01	-0.16
Orientare in spatiu initial	0.43	0.58	0.24	0.38	0.44	0.18	0.49	0.59	-0.07	-0.23	0.01	0.15	0.18	0.22
Orientare in spatiu final	0.30	0.39	0.21	0.38	0.28	-0.02	0.32	0.44	-0.15	-0.27	-0.08	0.02	0.15	-0.01
Test Romberg initial	0.34	0.35	-0.40	-0.33	0.26	0.33	0.26	0.10	-0.30	-0.34	0.03	0.07	-0.11	-0.02
Test Romberg final	0.03	0.08	-0.27	-0.16	0.01	0.24	0.01	-0.13	-0.12	-0.10	0.27	0.34	0.08	0.03
Test Bass initial	0.06	-0.14	-0.34	-0.56	0.06	0.01	0.03	-0.26	-0.55	-0.29	0.36	0.14	-0.01	0.02
Test Bass final	-0.02	-0.32	-0.41	-0.55	-0.01	-0.02	-0.04	-0.27	-0.60	-0.37	0.19	-0.01	-0.08	-0.06
Test Wells și Dillon initial	0.03	0.15	-0.10	-0.28	-0.03	-0.06	-0.04	-0.13	-0.13	0.09	0.26	0.26	0.12	0.10
Test Wells și Dillon final	0.09	0.23	-0.13	-0.17	0.03	-0.06	0.04	-0.06	-0.22	-0.06	0.25	0.30	0.20	0.16

Structura corelativă între datele corespunzătoare pregătirii somato-funcționale și pregătirea motrică și psihologică este minimă în cazul eșantionului ce a avut ca obiectiv recuperarea atitudinii globale a organismului. Se remarcă corelații strânse între săritura în înălțime și greutate, respectiv indicele de masă corporală și înălțime, dar și corelații medii între același test de săritură în înălțime și valorile tensiunii arteriale (lucru mai greu de explicat). Corelații medii se mai obțin între testul de orientare în spațiu și frecvența cardiacă, între Testul Romberg și testul Bass și indicele de masă corporală precum și între testul Bass și frecvența respiratorie și valori ale tensiunii arteriale (ultimele putând fi întâmplătoare, dacă ne referim la slaba legătură definită de coeficientul calculat). Corelații medii multiple s-au înregistrat între testul Bass și valorile frecvenței cardiace și a tensiunii arteriale în cazul eșantionului ce a lucrat pentru recuperarea

funcțiilor organismului, lucru ce ar trebui analizat în viitor pe eșantioane lărgite pentru a se evalua repetativitatea rezultatelor. Pentru același eșantion s-au înregistrat multiple corelații negative slabe între Testul Wells și Dillon și indicele de masă corporală, respectiv frecvența respiratorie. Eșantionul ce a avut ca obiectiv principal refacerea și remodelarea corporală nu a înregistrat elemente corelative în cazul testului Bass comparativ cu celelalte două eșantioane.

Corelațiile dintre testele corespunzătoare pregătirii specifice de natație și pregătirea somato-funcțională sunt reduse în cazul eșantionului dedicat recuperării atitudinii globale a corpului, unde se înregistrează corelații medii și minime între testul final Step 3 minute și majoritatea testelor dedicate pregătirii specifice. Pentru eșantionul de subiecți ce a avut ca obiectiv prioritar refacerea și remodelarea corporală s-au înregistrat corelații multiple pentru primele teste specifice, dar nu s-au înregistrat legături concludente între testele de alunecare cu împingere, alunecare 15 m cu mișcări de picioare și 25 m spate raportat la rezultatele testelor somato-funcționale, ceea ce relevă faptul că nu s-a pus un accent semnificativ în timpul programului de pregătire pe aceste aspecte. Concluzii importante se pot desprinde în cazul eșantionului din cadrul programului de recuperare a funcțiilor organismului, unde se observă legături minime și medii pentru toate testele specifice cu vârsta, înălțimea, greutatea și implicit indicele de masă al subiecților.

Aceleași tipuri de conexiuni se înregistrează pentru eșantionul specificat în cazul testului de alunecare cu împingere de perete care este legat de testele de înălțime, greutate, frecvență cardiacă și tensiune arterială. Deremarcat faptul că pentru eșantionul destinat recuperării funcțiilor organismului există multiple relații corelative între anumite seturi de teste și valorile tensiunii arteriale.

Rezultate diferite pentru cele trei eșantioane de subiecți se obțin în cazul analizei corelațiilor dintre testele specifice înotului și pregătirea motrică și psihologică. Astfel, pentru eșantionul pregătit pentru refacere și remodelare corporală, nu există corelații între orientarea în spațiu și testele specifice, cu excepția unor legături medii cu testul de 25 m spate iar Testul Romberg nu corelează la nici un capitol. Corelații lipsesc și în cazul testelor Bass și Wells cu testele de alunecare cu împingere, alunecare 15 m cu mișcare de picioare și 25 m spate. Pentru eșantionul destinat recuperării funcțiilor organismului există legături medii și slabe între toate testele specifice și testele de orientare în spațiu, Romberg, ridicări de abdomen. Testele Romberg și Bass sunt legate prin legăturii medii de toate testele de alunecare în apă. Eșantionul ce are ca obiectiv major recuperarea atitudinii globale a organismului a înregistrat legături corelative între testele de plutire și de evaluare a apneei cu testele de orientare, testul Romberg și testul Bass. Alunecarea în apă a înregistrat izolat sincronizări medii și slabe de date cu testul Romberg și

testul Bass. Pentru toate cele trei eșantioane se observă că Testul Wells și Dillon nu rezonază cu rezultatele nici unui test specific.

Parametrii statistici evaluați pentru grupele analizate relevă faptul că această analiză poate constitui un punct de plecare în dezvoltarea unei baze de date privitoare la potențialul biometric. Se recomandă mărirea lotului pentru a se putea efectua un bootstrap corect și pentru a compara datele obținute la acest nivel cu cele rezultate în urma expandării bootstrap. În acest mod se poate elabora un ghid metodologic privind aplicarea metodelor, tehnicilor și probelor de măsurare a potențialului biometric precum și ghiduri de pregătire specifice fiecăruia din cele trei obiective majore analizate.

Studiul ar putea fi continuat prin evaluarea performanțelor înregistrate pe subgrupe de vârstă, pe subgrupe formate în funcție de greutatea corporală (indicele Brocca) sau de profesie (tendința de a sta o perioadă lungă din zi pe scaun sau de a executa preponderent activități doar cu mâinile) și adaptarea programului de pregătire specific fiecărei astfel de subgrupe, pentru a se putea personaliza datele în funcție de obiectivele specifice subiecților.

Rezultate precise se pot obține și prin testări intermediare în cazul programelor de natație desfășurate pe perioade mai mari sau pe cicluri.

3.5. Concluzii la capitolul 3

1. În vederea realizării testelor științifice privind implementarea programelor model și a influenței mijloacelor din înot asupra organismului persoanelor feminine pentru fiecare grupă experimentală au fost constituite fișe de înregistrare a problemelor frecvente. Pentru prima grupă s-a constatat că 5 femei au nevoie de relaxare și 15 femei și-au dorit remodelarea corporală care creează posibilitatea de echilibru a metabolismului grăsimilor. Pentru a II-a grupă s-au înregistrat 4 femei cu supraponderalitate, 5 femei cu stare de oboseală, 2 femei cu bradicardie, 2 femei cu frecvență cardiacă neregulată, o femeie suferă de singurătate, 2 femei au dureri de cap permanente, o femeie are tulburare gastrointestinală, 2 femei se prezintă cu tulburare depresivă, și o femeie cu osteoporoză. Cea de a treia grupă vor fi femeile cu atitudini globale ale corpului: 2 atitudine scoliotică, 3 femei cu atitudine plană globală, 6 femei cu atitudine lordotică globală, 6 femei cu atitudine cifotică globală și 3 femei cu genunchi în valgum. În acest context s-au elaborat și implementat programe specifice în apă, de conștientizare a exercițiului fizic pentru fiecare grupă.

2. În cadrul cercetărilor științifice a fost stabilită dinamica parametrilor morfofuncționali, specifici înotului în etapa inițială și finală. Valorile statistice prezentate referitor la vârstă,

înălțimea și greutatea inițială indică o distribuție a subiecților pe întreg intervalul considerat în studiu. La grupa I se constată o îmbunătățire semnificativă și la parametrul IMC unde $p < 0,01$, la grupa a II-a, $p > 0,05$, iar la grupa a III-a $p > 0,05$. Evoluția frecvenței cardiace normale a avut deasemeni o evoluție descrescătoare și este pusă pe seama creșterii condiției fizice și a obișnuinței de a face efort, dar se datorează și scăderii greutății corporale.

3. Rezultatele obținute la parametrii motrici și psihologici pentru cele trei grupe experimentale s-au înregistrat o îmbunătățire semnificativă. De exemplu, la parametrul ridicarea trunchiului din culcat, la grupa I $p < 0,001$, la grupa a II-a $p < 0,001$, iar la grupa a III-a $p < 0,001$. Pentru toate cele trei grupe de subiecți au răspuns pozitiv din punct de vedere al pregătirii motrice și psihologice la programele experimentale de pregătire specifice.

4. Prelucrarea statistică a rezultatelor obținute relevă o creștere semnificativă a performanțelor după urmarea programului de pregătire. În procesul analizei nivelului pregătirii specifice a subiecților din cele trei grupe experimentale permit să constatăm o îmbunătățire semnificativă la tehnica îndeplinirii a exercițiilor de acomodare cu apa și a elementelor tehnice de înot unde $p < 0,05-0,001$.

5. Rezultatele obținute la testul pentru parcurgerea a 25m în procedeul spate permite evidențierea clară a rezultatelor pozitive înregistrate de toți participanții în program, la grupa I $p < 0,001$, la grupa a II-a $p < 0,001$, iar la grupa a III-a $p < 0,001$.

6. Pentru stabilirea influenței mijloacelor de natație asupra îmbunătățirii stării funcționale, motrice și psihomotrice s-a efectuat analiza corelativă între toți parametrii studiați. Rezultatele corelației între acești parametri au legături strânse și medii unde coeficientul de corelație la toate trei grupe experimentale variază între: r 0,38 și 0,99.

7. Pregătirea specifică programului de natație a pus în evidență relații puternice între valorile inițiale și cele finale ale testelor dar și între testul Dopul și testul pluta pe piept, testul Steluța și testul Pluta pe piept, testul Pluta pe spate și testul Dopul (toate cu relații medii și puternice), testul de alunecare cu împingere și pluta pe piept, pluta pe spate și testul Steluța precum și relații slabe și medii între testul de 25 m spate și pluta pe spate, testul Dopul și testul de alunecare 15 m cu mișcări de picioare.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

1. În rezultatul cercetării teoretico-metodologice privind abordarea refacerii și recuperării funcțiilor organismului la femeile adulte se poate constata că metodologia organizării și desfășurării acestui proces este în continuă perfecționare. Sunt propuse diferite forme de activitate motrică pentru diferite funcții ale organismului. În același timp, trebuie să menționăm că, în general femeile desfășoară o activitate motrică redusă, au o pregătire fizică și psihică necorespunzătoare, persistă multiple forme de sedentarism și atitudini globale ale corpului.

2. Viața modernă a omului, din a doua jumătate a secolului al XX-lea, ca urmare a dezvoltării tehnologiei schimbă regimul de viață prin raporturile sale cu mediul înconjurător, unde se impune o preocupare a sedentarismului, a stresului, concomitent cu ridicarea nivelului caloric al regimului alimentar. În această etapă specialiștii au adus dovezi științifice pentru ideea că sunt multe mijloace ale educației fizice care au căpătat o apreciere și o extindere favorabilă în viața femeii mature. În acest sens, mijloacele din natație sunt puțin înțelese, cunoscute și practicate de femeile cu vârsta de 31-40 de ani. Înotul reprezintă o activitate sportivă de mare utilitate biologică și socială.

3. Prin analiza anchetei de tip chestionar s-a evidențiat că persoanele feminine de vârstă adultă desfășoară o activitate motrică redusă, prin faptul că sunt preocupate în principal de activitatea cotidiană profesională. Drept rezultat apar diverse probleme de sănătate de ordin psihofizic, funcțional și motric. Astfel, mai mult de 70% dintre subiecți nu practică regulat exercițiile fizice. În același timp mai mult de 90 % dintre femeile de vârstă adultă vor să-și îmbunătățească modul sănătos de viață.

4. În baza celor două chestionare aplicate specialiștilor din domeniul culturii fizice și sportului și a nevoilor femeilor cu vârsta de 31-40 de ani s-a stabilit că cele mai frecvente mijloace din educație fizică aplicate pentru optimizarea funcțiilor organismului sunt: mersul, jogging, fitness, aquagym și altele. În același timp practicarea mijloacelor din înot nu este implementată suficient în refacerea și recuperarea organismului, procentul respectiv constituind 87% din respondenți.

5. Pentru îmbunătățirea și menținerea sănătății femeilor cu vârsta de 31-40 de ani s-au elaborat trei programe speciale pentru recuperarea și remodelarea corporală, pentru recuperarea și refacerea funcțiilor organismului și pentru recuperarea atitudinii globale a corpului. Fiecare grupă a fost tratată potrivit gradului de pregătire generală, ținând seama de starea de sănătate a lor. În conținutul programelor au fost incluse exerciții pentru acomodarea cu apa și elemente de învățare a tehnicii înotului.

6. Rezultatele experimentale obținute de persoanele feminine din grupa I pentru recuperarea și remodelarea corporală au demonstrat îmbunătățiri semnificative la parametrii: de greutate unde intervalul între valorile minime și maxime a evoluat continuu (inițial 59,20 kg, final 63,75 kg), indicele masei corporale unde $p < 0,01$, frecvența cardiacă unde $p < 0,001$ și a parametrului funcțional Step Test cu un prag de $p < 0,001$, iar la parametrii motrici psihomotrici și specifici înotului unde s-a observat o dinamică semnificativă $p < 0,05-0,001$.

7. Analiza rezultatelor obținute în grupa a II-a pentru recuperarea și refacerea funcțiilor organismului a demonstrat o creștere dinamică semnificativă la parametri somatici, IMC unde $p > 0,05$ iar la parametri specifici înotului s-a evidențiat o creștere net superioară unde pragul de semnificație a variat de la $p < 0,05-0,001$.

8. Analiza rezultatelor la grupa a III-a ne arată o îmbunătățire semnificativă la parametric somato-motrici unde pragul de semnificație a variat de la $p < 0,05-0,001$, iar analiza pregătirii motrice și psihologice la testul Ridicarea trunchiului din culcat nu se observă o creștere a performanței în prima perioadă a ciclului de pregătire, ci doar spre finalul acesteia unde $p < 0,001$. Analiza nivelului pregătirii specific a subiecților incluși în programul de recuperare a atitudinii globale a corpului la parametri: Alunecare cu împingere de la perete pragul de semnificație este de $p < 0,001$, la alunecare cu mișcări de picioare spate-15 m $p < 0,001$, iar la testul 25m Procedeu spate $p < 0,001$.

9. În rezultatul analizei corelative între parametrii somato- funcționali, motrici, psihomotrici testați în cele trei grupe experimentale au demonstrat legături strânse în special între indicii somato-funcționali și motrici unde coeficientul de corelație variază între r 0,14-0,99, iar legături medii s-au obținut între parametrii psihomotrici.

10. Pentru a stabili influența mijloacelor de înot pentru refacerea și recuperarea persoanelor feminine incluse în cercetare s-a efectuat analiza corelativă între toți parametrii studiați cu parametrii specifici înotului. Rezultatele analizei corelative au demonstrat legături strânse între parametrii specifici înotului și parametrii funcționali, motrici și psihomotrici unde coeficientul de corelație a variat între r 0,40-0,97. Astfel, se poate afirma că mijloacele înotului au contribuit la îmbunătățirea stării de sănătate a femeilor de vârstă 31-40 de ani supuse experimentului.

Problema științifică importantă soluționată în domeniul cercetat constă în fundamentarea teoretică și experimentală a unor modele specifice înotului în vederea aplicării acestora în procesul de refacere și recuperare a persoanelor feminine, fapt care a dus la optimizarea stării de sănătate.

În baza cercetărilor științifice obținute în cadrul experimentului pedagogic putem scoate în evidență următoarele recomandări practico-metodice:

- în vederea depistării problemelor de sănătate a persoanelor feminine cu vârsta de 31 și 40 de ani este necesar realizarea unor investigații efectuate în instituțiile medicale. Stabilirea diagnosticului se face printr-un examen medical complet și amănunțit. Pentru efectuarea programelor de activitate fizică este necesar să cunoaștem pronosticul funcțional, pe baza investigațiilor clinice, prin care să se precizeze dacă unele funcții au fost modificate sau nu, precum și posibilitățile de refacere și recuperare a organismului la femei.

- persoanele feminine de vârsta respectivă trebuie să se includă într-un proces de evidențiere a nivelului de pregătire funcțională, motrică, fizică și psihomotrică.

- pentru conștientizare aprofundată privind efectele sanogenetice ale sportului, privind influența practicării exercițiilor fizice este important documentarea cât mai largă asupra ameliorării stării de sănătate.

- includerea în programul de zi cu zi a femeii a exercițiului fizic și în special ale exercițiului fizic în apă prezintă marele avantaj că preîntâmpină depozitarea surplusului în țesuturile adipoase, funcțiile sistemului endocrin, de excreție sunt în general stimulate și reglate, aparatul digestiv suportă și el influențe favorabile, stimulează aparatul respirator. Prin exercițiile fizice speciale se mențin, se corectează și se recuperează calitățile aparatului locomotor sau a altor funcții vitale.

- programul trebuie elaborat și implementat în dependență de problemele de sănătate a femeilor, iar procesul de realizare a acestui program trebuie însoțit în permanență de specialiștii din domeniul culturii fizice.

- în cadrul lecției trebuie respectată dozarea, intensitatea și volumul efortului fizic deus de persoanele feminine la această vârstă. În acest sens trebuie aplicate multiple și variate exerciții de activitate motrică pe ucat și în apă.

- persoanele feminine în procesul delurării activității propriu - zise trebuie să stabilească intensitatea pulsului și a frecvenței cardiace, iar tensiunea arterială trebuie monitorizată înainte și după lecția de antrenament. Evidența datelor să fie înregistrate permanent într-o fișă - „zilnic de sănătate”.

BIBLIOGRAFIE

În limba română:

1. Achim V. Particularitățile biologice ale vârstei de creștere și dezvoltare, Consfătuirea metodică-științifică. Cluj Napoca, 1976, p. 24-33.
2. Adrian N., Ionescu N., Mazilu V. Exercițiul fizic în slujba sănătății. București: Stadion, 1971, p.9-22.
3. Albu R. Anatomia omului. București: Corint, 1996, p.56-78.
4. Albu C. Psihomotricitatea, metodologia educării și reeducării psiomotrice. Iași: Institutul European, 2006. 256 p.
5. Albu E. Psihologia vârstelor, Departamentul IFRD, Tg. Mureș: Universitatea Petru Maior, 2007. p. 66-68.
6. Apotol I. Ergofiziologia, Iași: Universității Al.I. Cuza, 1998. p. 43-45.
7. Angelescu C., Jula D. Timpul Liber condiționări și implicații economice, București: Economică, 1997. 23 p.
8. Albu V. Teoria Educației fizice și Sportului, Constanța: Eponto, 1994. 32 p.
9. Alexe N. Studii de sociologie, psihologie, biologie și metodică educației fizice și sportului: București: Stadion, Vol I, 1970. 21p.
10. Alexe D.I., Alexe C. I. Jogging de la A la Z, (vol 1), Iași: Pim, 2012, p. 137-140.
11. Alexe D.I., Alexe C. I. Jogging de la A la Z, (vol 2), Iași: Pim, 2012, p. 83-96; p. 112-129.
12. Avramoff E. Fiziologia Educației Fizice, București: Sport Turism, 1979. 34 p.
13. Avramoff E. Problemele de fiziologie a efortului ciclic, București: Stadion, 1974. 21 p.
14. Baciuc Cl. Aparatul locomotor, București: Medicală, 1981.42 p.
15. Baciuc C. Anatomia funcțională și biomecanica aparatului locomotor, Ediția a III-a, București: Sport Turism, 1977, p.11-15.
16. Badiu T. Bazele teoretice ale exercițiului fizic în kinetoterapie Galați: Fundației Universitare „Dunărea de Jos”, 2004. 15 p.
17. Bănciulescu V. Corneșan T. Sportul în aforisme, București: Sport Turism, 1976, p.57-59.
18. Bănică L. Psihologia educației fizice și sportive. București: Fundația România de Măine, 2008.5 p.
19. Bălan V. Ghid metodologic pentru corectarea deficiențelor fizice prin înot. București: Didactică și Pedagogică, RA, 2007, p. 9-43.
20. Bălan V. Înotul-miloc terapeutic. București: Cartea Universitară, 2006. 18 p.

21. Bălăceanu A. Îndrumar metodico-practic privind prevenirea și corectarea principalelor atitudini și deficiențe fizice la școlari. Suceava: Institutul de Învățământ Superior, 1981, p.1-7.
22. Băiașu N. Gh., Mada S. Gimnastica zilnică pentru bărbați. București: Uniunii pentru Cultură Fizică și Sport, 1963, p.8-9.
23. Bălțeanu V. Îndrumar practic de kinetoterapie. Iași: Universității „Alexandru Ioan Cuza”, 1997, p.46-50.
24. Berca C. Apa și sănătatea. București: Ceres, 2000. 35 p.
25. Berlescu E. Enciclopedia de Balneoclimatologie a României. Ed. a II-a. București: All, 1996. 32 p.
26. Biberi J. Principii de psihologie antropologică, București: Didactică și Pedagogică, 1971. 15p.
27. Bistriceanu V., Drăghici E., Bistriceanu A. Sistemul nervos: analizatorii noțiuni fundamentale. Buzău: Fundației Academice „Vasile Voiculescu”, 2000. 31 p.
28. Botez M. Exerciții de întreținere pentru familia ta. București: Art Press, 2007. 13 p.
29. Bagdy E., Koronkay B. Relaxacios modszerek. Budapest: Medicină, 1988, p.11-19.
30. Botnarenco Z. Polo pe apă, Chișinău, 2002, p. 10-13, p. 14-24.
31. Botnarenco T., Rîșneac B. Manual de înot pentru elevi. Chișinău: USEFS, 2013, p.112-123.
32. Bota A. Exerciții fizice pentru o viață activă. Activități motrice de timp liber. București: Cartea Universitară, 2006, p. 13-15.
33. Bota C. Fiziologia educației fizice și sportului. București: ANEFS, 1993. 21p.
34. Brătilă F. Refacere organismului după stresul psihofizic. București: Hermes, 2000, p.34-39.
35. Bucher W., Messmer M., Salzmann F. 1000 exercices et jeux de natation, Paris: Vigot, 1994. 54 p.
36. Calitoiu D., Milici L. D. Modeling with Non-cooperative Agents: Destructive and Non-Destructive Search Algorithms for Randomly Located Objects, în „Search Algorithms and Applications”, Edited by Nashat Mansour, ISBN 978-953-307-156-5, published by INTECH, 2011, p. 14 -504.
37. Campior M. Hidroterapia: Principios e Practica, Sao Paulo: Manole, 1999. 24 p.
38. Ceașescu N. Rolul educației fizice în formarea omului, București: Stadion, 1972. 21 p.; p. 128-129.
39. Cârstea Gh. Teoria și metodică educației fizice și sportului, București, 2001, p. 45-46.

40. Chiriță G. Funcția formativă a activității corporale, București: Sport Turism, 1976, 55 p.
41. Ciobanu O., Cerchez M., Munteanu I. Înotul pe înțelesul tuturor, București: Stadion, 1972, p.70-78.
42. Cirlă L. Înot-Aptitudinile psihomotrice și pregătirea tehnică, București: Printech, 1999, p.108-150.
43. Cirlă L. Înotul-mijloc asociat al kinetoterapiei, București: Caritas, 1996, p. 42-85.
44. Clarence Dail M., D., Charles Thomas P. Hidroterapie, București: Viață și Sănătate, 2002. 11 p.
45. Cojocar M., Drăguț G., Damian A. Viață, mișcare, sănătate, Botoșani: Litera, 2001, p.3-4.
46. Cordun M. Kinantropometrie, București: CD Press, 2009. 49 p.
47. Counsilman E., J. Manual pentru înotul sportiv, pentru antrenori și înotători, Bloomington Indiana: Counsilmanco Inc., 1977. 43 p.
48. Cristea E. Terapia prin mișcare a vârsta a III-a, , București: Medicală, 1990, p. 15-16.
49. Culeva A., Pătru A. Sociologia sportului, București: Ex Ponto, 2000, p. 10-30.
50. Dail Cl., Thomas Ch. Hidroterapia, București: Casa de Editură Viața și Sănătatea, 1999. 32 p.
51. Davis S. Schwimmen-leicht, schnell, grundlich, Editura Delius Klasing, 1995. 6 p.
52. Demeter A. Bazele fiziologice și biochimice ale calităților fizice, București: Sport-Turism, 1981. 34 p. 115 p. 159p.
53. Demeter A. Bazele fiziologice și biochimice ale formării deprinderilor motrice, București: Sport- Turism, 1982. 54 p.; p.115-121.
54. Demeter A. Femeia și Sportul, București: Sport Turism, 1984, p.106-125.
55. Demeter A., Drăgan I. Sport și sănătate, București: Sport-turism, 1990, p.95-107.
56. Denisiuc L. Metode de apreciere a capacității motrice. Teste, metode, aparate, Vol.2, București: CNEFS, 1990. 44 p.
57. Dragomir M., Ia-ți porția de sănătate, Cluj Napoca: Eeikon, 2011, p. 82-90.
58. Dragnea A., Bota A. Teoria Activităților Motrice, București: Didactică și Pedagogică, 1999, p. 141-142.
59. Drăgan I. Cultura fizică medicală, București: Sport –Turism, 1981. 14 p.
60. Drăgan I. Medicina Sportivă, București: Medicală, 2002, p.23-45
61. Drăgan I. Cultura fizică și sănătatea, București: Medicală, 1971, p. 45-51.
62. Drăgan I. Practica medicinei sportive, București: Medicală, 1989. 45 p.
63. Drăgan I. și colab. Medicina sportivă aplicată, București: EDITIS, 1994, p.12-22.

64. Drăgan I. și colab. Masaj, automasaj, refacere, recuperare, București: Cucuteni, 1995. 45 p.
65. Drăgan I. Demeter A., Sport și sănătate, București, 1990, p.15-23.
66. Dumitrescu V. Metode statistico-matematice în sport, București: Stadion, 1971, 48 p.; 98 p.; 106 p.
67. Dumitrescu R., Aducovschi D., Gulap M., Gâjâilă I., Chiriac A., Slăvilă M. Proiect de înființare și amenajare a centrului de Consiliere psihomotrică și de creștere a calității vieții, Palestrica Mileniului III, vol II, nr.3, 2010. 246 p.
68. Dîngă I. Teoria antrenamentului sportiv la înot, IETS, 1979. 22 p.
69. Dumitrescu S. Jogging alergi pentru viață, București: CoPrint, 2005, p. 32-39.
70. Dumitrescu N. Înotul Sportiv, București: Cultură fizică și sport, 1952. 8 p.
71. Dumitrescu N., Oprișescu I. Înotul, București: Stadion, 1973, p.42-69.
72. Dumitru Gh. Sănătate prin sport pe înțelesul fiecăruia, București: Federația Română Sportul pentru Toți, 1997, p. 73-80.
73. Dumitru M. Bătrânețea activă, București: Medicală, 1984, p. 80-81.
74. Efron B. Better Bootstrap Confidence Intervals, Journal of the American Statistical Association (Journal of the American Statistical Association, Vol. 82, No. 397) 82 (397): 171–185. doi:10.2307/2289144. JSTOR 2289144. 35 p.
75. Epuran M., Horghidin V. Psihologia educației fizice, București: ANEFS, 1994. 22 p.
76. Epuran M., Cordun M., Mârza D., Moțet D., Ochiană G., Stănescu M. Asistență, consiliere și intervenții psihomedicale în sport și kinetoterapie, București: Fundației Humanitas, 2006, p.17-25.
77. Epuran M., Marolicaru M. Metodologia cercetării activităților corporale, Cluj Napoca: Risoprint, 2002. 33 p.
78. Epuran M. Metodologia cercetării activităților corporale, București: FEFS, 2005. 117 p.; 179 p.; p. 224-226.
79. Fărcaș V. Didactica Educație Fizice, Târgu Mureș: Universității Petru Maior, 2003. 46 p.
80. Fărcaș V. Raționalizarea și standardizarea unor metode și mijloace de dezvoltare a calităților motrice. Revista EFS Nr. 7-8, 1984. 66 p.
81. Fărcaș V. Activitatea Sportivă de Masă, București: Sport Turism, 1984, p.32-39; p. 141-143.
82. Ferrario B., Aparaschivei M. Gimnastica aerobică pe înțelesul tuturor, București, 1997, p.11-33.
83. Fiedler K., Richter W. Schwimmsport, Editura Sportverlag, 1989. 43 p.
84. Filimon L. Psihologia percepției, Bacău: Didactică și Științifică, 1993. 8 p.

85. Gagea A. Metodologia cercetării științifice în educație fizică și sport, București: Fundației „România de Măine”, 1999. 78 p.
86. Gagea A. Parametrii de antrenament, Fiziologie și Biochimie sportivă. În culegere de texte, București: IEFS, 1982. 47 p.
87. Galeru O. Natație, Teorie și practică, Iași: Pim, 2008, p. 23-77.
88. Gheorghe D. Sănătate prin sport pe înțelesul fiecăruia, București: Federația Română Sportul pentru Toți, 1997, p.5-11.
89. Giurculecu Z., Cristea D., Constantinescu C., Costea Ș. Programe de gimnastică medicală, București: Stadion, 1974. 66 p.
90. Graur M., și colab. Ghid pentru alimentația sănătoasă, Iași: Performantica, 2006. 32 p.
91. Grebian E. Concentrarea atenției-condiții perturbatoare, rev. De psihologie 4, 1996. 21 p.
92. Groza P., P., Fiziologie, , București: Medicală, 1991, p.55-76.
93. Hanțiu I. Educație Fizică și Sport, Teorie și Metodică, Oradea, 2013, p.43-56.
94. Hines E. Fitness swimming, Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, 1999. 32 p.
95. Holdevici I., Epuran M. Metodologia cercetării activităților corporale, vol I-II, București, 1992. 41 p.
96. Horghidan V. Metode psihodiagnostic, București: Didactică și Pedagogică, RA, 1984. 27 p.
97. Ianc F., Ciobanu D., Chiriac M., Oros S., Tarcău E., Marcu V. Efectul activității fizice adaptate asupra unor parametrii funcționali la persoanele de vârstă a III-a , Palestrica Mileniului III Vol 11, nr. 2, 2010, p. 131-132.
98. Ionescu A. N. Despre atitudinea corectă a corpului, Editura UCFS, 1963, p. 23-31.
99. Ionescu A. N. Creșterea normală și dezvoltarea armonioasă a corpului, București, 1988. 36 p.
100. Ionescu A., Mazilu V. Exercițiul fizic în slujba sănătății, București: Stadion, 1971. 23p.
101. Ifrim M. Antropologie motrică, București: Științifică și Enciclopedică, 1986. 34 p.
102. Jenkins R. Fitness și gimnastică pentru toți, București Alex-Alex, 2001, p.72-95.
103. Jivan I. Îndrumar metodic de înot, București: IEFS, 1990, p. 30-64.
104. Jock M. Concepții noi asupra metodicii înotului, în sportul peste hotare nr.77, București, 1971. 54 p.
105. Kiss I. Fiziokinetoterapia și recuperarea medicală, Editura Medicală, 1999. 23 p.
106. Koury J. M. Aqua Therapy programming, Editura Human Kinetics, 1996. 32 p.
107. Krausz L., Krausz L. T. Hidrokinetoterapie, Miercurea Ciuc: Syrys Teka, 2007, p. 64-65; 143p.

108. Kulcsar Ș. Gimnastica aerobică, Editura Clusium 2000, p.17-23.
109. Lacăț D. Crețeanu Gh. Obezitatea, Iași: Junimea, 1978. 43 p.
110. Laszlo H. I. Fitness, București: Didactică și Pedagogică, 2007. 34 p.
111. Leah V. I., Despre clasificarea calităților de coordonare, articol în sportul de performanță, 271, București, 1987. 21 p.
112. Lesur J. Manuel de gymnastique medicale, Paris: Masson, 1979. 45 p.
113. Levin G. Inotul pentru copii, București: Stadion, 1974. 23 p.
114. Lord S., Mitchell D., Williams P. Effect of water exercise on balance and related factors in older people, Editura Aust J Physiother, 1993. 35 p.
115. Luca A. Fitness și Aerobică, Iași: Fundației Altius Academia, 2001. 13 p.
116. Lupu E. Metodica predării educației fizice și sportului, Editura Institutul European, 2006. 26 p.
117. Macolin U. W. Bazele științifice ale educației fizice, MTS, 1995. 34 p.
118. Maglischo E. W. Swimming Faster, Sportul de Performanță, București, 1990. 108 p.
119. Maglischo E. W. Să înotăm mai repede, vol 2, București, 1992, p. 145- 189.
120. Maglischo E. W. Să înotăm chiar mai repede, Universitatea de Stat Arizona, 1993, p.22-33.
121. Maheu R. Sport și cultură, reprodus de publicația Sport peste hotare, nr.75, 1971. 102 p.
122. Marolicaru M. Abordarea sistematică în educația fizică. Educația fizică și sport, Nr 1, 1988. 24 p.
123. Mason B. Sport science and medicine, Australia: Viva, vol I, 1984. 34 p.
124. Matveev L., P., Novikov A.D. Teoria și metodica educației fizice și sportului, București: Sport Turism, 1998. 45p.
125. Mitra GH. Dezvoltarea calităților psihomotrice, București: Sport Turism, 1972. 31p.
126. Mitrache G. Tudos Șt. Psihomotricitate și limbaj, București: Cartea Universitară, 1980, p.13-21.
127. Mîrza D. Bazele teoretico-metodice ale exercițiului fizic, Bacău: Universitatea Vasile Alecsandri, 2011. 42 p.
128. Mîrza D. Masaj Antistres, București: Didactică și Pedagogică R.A., 2005. 23 p.
129. Mîrza D. Kinetoprofilaxie primară, Iași: ETP Tehnopress, 2005, p. 44-47. 125 p.
130. Mociuschi S., Pregătirea fizică a înotătorului, București: CNEFS, 1969. 21 p.
131. Motileanskaia E., R. Sportul și vârsta, București: Cultură fizică și sport, 1957. 67 p.
132. Mogoș V. Apa-agent terapeutic , București: Sport Turism, 1990. 54 p.

133. Milici L. D., Milici M. R., Rață G., Irimia D. Computing analysis method for performances evolution in human training program, "Recent Advances in Electrical Engineering", ISSN 1790-5117, published by WSEAS Pres, p. 21 – 25.
134. Mureșan E., Paraschiv, I., C. Înotul utilitar aplicaiv și tehnici de vâslit, Editura Fundației România de Măine, 2001. 22 p.
135. Mureșan E. Înot, sinteză, București: Fundației România de Măine, 2000. 44 p.
136. Neacșu I. Metode și tehnici de învățare eficientă, București: Militară, 1990, 32 p.
137. Nicu A. Antrenamentul sportiv modern, București: Editis, 1993. 34 p.
138. Nicu A. Lecția de antrenament în înot. In: Raționalizarea lecției de antrenament sportiv, București: CCPS, 1994. 55 p.
139. Niculesu M. Știința pregătirii musculare, Pitești: Universitatea din Pitești, 2001. 33 p.
140. Niculescu M. Metodologia cercetării științifice în educație fizică și sport, București, 2002, p.268-328.
141. Novikov A. D. Teoria și metodică educației fizice, București: Sport Turism, 1979. 43 p.
142. Olaru M. Înot, București: Sport Turism, 1982. 33p. ; p. 61-125.
143. Olaru M. Să nu ne temem de apă, București: Sport Turism, 1988, p. 107-117.
144. Pastai Z. Hidro, Termo, Balneo, Climato, Kinetoterapia, Oradea: Universității din Oradea, 2011. 130 p.
145. Pastai Z., Ambrus T. Hidrokinetoterapie, Analele Universității din Oradea, Fascicula Educație Fizică și Sport, nr.1, Oradea: Universității din Oradea, 2008. 159 p.
146. Percek A. Relaxarea-Gimnastica omului modern, București: Ceres, 1981. 31 p.
147. Penția D. Curs de înot, Timișoara: Tipografia Universității de Vest, 1993. 43 p.
148. Penția D. Înotul activitate sanogenă, Timișoara, 1995, p.15-22, p.23-39.
149. Petracovchi S., Racovițan S., Voicu S. Înotul Master: sport de performanță sau sport de timp liber? Paletica Mileniului III- Civilizație și Sport, vol 12, nr.3 , 2011. 240 p.
150. Piaget J. Psihologia inteligenței, București: Științifică, 1965. 45 p.
151. Popescu I. C. Elemente de psihologie și epistemologie genetică, București: Științifică și Enciclopedică, 1981, p.25-33.
152. Popescu P., N., Golu M. Sensibilitatea, București: Științifică, 1970. 12 p.
153. Pricop Gh. Kinesiologie, Suceava: Univerității „Ștefan cel Mare” din Suceava, 2014. 91 p.
154. Prodan R. Adaptarea funcționării sistemelor inteligente la activitățile cotidiene ale persoanelor cu deficiențe cognitive, teză de doctorat, Cluj – Napoca: Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 2013. 56 p.

155. Rață E. Teoria și practica în sporturi de apă:înot, Suceava: Univerității „Ștefan cel Mare” din Suceava, 2014, p.16-39.
156. Rață G. Strategii de gestionare a timpului liber, Iași: PIM, 2007, p.44-55.
157. Rață G., Rață B.C. Aptitudinile în activitatea motrică, Bacău: Edu Soft, 2006. 18 p.
158. Rață G., Rață Gh. Educația fizică și metodică predării ei, Iași: PIM, 2008, p.9-11.
159. Rîșneac B., Solonenco G. Orientări metodice în pregătirea înotătorilor de performanță, ISBN 978-9975-4481-8-5, Chișinău: USEFS, 2013. 68 p.
160. Rîșneac B., Solonenco G. Înotul Sportiv, concepte metodologice, ISBN 978-9975-131-04-9, Chișinău: USEFS, 2014, p.192-251.
161. Rîșneac B., Dima M. Educația Fizică și Mediul Ambiant, ISBN 978-9975-68-036-3, Chișinău, 2007. 65 p.
162. Rose Marie Gallagher, Sally Fountain, Linda Gee. Educație Fizică, Editura All Educational, 2000, p.4-5.
163. Sbenghe T. Bazele teoretic și practice ale kinetoterapiei, București: Medicală, 1999. 16 p.
164. Sbenghe T. Kinesiologie știința mișcării, București: Medicală, 2008, p. 10-14.
165. Sbenghe T. Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare, București: Medicală, 1987. 32 p.
166. Sbirkova J. Activitatea musculară și obezitatea, Congresul al II-lea European de Medicină Sportivă, București, 1969. 56 p.
167. Sheehy Kate. Terapia prin Fitness, Ghid de sănătate, București: Aquila, 1993, p.8-9.
168. Scarlat M., Scarlat E. Educația fizică și sport, București: Didactică și Pedagogică, RA, 2003, p. 12-14.
169. Schuster I. Manual Metodic. Federația Română de Natație, București, 2000, p. 221-255.
170. Septimiu F. T. Exercițiul fizic în educație fizică, sport și kinetoterapie, București: Fundației România de Măine, 2001. 259 p.
171. Sideco L. Bilanțul articular și muscular, București: APP, 2000. 34 p.
172. Sima D. Rolul exercițiilor acvatice în combaterea obezității, Sesiune Internațională de comunicări științifice, 14 martie, București: Universității din București, 2014, p. 249-254.
173. Simion Gh. Metodologia cercetării omului în mișcare, Pitești, 1998. 32 p.
174. Simion Gh. Arta pregătirii forței musculare, Pitești: Universității din Pitești, 2006, p. 132-145; p. 171-187.
175. Skalnik B. Aquatic Therapy. Respiratory Therapy, 1976. 54 p.
176. Stoenescu G. Gimnastica aerobică și sportul aerobic, București: ISPE, 2000. 32 p.
177. Stoenescu G., Radovici P. Obezitatea și combaterea ei, București: Stadion, 1972. 34 p.

178. Stoenescu G. Gimnastica zilnică pentru femei, București: Uniunii de Cultură Fizică și Sport, 1980, p.
179. Stoenescu G. Tinerețe, sănătate, frumusețe, București: Sport-Turism, 1990, p. 11-12.
180. Strichert, K. H. Sportschwimmen, Berlin: Sportwerlag, 1981. 21 p.
181. Strujan C., Îndrumarul profesorului de educație fizică, Editura Botoșani, 2004, p.176-188.
182. Suciu A., Dumitru Gh., Aron A. Un alt mod de viață, bucurești: Editura Afir, 1999. 20 p.
183. Șalgău S. Conceptul de adaptare a organismului la efortul specific în înot, Iași: Pim, 2007. 141 p.
184. Șalgău S. Adaptarea efortului și programare la înotători, Iași: Tehnopress 2005. 56 p.
185. Șalgău S. Natație, de la teorie la practică, Iași: Tehnopres, 2005. 34 p.
186. Șalgău S. Înot, îndrumar tehnico-metodic, Iași: Tehnopress, 2005, p.39-40.
187. Șalgău S., Costache M. Refacerea, Resursa performanței, Iași: Pim, 2006. 15 p.
188. Șalgău S., Mârza D. Asistența Biologică și Kinetoterapie în Sport, Iași: Pim, 2007. 17 p.
189. Șchiopu U., Verzea E. Psihologia vârstelor, București: Didactică și Pedagogică, 1981. 66p.
190. Șerban C. Kinetoprofiaxie primară-Biologia condiției fizice, Oradea: Universității, Oradea, 2002. 21 p.
191. Thomas J. R., Nelson J. K. Metodologia cercetării în activitatea fizică, București: CCPS, 1996. 34 p.
192. Thompson L. P. Introducere în teoria antrenamentului, București, 1993. 32 p.
193. Todea S. Metodica educației fizice și sportive, București: Fundația România de Măine, 1998, p.42-59.
194. Tudor V. Măsurarea și evaluarea în cultură fizică și sport, București: Alpha, 2005. 67 p.
195. Turcas C. Înotul și jocurile în apă pentru copii, București: Stadion, 1975. 34 p.
196. Țifrea C. Jogging, sănătate, rezistență, frumusețe, București: Didactică și Pedagogică 2008, p. 50-62.
197. Ulmeanu L.C. Noțiuni de fiziologie cu aplicații la exercițiile fizice, Editura Uniunii de Cultură fizică și sport, 1970, p. 369-374.
198. Ursula Ș. Stadiile dezvoltării ontogenetice a personalității, București, 1995. 157 p.
199. Vasile L. Înotul pentru sănătate, București: Didactică și Pedagogică, RA, 2007, p. 32-48.
200. Valentin C. Dicționar explicativ de statistică, <http://thor.info.uaic.ro/~val/statistica/StatGloss.htm>, martie, 2014. 32 p.
201. Vlădică Gh., Educația fizică și sportul de masă, București: Stadion, 1972. 16 p.
202. Voiculescu C., Pregătirea psihologică în antrenamentul copiilor înotători de vârstă 11-12 ani, Constanța: „Ovidius” University Press, 2002. 47 p.

203. Zapan G., Cunoașterea și aprecierea obiectivă a personalității, București: Științifică și Enciclopedică, 1984, p.18-22.
204. Zavalîșca A., Demcenco P. Metode matematico-analitice de cercetare pedagogică în cultura fizică, Chișinău: USEFS, 2011. 219 p.
205. Zimmer M. Despre structura calităților de coordonare și posibilitatea înțelegerii lor. Wissenschaftliche yetschrift, Leipzig. În Sportul de performanță, nr.268, București, 1987. 44 p.
206. Zlate M. Fundamentele psihologiei, Editura Universitară, București, 2006. 16 p.
207. Zlate M. Psihologia vieții cotidiene, Iași: Polirom, 1997.24p.
208. Agenția Națională pentru Sport, Fitness, Introducere într-un mod de viață sănătos, 2006, p.32-33, p.33-40.
209. Sursă internet:Canadian Public Health Association Project.
210. Cartea Federației Române de Natație și Pentatlon Modern 2013-2016.
211. Consiliul Național pentru Educație Fizică și Sport, Educația fizică și sportul în viața femeii moderne, București, 1982, p. 38-39.
212. Enciclopedia Educației Fizice și Sportului din România , vol IV, 2002. 155 p.
213. Ghid pentru dezvoltarea condiției fizice-Practica individuală, Editura Ministerului Administrației și Internelor, 2003. 3 p.
214. Ministerul Tineretului și Sportului, Centrul de Cercetări pentru probleme de Sport, Recuperare în Sport: abordarea tehnicilor și mijloacelor de refacere, București, 2000. 162 p.
215. Sportul și Organizația mondială pentru sănătate. 22 p.
216. .(www.doctor.info.ro)

În limba rusă

217. Адамова И.В., Земсков Е.А. Особенности влияния комплексных занятий гимнастикой и плаванием с оздоровительной направленностью на основе компоненты физической подготовленности женщин 21.35 лет. В: Теория и практика физической культуры, 2000, №6. с. 23-26.
218. Аикина Л.И. Использование плавания в системе лечебно-профилактических учреждений и организованного отдыха: Учеб. Пособие. Омск, 1992. 47 с. олодыми женщинами, не умеющими плавать.
219. Аикин В.А., Галеева О.Б. Влияние занятий гидроаэробикой на освоение плавательных движений. В: Теория и практика физической культуры, 1997, №6. с. 58

220. Быков В.А., Пирог А.В. Оздоровительное плавание для людей различного возраста: Метод. Указания для студентов ИФК. Смоленск, 1989. 30 с.
221. Галеева О.Б. Методика проведения занятий гидроаэробикой: Учеб. Пособие. Омск, 1998. 46 с.
222. Короп Ю.А., Кононенко Ю.А. Женское плавание: Особенности и перспективы. Киев: Здоров'я, 1983. 112 с.
223. Матюшенко О.М. Гидроаэробика: классификация физических упражнений в воде и методы контроля. Учебные записки: Сб. научных трудов. Вып.1, Мн.: Четыре четверти, 1997. С.238-248.
224. Матюшенко О.М., Хожемпо С.В. Гидроаэробика: Учеб. Пособие. Мн., 1997. 64 с.
225. Меньшуткина Т.Г. Теория и методика оздоровительного плавания женщин разного возраста: Автореф. дис...д-ра пед.наук. СПб, 2000. 47 с.
226. Сандерс М. Гидроаэробика: круговая тренировка в воде. М., 1990
227. Хоули Т.Э., Френкс Б.Д. Оздоровительный фитнес. Киев: Олимпийская литература, 2000, 367 с., ил.
228. Шибалкина М.Г. Занятия гидроаэробикой с женщинами зрелого возраста: Учеб. Пособие. СПб, 1997. 39 с.

În limbă străină:

229. Adams M.R. Gymnastique-aquatique, Halchete, 2002, p.10-15.
230. Adams J. A. A closed loop theory of motor learning, în Journal of Motor Behavior, nr.3, 1971. 22 p.
231. Allardice J. Medical aspect of competitive swimming, London Pelham Books, 1972, p. 33-44.
232. Bompa T. O. Theory and Methodology of Training, Dubuque I. A., Kendall Hunt, 1985. 11 p.
233. Bouchard C., Katzmarzyk P. Physical activity and obesity-second edition, Editura Human Kinetics, 2010, p. 374-375.
234. Cartey L. HMMingbird, A parallel compiler for Hidden Markov Models, disponibil la adresa: <http://www.hmmingbird.co.uk/downloads/hmmingbird.pdf>.
235. Counsilman E. J. The science of swimming, Bloomington, Indiana, Ed. Consilmanco, 1977. 32 p.
236. Costill M., Maglischo E. W., Richardson A. B. La natation, Editura Vigot, Pris, 1994. 55 p.
237. Dick H. Coaching Swimming Successfully, Human Kinetics, 2003, p.62-63.
238. Dichner M. Sporschwimmen-Grundlangentraining, Stuttgart: Sportverlag, 1993. 54 p.

239. Digenio A. G., Noakes T. D., Joughin H., Daly L. Effect of myocardial ischaemia on left ventricular function and adaptability to exercise training. In *Medicine and science in sports and exercise*. Baltimore, 31, 1999. 67 p.
240. Dougherty J. N. *Management principles in sport, and leisure services*, by Burgess Minnesota: Publishing Company Minneapolis, 1985. 23 p.
241. Euzet J. P., Gahery Y. Kinesthesie et motricite: influence de la pratique sur le sens de la position, în rev. *Science et motricite* nr 29-30, Paris: ACAPS, 1996. 43 p.
242. Fiedler K., Richter W. *Schwimmsport*, Editura sportverlag, 1989. 15 p.
243. Gu T., Wu Z., Tao X., Pung H. K., Lu J. EPSICAR: An Emerging Patterns based approach to sequential, interleaved and Concurrent Activity Recognition. *Proceedings of the IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications*, 2009. 36 p.
244. Mason B. *Sport science and medicine*, Australia: Viva, vol I, 1984. 34 p.
245. Metaxas D., Vogler Ch. Parallel Hidden Markov Models for American Sign Language Recognition, în *Proceedings of the International Conference on Computer Vision*, Kerkyra, Greece, September 22–25, 1999. 43 p.
246. Mimi R. A. *Gymnastique aquatique*, Franța: Hachete, 2002, p. 6-12.
247. Nielsen J., Sand A. Algorithms for a parallel implementation of Hidden Markov Models with a small state space, May 16-20, 25th IEEE International Parallel & Distributed Processing Symposium, USA: Anchorage (Alaska), 2011. 45 p.
248. Shaw S. *Master th art of swimming*, Collins Brown, 2006, p.42-43.
249. Sutton C., McCallum A. An introduction to conditional random fields for relational learning, In L. Getoor and B. Taskar, Editors, *Introduction to Statistical Relational Learning*. MIT Press, 2006. 32 p.
250. Tornely I. *Aquatic Instruction SUA*, Bergess, PC 1970. 33 p.
251. Profit E., Lopez P. *Gym Aquatique*, 120 exercices, Franța: Amphora, 2001, p. 78-81.
252. Un General Assembly Resolution 47/5, Proclamation on Ageing. Disponibil la: <http://www.un.org/documents/ga/res/47/a47r005.htm>.
253. Wells C. L. *Women sport and performance. A phyhological perspective*, Illinois: Human Kinetics Publishes Champaign 1985. 43 p.
254. Wouters E. J. M. Effects of Aquajogging in Obese Adults A Pilot study in „*Journal of Obesity*”, vol.2010, article ID, 231074, 2010. 23 p.
255. Eurofit for adults. *Assessment of health related fitness*, Council of Europe Publishing. 199 p.

ANEXE

**Centralizator Chestionar
(profesori, instructori, antrenori)**

Suntem interesați de opinia dumneavoastră în legătură cu potențialul biopsiohomotric al femeilor implicate în activități sportive. Vă rugăm să vă exprimați părerea răspunzând la întrebările de mai jos. Informațiile pe care le veți oferi vor fi utilizate doar în scopul cercetării.

1. Bifați perioada de vârstă la care pot să apară probleme frecvente de sănătate:

- a) 20-29 ani -4
- b) 30-39 ani -6
- c) 40-49 ani - 17
- d) 50-59 ani - 81

2. Bifați cele mai frecvente cauze care pot să apară la femeile de vârstă 31-40 ani:

- a) sedentarismul - 38
- b) obezitatea - 26
- c) stresul -23
- d) lipsa activității motrice -0
- e) lipsa socializării -1
- f) fumatul -18
- g) osteoporoza -2
- h) tulburări cardiace -0
- i) altele

3. Considerați că persoanele feminine ar trebui consultate de un medic înainte de a practica exercițiul fizic?

- a) Da -48
- b) Nu - 23
- c) nu știu – 23

4. Care sunt formele de activitate fizică ce pot sta la baza unui program pentru sănătate?

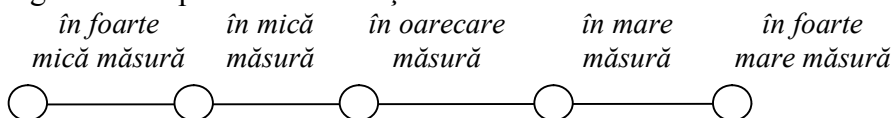
	în foarte mică măsură	în mică măsură	în oarecare măsură	în mare măsură	în foarte mare măsură
1. mersul		5	7	8	10
2. alergatul		10	7	4	
3. înotul		3	6	4	2
4. ciclismul				7	
5. jocurile sportive		3		3	
6. dansul		1		2	
7. sportul de performanță		7	3	2	
8. fitness-ul				12	2
9. altele:					

5. Dintre formele de activitate fizică prezentate la întrebarea nr.3 vă rugăm să alegeți 3 pe care le considerați prioritare.

- 1. _____
- 2. _____

3. _____

6. Considerați că persoanele feminine de vârstă adultă pot beneficia de mijloacele de refacere și recuperare a organismului pentru îmbunătățirea stării de sănătate?



7. Care din mijloacele de refacere și recuperare considerați că pot fi aplicate pentru îmbunătățirea stării de sănătate a organismului?

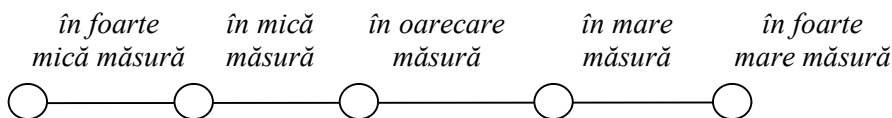
- a) mijloacele naturale de refacere
- b) mijloacele terapeutice de refacere
- c) mijloacele psihologice de refacere
- d) refacerea prin alternarea activității de bază cu alte activități
- e) mijloace economice
- f) mijloace politice

8. Vă rugăm să precizați care din mijloacele de refacere și recuperare de la întrebarea nr.7 prezintă dificultăți în aplicare la femeile de vârstă 31-40 ani? Enumerați-le.

9. După părerea dvs., care sunt cerințele necesare pentru refacerea și recuperarea organismului feminin prin exercițiul fizic?

- a) cunoașterea particularităților morfo-funcționale
- b) cunoașterea particularităților motrice
- c) cunoașterea particularităților psihologice
- d) cunoașterea particularităților psiho-motrice
- e) cunoașterea stării financiare
- f) cunoașterea managementului în domeniu

10. În opinia dvs., credeți că înotul poate reprezenta un mijloc de recuperare și refacere pentru îmbunătățirea sănătății femeilor adulte?



11. Precizați câte lecții de înot pot fi aplicate în cadrul unei săptămâni pentru îmbunătățirea stării de sănătate a persoanelor feminine.

- a) o oră/săpt.
- b) 2 ore/săpt.
- c) 3 ore/săpt
- d) 8 ore/săpt
- e) 10 ore/săpt

12. În opinia dvs., care ar fi densitatea motrică optimă a lecției de înot stabilită pentru vârsta de 31-40 ani la femei?

- a) 20%
- b) 30%
- c) 50%
- d) 100%

13. Precizați câte lecții de înot s-ar putea realiza la această vârstă de 31-40 ani femei pentru a se putea îmbunătăți starea lor de sănătate?

- a) o lună
- b) trei luni
- c) șase luni
- d) un an
- e) mai mult.

Vă rugăm să completați și datele de mai jos:

A. Vârsta:	sub 25 ani	între 26 și 35	între 36 și 45	între 46 și 55	peste 56 ani
B. Sexul:	masculin ☐		feminin ☐		
C. Studii:	liceale ☐	licență ☐	masterat ☐	doctorat ☐	
D. Ani de experiență ca instructor/an					
E. Domeniul în care sunteți instructor/antrenor:					

Vă mulțumim!

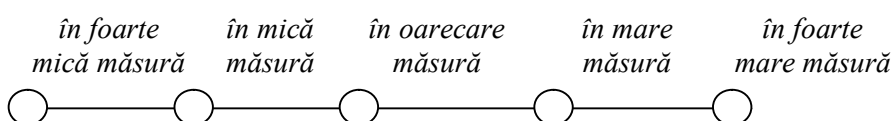
Chestionar pentru persoanele de vârstă 31-40 de ani

Suntem interesați de opinia dumneavoastră în legătură cu potențialul dvs biopsihomotric. Vă rugăm să vă exprimați părerea răspunzând la întrebările de mai jos. Informațiile pe care le veți oferi vor fi utilizate doar în scopul cercetării. Încercuiți doar o variantă din cele propuse!

1. Considerați că aveți talia potrivită vârstei și dorinței dvs?

- a) da
- b) aș fi dorit să fiu mai înaltă
- c) aș fi dorit să fiu mai scundă

2. Sunteți mulțumită de raportul dintre înălțime și greutate?



3. Atunci când vă gândiți la raportul dintre înălțime și greutate puteți spune că:

- a) aș fi dorit să am greutatea mai mică
- b) aș fi dorit să am greutatea mai mare
- c) este corespunzător

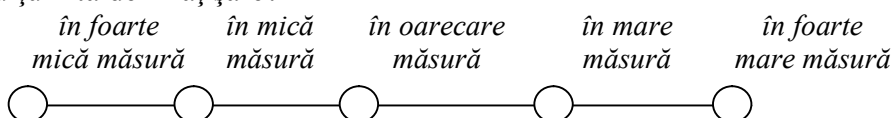
4.) Obişnuiți să vă luați pulsul?

<i>Foarte rar</i> <i>(o data pe an)</i>	<i>Rar</i> <i>(o data pe lună)</i>	<i>Câteodată</i> <i>(o data pe săptămână)</i>	<i>Frecvent</i> <i>(o dată pe zi)</i>	<i>Foarte des</i> <i>(de mai multe ori pe zi)</i>
1	2	3	4	5

5. Când vă verificați tensiunea arterială?

<i>Foarte rar</i> <i>(o data pe an)</i>	<i>Rar</i> <i>(o data pe lună)</i>	<i>Câteodată</i> <i>(o data pe săptămână)</i>	<i>Frecvent</i> <i>(o dată pe zi)</i>	<i>Foarte des</i> <i>(de mai multe ori pe zi)</i>
1	2	3	4	5

6. Sunteți mulțumită de înfățișare?



7. Atunci când vă gândiți la înfățișarea dvs puteți spune că:

- a) nu sunt prea mulțumită, consider că au apărut cam multe riduri pe față;
- b) da, sunt mulțumită, consider că vârsta nu și-a pus amprenta pe chipul meu.

8. Aveți părul grizonant?

- a) nu
- b) da, parțial

c) da, aproape în totalitate (în proporție de 80 – 85 %).

9. Care sunt hobby – urile dvs? Menționați unul:

- a) calculatorul
- b) călătorii
- c) cititul
- d) dans
- e) desen
- f) muzică
- g) sport
- h) altele. Specificați: _____

10. Dvs. practicați sport ca activitate independentă ?

- a) da
- b) nu

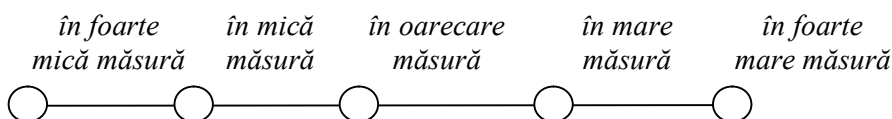
11. Dacă ați răspuns „da” precizați frecvența acestei activități:

<i>O data pe an</i>	<i>O data pe lună</i>	<i>O data pe săptămână</i>	<i>O dată pe zi</i>	<i>De mai multe ori pe zi</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

12. Multe persoane încearcă să atenueze semnele trecerii timpului cu ajutorul produselor cosmetice, dietei, dozelor mai mari de vitamine etc. Eu aş evita o afirmație de acest tip întrucât dacă citește că multe persoane fac asta, va răspunde că și ea trebuie să facă neapărat ceva. Dvs. la ce apelați pentru a atenua semnele trecerii timpului?

- a) cosmetice
- b) diete
- c) sport
- d) altceva. Specificați ce anume: _____
- d) nu mă preocupă acest aspect

13. Credeți că practicarea exercițiilor fizice ajută la dezvoltarea fizică armonioasă și menținerea sănătății ?



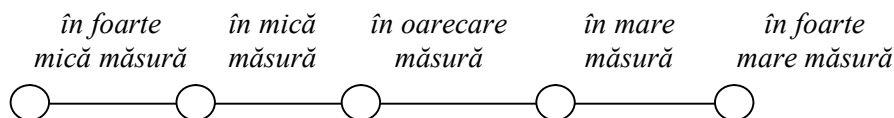
14. Care credeți că ar fi motivele pentru care multe persoane nu practică exercițiile fizice sau sport în general în viața de zi cu zi?

- a) comoditate
- b) lipsa acestui obicei de a face mișcare
- c) alte preocupări (ex: internet, TV)

15. Înotul este unul din sporturile cele mai recomandate mai ales la femei (ca și la 12). Știți să înotați?

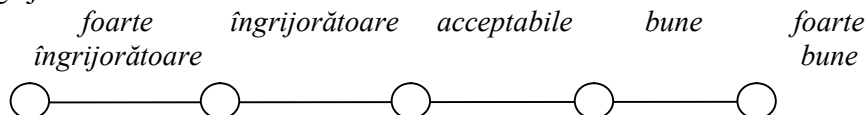
- a) da
- b) nu

16. Considerați că testele de motricitate au fost relevante în stabilirea potențialului motric?

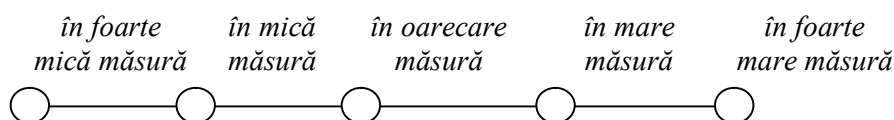


17. Cum considerați că au fost rezultatele testelor dvs?

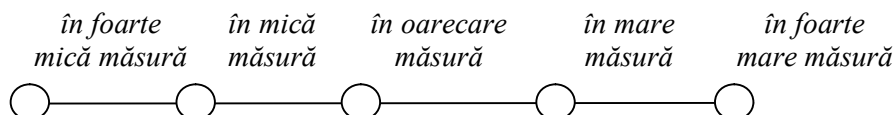
- a) bune
- b) acceptabile
- c) îngrijorătoare



18. Considerați că aceste rezultate vă sunt utile pentru a lua atitudine față de ceea ce vă nemulțumește?



19. Considerați că vă puteți schimba unele aspecte ce țin de viața dvs.?



20. Având în vedere acest experiment la care ați participat, veți încerca să experimentați și alte teste care să vă oglindească potențialul dvs. bio-psiho-motric?

- a) da, cu siguranță
- b) nu mă interesează

Vă rugăm să completați și datele de mai jos:

A. Vârsta:	1. sub 25 ani	2. între 26 și 35	3. între 36 și 45	4. între 46 și 55	5. peste 56 ani	
B. Ocupația:						
C. Studii:	fără studii liceale	medii (liceale)	superioare	☐		
D. Nr. de copii		Vârsta copiilor				

Numele și prenumele

FIȘĂ DE ÎNREGISTRARE

SITUAȚIA CELOR MAI FRECVENTE PROBLEME ALE FEMEII DE VÂRSTA 31-40 ANI
SUPUSE EXPERIMENTULUI

Tabelul A3.1

Nr. crt.	Nume prenume	Vârsta (ani)	Pentru refacere și remodelare corporala	Cele mai frecvente probleme ale femeii	Situația atitudinii globale a corpului
1	A.L.	31	-	-	Scolioza, genunchi in valg , bolta plantară diminuată
2	BA	31	-	Obezitate	-
3	CM	31	-	Obezitate	-
4	MA	31	-	Stare de oboseală, insomnii	-
5	D.M.	32	-	-	Genunchi în var
6	P.L.	32	-	-	Lordoză
7	P.N.	32	-	bradicardie	-
8	R.M.	32	Relaxare	-	-
9	B.I.	33	Relaxare	-	-
10	B.L.	33	Relaxare, remodelare corporală	-	-
11	G.G.	33	-	-	cifoza
12	N.F.	33	Relaxare, remodelare a corpului	-	-
13	F.M.	34	-	-	cifoza
14	M.A.	34	Relaxare	-	-
15	P.M.	34	-	Frecvență cardiacă neregulată (tulburare de ritm cardiac)	-
16	V.L.	34	-	-	Genunchi valg
17	C.M.	35	-	-	Genunchi var
18	I.A.M.	35	-	Situație socială - singurătate	-
19	M.G.	35	Relaxare, remodelare corporală	--	-
20	M.M.	35	-	-	Lordoză, genunchi valg
21	A.C.	36	Relaxare, remodelare corporală	-	-
22	A.M.	36	Relaxare, remodelare corporală	-	-
23	D.D.	36	Relaxare, remodelare corporală	-	-
24	D.G.	36	-	bradicardie	-
25	N.I.	36	-	-	Lordoză, genunchi valg
26	P.T.M.	36	Relaxare, remodelare corporală	-	-
27	R.O.	36	-	Cefalee (dureri de	-

				cap)	
28	T.C.	36	Relaxare	-	-
29	T.G.	36	-	-	Scolioză
30	Z.I.	36	Relaxare, remodelare corporală	-	-
31	A.S.	37	-	Tulburare depresivă	-
32	D.C.	37	Relaxare, remodelare corporală	-	-
33	H.M.	37	Relaxare, remodelare corporală	-	-
34	L.T.	37	-	-	Lordoză
35	P.M.	37	-	-	Genunchi valg
36	P.M.	37	-	Tulburări gastrointestinale	-
37	R.A.	37	Relaxare, remodelare corporală	-	-
38	B.L.	38	-	Tulburări de anxietate (atac de panică)	-
39	C.A.	38	-	Tulburări de somn (coșmaruri)	-
40	C.R.	38	-	-	Cifoză
41	G.M.	38	-	-	Genunchi valg
42	M.M.	38	-	-	Scolioză
43	T.M.	38	-	Stări depresive	-
44	H.R.	39	Relaxare	-	-
45	I.M.	39	-	Obezitate	-
46	L.G.	39	Relaxare, remodelare corporală	-	-
47	M.D.	39	Relaxare, remodelare corporală	-	-
48	P.L.	39		-	Genunchi valg diminuată
49	R.I.	39	Relaxare, remodelare corporală	-	-
50	T.N.	39	-	Oboseală fizică și psihică	-
51	A.M.	40	Relaxare, remodelare corporală	-	-
52	C.L.	40	-	Frecvență cardiacă neregulată	-
53	H.A.	40	-	Obezitate	-
54	H.E.	40	-	-	Cifoză
55	N.C.	40	-	-	Cifoză
56	P.E.	40		-	Lordoză
57	S.O.	40	-	Oboseală fizică și psihică	-
58	S.V.	40	-	Osteoporoză	-
59	T.L.	40	-	-	Genunchi valg diminuată
60	U.E.	40	-	Frecvență cardiacă neregulată	-

Tabelul A3.2. Femeile care vor participa la programul de refacere și remodelare corporală

Nr. crt.	Nume prenume	Vârsta (ani)	Pentru refacere și remodelare corporala
1	R.M.	32	Relaxare
2	B.I.	33	Relaxare
3	B.L.	33	Relaxare, remodelare corporală
4	N.F.	33	Relaxare, remodelare a corpului
5	M.A.	34	Relaxare
6	M.G.	35	Relaxare, remodelare corporală
7	A.C.	36	Relaxare, remodelare corporală
8	A.M.	36	Relaxare, remodelare corporală
9	D.D.	36	Relaxare, remodelare corporală
10	P.T.M.	36	Relaxare, remodelare corporală
11	T.C.	36	Relaxare
12	Z.I.	36	Relaxare, remodelare corporală
13	D.C.	37	Relaxare, remodelare corporală
14	H.M.	37	Relaxare, remodelare corporală
15	R.A.	37	Relaxare, remodelare corporală
16	H.R.	39	Relaxare
17	L.G.	39	Relaxare, remodelare corporală
18	M.D.	39	Relaxare, remodelare corporală
19	R.I.	39	Relaxare, remodelare corporală
20	A.M.	40	Relaxare, remodelare corporală

Tabelul A3.3. Femeile care vor participa la programul de recuperare a funcțiilor organismului

Nr. crt.	Nume prenume	Vârsta (ani)	Cele mai frecvente probleme ale femeii supuse experimentului
1	BA	31	Obezitate
2	CM	31	Obezitate
3	MA	31	Stare de oboseală, insomnii
4	P.N.	32	Bradycardie
5	P.M.	34	Frecvență cardiacă neregulată (tulburare de ritm cardiac)
6	I.A.M.	35	Situație socială -singurătate
7	D.G.	36	Bradycardie
8	R.O.	36	Cefalee (dureri de cap)
9	A.S.	37	Tulburare depresivă
10	P.M.	37	Tulburări gastrointestinale
11	B.L.	38	Tulburări de anxietate (atac de panică)
12	C.A.	38	Tulburări de somn (coșmaruri)
13	T.M.	38	Stări depresive
14	I.M.	39	Obezitate
15	T.N.	39	Oboseală fizică și psihică
16	C.L.	40	Frecvență cardiacă neregulată
17	H.A.	40	Obezitate

18	S.V.	40	Osteoporoză
19	U.E.	40	Frecvență cardiacă neregulată
20	S.O.	40	Oboseală fizică și psihică

Tabelul A3.4. Femeile care vor participa la programul de recuperare a atitudinii globale a corpului

Nr. crt.	Nume prenume	Vârsta (ani)	Situația atitudinii globale a corpului
1	A.L.	31	Atitudine scoliotica
2	D.M.	32	Atitudinea plană globală
3	P.L.	32	Atitudine lordotică globala
4	G.G.	33	Atitudine cifotica globala
5	F.M.	34	Atitudine cifotica globala
6	V.L.	34	Genunchi valgum
7	C.M.	35	Atitudinea plană globală
8	M.M.	35	Atitudine lordotică globala
9	N.I.	36	Atitudine cifotica globala
10	T.G.	36	Atitudine scoliotica
11	L.T.	37	Atitudine lordotică globala
12	P.M.	37	Atitudine lordotică globala
13	C.R.	38	Atitudine cifotica globala
14	G.M.	38	Atitudinea plană globală
15	M.M.	38	Atitudine scoliotica
16	P.L.	39	Genunchi valgum diminuată
17	H.E.	40	Atitudine cifotica globala
18	N.C.	40	Atitudine cifotica globala
19	P.E.	40	Atitudine lordotică globala
20	T.L.	40	Genunchi valgum diminuată

Tabelul A3.5. Testarea indicilor somato-funcionali pentru programul de refacere si remodelare corporala

Nr. Crt.	Nume si Prenume	Vârsta	Înălțime (cm)	Greutate initial (kg)	Greutate final (kg)	Indice masa corporala initial	Indice masa corporala final	Frecv. respiratorie initial (/min)	Frecv. Respiratorie final (/min)	Frecv. Cardiacă initial (/min)	Frecv. Cardiacă final (/min)	Tensiune arterială M initial	Tensiune arterială m initial	Tensiune arterială M final	Tensiune arterială m final	Step Test 3 min. initial		Step test 3 min. final	
																Valoare	Calificativ	Valoare	Calificativ
1	R.M.	32.00	164.00	66.00	60.00	25.00	23.00	15	14	66	64	120	82	118	78	121	SM	99	B
2	B.I.	33.00	162.00	68.00	62.00	26.00	24.00	16	15	72	69	122	80	120	80	119	SM	89	E
3	B.L.	33.00	165.00	72.00	66.00	27.00	25.00	15	15	73	68	128	82	122	80	125	SM	110	PM
4	N.F.	33.00	170.00	78.00	70.00	27.00	25.00	14	15	65	63	131	85	128	82	125	SM	99	B
5	M.A.	34.00	152.00	64.00	55.00	28.00	24.00	17	16	73	67	135	87	130	85	128	SM	118	M
6	M.G.	35.00	160.00	66.00	59.00	26.00	24.00	18	17	74	65	122	84	119	78	130	S	115	M
7	A.C.	36.00	178.00	80.00	74.00	26.00	24.00	17	15	71	70	114	76	112	76	127	SM	104	PM
8	A.M.	36.00	170.00	68.00	62.00	24.00	22.00	14	15	64	62	121	80	118	75	131	S	107	PM
9	D.D.	36.00	170.00	72.00	68.00	25.00	24.00	15	15	69	66	128	82	126	82	132	S	110	PM
10	P.T.M.	36.00	178.00	59.00	62.00	19.00	20.00	16	15	63	60	110	75	110	76	117	M	100	B
11	T.C.	36.00	166.00	74.00	65.00	27.00	24.00	15	16	76	74	131	85	129	84	119	SM	101	B
12	Z.I.	36.00	154.00	58.00	54.00	25.00	23.00	15	14	75	73	134	86	130	80	122	SM	115	M
13	D.C.	37.00	175.00	72.00	67.00	24.00	22.00	15	15	68	62	129	84	128	84	131	S	111	M
14	H.M.	37.00	179.00	78.00	71.00	25.00	23.00	16	16	75	68	129	82	127	81	121	SM	104	PM
15	R.A.	37.00	158.00	66.00	65.00	27.00	27.00	17	16	72	70	127	82	125	84	128	SM	108	PM
16	H.R.	39.00	160.00	64.00	58.00	25.00	23.00	15	15	69	67	125	83	122	80	125	SM	107	PM
17	L.G.	39.00	168.00	71.00	68.00	26.00	25.00	15	15	67	66	120	81	117	76	117	M	102	B
18	M.D.	39.00	168.00	68.00	61.00	25.00	22.00	14	15	66	63	110	74	109	71	130	S	118	M
19	R.I.	39.00	154.00	70.00	63.00	30.00	27.00	17	16	78	72	115	72	112	73	139	S	108	PM
20	A.M.	40.00	165.00	70.00	65.00	26.00	24.00	16	15	79	74	112	73	111	78	120	SM	99	B

VALORI CALCULATE

Medie aritmetica	36.15	165.80	69.20	63.75	25.65	23.75	15.60	15.25	70.75	67.15	123.15	80.75	120.65	79.15	125	SM	106	PM
Mediana	36.00	165.50	69.00	64.00	26.00	24.00	15.00	15.00	71.50	67.00	123.50	82.00	121.00	80.00	125	SM	107	PM
abaterea medie	1.78	6.40	4.50	4.15	1.39	1.20	0.96	0.55	3.98	3.37	6.55	3.53	6.05	3.14	5		6	
abaterea standard	2.32	8.06	5.81	5.19	2.11	1.65	1.14	0.72	4.70	4.16	7.82	4.45	7.13	3.86	6		7	
coeficient variabilitate	0.06	0.05	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.05	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0		0	
Max.	40.00	179.00	80.00	74.00	30.00	27.00	18.00	17.00	79.00	74.00	135.00	87.00	130.00	85.00	139	M	118	E
Min.	32.00	152.00	58.00	54.00	19.00	20.00	14.00	14.00	63.00	60.00	110.00	72.00	109.00	71.00	117	FS	89	M
Interval	8.00	27.00	22.00	20.00	11.00	7.00	4.00	3.00	16.00	14.00	25.00	15.00	21.00	14.00	22		29	

Tabelul A3.6. Testarea indicilor somato-funcionali pentru programul de recuperare a functiilor organismului

Nr. Crt.	Nume si Prenume	Vârsta	Înălțime (cm)	Greutate initial (kg)	Greutate final (kg)	Indice masa corporala initial	Indice masa corporala final	Frecv. respiratorie initial (/min)	Frecv. Respiratorie final (/min)	Frecv. Cardiacă initial (/min)	Frecv. Cardiacă final (/min)	Tensiune arterială M initial	Tensiune arterială m initial	Tensiune arterială M final	Tensiune arterială m final	Step Test 3 min. initial		Step test 3 min. final	
																Valoare	Calificativ	Valoare	Calificativ
1	BA	31.00	169.00	88.00	81.00	31.00	29.00	19	17	112	99	141	90	130	85	128	SM	118	B
2	CM	31.00	165.00	92.00	83.00	34.00	31.00	20	18	105	100	139	88	129	86	133	S	114	E
3	MA	31.00	161.00	72.00	65.00	28.00	26.00	12	9	56	62	110	76	109	78	135	S	118	PM
4	P.N.	32.00	172.00	84.00	78.00	29.00	27.00	10	12	58	60	115	79	112	75	122	SM	98	B
5	P.M.	34.00	164.00	60.00	55.00	23.00	21.00	11	12	98	86	138	87	130	87	138	S	114	M
6	I.A.M.	35.00	163.00	63.00	58.00	24.00	22.00	18	16	88	85	133	82	120	80	121	SM	112	M
7	D.G.	36.00	168.00	79.00	72.00	28.00	26.00	10	12	56	61	114	79	112	73	118	M	98	PM
8	R.O.	36.00	169.00	75.00	68.00	27.00	24.00	19	17	102	99	138	85	124	82	127	SM	104	PM
9	A.S.	37.00	166.00	74.00	66.00	27.00	24.00	18	15	105	100	140	91	130	85	140	S	112	PM

10	P.M.	37.00	176.00	58.00	60.00	19.00	20.00	17	14	100	96	133	87	128	82	132	S	118	B
11	B.L.	38.00	170.00	64.00	57.00	23.00	20.00	20	17	98	93	143	91	130	86	138	S	114	B
12	C.A.	38.00	178.00	60.00	62.00	19.00	20.00	20	18	103	99	144	98	130	87	137	S	110	M
13	T.M.	38.00	172.00	76.00	72.00	26.00	25.00	19	17	102	98	137	87	128	82	127	SM	104	M
14	I.M.	39.00	170.00	92.00	86.00	32.00	30.00	20	18	105	100	140	91	130	86	138	S	112	PM
15	T.N.	39.00	169.00	70.00	66.00	25.00	24.00	10	14	99	94	132	87	125	84	128	SM	102	PM
16	C.L.	40.00	167.00	70.00	65.00	26.00	24.00	11	14	98	97	142	93	130	85	137	S	117	PM
17	H.A.	40.00	168.00	99.00	89.00	36.00	32.00	18	16	100	93	136	87	125	83	126	SM	100	B
18	S.V.	40.00	178.00	80.00	76.00	26.00	24.00	15	15	89	85	149	98	130	87	135	S	117	M
19	U.E.	40.00	168.00	78.00	70.00	28.00	25.00	11	13	87	82	145	96	130	88	139	S	112	PM
20	S.O.	40.00	168.00	65.00	59.00	24.00	21.00	10	13	101	98	132	84	124	80	125	SM	108	B

Tabelul A3.7. Testarea indicilor somato-funcționali pentru programul de recuperare a atitudinii globale a corpului

Nr. Crt.	Nume si Prenume	Vârsta	Înălțime (cm)	Greutate initial (kg)	Greutate final (kg)	Indice masa corporala initial	Indice masa corporala final	Frecv. Respiratorie initial (/min)	Frecv. Respiratorie final (/min)	Frecv. Cardiacă initial (/min)	Frecv. Cardiacă final (/min)	Tensiune arterială M initial	Tensiune arterială m initial	Tensiune arterială M final	Tensiune arterială m final	Step Test 3 min. Initial		Step test 3 min. Final	
																Valoare	Calificativ	Valoare	Calificativ
1	A.L.	31.00	172.00	100.00	92.00	34.00	32.00	19	17	90	84	138	84	127	84	122	SM	110	PM
2	D.M.	32.00	175.00	67.00	64.00	22.00	21.00	17	16	69	72	119	76	114	74	126	SM	101	B
3	P.L.	32.00	160.00	58.00	56.00	23.00	22.00	15	15	77	69	120	80	115	66	128	SM	112	M
4	G.G.	33.00	162.00	50.00	50.00	20.00	20.00	14	13	84	85	111	65	110	76	133	S	109	PM
5	F.M.	34.00	165.00	60.00	58.00	23.00	22.00	16	14	89	83	113	66	100	63	113	M	92	B
6	V.L.	34.00	162.00	70.00	64.00	27.00	25.00	15	13	95	91	130	83	123	80	125	SM	99	B
7	C.M.	35.00	154.00	55.00	53.00	19.00	23.00	15	12	67	63	123	80	120	84	118	M	92	B
8	M.M.	35.00	158.00	65.00	60.00	27.00	25.00	17	14	64	60	133	85	127	83	134	S	104	PM

9	N.I.	36.00	165.00	58.00	58.00	22.00	22.00	13	12	87	81	120	80	115	77	122	SM	100	B
10	T.G.	36.00	164.00	65.00	61.00	25.00	23.00	14	12	84	79	120	81	116	75	112	M	98	B
11	L.T.	37.00	159.00	56.00	54.00	23.00	22.00	16	14	93	87	121	83	120	76	124	SM	104	PM
12	P.M.	37.00	168.00	89.00	79.00	32.00	28.00	13	13	76	79	141	90	130	87	133	S	112	M
13	C.R.	38.00	168.00	74.00	68.00	27.00	25.00	13	14	90	87	133	86	130	85	127	SM	117	M
14	G.M.	38.00	156.00	71.00	64.00	30.00	27.00	14	13	81	76	128	81	126	84	125	SM	98	B
15	M.M.	38.00	168.00	83.00	78.00	30.00	28.00	15	12	85	82	127	82	125	83	121	SM	105	PM
16	P.L.	39.00	166.00	72.00	65.00	27.00	24.00	19	17	64	65	141	92	130	85	128	SM	116	M
17	H.E.	40.00	171.00	78.00	72.00	27.00	25.00	18	16	68	64	138	87	129	82	141	FS	118	M
18	N.C.	40.00	166.00	68.00	64.00	25.00	24.00	16	15	78	72	118	77	113	76	120	SM	100	B
19	P.E.	40.00	168.00	70.00	66.00	25.00	24.00	16	15	88	88	116	75	112	67	117	M	90	B
20	T.L.	40.00	165.00	82.00	74.00	31.00	28.00	15	15	96	94	127	84	125	82	122	SM	97	B

VALORI CALCULATE

Medie artimetica	36.25	164.60	69.55	65.00	25.95	24.50	15.50	14.10	81.25	78.05	125.8 5	80.85	120.3 5	78.45	125	SM	104	PM
Mediana	36.50	165.00	69.00	64.00	26.00	24.00	15.00	14.00	84.00	80.00	125.0 0	81.50	121.5 0	81.00	125	SM	103	PM
abaterea medie	2.45	4.18	9.35	7.40	3.25	2.25	1.45	1.32	8.73	8.34	7.75	4.78	6.85	5.61	5		7	
abaterea standard	2.92	5.38	12.41	10.13	4.03	2.93	1.82	1.62	10.38	9.99	9.20	6.75	8.23	6.87	7		8	
coeficient variabilitate	0.08	0.03	0.18	0.16	0.16	0.12	0.12	0.11	0.13	0.13	0.07	0.08	0.07	0.09	0		0	
Max.	40.00	175.00	100.00	92.00	34.00	32.00	19.00	17.00	96.00	94.00	141.0 0	92.00	130.0 0	87.00	141	M	118	E
Min.	31.00	154.00	50.00	50.00	19.00	20.00	13.00	12.00	64.00	60.00	111.0 0	65.00	100.0 0	63.00	112	FS	90	M
Interval	9.00	21.00	50.00	42.00	15.00	12.00	6.00	5.00	32.00	34.00	30.00	27.00	30.00	24.00	29		28	

Tabelul A3.8. Refacere și remodelare corporala

Nr. Crt.	Nume si Prenume	Vârsta	Abdomen ridicare initial	Abdomen ridicare final	Saritura verticala initial	Saritura verticala final	Orientare in spatiu initial	Orientare in spatiu final	Test Romberg initial	Test Romberg final	Test Bass initial	Test Bass final	Test Wells și Dillon initial	Test Wells și Dillon final
1	R.M.	32.00	20	20	24	29	35	22	7	11	54	72	-8	1
2	B.I.	33.00	19	30	21	27	25	12	9	14	48	61	-6	3
3	B.L.	33.00	21	32	16	23	40	35	12	18	43	67	-11	-2
4	N.F.	33.00	20	33	22	29	55	15	15	20	51	75	-4	6
5	M.A.	34.00	19	29	20	24	82	45	8	15	57	62	2	8
6	M.G.	35.00	19	28	18	21	46	21	4	14	53	81	-3	2
7	A.C.	36.00	18	26	20	27	57	32	17	21	61	91	-6	1
8	A.M.	36.00	18	30	24	31	27	7	8	11	59	72	-8	-1
9	D.D.	36.00	17	28	19	24	16	5	9	15	63	83	-17	-6
10	P.T.M.	36.00	15	27	20	26	58	42	10	18	44	65	-20	-7
11	T.C.	36.00	15	29	16	20	98	72	12	19	53	72	-1	7
12	Z.I.	36.00	18	31	18	23	102	64	15	21	52	79	-14	-5
13	D.C.	37.00	18	30	17	24	63	25	18	22	64	84	6	10
14	H.M.	37.00	19	32	19	25	25	17	7	13	70	92	2	8
15	R.A.	37.00	20	33	15	19	46	21	8	15	52	74	-5	2
16	H.R.	39.00	19	31	16	19	37	17	10	19	62	85	-3	5
17	L.G.	39.00	21	30	21	26	55	34	11	18	39	62	-9	1
18	M.D.	39.00	20	34	18	24	59	57	18	22	43	71	-11	-3
19	R.I.	39.00	18	32	14	18	61	24	7	15	47	69	4	11
20	A.M.	40.00	19	30	17	21	70	52	8	14	52	72	-12	-4

VALORI CALCULATE

Medie aritmetica	36.15	19	30	19	24	53	31	11	17	53	74	-6	2
Mediana	36.00	19	30	19	24	55	25	10	17	53	72	-6	2
abaterea medie	1.78	1	2	2	3	18	15	3	3	6	7	5	4
abaterea standard	2.32	2	3	3	4	23	19	4	3	8	9	7	5
coeficient variabilitate	0.06	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-1	3
Max.	40.00	21	34	24	31	102	72	18	22	70	92	6	11
Min.	32.00	15	20	14	18	16	5	4	11	39	61	-20	-7
Interval	8.00	6	14	10	13	86	67	14	11	31	31	26	18

Tabelul A3.9.Recuperarea functiilor organismului

Nr. Crt.	Nume si Prenume	Vârsta	Abdomen ridicare initial	Abdomen ridicare final	Saritura verticala initial	Saritura verticala final	Orientare in spatiu initial	Orientare in spatiu final	Test Romberg initial	Test Romberg final	Test Bass initial	Test Bass final	Test Wells și Dillon initial	Test Wells și Dillon final
1	BA	31.00	15	22	13	17	25	7	8	15	56	79	-14	-8
2	CM	31.00	14	21	8	11	15	6	9	17	52	80	-7	1
3	MA	31.00	18	20	12	15	13	2	10	19	61	92	-12	-3
4	P.N.	32.00	13	18	17	20	24	17	12	21	67	95	-22	-17
5	P.M.	34.00	15	20	16	21	17	9	7	13	57	72	3	11
6	I.A.M.	35.00	16	19	19	24	45	32	8	15	49	65	7	13
7	D.G.	36.00	18	27	15	18	85	45	9	17	62	94	-19	-10
8	R.O.	36.00	19	25	13	17	106	55	10	19	74	98	-21	-15
9	A.S.	37.00	20	29	16	21	82	42	15	20	52	72	9	15

10	P.M.	37.00	15	26	21	27	17	9	16	21	46	63	2	6
11	B.L.	38.00	18	28	20	28	5	4	18	22	43	69	-10	-1
12	C.A.	38.00	19	27	18	26	25	17	18	20	58	74	-14	-3
13	T.M.	38.00	21	30	17	24	69	32	19	23	62	89	-14	-2
14	I.M.	39.00	18	27	15	20	72	45	7	13	43	68	-19	-11
15	T.N.	39.00	17	29	19	23	45	24	8	15	29	51	-16	-10
16	C.L.	40.00	16	25	21	26	21	17	9	17	34	62	-21	-15
17	H.A.	40.00	15	24	12	16	17	9	10	18	41	71	-18	-7
18	S.V.	40.00	17	29	18	22	18	11	11	19	48	69	12	16
19	U.E.	40.00	18	31	15	19	32	17	9	20	38	52	-24	-14
20	S.O.	40.00	19	33	18	23	71	54	8	22	44	69	-18	-9

VALORI CALCULATE

Medie artimetica	36.60	17	26	16	21	40	23	11	18	51	74	-11	-3
Mediana	37.50	18	27	17	21	25	17	10	19	51	72	-14	-5
abaterea medie	2.68	2	4	3	4	25	15	3	2	9	11	9	8
abaterea standard	3.25	2	4	3	4	30	17	4	3	11	14	11	10
coeficient variabilitate	0.09	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	-1	-3
Max.	40.00	21	33	21	28	106	55	19	23	74	98	12	16
Min.	31.00	13	18	8	11	5	2	7	13	29	51	-24	-17
Interval	9.00	8	15	13	17	101	53	12	10	45	47	36	33

Tabelul A3.10.Recuperarea atitudinii globale a corpului

Nr. Crt.	Nume si Prenom	Vârsta	Abdomen ridicare initial	Abdomen ridicare final	Saritura verticala initial	Saritura verticala final	Orientare in spatiu initial	Orientare in spatiu final	Test Romberg initial	Test Romberg final	Test Bass initial	Test Bass final	Test Wells și Dillon initial	Test Wells și Dillon final
1	A.L.	31.00	17	24	9	12	61	31	18	22	56	81	-9	2
2	D.M.	32.00	18	29	18	23	54	25	9	11	64	83	-14	-5
3	P.L.	32.00	15	27	19	25	33	17	8	15	68	92	-12	-6
4	G.G.	33.00	16	26	21	29	17	11	7	17	72	98	-7	2
5	F.M.	34.00	19	30	20	28	8	2	13	20	52	74	4	11
6	V.L.	34.00	20	27	18	24	24	17	8	12	58	79	-13	-4
7	C.M.	35.00	22	29	19	26	17	8	9	15	48	94	-18	-10
8	M.M.	35.00	20	31	17	21	92	52	11	14	39	54	6	10
9	N.I.	36.00	21	29	16	19	82	64	8	14	46	72	-12	9
10	T.G.	36.00	14	25	17	20	56	45	7	10	51	65	9	14
11	L.T.	37.00	15	27	19	26	44	25	10	17	54	72	1	9
12	P.M.	37.00	17	29	14	17	31	19	13	19	61	81	4	10
13	C.R.	38.00	19	31	15	19	17	15	7	15	43	73	-15	-3
14	G.M.	38.00	20	30	14	18	13	9	6	16	35	59	-17	-8
15	M.M.	38.00	18	28	16	21	7	7	3	11	40	65	-13	-6
16	P.L.	39.00	17	27	18	22	104	59	8	15	51	71	-12	-3
17	H.E.	40.00	15	26	19	24	42	24	5	12	42	69	9	14
18	N.C.	40.00	12	20	17	21	54	32	3	7	46	78	-11	-3
19	P.E.	40.00	18	29	18	24	82	42	7	13	38	61	-10	-2
20	T.L.	40.00	20	33	14	18	91	25	9	17	39	59	-18	-7

VALORI CALCULATE

Medie aritmetica	36.25	18	28	17	22	46	26	8	15	50	74	-7	1
Mediana	36.50	18	29	18	22	43	25	8	15	50	73	-12	-3
abaterea medie	2.45	2	2	2	3	26	14	2	3	9	9	8	7
abaterea standard	2.92	3	3	3	4	31	18	3	4	11	12	9	8
coeficient variabilitate	0.08	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	-1	7
Max.	40.00	22	33	21	29	104	64	18	22	72	98	9	14
Min.	31.00	12	20	9	12	7	2	3	7	35	54	-18	-10
Interval	9.00	10	13	12	17	97	62	15	15	37	44	27	24

Tabelul A3.11. Analiza nivelului pregătirii specifice a subiecților în urma rezultatelor implementării programelor din natație

Nr. Crt.	Nume si Prenume	Vârsta	Pluta pe piept initial	Pluta pe piept final	Pluta pe spate initial	Pluta pe spate final	Dopul initial	Dopul final	Steluta initial	Steluta final	Alunecare cu împingere de perete initial	Alunecare cu împingere de perete final	Alunecare 15m cu mișcări de picioare spate initial	Alunecare 15m cu mișcări de picioare spate final	25m spate initial	25m spate final
1	R.M.	32.00	20.30	27.31	11.09	17.18	19.72	21.20	18.64	26.11	3.00	7.00	23.24	20.78	44.15	41.78
2	B.I.	33.00	15.25	21.17	10.08	6.17	14.62	17.17	17.15	25.42	3.00	8.00	24.15	21.34	44.72	41.28
3	B.L.	33.00	16.75	22.16	11.72	19.20	15.72	18.21	20.21	24.18	4.00	9.00	19.40	17.23	46.92	43.19
4	N.F.	33.00	18.95	23.17	11.08	18.31	17.62	19.32	19.32	27.19	5.00	7.00	21.14	19.16	45.18	42.29
5	M.A.	34.00	20.31	25.15	15.72	19.40	18.19	20.42	21.32	30.02	6.00	9.00	19.15	17.44	46.29	43.78
6	M.G.	35.00	11.05	21.17	16.04	20.21	9.02	13.15	21.46	31.04	7.00	10.00	23.17	19.78	48.18	46.18
7	A.C.	36.00	21.07	29.30	14.16	22.17	18.72	24.15	23.18	32.14	3.00	8.00	25.19	22.51	47.19	42.19
8	A.M.	36.00	18.17	25.14	13.16	21.16	16.56	19.47	22.14	31.11	4.00	7.00	21.18	19.63	46.72	43.18
9	D.D.	36.00	13.25	28.16	10.72	20.19	10.11	13.12	21.56	30.14	3.00	8.00	22.78	19.18	44.23	41.80

10	P.T.M.	36.00	14.15	26.17	9.13	18.17	12.33	17.21	20.18	29.72	4.00	8.00	19.78	17.18	45.17	43.19
11	T.C.	36.00	14.92	25.17	11.15	19.21	13.63	17.14	21.08	31.42	5.00	10.00	21.78	19.79	48.19	46.20
12	Z.I.	36.00	15.38	21.17	14.72	21.17	14.13	18.19	22.15	32.17	6.00	9.00	22.47	20.88	49.00	45.18
13	D.C.	37.00	11.07	25.06	15.72	22.62	10.11	13.15	23.73	33.23	4.00	10.00	19.18	17.62	44.20	41.00
14	H.M.	37.00	13.72	17.08	14.62	21.17	10.92	12.00	22.19	32.17	5.00	10.00	24.25	22.61	45.17	40.78
15	R.A.	37.00	14.92	19.26	12.32	22.19	13.03	17.18	23.20	34.18	6.00	9.00	26.18	22.28	46.29	41.31
16	H.R.	39.00	15.07	25.04	17.82	23.14	13.93	19.20	24.56	33.19	7.00	10.00	25.14	23.19	45.18	40.39
17	L.G.	39.00	13.02	24.03	16.42	21.19	12.00	21.22	22.21	29.14	4.00	8.00	27.08	25.22	47.29	43.56
18	M.D.	39.00	12.15	25.19	10.13	18.07	10.21	17.18	19.18	30.04	5.00	9.00	24.02	21.38	43.14	40.18
19	R.I.	39.00	17.08	26.21	14.15	19.16	16.17	19.14	20.72	28.04	4.00	8.00	21.78	19.28	44.28	41.28
20	A.M.	40.00	15.32	28.31	15.16	21.07	13.72	17.15	22.73	29.51	4.00	8.00	23.15	20.38	48.15	46.18

VALORI CALCULATE

Medie artimetica	36.15	15.60	24.27	13.26	19.56	14.02	17.75	21.35	30.01	4.60	8.60	22.71	20.34	45.98	42.75
Mediana	36.00	15.16	25.10	13.66	20.20	13.83	17.70	21.51	30.09	4.00	8.50	22.97	20.09	45.74	42.24
abaterea medie	1.78	2.35	2.50	2.20	2.11	2.52	2.30	1.43	2.08	1.06	0.90	1.85	1.71	1.44	1.59
abaterea standard	2.32	2.97	3.15	2.52	3.56	3.14	3.08	1.84	2.71	1.27	1.05	2.31	2.16	1.67	1.94
coeficient variabilitate	0.06	0.19	0.13	0.19	0.18	0.22	0.17	0.09	0.09	0.28	0.12	0.10	0.11	0.04	0.05
Max.	40.00	21.07	29.30	17.82	23.14	19.72	24.15	24.56	34.18	7.00	10.00	27.08	25.22	49.00	46.20
Min.	32.00	11.05	17.08	9.13	6.17	9.02	12.00	17.15	24.18	3.00	7.00	19.15	17.18	43.14	40.18
Interval	8.00	10.02	12.22	8.69	16.97	10.70	12.15	7.41	10.00	4.00	3.00	7.93	8.04	5.86	6.02

Tabelul A3.12. Recuperarea functiilor organismului

Nr. Crt.	Nume si Prenume	Vârsta	Pluta pe piept initial	Pluta pe piept final	Pluta pe spate initial	Pluta pe spate final	Dopul initial	Dopul final	Steluta initial	Steluta final	Alunecare cu împingere de perete initial	Alunecare cu împingere de perete final	Alunecare 15m cu mişcări de picioare spate initial	Alunecare 15m cu mişcări de picioare spate final	25m spate initial	25m spate final
1	BA	31.00	12.82	12.82	13.04	21.14	9.24	12.14	8.17	24.23	3.00	7.00	19.41	17.22	44.21	42.62
2	CM	31.00	12.72	14.15	12.04	20.19	10.12	18.19	11.15	29.24	3.00	7.00	22.15	19.45	44.24	42.11
3	MA	31.00	18.19	21.16	8.17	24.17	16.17	19.21	17.19	28.14	4.00	8.00	24.18	21.16	46.18	43.38
4	P.N.	32.00	17.54	20.13	19.20	25.00	16.04	18.17	17.18	30.04	3.00	7.00	25.13	22.19	45.29	42.18
5	P.M.	34.00	10.52	14.72	17.04	21.19	9.42	15.14	11.08	22.80	4.00	9.00	24.72	21.18	46.31	43.72
6	I.A.M.	35.00	16.47	19.71	16.04	22.18	14.72	21.22	15.92	24.18	3.00	8.00	26.18	23.14	48.29	44.32
7	D.G.	36.00	14.32	22.08	17.09	21.92	12.30	19.17	13.53	21.15	3.00	7.00	19.72	16.25	43.21	40.00
8	R.O.	36.00	15.92	19.71	15.72	23.16	13.92	17.30	14.73	25.14	5.00	10.00	24.62	20.19	44.44	41.21
9	A.S.	37.00	17.82	21.06	14.63	25.02	16.72	19.21	17.92	26.32	6.00	9.00	26.17	22.46	46.19	43.28
10	P.M.	37.00	19.72	22.63	16.23	24.91	18.15	25.14	19.72	28.19	3.00	8.00	27.42	23.57	48.21	44.09
11	B.L.	38.00	20.63	25.16	17.14	23.83	15.42	19.24	16.43	27.18	4.00	9.00	25.72	21.48	44.20	41.18
12	C.A.	38.00	19.72	21.31	18.23	25.01	17.92	22.13	18.94	25.30	5.00	10.00	22.31	19.49	45.18	42.72
13	T.M.	38.00	16.42	23.62	17.54	26.13	15.72	19.17	16.83	28.47	6.00	9.00	24.17	21.18	43.29	40.12
14	I.M.	39.00	14.62	19.21	18.44	25.04	0.36	18.21	14.56	25.62	7.00	10.00	25.18	22.62	44.18	41.29
15	T.N.	39.00	13.52	18.16	10.11	24.08	11.72	17.15	12.63	20.82	4.00	9.00	26.72	23.23	45.16	42.32
16	C.L.	40.00	15.72	22.16	9.08	21.19	13.62	17.21	14.72	22.32	3.00	8.00	27.64	24.18	47.19	44.09
17	H.A.	40.00	18.92	24.23	12.13	20.18	16.72	25.00	17.83	28.18	4.00	8.00	25.18	23.15	42.18	39.72
18	S.V.	40.00	17.34	22.17	9.13	19.17	15.04	26.10	16.54	26.20	7.00	9.00	26.32	23.68	43.28	41.28
19	U.E.	40.00	21.31	25.16	14.04	23.18	19.72	25.31	20.18	28.32	4.00	8.00	24.72	21.00	42.62	44.28
20	S.O.	40.00	20.81	28.17	18.04	25.04	18.42	23.24	19.52	27.14	5.00	10.00	26.92	23.14	43.48	46.31

VALORI CALCULATE

Medie aritmetica	36.60	16.75	20.88	14.65	23.09	14.07	19.88	15.74	25.95	4.30	8.50	24.73	21.50	44.87	42.51
Mediana	37.50	16.91	21.24	15.88	23.51	15.23	19.19	16.49	26.26	4.00	8.50	25.16	21.84	44.34	42.47
abaterea medie	2.68	2.45	2.84	2.95	1.75	3.19	2.90	2.53	2.20	1.09	0.90	1.66	1.64	1.42	1.37
abaterea standard	3.25	3.01	3.83	3.49	2.04	4.40	3.66	3.19	2.69	1.34	1.05	2.29	2.13	1.75	1.71
coeficient variabilitate	0.09	0.18	0.18	0.24	0.09	0.31	0.18	0.20	0.10	0.31	0.12	0.09	0.10	0.04	0.04
Max.	40.00	21.31	28.17	19.20	26.13	19.72	26.10	20.18	30.04	7.00	10.00	27.64	24.18	48.29	46.31
Min.	31.00	10.52	12.82	8.17	19.17	0.36	12.14	8.17	20.82	3.00	7.00	19.41	16.25	42.18	39.72
Interval	9.00	10.79	15.35	11.03	6.96	19.36	13.96	12.01	9.22	4.00	3.00	8.23	7.93	6.11	6.59

Tabelul A3.13. Recuperarea atitudinii globale a corpului

Nr. Crt.	Nume si Prenume	Vârsta	Pluta pe piept initial	Pluta pe piept final	Pluta pe spate initial	Pluta pe spate final	Dopul initial	Dopul final	Steluta initial	Steluta final	Alunecare cu împingere de perete initial	Alunecare cu împingere de perete final	Alunecare 15m cu mişcări de picioare spate initial	Alunecare 15m cu mişcări de picioare spate final	25m spate initial	25m spate final
1	A.L.	31.00	19.72	25.16	11.09	19.74	18.17	24.18	19.72	30.18	3.00	7.00	23.17	19.88	44.81	42.18
2	D.M.	32.00	18.54	24.14	16.17	21.23	17.12	19.20	18.75	29.49	4.00	9.00	24.82	20.78	45.78	43.38
3	P.L.	32.00	17.34	19.15	16.19	19.72	16.30	21.14	17.18	28.32	3.00	7.00	26.72	22.64	43.28	39.78
4	G.G.	33.00	15.21	18.19	10.11	18.72	14.15	17.20	15.78	25.14	4.00	10.00	29.32	23.74	46.72	42.16
5	F.M.	34.00	14.74	21.90	9.08	17.04	12.25	17.21	13.47	23.70	5.00	10.00	25.14	21.98	44.31	40.21
6	V.L.	34.00	15.94	20.00	8.07	15.07	13.21	19.18	14.72	25.14	6.00	9.00	22.18	19.62	43.78	40.18
7	C.M.	35.00	17.54	19.74	11.19	19.87	15.47	21.00	16.57	28.19	3.00	8.00	21.32	18.98	44.46	41.72
8	M.M.	35.00	18.24	23.65	13.15	21.07	15.19	17.18	16.78	28.78	6.00	9.00	24.65	21.38	43.53	39.78
9	N.I.	36.00	19.19	24.95	14.17	25.04	17.24	19.52	18.72	30.02	3.00	7.00	23.42	21.18	46.18	42.42
10	T.G.	36.00	17.78	23.17	15.72	23.23	16.32	19.21	17.81	29.42	4.00	9.00	23.03	20.18	45.28	42.87

11	L.T.	37.00	16.31	23.05	13.24	20.19	15.21	24.02	16.78	28.72	5.00	10.00	24.21	21.26	44.18	41.15
12	P.M.	37.00	15.14	21.04	15.16	19.72	14.10	23.04	15.72	27.52	6.00	11.00	25.62	22.58	45.28	42.39
13	C.R.	38.00	10.00	12.64	16.72	22.72	9.08	13.02	12.19	25.92	7.00	9.00	26.72	23.41	43.78	40.15
14	G.M.	38.00	14.17	19.74	15.23	24.81	13.24	19.04	14.54	27.18	8.00	12.00	21.21	19.68	44.64	41.32
15	M.M.	38.00	13.21	18.19	19.42	25.04	12.10	18.22	13.72	26.32	6.00	11.00	24.17	19.51	46.28	42.62
16	P.L.	39.00	11.12	17.54	17.42	24.02	10.11	13.09	12.15	25.18	5.00	10.00	26.31	23.18	47.14	43.44
17	H.E.	40.00	15.07	20.64	16.32	20.18	14.12	17.08	15.82	27.19	4.00	9.00	28.14	25.28	48.15	44.19
18	N.C.	40.00	16.19	21.74	11.84	19.72	15.18	19.31	16.71	29.32	6.00	10.00	21.09	17.88	42.18	39.18
19	P.E.	40.00	19.21	25.64	15.72	21.62	18.20	26.00	19.52	31.21	7.00	11.00	23.15	20.68	44.87	41.38
20	T.L.	40.00	20.02	28.04	16.24	25.00	19.02	25.40	20.72	32.14	6.00	9.00	26.18	24.17	46.19	42.61

VALORI CALCULATE

Medie aritmetica	36.25	16.23	21.42	14.11	21.19	14.79	19.66	16.37	27.95	5.05	9.35	24.53	21.40	45.04	41.66
Mediana	36.50	16.25	21.39	15.20	20.63	15.19	19.21	16.64	28.26	5.00	9.00	24.43	21.22	44.84	41.94
abaterea medie	2.45	2.16	2.73	2.51	2.20	2.07	2.71	1.92	1.83	1.26	1.09	1.83	1.58	1.16	1.18
abaterea standard	2.92	2.74	3.50	3.02	2.76	2.64	3.58	2.43	2.24	1.50	1.39	2.29	1.94	1.46	1.41
coeficient variabilitate	0.08	0.17	0.16	0.21	0.13	0.18	0.18	0.15	0.08	0.30	0.15	0.09	0.09	0.03	0.03
Max.	40.00	20.02	28.04	19.42	25.04	19.02	26.00	20.72	32.14	8.00	12.00	29.32	25.28	48.15	44.19
Min.	31.00	10.00	12.64	8.07	15.07	9.08	13.02	12.15	23.70	3.00	7.00	21.09	17.88	42.18	39.18
Interval	9.00	10.02	15.40	11.35	9.97	9.94	12.98	8.57	8.44	5.00	5.00	8.23	7.40	5.97	5.01

Actele de implementare a rezultatelor obținute

Declarația privind asumarea răspunderii

Subsemnatul Rață Sorin, declar pe propria răspundere că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice.

Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Rață Sorin,

Data 22.04.2015

CURRICULUM VITAE



DATE PERSONALE

Nume	RAȚĂ SORIN
Adresă	Com. Șcheia, Sat Sf. Ilie, Suceava
Telefon	0745906050
Fax	
E-mail	sorinr@usv.ro

Naționalitatea	Română
-----------------------	--------

Data și locul nașterii	28 Aprilie 1973, Suceava
Starea civilă	Căsătorit, 3 copii

STUDII PREUNIVERSITARE

• Perioada	1987 -1992
• Instituția de învățământ	Liceul Industrial nr. 1 Suceava
• Profilul	Mecanic
• Diploma obținută la absolvire	Diplomă de Bacalaureat

STUDII UNIVERSITARE

• Perioada	1992 – 1996
• Instituția de învățământ	Universitatea Bacău
• Specializarea	Educație Fizică și Sport
• Titlul obținut la absolvire	Licențiat în Educație Fizică și Sport

DOCTORAT

• Instituția de învățământ coordonatoare	Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport, Chișinău, Republica Moldova
• Domeniul de doctorat	Științe pedagogice
• Titlul tezei de doctorat	Modelarea aplicării mijloacelor specifice înotului în refacerea și recuperarea persoanelor de vârstă 31-40 ani
• Anul susținerii tezei	
• Titlul obținut la absolvire	

ACTIVITATEA PROFESIONALĂ

• Perioada	1996 – 2001
• Locul de muncă	Liceul cu Program Sportiv Suceava

• Domeniul de activitate	Sport
• Funcția	Profesor
• Principalele activități și responsabilități	Antrenor de Atletism la clasa și grupele de performanță cu obiectivul de a obține medalii la Campionatul Național
• Domenii de competență	Educație fizică și sport

ACTIVITATEA PROFESIONALĂ

• Perioada	2001 – 2003
• Locul de muncă	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
• Domeniul de activitate	Educație Fizică și sport
• Funcția	Asistent
• Principalele activități și responsabilități	Coordonator disciplina atletism, optimizarea condiției fizice, aprofundare într-o ramură sportivă-atletism
• Domenii de competență	Atletism, educație fizică și sport

ACTIVITATEA PROFESIONALĂ

• Perioada	2003 – până în prezent lector
• Locul de muncă	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
• Domeniul de activitate	Educație Fizică și sport
• Funcția	Lector
• Principalele activități și responsabilități	Coordonator disciplina atletism, optimizarea condiției fizice
• Domenii de competență	Atletism, Educație fizică și sport

ACTIVITATEA DIDACTICĂ ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR

• Perioada	2001 și până în prezent	
• Locul de muncă	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava	
• Gradul didactic	Asistent, lector	
• Principalele activități și responsabilități	• cursuri susținute:	Metodica disciplinelor sportive atletice, Specializare într-o ramură sportivă Atletism, Optimizarea condiției fizice.
	• seminarii și laboratoare:	Metodica disciplinelor sportive atletice, Specializare într-o ramură sportivă Atletism, Optimizarea condiției fizice.
	• Lucrări licență, lucrări îndrumate pentru obținerea gradului didactic I (și altele)	

ACTIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ

Publicații	• Cărți în edituri cotate CNCSIS	
	• Cursuri tipărite, îndrumare antologii etc.	
	• Lucrări științifice (maxim 5 titluri)	1. Rață, Elena, Rață, Sorin (2003) „ Rolul trăsăturilor caracteriale ale sportivului în efortul aerob în atletism”, Comunicare la Colocviul Internațional „ Științe ale educației – dinamică și perspective”, Universitatea „ Ștefan cel Mare” Suceava 2-3 Mai, România; 2. Rață, Sorin, Rață, Elena, (2003)- Rolul mijloacelor de refacere psihică în probele de semifond și fond”, Comunicare la Colocviul Internațional „ Științe ale educației – dinamică și perspective”, Universitatea „ Ștefan cel Mare” Suceava 2-3 Mai, România; 3. Rață, Sorin, Rață, Elena, (2003)- Importanța dispoziției și stării speciale de concurs în alergările de viteză”, „ Comunicare la Colocviul Internațional „ Științe ale educației – dinamică și perspective”, Universitatea „ Ștefan cel Mare” Suceava 2-3 Mai, România; 4. Sorin RAȚĂ, (2014) Prevenirea și corectarea deficienței fizice scolioza prin înot therapeutic, Revista Știința culturii fizice, Nr.17/1 Chișinău: USEFS pag 76 5. Boris RÎȘNEAC, Sorin RAȚĂ, Alexandra PLEȘCIUC, (2010) How to adapt physical exercises to aquagym programs for women aged 25-35 years, The annals of the „Ștefan cel Mare” University, Physical Education and Sport Section, The Science and Art of Movement, nr.1 ISSN 1844-9131, pag. 9; 6. Sorin RAȚĂ, Ileana JURAVLE, (2012) Modernization of learning process for sports swimming thru gif animator software, The annals of the „Ștefan cel Mare” University, University, Physical Education and Sport Section, The Science and Art of Movement, nr.2 ISSN 1844-9131, pag. 6;

Proiecte de cercetare	
membru în comitete științifice (reviste, congrese, simpozioane)	

APARTENENȚA LA ORGANIZAȚII ȘI ASOCIAȚII PROFESIONALE

1. Director la Complexul de Natație și Kinetoterapie Suceava
2. Director la Clubul Sportiv Universitar din Suceava
3. Membru FIEP

LIMBI STRĂINE

Limba Engleză	• Citire	Satisfăcător
	• Scriere	
	• Conversație	Satisfăcător