

ÎMBUNĂȚIREA INDICILOR FUNCȚIONALI, SOMATICI ȘI MOTRICI A ELEVILOR SUPRAPONDERALE PRIN EXERCIȚII FIZICE

Conf. univ. dr. **Dana Badău**¹, lector dr. **Fatma Arslan**²,
prof. univ. dr. **Gevat Cecilia**³,

¹ Universitatea George Barițiu” Brașov, România

² School of Physical Education and Sport, Karamanoglu University, Turkey

³ Universitatea Transilvania Brașov

Abstract:

All the recent researches show that the rate of obesity in children is rising, requiring awareness of the need for physical activity, for a balanced and healthy diet, and for reducing the danger represented by the modern informatics media inducing a sedentary living. Health threatening risks, embodied in numerous complications (heart failure, hypertension, exertion dyspnoea, sleep apnoea, atherosclerosis, etc.) have a strong impact (including financial) on the health system. We think that practicing any form of physical activity may result in maintaining normal somatic indices, and avoids overweight or obesity.

Key-words: somatic indices, functional indices, driving (movement) indices, infantile overweight, driving (physical) activities.

1. Introducere.

Prin practicarea activităților fizice urmărim obținerea unei condiții fizice bune și a unei stări psihice benefice. Prin practicarea exercițiilor fizice se realizează corectarea anumitor deficiențe, urmărind ca practicanții să aibă un fizic armonios, să fie într-o formă fizică foarte bună.

Activitățile motrice au ca scop principal realizarea unor obiective cu caracter general:

- atragerea unui număr cât mai mare de elevi și persoane în practicarea exercițiilor fizice,
- dezvoltarea aptitudinilor motrice generale și specifice;
- cultivarea și dezvoltarea simțului estetic al mișcării;
- combaterea obezității practicanților;
- formarea deprinderii permanente de mișcare
- asigurarea condițiilor optime de relaxare psihică pentru mișcare.

Considerăm că programa la disciplina educație fizică și sport trebuie revizuită și axată mai mult spre cerințele sportului pentru toți, deoarece în prezent este influențată preponderent de cerințele sportului de performanță.

2. Fundamentarea teoretică

În argumentarea alegerii acestei teme am pornit de la principiile de desfășurare a lecției de educație fizică cu teme din gimnastica aerobică, prin care considerăm că se asigură o

îmbunătățire considerabilă a capacității funcționale și motrice specifice și generale.

Principalele principii de bază ale gimnasticii aerobice vizează [5]:

- a) satisfacția prin mișcare;
- b) creșterea progresivă a volumului și complexității exercițiilor în cadrul lecțiilor;
- c) supracompensarea;
- d) tratarea diferențiată;
- e) principiul estetic;
- f) relaxarea analitică și globală.

Modificări funcționale și fiziologice induse de gimnastica aerobică

Organismul uman, în realizarea structurilor de exerciții aerobice este susținut de organele și țesuturile active, putând desfășura un efort fizic de tip cardio-vascular, între 5-6 minute și o oră. Un rol important în desfășurarea orei de gimnastică aerobică îl are sistemul respirator, în captarea oxigenului, precum și sistemul circulator, în al transporta și în folosirea lui cât mai lungă.

Efortul este un agent stresant deoarece mobilizează mecanismele adaptative ale organismului, determinându-l să corespundă unor parametrii specifici: volum, intensitate, durată.

Adaptările privesc atât sfera somatică, cât și cea vegetativă, efortul fiind o solicitare fizică și psihică. Exercițiul fizic exersat

sistematic determină organismul să se adapteze la un nivel mereu superior.

Modificări ale sistemului cardiovascular:

- adaptarea imediată a inimii prin creșterea frecvenței cardiace; ulterior prin antrenamente repetate apare ca efect al adaptării scăderea frecvenței cardiace
- creșterea capacității mușchiului miocardic de a pompa mai mult sânge spre țesuturi și organe;
- creșterea debitului circulator proporțional cu consumul de oxigen și intensitatea efortului fizic;
- creșterea volumului de sânge circulant prin mobilizarea rezervelor aflate în ficat și splină;
- scăderea tensiunii arteriale ca efect al adaptării în cadrul antrenamentului de lungă durată;
- creșterea numărului de leucocite și hematii, precum și a cantității de hemoglobină.

Modificări ale sistemului respirator:

- scăderea frecvenței respiratorii datorită dezvoltării musculaturii diafragmei;
- creșterea amplitudinea respirațiilor (aport mai mare de oxigen);
- creșterea consumului de oxigen;
- creșterea coeficientului de înprospătare a aerului în alveole, influențat mai mult de profunzimea și durata expirației (efort aerob);
- îmbunătățirea elasticității pulmonare (crește volumul de oxigen inspirat).

Modificări ale sistemului osos:

- mărirea capacităților funcționale ale sistemului osos (datorită acțiunilor de presiune, tensiune, compresiune, întinderilor ce acționează ca stimul asupra acestuia și a măririi aportului de sânge și substanțe nutritive);
- asigurarea unei bune funcționări a articulațiilor corpului;
- modificări pozitive la nivelul sistemului osos (structura, grosimea și rezistența oaselor).

Modificări ale sistemului muscular:

- dublarea cantității depozitelor energetice din mușchii solicitați;
- creșterea capacității de utilizare mai economică a glicogenului și apariția mai târzie a stării de oboseală;
- dezvoltarea mușchilor striati;
- creșterea cantității de mioglobină (rezerva de oxigen a mușchiului);

- creșterea capacității de oxidare a lipidelor.
- Modificări ale sistemului nervos:**
- dezvoltarea proceselor fundamentale corticale: excitația și inhibiția;
 - îmbunătățirea capacității de concentrare, atenție, iradiere și inducție a excitației și inhibiției;
 - refacerea mai rapidă a centrilor nervoși oboseți (în cazul în care sunt solicitați alți centrii nervoși aflați în apropierea primilor);
 - reducerea stresului;
 - asigurarea echilibrului emoțional;
 - dezvoltarea capacităților intelectuale.

Modificări ale aparatului digestiv:

- „obținerea” unui aparat digestiv mai activ, mai rezistent la acțiunea factorilor perturbatori;
- realizarea în condiții mai bune a digestiei și absorbției elementelor, precum și a unui tranzit mai activ al tubului digestiv.

3. Organizarea cercetării

Ca *scop general* ne-am propus investigarea ratei de obezitate la nivelul elevilor din liceele brașovene: Meșotă și Șaguna și experimentarea unor mijloace de acționare specifice gimnasticii aerobice în funcție de particularitățile de vârstă și fizice și exersarea acestora în cadrul lecțiilor de educație fizică în vederea îmbunătățirii capacității funcționale, indicilor somatici și a capacității motrice specifice gimnasticii la clasa a XI-a, precum și evaluarea progreselor înregistrate.

Trebuie menționat faptul că componentele grupei experiment au exersat sistemele de acționare specifice gimnasticii aerobice în cadrul verigilor a II-a, a III- a și a V-a și în cadrul fiecărei lecții pe tot parcursul anului școlar 2009 – 2010 și inclusiv în veriga a IV-a în perioada când au fost proiectate unitățile de învățare specifice gimnasticii.

În elaborarea **ipotezei** acestei lucrări am pornit de la presupunerea că: capacitatea funcțională, indicii somatici și capacitatea motrică specifică gimnasticii a elevilor supraponderale din clasa a XI- a poate fi îmbunătățită prin mijloace specifice gimnasticii aerobice exersate în cadrul orelor de educație fizică.

Metoda măsurătorilor și testelor ne-a permis înregistrarea parametrilor somatici (înălțime, greutate, diametre sold și talie), funcționali (capacitatea de efort – testul Ruffier)

și motrici, permițându-ne efectuarea calculelor statistico-matematice.

Pe parcursul experimentului am efectuat două testări: una inițială la începutul semestrului I – septembrie 2009 și una finală în semestru II – mai 2010.

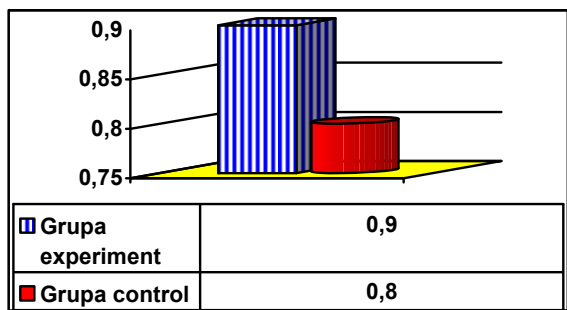
Perioada de timp în care s-a efectuat cercetarea a fost de un an școlar 2009 - 2010. În această perioadă pe grupa experimentală a fost aplicată variabila independentă constituită din o serie de mijloace de acționare specifice gimnasticii aerobice, atent selectate și adaptate în vederea îmbunătățirii capacității funcționale și motrice specifice a acestor eleve. Valorile variabilei dependente au fost reflectă de rezultatele obținute și de evoluția lor de către toți participanții la experimente.

4. Rezultatele cercetării

4.1. Rezultatele la măsurătorile antropometrice:

GRUPA EXPERIMENT			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	166,6	167,4	0,8
S	6,058	5,560	-
CV	3,63%	3,32%	-
GRUPA CONTROL			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	166,6	167,5	0,9
S	6,112	5,893	-
CV	3,66%	3,51%	-

Tabelul nr. 1: TALIA (cm)



Graficul nr.1. Diferența dintre testări – Înălțimea

La această măsurătoare elevele din grupa experiment au înregistrat o talie de 166,6 cm la testarea inițială și de 167,4 cm la cea finală. Elevele care au alcătuit grupa de control au măsurat o talie de 166,6 cm la testarea inițială și de 167,5 cm la cea finală. Diferențele dintre cele două testări au fost de 0,9 cm pentru grupa experiment și de 0,8 cm pentru cea de control.

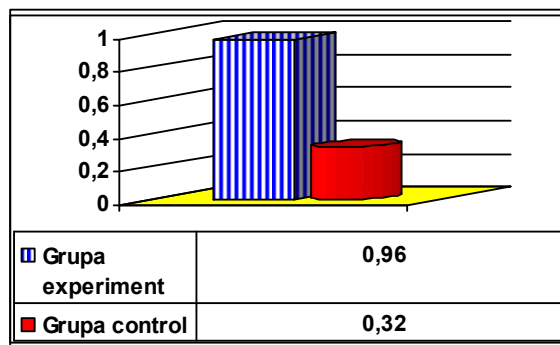
Abaterea standard a elevelor din grupa experiment a fost de 6,058 la testarea inițială și de 5,560 la cea finală; valorile abaterii standard ne-au permis calcularea coeficientului de variabilitate și identificarea gradului de omogenitate din cadrul grupei.

Coeficientul de variabilitate al grupei experiment a fost de 3,63% la testarea finală și de 3,32% la cea inițială, valori care indică o foarte bună omogenitate.

În cazul elevelor care au constituit eșanșionul de control valorile coeficientului de omogenitate au fost: la testarea inițială 3,66%, iar la cea finală 3,51%. Ambele valori înregistrate ale coeficientului de variabilitate al grupei de control indică o foarte bună omogenitate.

GRUPA EXPERIMENT			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	56,22	57,18	0,96
S	5,562	5,456	-
CV	9,89%	9,54%	-
GRUPA CONTROL			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	56,72	57,04	0,32
S	5,174	5,259	-
CV	9,72%	9,21%	-

Tabelul nr. 2: Greutatea (kg)



Graficul nr.2. Diferența dintre testări – Greutatea

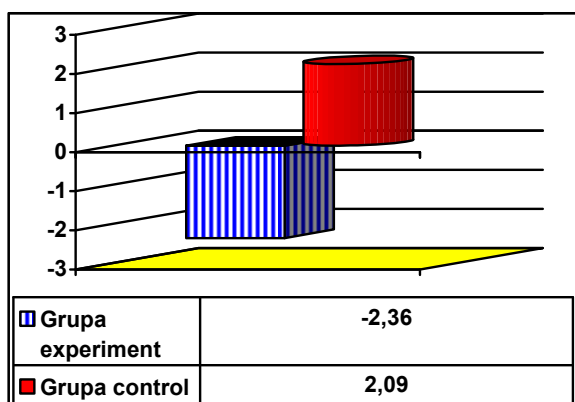
Elevele din grupa experiment au înregistrat o valoare medie a greutateii de 56,22 kg la testarea inițială, iar la cea finală de 57,18kg, diferența dintre cele două testări fiind de 0,96kg.

Abaterea standard a grupei experiment a fost 5,562 la testarea inițială și de 5,456 la cea finală, indicator statistic cu ajutorul cărora s-a calculat coeficientul de variabilitate a căror valori au fost de 9,89% la testarea inițială și de 9,54% la cea finală, ambele rezultate încadrându-se între limitele 0 – 10% ceea ce indică o foarte bună omogenitate.

Grupa de control a înregistrat la testarea inițială o medie aritmetică de 56,72 kg, iar la testarea finală 57,04 kg, diferența între cele două testări fiind de 0,32 kg. Ca și în cazul grupei experiment, grupa de control a înregistrat o foarte bună omogenitate, valorile coeficientului de variabilitate fiind: 9,72% la testarea inițială și de 9,21% la cea finală.

GRUPA EXPERIMENT			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	77,13	74,77	-2,36
S	4,28	5,12	-
CV	5,54%	6,84%	-
GRUPA CONTROL			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	74,31	76,40	+2,09
S	5,49	5,03	-
CV	7,38%	6,58%	-

Tabelul nr. 3: Diametrul abdominal (cm)



Graficul nr.3. Diferența dintre testări – Diametrul abdominal (cm)

La această măsurătoare importantă privind aprecierea surponderii elevilor din clasa a IX-a grupa experiment a înregistrat o valoare medie de 77,13 cm la testarea inițială și de 74,77 cm la cea finală.

Elevele care au alcătuit grupa de control au avut o valoare medie a diametrului abdominal de 74,31 cm la testarea inițială și de 77,40 cm la cea finală.

Diferențele dintre cele două testări au fost de -2,36 cm pentru grupa experiment și de +2,09 cm pentru cea de control.

Abaterea standard a elevilor din grupa experiment a fost de 4,28 la testarea inițială și de 5,12 la cea finală, valorile abaterii standard ne-a permis calcularea coeficientului de variabilitate și identificarea gradului de omogenitate din cadrul grupei.

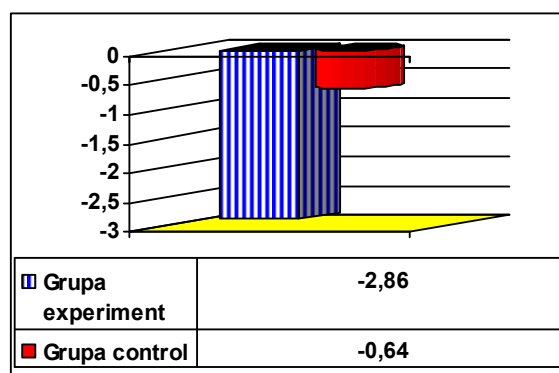
Coeficientul de variabilitate al grupei experiment a fost de 5,54% la testarea finală și de 6,84% la cea inițială valori care indică o foarte bună omogenitate.

În cazul elevilor care au constituit eșantionul de control valorile coeficientului de omogenitate au fost: la testarea inițială 7,38%, iar la cea finală 6,58%. Ambele valori înregistrate ale coeficientului de variabilitate al grupei de control indică o foarte bună omogenitate.

Trebuie menționat faptul că rezultatele la această măsurătoare antropometrică, la ambele grupe se încadrează în partea superioară a limitelor normele de dezvoltare fizică.

GRUPA EXPERIMENT			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	96,81	93,95	-2,86
S	4,21	6,43	-
CV	4,34%	6,84%	-
GRUPA CONTROL			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	95,54	94,90	-0,64
S	5,89	7,38	-
CV	6,16%	7,77%	-

Tabelul nr. 4: Diametrul șoldului (cm)



Graficul nr.4. Diferența dintre testări – Diametrul șoldului (cm)

În ceea ce privește aprecierea diametrului șoldului din grupa experiment au înregistrat o valoare inițială medie de 96,81 cm și una finală de 93,95cm. Diferența fiind de -2.86cm.

Elevele care au alcătuit grupa de control au înregistrat o valoare medie a diametrului șoldului de 95,54 cm la testarea inițială și de 94,90 cm la cea finală.

Diferențele dintre cele două testări pentru grupa de control a fost de -0,64 cm, valoare mult inferioară celei realizate de grupa experiment, care a urmat un program de aerobic în cadrul lecțiilor de educație fizică pe parcursul anului școlar.

Abateră standard a elevilor din grupa experiment a fost de 4,21 la testarea inițială și de 6,43 la cea finală, valorile abaterii standard ne-a permis calcularea coeficientului de variabilitate și identificarea gradului de omogenitate din cadrul grupei.

Coeficientul de variabilitate al grupei experiment a fost de 4,34% la testarea finală și de 6,84% la cea inițială valori care indică o foarte bună omogenitate.

Abateră standard a elevilor din grupa control a fost de 5,89 la testarea inițială și de 7,38 la cea finală.

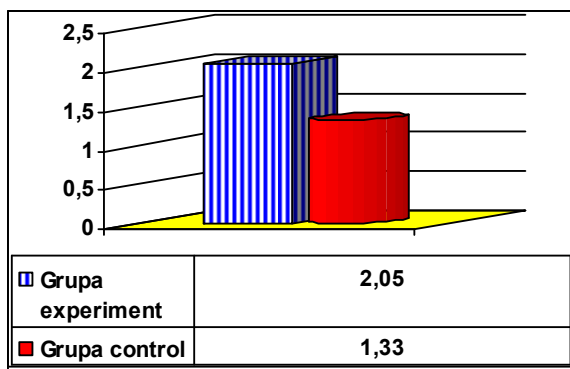
În cazul elevilor care au constituit eșantionul de control valorile coeficientului de omogenitate au fost: la testarea inițială 6,18%, iar la cea finală 7,77%.

Ambele valori înregistrate ale coeficientului de variabilitate al grupei de control indică o foarte bună omogenitate.

4.2. Rezultatele la probele funcționale

GRUPA EXPERIMENT			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	4,52	2,47	2,05
S	0,064	0,054	-
CV	1,42%	2,18%	-
Calificativ	Bine	Foarte bine	-
GRUPA CONTROL			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	4,61	3,28	D
S	0,061	0,053	1,33
CV	1,32%	1,61%	-
Calificativ	Bine	Bine	-

Tabelul nr. 5: Proba Ruffier



Graficul nr.5 Proba Ruffier

Elevii din grupa experiment care au fost supuse influenței variabilei independente, constituite din mijloace de acțiune specifice

gimnasticii aerobice, exersate în cadrul lecțiilor de educație fizică au înregistrat următoarele valori medii ale capacității funcționale: la testarea inițială 4,52, la testarea finală 2,47, progresul mediu înregistrat fiind de 2,05.

Dacă la testarea inițială capacitatea de efort a elevilor din grupa experiment a fost doar bună, ca urmare a programului elaborat și exersat specific gimnasticii aerobice, valoarea capacității de efort a devenit foarte bună.

Omogenitatea grupei experiment a fost foarte bună la ambele testări, valorile coeficientului de variabilitate încadrându-se între limitele 0 – 10 %.

Componentele grupei de control au înregistrat următoarele valori ale medie aritmetice la proba Ruffier: la testarea inițială 4,61, iar la cea finală 3,28, progresul înregistrat fiind mult inferior grupei experiment, de doar 1,33.

La ambele testări elevii grupei de control au înregistrat doar o bună capacitate funcțională la efort.

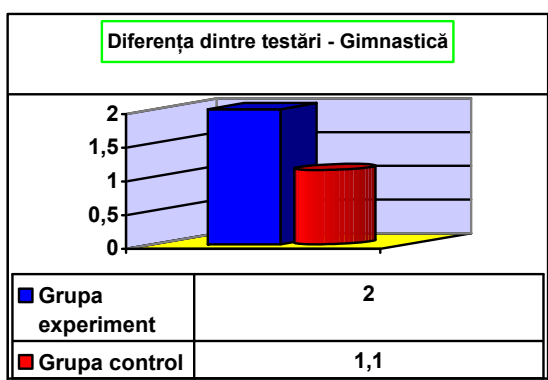
Ca și în cazul grupei experiment, valorile coeficientului de variabilitate al grupei de control au indicat o foarte bună omogenitate la ambele testări.

Considerăm că valorile superioare ale capacității funcționale ale elevilor din grupa experiment se datorează exercițiilor specifice gimnasticii aerobice selectate și exersate atât în verigile netematice (pregătirea organismului pentru fost și influențarea selectivă a aparatului locomotor), cât și în cea tematică, atunci când a fost planificate unitățile de învățare specifice gimnasticii (în perioada 15 noiembrie – 15 aprilie) în anul școlar 2009 – 2010.

4.3. Rezultatele la probele motrice

GRUPA EXPERIMENT			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	6,6	8,6	2,05
S	0,502	0,789	-
CV	7,60%	9,17%	-
GRUPA CONTROL			
Indicii statistici	Ti	Tf	D
X	7	8,1	1,1
S	0,975	0,514	-
CV	13,9%	6,34%	-

Tabelul nr. 6: gimnastică aerobică / acrobatică



Graficul nr. 6: gimnastică aerobică / acrobatică

Grupa experiment a înregistrat o valoare medie la această probă de 6,6 puncte la testarea finală, iar la cea finală de 8,6 puncte, diferența dintre cele două testări fiind de 2 puncte.

Abaterea standard a grupei experiment a fost 0,502 la testarea inițială și de 0,789 la cea finală. Cu ajutorul valorilor abaterii standard s-a calculat coeficientul de variabilitate a căror valori au fost de 7,60% la testarea inițială și de 9,17% la cea finală, ambele rezultate încadrându-se între valorile 0 – 10%, indicând o foarte bună omogenitate la ambele testări.

Grupa de control a înregistrat la testarea inițială o medie aritmetică de, 7 puncte, iar la testarea finală 8,1 puncte, diferența între cele două testări fiind de 1,1 puncte, valoare inferioară comparativ cu cea înregistrată de grupa experiment.

Grupa de control a înregistrat doar o bună omogenitate la testarea inițială, valoarea coeficientului de variabilitate fiind de 13,9% la testarea inițială. La testarea finală omogenitatea grupei a devenit foarte bună, coeficientul de variabilitate având valoarea de 6,34%.

4. Concluzii

Excesul ponderal se instalează atunci când o persoană are un aport mai mare de calorii în comparație cu cele pe care le „arde”. Pentru cei mai mulți oameni acest lucru înseamnă a mânca prea mult și a avea activitate fizică prea puțină. Dar există și alți factori care joacă un rol important în supraponderea corporală și în obezitate și anume: vârsta, sexul, genetica, factorii de mediu, activitățile fizice, factorii psihologici etc. [4]

Multe din creșterile în greutate din ultimii ani se crede că ar fi rezultatul unui nivel

scăzut al activităților fizice. Factorii psihologici influențează de asemenea obiceiul de a mânca. Mulți oameni mănâncă răspunzând emoțiilor negative sau stresului negativ (distres) sau pozitiv (eustres) [2].

Concluziile cercetării:

- rezultatele cercetării contribuie la confirmarea ipotezei și anume - capacitatea funcțională, indicii somatici și capacitatea motrică specifică gimnasticii a elevilor supraponderale din clasa a XI-a poate fi îmbunătățită prin mijloace specifice gimnasticii aerobice exersate în cadrul orelor de educație fizică.
- rezultatele înregistrate de elevele din grupa experiment au fost superioare la toate probele comparativ cu grupa de control, acest fapt considerăm că se datorează mijloacelor de acționare specifice gimnasticii aerobice selectate și exersate de acestea în cadrul orelor de educație fizică pe tot parcursul anului școlar curent, precum și modului de organizare a acestor lecții;
- capacitatea funcțională a elevilor din grupa experiment s-a îmbunătățit foarte mult între cele două testări, ceea ce contribuie la confirmarea faptului că în cadrul orelor de educație fizică sistemele de acționare specifice gimnasticii aerobice au fost exersate și aplicate în funcție de particularitățile de vârstă și pe criteriul eficienței, comparativ cu grupa de control care a exersat sisteme de acționare clasice în cadrul orelor cu teme din gimnastică, iar în vergile netematice mijloace de acționare specifice atletismului și gimnasticii de bază.
- capacitatea funcțională a elevilor poate fi mai bine îmbunătățită prin mijloace specifice gimnasticii aerobice, comparativ cu cele clasice ale gimnasticii de bază sau acrobatică, datorită faptului că densitatea motrică a lecțiilor este mai mare în cazul exercițiilor gimnasticii aerobice comparativ cu lecțiile clasice și a celor cu teme din gimnastica acrobatică;
- emulația și implicarea elevilor din grupa experiment a fost superioară elevilor care au urmat un program clasic de educație fizică.

În urma desfășurării cercetării putem recomanda următoarele:

- recomandăm cadrelor de specialitate de la ciclul liceal programarea mai multor lecții de gimnastică aerobică, ceea ce va contribui la creșterea capacității funcționale a elevilor.
- recomandăm cadrelor de specialitate de la nivel liceal conștientizarea elevilor privind pericolele nepracticării exercițiilor fizice și a riscurilor supraponderiei și obezității
- recomandăm introducerea în programa școlară a discipline „educație pentru sănătate”, care împreună cu cea de educație fizică să contribuie la formarea și schimbarea mentalității elevilor din ciclul liceal privind modalitățile de menținere a sănătății
- recomandăm cadrelor de specialitate formarea mentalității și obișnuinței elevilor de a practica activități motrice variate în timpul liber, în funcție de posibilități și preferințe.

Bibliografie selectivă:

1. Bădau D – Metodica disciplinelor sportive gimnice, Ed. Universității Transilvania, Brașov, 2007
2. Dumitru G. – Activitatea fizică – factor însemnat al păstrării sănătății în România, Ed. FSPT, București 2004
3. Dumitru G. – Bătrânețea și activitatea fizică, Ed. FSPT, București 2007
4. Dumitru G. – Sănătatea prin sport pe înțelesul fiecăruia, Ed. FSPT, București 1997
5. Macovei S., Vișan A. - Gimnastica aerobică de întreținere – ghidul specialistului, Ed. SPT, București, 2003
6. Mitu F. - Efectele efortului asupra inimii, Ed. Plumb, Bacău, 1995
7. Rogoza L - Fiziologie, Ed. Universității Transilvania, Brașov, 1999
8. Scarlat M. B.; Scarlat E. - Educație fizică școlară – învățământ liceal, Ed. Didactică și Pedagogică, RA, București, 2003
9. Suci A., Dumitru G. – Ghid pentru sănătate și condiție fizică, Ed. FSPT, București 1999