



BOSU EXERCISES FOR IMPROVEMENT OF BALANCE TO CHILDREN WITH DOWN SYNDROM

Damian Mirela^{1*}

Popa Cristian²

Popa Corina³

^{1,2} Ovidius University of Constanta, Bld. Mamaia, no. 124, 900527, Romania

³ Centre for Inclusive Education School "Maria Montessori", Constanta Romania

Keywords: *down syndrome, children, Bosu exercises, balance.*

Abstract

The purpose of this papers is to improve the recovery and compensation of psihomotric status to children with Down syndrome. We applied in lesson of physical education a program specifically designed and tailored to the aerobics made by Bosu apparatus. The research was conducted over six months, two days per week, for 15 minutes. The subjects were 6 children with Down syndrome. Comparison of the results obtained at the initial coordination of static test (media \pm standard deviation are $x \pm s = 4,502 \pm 4,333$) and the results obtained when testing the final static coordination ($x \pm s = 7.5 \pm 5,925$) highlight that 3.2 sec. difference is statistically significant, $p < 0,0005$. In terms of general dynamic coordination results from initial testing and final testing, there was a difference of 1,6 seconds, was statistically significant, $p < 0,0005$. Aerobics exercises executed at Bosu ball brought significant improvement.

1. Introduction

Down syndrome has been described in 1866 by Langdon Down and is characterized by the triad: dysmorphia, the delay in psychic development and chromosomal aberration (Gherghuț, 2007). There have been several theories concerning issued the etiology of this disorder, but the exact cause is still not very well known. It is assumed that involved several factors such as hormonal disorders, radiation of various types, viral infections, immunologic problems, but most involved factor is maternal age. Beyond the image feature of trisonomie is another reality. In many other issues, they are also ordinary people, have special emotional potential that they want to manifest all the time, are very sociable, willing to participate alongside others in various activities where to put in value its own personality (Alois, 2005).

* Email: mireladamian13@gmail.com

The issue of persons with disabilities constitute a semantic field complex and obvious change. In psycho-pedagogical literature are often multiple terms that, depending on the approach to the issues of people with disabilities can clarify some semantic distinctions, helpful in understanding and nuanced to the phenomena under consideration (Albu & Albu, 2000).

In other word, the approach requires for special educational requirements for the position of education student capacity deficient or in need to understand and harness the learning content and not on the position of teacher or educator who operate under the instructive-educational class uniform or homogeneous pseudo students (Vlad, 1999).

Psychomotricity is defined as a complex function that integrates and includes driving and mental aspects and which determines the behavior of the individual adjustment. Psychomotricity include participation of various processes and mental functions that provide both the receipt information and proper execution of the notice of response (Arcan & Ciumăgeanu, 1980).

In other news, psychomotricity is treated in literature as a complex function, a skill that integrates both aspects of motor and perceptual functions manifestations. As a complex function which determines the regulation of human behavior, psychomotricity include the participation of various mental processes and functions that ensure the reception of information and proper execution of the acts of response (Pătru & Milea, 1988).

2. Material and methods

Purpose. The aim of this study is to improve the process of recovery and clearing in the psihomotric plan for children with Down syndrome. We applied in physical education lessons a special program adapted from fitness with Bosu apparatus.

The research hypothesis. We hypothesized that application of an adapted program from aerobics based on Bosu apparatus to children with Down syndrome should improve static and dynamic balance.

The research took place at Centre for Inclusive Education "Maria Montessori", Constanța. This permission was obtained for the education establishment to conduct specific research subjects included in the research. It has been obtained parental consent and the written consent for the child as shown in photos. The research itself was carried out over a period of 6 months. Exercises (Bosu ball) were placed in children's program on Mondays and Fridays, 15 minutes per day, so they practiced for 720 minutes.

There were 3 subjects, $\bar{x} \pm s = 11,4 \pm 0,25$ age average.

Initial tests were done in January, 2014, and final tests in June, 2014. Physical education classes were held both outdoors and indoors. The children were trained under the same conditions.

Tests Presentation of psychomotor tests applied in the experiment

For experimental evaluation of children with Down syndrome motor included in the experiment we applied the following tests:

Static Coordination – Balance

Description - Telema's posture: sit with your eyes closed, standing, hands on the side of the legs - legs straight, one before the other, so that the heel of the right foot touches the tip of his left leg.

Duration: 15 seconds. The test is successful if the swing or move your body. It permitted a second attempt.

General dynamic coordination

Description - Jumping with both legs slightly bent without taking into consideration the height of the jump. Duration: 5 seconds for at least 7-8 jumps.

The test is not successful unless simultaneously raises legs; unless it falls on the peaks but the knees.

Program Bosu ball exercises:

1. Stand facing the Bosu (Fig. 1):

- Ascent and descent alternative left and right foot; 3x, p: 10 sec. (with help)



Figure 1. *Bosu ball exercise No. 1*

2. Stand facing the Bosu (Fig. 2):

- Climb with the right foot, descent with the right foot; 3x, p: 10 sec. (with help)



Figure 2. *Bosu ball exercise No. 2*

3. Sitting facing the Bosu (Fig. 3):

- Climb with the left foot, descent with the left foot; 3x, p: 10 sec. (with

help).

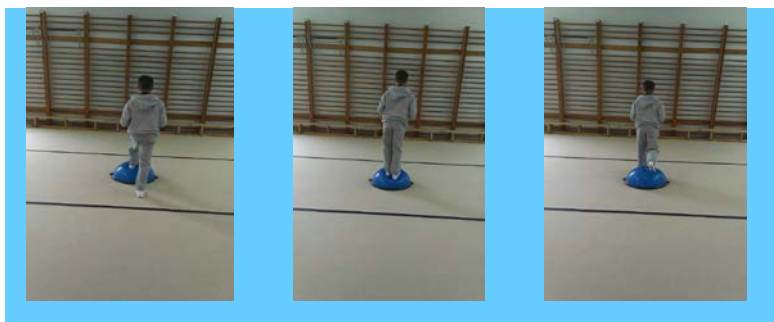


Figure 3. *Bosu ball exercise No. 3*

4. Stand facing the Bosu (Fig. 4):
- Climb the stepper, descending by step right side; 3x, p: 10 sec. (with support fixed scale);
 - Climb the stepper, descending by step left side; 3x, p: 10 sec. (with fixed scale support).

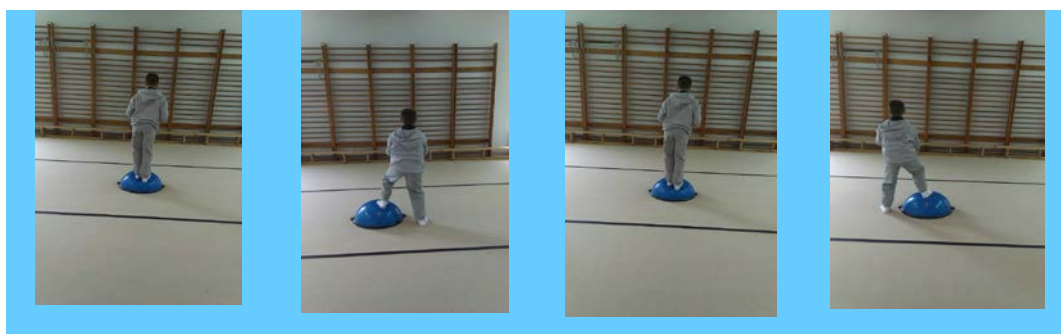


Figure 4. *Bosu ball exercise No. 4*

5. Sitting on Bosu ball (Fig. 5):
- Semi squads, 5x, p: 15 sec. (with fixed scale support).



Figure 5. *Bosu ball exercise No. 5*

6. Sitting on Bosu ball (Fig. 6):

- Twisting the trunk to the right;
- Twisting the trunk to the left; 2x4 T, p: 10 sec. (with help).

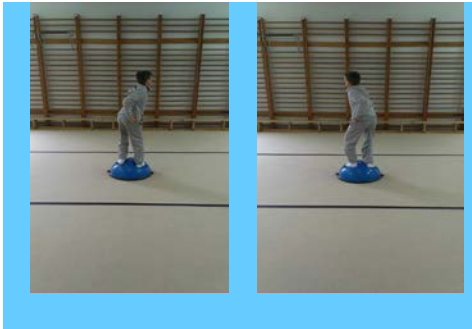


Figure 6. Bosu ball exercise No. 6



Figure 7. Bosu ball exercise No. 7

7. Lying on Bosu ball with the face, with hands behind your head:

- Extensions of the trunk 3x3 rep., P: 10 sec. (with help) (Fig. 7)

8. Stand facing the Bosu

- a Lifting the right leg and lunge seating on the ball, rebound; 4x, p: 10 sec. (with help). (Fig. 8)

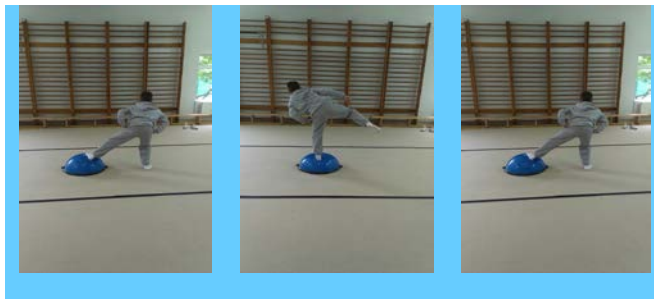


Figure 8. Bosu ball exercise No. 8 a.

- b. Lift left leg and laying thrust on the ball, rebound; 4x, p: 10 sec. (with help). (Fig. 9)

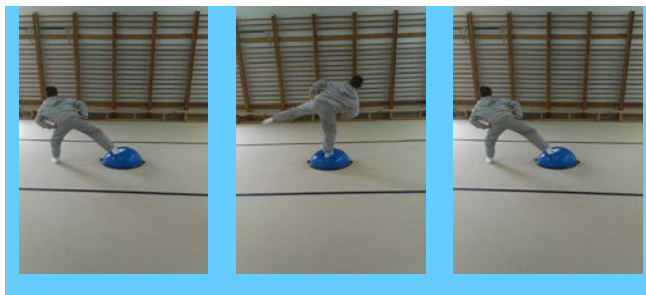


Figure 9. Bosu ball exercise No. 8.b

3. Results and discussions

Analysis and interpretation of data recorded on psychomotor parameters from initial testing to final testing.

Table 1. Presentation of data psychomotor parameters - static coordination (sec)

N.P	T.I.	T.F.
	Duration sec.	Duration sec.
M.M.	1	3
L.E.	0	2
L.R.	3	5
S.L.	2	5
T.R.	10	15
P.D.	10	15
X	4,333	7,5
S	4,502	5,925
CV%	103,9	79

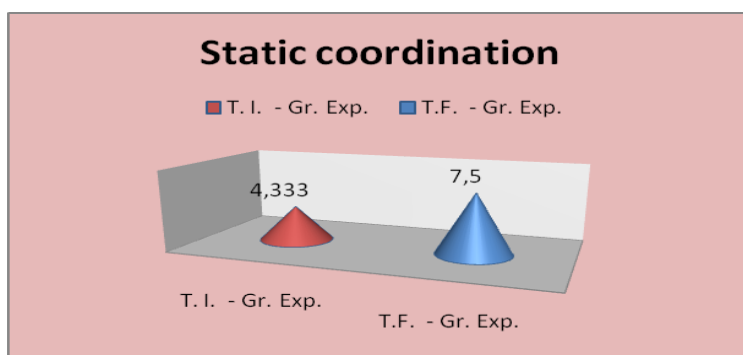


Figure 10. Representation of recorded data parameter psychomotoric coordinating initial and final static testing

Table 2. Presentation of psychomotor parameters – General dynamic coordination (sec)

N.P	T. I.	Testarea Finală
	Jumping	Jumping
M.M.	0	1
L.E.	0	1
L.R.	2	4
S.L.	3	5
T.R.	4	6
P.D.	3	5
X	2	3,667
S	1,673	2,16
CV%	83,65	58,94

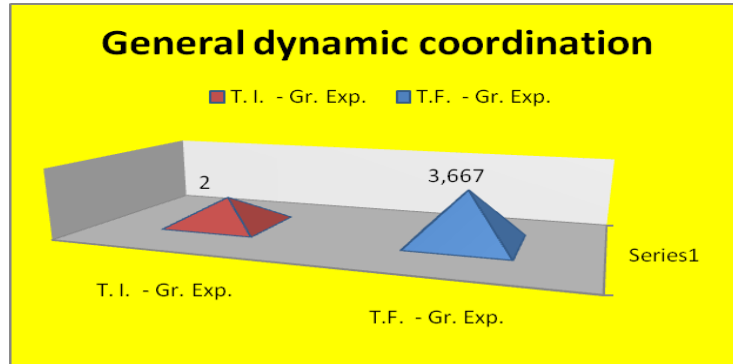


Figure 11. Representation of recorded data parameter psychomotric overall coordination initial and final testing

At the balance motric comparing the obtained results we can see that the difference in 3.2 seconds between initial and final test is statistically significant at $p \leq 0.005$, t-test dependent "Student" being 5,27. What indicates significant progress as regards the coordination of static. The coefficient of variance of VC = 103,9% at initial testing and the coefficient of variability the CV value = 79% to final testing denotes inhomogeneity in both tests.

The results of initial testing of the mean and standard deviation are $x \pm s = 2 \pm 1.673$, and the final test results mean and standard deviation are $x \pm s = 3.667 \pm 2.16$. Noting the results of the general dynamic parameter motor coordination we notice that the difference between initial and final testing of 1.6 sec. $p \leq 0.0005$ statistically significant, t test "Student" - 7906 being dependent.

The coefficient of variation is CV = 83.65 % initial testing and CV = 58.94 % in final testing group heterogeneity explains.

The results obtained from the balance motric as we can notice that the final average was 7,5 versus the initial testing, 4,333 difference between the two mediums are around 3,2 sec., the latter being due to work with Bosu where the kids had an attraction in the execution of various exercises in programs adapted from aerobics. Significant results were obtained, and the coordination of general dynamics as we can see from the results obtained when testing the media finals was 3,667 versus 2 initial testing. The children have worked with more interest, were much more motivated in achieving correct executions.

Chera-Ferrario (2010) with a team of teachers have launched the "Gymnastics for All", researching the benefits of artistic gymnastics in children with disabilities. Following project developed good results were achieved by organizing competitions. These competitions represent a method to test and improve motor behavior of children with disabilities.

Popescu (2013) studied the balance in individuals with Down syndrome using artistic gymnastics. The results confirmed the benefits of artistic gymnastics in adults with Down syndrome.

Popescu, Liliana, Stroiescu, and Dina (2013), have a program of gymnastics a group of 12 individuals with Down syndrome aged between 16 and 26 years for progress in terms of coordination balance and spatial orientation. Following the results in applied programs, these children with Down syndrome need continuity in training and even three to six training sessions per week to ensure the ability to learn and improve physical deficiencies.

4. Conclusions

Following the implementation of programs adapted from aerobics to children with special educational needs research hypothesis was confirmed. The exercises performed in the gym aerobics ball Bosu yielded clearly superior to the final testing parameters to initial testing.

The objects and devices in aerobics brought extra efficiency while stimulating psychomotor ability of children with Down syndrome.

The attractiveness of programs adapted from aerobics consisted in the fact that we worked on music with objects and a new device.

References

1. ALBU, A., ALBU, C. (2000). *Asistența psihopedagogică și medicală a copilului deficient fizic*, Iasi: Edit. Polirom, Romania;
2. ALOIS, G. (2005). *Sinteze de psihopedagogie specială*, Iași: Polirom, Romania;
3. ARCAN, P., CIUMĂGEANU, D. (1980). *Copilul deficient mintal*, Timișoara: Facla, Romania;
4. CHERA-FERRARIO B. (2013). Means of Improving Motor Control in Children with Disabilities, Original Research Article, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 76, 169-174;
5. GHERGHUȚ, A. (2007). *Sinteze de psihopedagogie specială*, Iași: Edit. Polirom, Romania;
6. PĂTRU, M., MILEA, Ș. (1988). *Tratat de pediatrie*, vol. 6, Iași: Edit. Medicală, Romania;
7. POPESCU, G. (2013). Performance, reference systems and strategies for balance training in Syndrome Down subjects beginning gymnastics, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 117, 553-558;
8. POPESCU, G., LILIANA, D., STROIESCU, S., DINA, G. (2013). Gymnastics Motor Learning Particularities in Down Syndrome Children, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 2109-2113;
9. VLAD, E. (1999). *Evaluarea în actul educațional-terapeutic*, București: Edit. Pro Humanitate, Romania.

EXERCIȚII CU BOSU PENTRU AMELIORAREA ECHILIBRULUI LA COPIII CU SINDROM DOWN

Damian Mirela¹

Popa Cristian²

Popa Corina³

^{1,2} Universitatea "Ovidius" din Constanta, Blvd. Mamaia, no. 124, 900527 Romania

³ Centre for Inclusive Education School "Maria Montessori", Constanta Romania

Cuvinte cheie: *sindrom Down, copii, exerciții cu Bosu, echilibru.*

Rezumat

Scopul lucrării de față constă în ameliorarea procesul de recuperare și compensare în plan psihomotric al copiilor cu sindrom Down. Am aplicat în lecția de educație fizică un program special conceput și adaptat din fitness realizat cu aparatul Bosu. Cercetarea s-a desfășurat pe parcursul a 6 luni, două zile pe săptămână, câte 15 min. Subiecții au fost 6 copii cu sindrom Down. Compararea rezultatelor obținute la testarea inițială la coordonarea statică (media deviația \pm standard sunt $x \pm s = 4,333 \pm 4,502$) și rezultatele obținute la testarea finală la coordonarea statică ($x \pm s = 7,5 \pm 5,925$) scot în evidență că diferența de 3,2 sec. este semnificativă statistic, $p \leq 0.005$. În ceea ce privesc rezultatele obținute la coordonarea dinamică generală la testarea inițială ($x \pm s = 2 \pm 1,673$) și la testarea finală ($x \pm s = 3,667 \pm 2,16$) a existat o diferență de 1,6 sec. fiind semnificativ statistic la $p \leq 0.0005$.

1. Introducere

Sindromul Down a fost descris în anul 1866 de Langdon Down și se caracterizează prin triada: dismorfie particulară, întârziere în dezvoltarea psihică și aberație cromozomială (Gherghuț, 2007).

Au fost emise mai multe teorii privind etiologia acestei tulburări, dar cauza exactă nu este încă foarte bine cunoscută. Se presupune că intervin mai mulți factori cum ar fi tulburările hormonale, radiații de diferite tipuri, infecții virale, probleme imunologice, dar factorul cel mai implicat este vârsta mamei.

Dincolo de imaginea caracteristică persoanelor trisomice se află o altă realitate; în multe alte aspecte, sunt asemenea unor oameni obișnuiți, dispun de un potențial afectiv aparte pe care doresc să-l manifeste tot timpul, sunt foarte sociabili, dornici să participe alături de ceilalți la diferite activități unde să-și pună în valoare propria personalitate (Alois, 2005). Problematika persoanelor cu dizabilități constituie un câmp semantic complex și în evidentă schimbare. În literatura psihopedagogică se întâlnesc frecvent mai mulți termeni care, în funcție de modul de abordare a problematicii persoanelor cu dizabilități pot clarifica o serie de delimitări semantice, utile în înțelegerea corectă și nuanțată a fenomenelor avute în vedere (Albu & Albu, 2000). Astfel spus, cerințele educative speciale solicită abordarea actului educațional de pe poziția capacității

elevului deficient sau aflat în dificultate de a înțelege și valorifica conținutul învățării, și nu de pe poziția profesorului sau educatorului care desfășoară activitatea instructiv – educativă în condițiile unei clase omogene sau pseudo-omogene de elevi (Vlad, 1999).

Psihomotricitatea se definește ca o funcție complexă care integrează și conjugă aspecte motrice și psihice și care determină reglarea comportamentului individului. Psihomotricitatea include participarea diferitelor procese și funcții psihice care asigură atât recepția informațiilor, cât și execuția adecvată a actului de răspuns. Psihomotricitatea este considerată ca o aptitudine care se diferențiază de aptitudinile motrice generale prin faptul că implică pe lângă acestea și manifestările funcțiilor perceptivă și intelectuale (Arcan & Ciumăgeanu, 1980).

În altă ordine de idei, psihomotricitatea este tratată în literatura de specialitate ca o funcție complexă, o aptitudine care integrează atât aspecte ale activității motorii, cât și manifestări ale funcțiilor perceptivă. Ca funcție complexă ce determină reglarea comportamentului uman, psihomotricitatea include participarea diferitelor procese și funcții psihice care asigură atât recepția informațiilor, cât și execuția adecvată a actelor de răspuns (Pătru & Milea, 1988).

2. Material și metode

Scopul lucrării de față constă în ameliorarea procesului de recuperare și compensare în plan psihomotric al copiilor cu sindrom Down. Aplicarea în lecția de educație fizică a unui program special conceput și adaptat din fitness realizat cu aparatul Bosu. Plecând de la testarea inițială care constă în evaluarea experimentală a motricității copiilor cu Sindrom Down cuprinși în experiment se va utiliza Testul Oseretsky – Guillmann care vizează comportamente esențiale ale vieții motrice sub cele 4 aspecte ale sale, viteză – forță – coordonare – rezistență, pe coordonatele: coordonare statică, coordonarea dinamică generală iar la testarea finală, după 6 luni, realizându-se în aceleași condiții ca și testarea inițială să observăm dacă au avut influențe asupra rezultatelor obținute la testele finale.

Ipoteza cercetării. Aplicarea în lecția de educație fizică a unor programe adaptate din gimnastica aerobică la copiii cu Sindrom Down din ciclul primar va conduce la ameliorarea calităților psihomotrice.

Cercetarea s-a desfășurat la Centrul Școlar pentru Educație Incluzivă “Maria Montessori”, Constanța. În acest sens s-a obținut acceptul unității de învățământ pentru a desfășura activitățile de cercetare specifice cu subiecții incluși în cercetare. Pentru aplicarea sistemelor de acționare s-a obținut acordul părinților și acordul scris pentru copilul prezentat în fotografie.

Cercetarea propriu-zisă s-a desfășurat pe parcursul a 6 luni. Sistemele de acționare care au fost elaborate pentru dezvoltarea psihomotrică a copiilor cu Sindrom Down au fost exerciții executate cu mingea Bosu. Sistemele de acționare (cu mingea Bosu) au fost introduse în programul copiilor în zilele de luni și vineri în intervalul 8-10.

S-a lucrat cu 3 copii pe oră, fiecărui subiect atribuindu-se 15 de minute de lucru efectiv în care se regăseau sistemele de acționare, ora având 45 de minute. Testarea inițială s-a realizat în luna ianuarie a anului 2014, iar Testarea finală în luna iunie a anului 2014. Lecțiile de educație fizică s-au desfășurat atât în aer liber cât și în sală, copiii pregătindu-se în aceleași condiții, exercițiile propriu-zise (care conțineau variabila dependentă) se regăseau în veriga a IV-a a lecției.

Baza materială a fost următoarea: minge Bosu, cercuri de gimnastică, spalieri, bănci de gimnastică, stepper, banda elastică,

Astfel, ambele testări (T.I. și T.F.) au fost realizate la o temperatură situată între 22- 24° dimineața, în ziua de luni la ora 9.30. Testarea s-a realizat în prima zi din săptămână deoarece copiii veneau după două zile în care nu depuneau efort specific, fiind odihniți.

Echipamentul subiecților din timpul testărilor a fost identic.

Exercițiile propriu-zise din cadrul lecțiilor au fost concepute conform programei școlare: Curriculum „Deficiențe mintale severe, profunde sau asociate”, București, 2008. În procesul de pregătire un rol important l-a avut tehnica de execuție a exercițiilor propriu-zise deoarece copilul a trebuit să-și însușească mecanismul mișcărilor al exercițiilor executate la Bosu.

Prezentarea testelor psihomotrice aplicate în experiment

Pentru evaluarea experimentală a motricității copiilor cu sindrom Down cuprinși în experiment am aplicat următoarele teste:

1. Coordonarea statică – Echilibru

Descriere - Postura lui Telema: a sta cu ochii închiși, în picioare, mâinile pe partea laterală a membrelor inferioare – picioarele în linie dreaptă, unul înaintea celuilalt, în așa fel încât călcâiul piciorului drept atinge vârful piciorului stâng. Durata: 15”. Testul nu este reușit dacă balansează sau deplasează corpul.

Este permisă o a doua încercare.

2. Coordonarea dinamică generală

Descriere - Sărituri cu ambele gambe ușor flectate fără a se lua în considerație înălțimea săriturii.

Durata: 5” pentru cel puțin 7 – 8 sărituri.

Testul nu este reușit dacă nu se ridică picioarele în același timp; dacă nu cade pe vârfuri ci pe genunchi.

Programul de exerciții la mingea Bosu:

1. Stând cu fața la Bosu (Fig. 1):

- Urcare și coborâre cu piciorul stâng sau piciorul drept; 3x, p: 10 sec. (cu ajutor).

2. Stând cu fața la Bosu (Fig. 2):

- Urcare cu piciorul drept, coborâre înainte cu piciorul drept; 3x, p: 10 sec. (cu ajutor).



Figura 1. *Exercițiul Nr. 1 cu mingea Bosu*

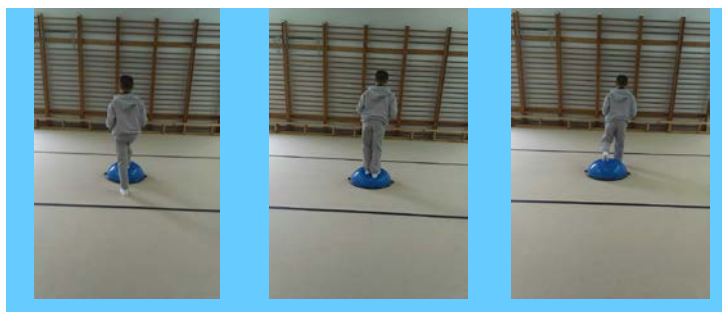


Figura 2. *Exercițiul Nr. 2 cu mingea Bosu*

3. Stând cu fața la Bosu (Fig. 3):
- Urcare cu piciorul stâng, coborâre înainte cu piciorul stâng; 3x, p: 10 sec.
(cu ajutor).



Figura 3. *Exercițiul Nr. 3 cu mingea Bosu*

4. Stând cu fața la Bosu (Fig. 4):
- Urcare pe Bosu, coborâre cu pas lateral dreapta; 3x, p: 10 sec. (cu sprijin la scara fixă);
- Urcare pe Bosu, coborâre cu pas lateral stânga; 3x, p: 10 sec. (cu sprijin la scara fixă).

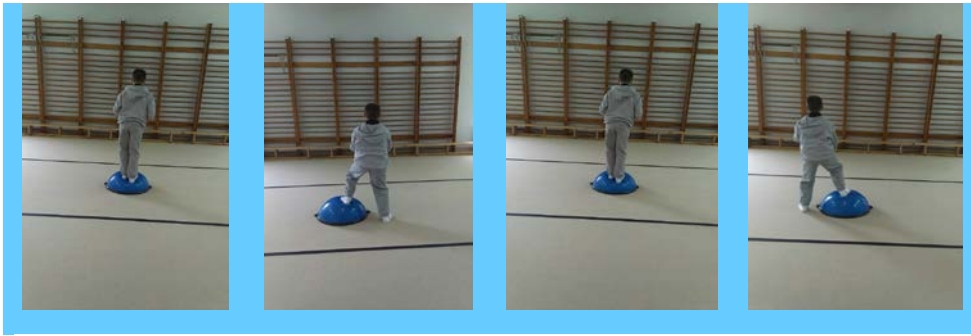


Figura 4. *Exercițiul Nr. 4 cu mingea Bosu*

5. Stând pe mingea Bosu (Fig. 5):

- Semigenuflexiuni, 5x, p:15 sec. (cu sprijin la scara fixă).



Figura 5. *Exercițiul Nr. 5 cu mingea Bosu*

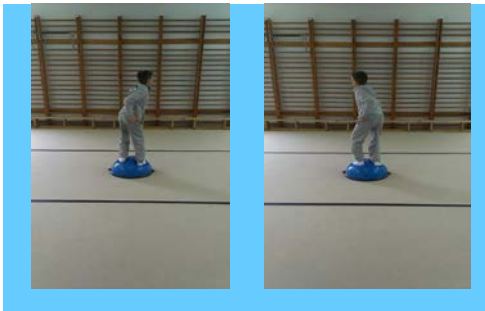


Figura 6. *Exercițiul Nr. 6 cu mingea Bosu*



Figura 7. *Exercițiul Nr. 7 cu mingea Bosu*

7. Culcat facial pe mingea Bosu, mâinile la ceafă (Fig. 7):

- Extensii ale trunchiului 3x3 rep., p:10 sec. (cu ajutor)

8. Stând cu fața la Bosu:

a. Ridicarea piciorului drept și așezare fandată pe minge, revenire; (Fig. 8)

b. Ridicarea piciorului stâng și așezare fandată pe minge, revenire; 4x, p: 10 sec. (cu ajutor). (Fig. 9)

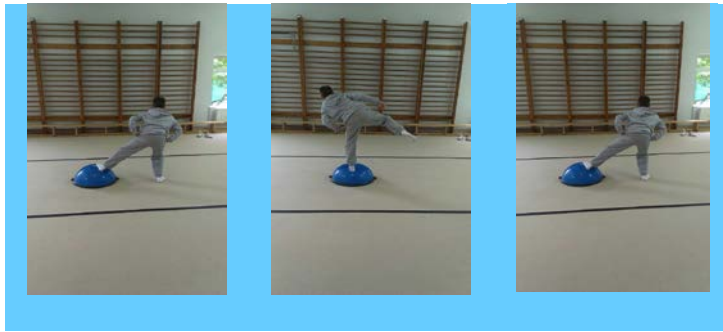


Figura 8. *Exercițiul Nr. 8a cu mingea Bosu*

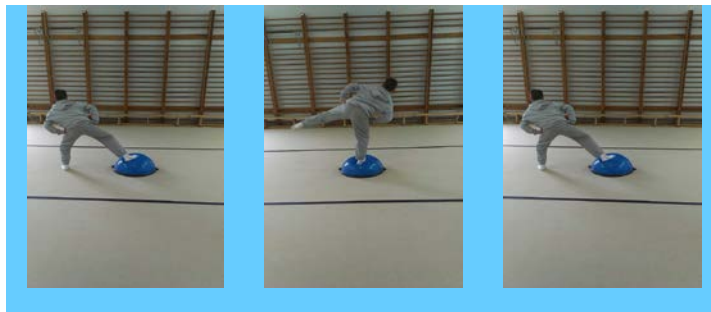


Figura 9. *Exercițiul Nr. 8b cu mingea Bosu*

3. Rezultate și discuții

Analiza și interpretarea datelor înregistrate la parametrii psihomotrici de la testarea inițială la testarea finală

La parametrul motric echilibru, comparând rezultatele obținute putem observa că diferența de 3,2 sec. dintre testarea inițială și cea finală este semnificativ statistic la $p \leq 0.005$, testul t „Student” - dependent fiind 5,27 ceea ce indică un progres semnificativ în ceea ce privește coordonarea statică.

Coefficientul de variabilitate de $CV = 103,9\%$ la testarea inițială și coeficientul de variabilitate cu valoarea de $CV = 79\%$ la testarea finală denotă neomogenitatea grupului la ambele testări.

Rezultatele la testarea inițială a mediei și deviației standard sunt $x \pm s = 2 \pm 1,673$, iar la testarea finală rezultatele mediei și deviației standard sunt $x \pm s = 3,667 \pm 2,16$. Observând rezultatele la parametrul motric coordonarea dinamică generală putem remarca că diferența dintre testarea inițială și cea finală de 1,6 sec. este semnificativă statistic la $p \leq 0.0005$, testul t „Student”- dependent fiind de 7,906.

Coefficientul de variabilitate este la testarea inițială $CV = 83,65\%$ și de $CV = 58,94\%$ la testarea finală explică neomogenitatea grupei.

Tabelul 1. *Prezentarea datelor parametrilor psihomotrici – coordonarea statică (sec)*

N.P	Testarea Inițială	Testarea Finală
	Durata sec.	Durata sec.
M.M.	1	3
L.E.	0	2
L.R.	3	5
S.L.	2	5
T.R.	10	15
P.D.	10	15
X	4,333	7,5
S	4,502	5,925
CV%	103,9	79

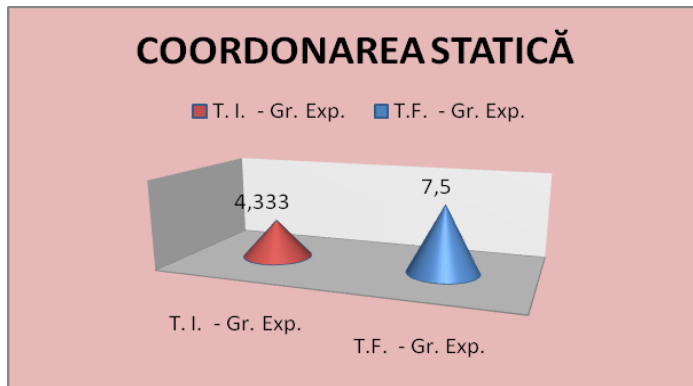


Figura 10. *Reprezentarea datelor înregistrate la parametrul psihomotric coordonarea statică la testarea inițială și final*

Tabelul 2. *Prezentarea datelor parametrilor psihomotrici – coordonarea dinamică generală (sec)*

N.P	Testarea Inițială	Testarea Finală
	Sărituri	Sărituri
M.M.	0	1
L.E.	0	1
L.R.	2	4
S.L.	3	5
T.R.	4	6
P.D.	3	5
X	2	3,667
S	1,673	2,16
CV%	83,65	58,94

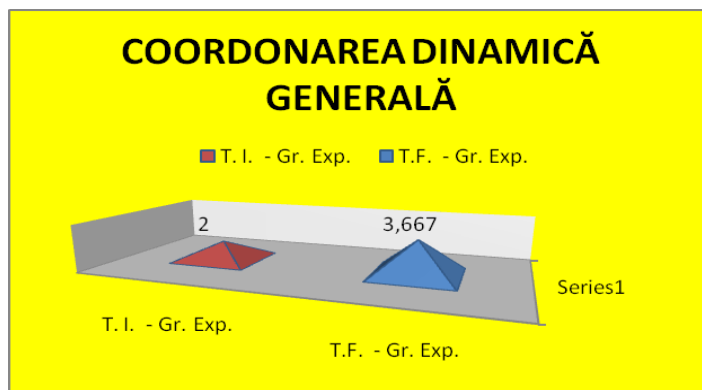


Figura 11. *Reprezentarea datelor înregistrate la parametrul psihomotric coordonarea generală la testarea inițială și finală*

În anul 2010-2011, Chera-Ferrario cu o echipa de profesori au lansat proiectul "Gimnastica pentru toți", cercetând beneficiile gimnasticii artistice la copii cu dizabilități. În urma proiectului desfășurat s-au obținut rezultatele bune prin organizarea concursurilor. Aceste competiții reprezintă o metoda de testare și ameliorare a comportamentelor motorii a copiilor cu dizabilitati.

Popescu (2013) a studiat echilibrul la persoanele cu Sindrom Down cu ajutorul gimnasticii artistice. Rezultatele obținute au confirmat beneficiile gimnasticii artistice la adulții cu Sindrom Down.

Popescu, Stroiescu and Dina (2013), au aplicat un program de gimnastică unui grup de 12 persoane cu sindrom Down cu vârste cuprinse între 16 ani și 26 ani pentru progresele în ceea ce privește coordonarea, echilibrul și orientarea spațială. În urma programelor aplicate a rezultat faptul, că acești copii cu sindromul Down au nevoie de continuitate în pregătire și chiar trei la șase sesiuni de instruire pe săptămână pentru a garanta capacitatea de învățare și ameliorare a deficiențelor fizice.

4. Concluzii

În urma aplicării programelor adaptate din gimnastica aerobică la copiii cu cerințe educative speciale ipoteza cercetării s-a confirmat.

Exercițiile executate la mingea Bosu din gimnastica aerobică au condus la obținerea unor parametrii net superiori la testarea finală față de testarea inițială.

Obiectele și aparatele din gimnastica aerobică au adus un surplus de eficiență, în același timp cu stimularea capacității psihomotrice a copiilor cu Sindrom Down.

Atractivitatea programelor adaptate din gimnastica aerobică a constat și în faptul că s-a lucrat pe muzică, cu obiecte și la un aparat nou.