



## **PHYSICAL THERAPY - AN ALTERNATIVE FOR REHABILITATING MOTOR DYSGRAPHIA IN SCHOOL AGE CHILDREN**

Balint Nela Tatiana\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>"Vasile Alecsandri" University of Bacau, 157 Marasesti Av., 600115, Romania

**Keywords:** *dysgraphia, physical therapy, children*

### **Abstract**

The scientific studies dealing with motor dysgraphia are regarded more from the perspective of psychology or speech therapy, and less from the perspective of physical therapy. This researcher believes that this problem was not investigated enough and a continuation of studies in this direction is necessary. This research aims to identify as early as possible the school age children who manifest a potential for written language learning disorders. Also, the selection of physical therapy means and techniques represents a novelty in treating this psycho-motor disorder. In conclusion, the recorded results confirm the initial hypotheses, as follows: at the end of the individualized physical therapy programs there was a considerable increase of the subjects' endurance/strength and fine motor skills/perception, and their favorable results recorded during the final tests were due to their constant active participation in the physical therapy programs, respecting the given indications, collaborating well, so that the goals be achieved successfully.

### **1. Introduction**

The research paper is seen, in the national and international professional literature, as having a major importance in learning how to write. Along the centuries, from ancient times to the end of the 20th century, an impressive number of papers and compositions were created that have as subject "*the written word*". The perturbation of oral communication, but especially of the written one, is one of the most frequent problems that lead to the failures of the school-age child.

Most of the specialists highlight the fact that writing encompasses oral and interior language, representing the general development of a child from an intellectual, emotional and social point of view. About Vrășmaș & Stanică (1997), learning and mastering writing is one of the basic instruments in the modeling stage of human consciousness. The act of writing is complex, and the actual writing is situated within a more vast activity, graphism (in the largest sense of the term), which comprises all the marks left on a surface (paper, chalkboard), with or without meaning. Writing must not be considered a calligraphic skill, but the most developed stage of language, the learning of

---

\* E-mail: balint.tatiana@gmail.com, tel. 0744680507

writing presupposing going through several phases of psycho-intellectual development. Based on this idea, Verza (1983), said that "*actual writing presupposes both motor (grapho-motor) training and perceptive-motor training (mental training)*". These two conditions contribute to the psycho-motor education that must precede writing.

The scientific studies dealing with motor dysgraphia are regarded more from the perspective of psychology or speech therapy, and less from the perspective of physical therapy. This researcher believes that this problem was not investigated enough and a continuation of studies in this direction is necessary.

## 2. Material and methods

In proceeding with this study, the following hypotheses were elaborated:

- presumably, after an assessment of language (writing) disorders, one can identify the types of motor dysgraphia;
- presumably, after correctly identifying the type of motor dysgraphia, one can contribute, through the use of physical therapy means, methods and techniques, to the diminution of that motor dysgraphia.

The experiment was conducted from February to May, 2014. The subjects comprised in this research were 20 school children in grade zero, 11 females and 9 males, from the city of Bacău. It must be said that the selection of the subjects was done according to the availability and the accord of the teacher and the parents.

The next table presents the subjects of this research:

**Table 1.** *The group of subjects*

No.	Name	Gender	Age	Dominant hand	Score	Category
1.	A. C.	M	6 years and 2 months	right	6	M
2.	C. R.	F	6 years and 6 months	right	9	G
3.	D. R.	F	6 years and 11 months	right	2	U
4.	F.I.	F	6 years	right	8	M
5.	G. R.	F	7 years and 1 month	left	0	U
6.	G. A.	M	6 years and 4 months	right	10	G
7.	R. B.	M	7 years	right	0	U
8.	L. S.	F	6 years and 3 months	right	3	U
9.	A. M.	F	6 years and 9 months	ambidextrous	0	U
10.	R. L.	F	7 years and 2 months	left	9	G
11.	P. D.	F	6 years	right	7	M
12.	R. M.	M	6 years and 1 month	left	4	U
13.	B. M.	M	6 years and 5 months	right	1	U
14.	D. C.	F	7 years and 1 month	right	10	G
15.	B. A.	F	6 years and 6 months	left	12	G
16.	C.V.	M	6 years and 10 months	left	0	U
17.	C. C.	F	6 years and 7 months	right	0	U
18.	S. A.	M	6 years and 1 month	right	5	M
19.	F. A.	M	6 years	right	11	G
20.	E. B.	M	7 years	right	0	U

---

---

The actual research was conducted in Bacău, at School no. 2 (Constantin Platon). The initial and final tests were conducted in the classroom, with the parents' agreement. There was also a good collaboration with the teacher of grade zero. The aim of the research was to identify whether there exist or not written language disorders in school children.

The selected tests were applied on the group of subjects, on the basis of which there was an individual assessment of each subject.

Investigation of the graphical track, based on Vrăjmaş (1999) as cited in Vlad (1999):

1. structure of the challenge: a set of 23 graphical signs;
2. objective: to highlight the deviations from a correct graphical track;
3. instructions: the child uses a pencil on unmarked sheets of paper, writing one line of each graphical sign;

4. the assessment scale is constituted of six parameters that highlight the characteristics of graphism: staying within the given graphical space (downward lines, upward lines), broken orientation of the graphical signs (vertical, horizontal), wide signs, tight signs; the correct inclination of the graphical signs (taking into account the fact that graphical signs have different inclinations); the variable dimensions of the graphical signs (alternation between large and small signs, small signs that grow increasingly large toward the end of the line, or vice versa); the aspect of the graphical line (deformations, shaking, doodling, etc.); staying within the given time (solving rhythm - completing lines within the given time); the general aspect of the the writing (clean or unclean/sloppy aspect).

5. Assessment: H = hard; M = medium; E = easy. What must be said is that: 9-12 points = child that has problems in performing graphical traces, a complex assessment being needed, with clear trouble in regards to writing, here being dysgraphias being found; 4-8 points = deviations that can be specific or not - a more complete and complex assessment is needed for the child's writing, because there are deviations that can be specific or not; 0-3 points = problems in learning the shape of the writing that can be random.

The sensory profile - from this test there were selected only the items assessing the sensory profile regarding the stamina/strength and the fine motor skills ([www.pearsonclinical.com](http://www.pearsonclinical.com), 2000).

A questionnaire, which comprised the child's name, date of birth, date when the questionnaire was taken, the child's relation to the person taking the questionnaire, as well as that person's name.

After gathering and interpreting the data, a number of 6 school children were identified presenting motor dysgraphia of various types. According to the recorded data, out of the 6 subjects, 2 have type V mild dysgraphia, 2 have type II medium dysgraphia, and 2 have type III severe dysgraphia. After the initial assessment, consisting in a subjective examination, an objective one, and specific tests, a number of 3 physical therapy programs was conceived, one for each type of dysgraphia.

The physical therapy program was structured in three stages: the initial, the fundamental, and the final part. The frequency of the sessions with the school children was 2 times per week at first, then once a week, between January 15 and May 1. A session comprised 45 minutes.

The initial part of the 3 physical therapy programs consisted in applying a therapeutic massage through which a connection is made between the therapist and the subject. The procedures of effleurage and friction aimed to relax the muscles in the forearm, fist, and fingers.

The fundamental side focused on proprioceptive facilitation techniques out of which the slow reversal, slow reversal hold, alternating isometrics and rhythmic stabilization were chosen, then active exercises with objects selected to complete the tasks. The proprioceptive facilitation techniques are used for the patients having problems with their muscle tone, postural stability, range of motion, voluntary movement control, muscle strength and stamina. They are divided according to the four stages of motor control from Marcu & Matei, (2005): mobility (rhythmic initiation, hold-relax active movement, repeated contractions, hold-relax, contract-relax, rhythmic stabilization, rhythmic rotation); stability (slow reversal hold, alternating isometrics, isometric contraction in the shortened area, rhythmic stabilization, slow reversal); controlled mobility (slow reversal hold, slow reversal, repeated contractions, timing for emphasis, agonistic reversals); flexibility (slow reversal hold, slow reversal, repeated contractions, timing for emphasis, agonistic reversals, resisted progression, normal timing).

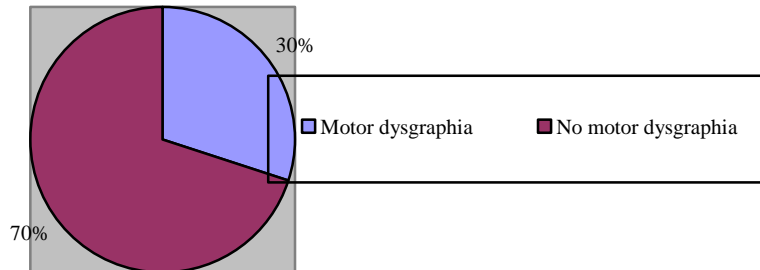
The active exercises in the case of school children are performed as exercises with objects or as a game. The elaboration of physical therapy programs for this age group tried to mask the active exercises as attractive games, aiming to attain the objectives of the study. The final part comprised respiratory gymnastics for cooling-down.

The goals of the 3 applied rehabilitation programs were to:

- Make the children more aware of the correct position of the body during writing (differently for right-handed and left-handed);
- Prevent muscle contraction, which can appear during writing;
- Increase the joint mobility (elbow, fist, fingers);
- Increase the muscle strength/stamina;
- Correct the child's pen grip;
- Educate the dominant hand;
- Improve the components of the psycho-motor activity (body scheme, laterality, space-time orientation, general and segmental dynamic coordination and ideo-motor skills);
- Improve the hand-eye coordination;
- Improve the muscle control precision in the distal segment;
- Improve the prehension;
- Respect the stages of performance of the graphical signs;

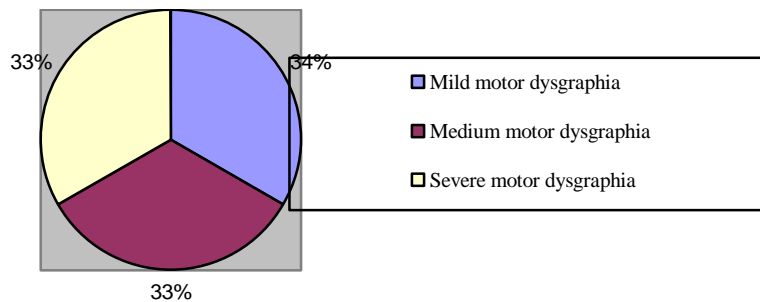
### 3. Results and discussions

After the assessment, it must be said that only 6 subjects were included in the actual research, later taking part in the individual physical therapy program. The graphical representation of the recorded results was as follows:



**Figure 1.** Percentage of school children with motor dysgraphia

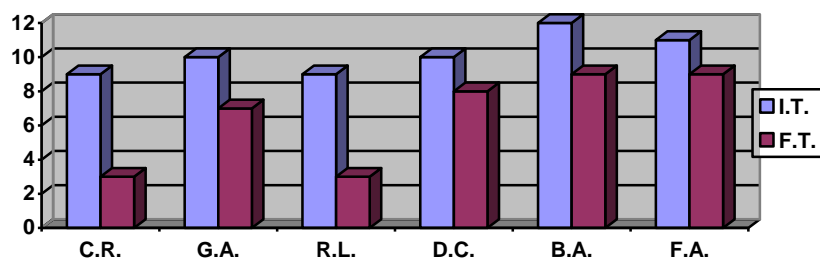
In Figure 1, one can see the following: 30% of the subjects have motor dysgraphia, and 70% of the subjects do not have motor dysgraphia.



**Figure 2.** Types of motor dysgraphia

Figure 2 highlights the following aspects: 34% of the subjects have mild dysgraphia, 33% have medium dysgraphia, and 33% have severe dysgraphia.

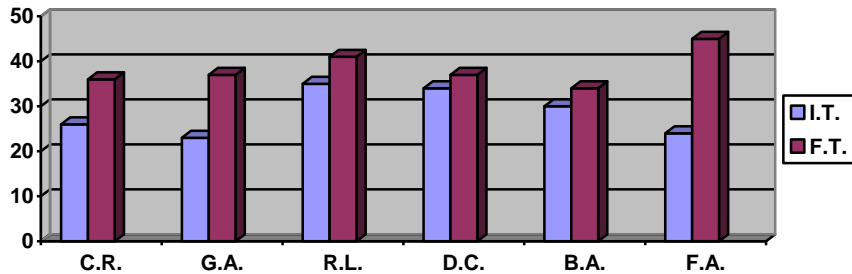
In regards to the assessment of graphical traces, the school children recorded different values during the initial and the final tests.



**Figure 3.** Dynamics of the subjects' progress for the graphical traces

Figure 3 presents the subjects' values for the two tests, highlighting the dysgraphia as follows: subjects B.A. and F.A. were initially in the severe motor dysgraphia category, and later in the mild motor dysgraphia category. The other 4 subjects do not have motor dysgraphia anymore.

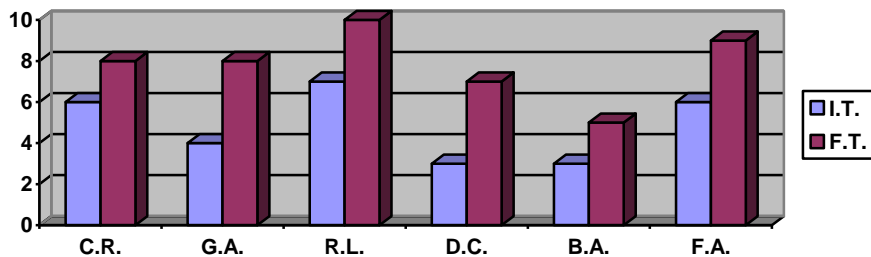
The results recorded by the subjects during the strength and stamina assessment are highlighted as follows:



**Figure 4.** Dynamics of the subjects' progress for the strength/stamina

Figure 4 highlights the fact that in the initial testing, all subjects had low strength and stamina (clear distinction). It can be said that the physical therapy intervention has considerably improved these values, raising them by at least 4 points in the final testing.

The figure of the initial and the final values recorded by the subjects of the study for the fine motor skills and perception is represented as follows:



**Figure 5.** Dynamics of the subjects' progress for the fine motor skills/perception

Figure 5 highlights the fact that during the initial testing, all subjects had low fine motor skills/perception, while during the final testing it improved considerably by at least 2 points.

#### 4. Conclusions

After gathering, analyzing and interpreting the data, two general conclusions can be drawn, related to the first hypothesis of the study: presumably, after an assessment of language (writing) disorders, one can identify the types of motor dysgraphia.

A first conclusion is that language (writing) disorders are present among the school children, especially very young ones. At the end of the tests it has

been observed that there are multiple types of motor dysgraphia in the subjects, such as: mild motor dysgraphia or type V, in which the child writes slowly and precisely, with careful organization of the page, and few irregularities; medium motor dysgraphia or type II, in which the child writes irregularly, widely, with a general aspect of sloppiness, atrophied letters; and severe motor dysgraphia or type III, in which the school child writes impulsively, dynamically, with no page organization due to his/her sudden and irregular movements.

The second one was that the interviewed subjects were very receptive to the study. They showed an interest and collaborated during the discussions and tests.

After collaborating with the subjects, other two conclusions can be drawn, related to the second hypothesis of the study: presumably, after correctly identifying the type of motor dysgraphia, one can contribute, through the use of physical therapy means, methods and techniques, to the diminution of that motor dysgraphia.

A first conclusion is that at the end of the individualized physical therapy programs, the 6 subjects recorded a considerable improvement of their stamina/strength and their fine motor skills/perception. Also, it has been observed during the final testing that 4 subjects out of the 6 do not have dysgraphia anymore, with only various specific or non-specific disorders, while 2 subjects have another type of dysgraphia than in the initial testing.

The second conclusion is that the favorable results of the 6 subjects recorded during the final tests (graphical traces, assessment of the stamina/strength and fine motor skills/perception) were due to their constant and active participation in the physical therapy programs, to respecting the indications they were given, to a good collaboration, the goals being thus achieved successfully.

## References

1. MARCU, V. MATEI, C. (2005). *Facilitarea neuroproprioceptivă în asistența kinețică*. Oradea. Editura Universității din Oradea;
2. VERZA, E. (1983). *Disgrafia și terapia ei*. București: Editura Didactică și Pedagogică;
3. VLAD E. (1999). *Evaluarea în actul educațional terapeutic*. București: Editura Pro Humanitate;
4. VRĂȘMAȘ, E., STĂNICĂ C. (1997). *Terapia tulburărilor de limbaj*. București: Editura Didactică și Pedagogică;
5. www.proedinc.com. (2000). *Additional copies of this form / PDMS – 2-Examiner Record Booklet*, accesed november, 17, 2000.

## KINETOTERAPIA - O ALTERNATIVĂ ÎN RECUPERAREA DISGRAFIEI MOTRICE LA COPII ȘCOLARI

Balint Nela Tatiana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacău, Calea Mărășești, nr. 157, 600115, România

**Cuvinte cheie:** *dysgraphia, physical therapy, children*

### Rezumat

Lucrările științifice ce abordează disgrafia motrică sunt privite mai mult din prisma psihologului și a logopedului și mai puțin din prisma kinetoterapeutului. Considerăm că această problematică nu a fost îndeajuns de mediatizată și o continuare a studiilor în această privință este necesară. Prin această temă de cercetare îmi propun să depistez precoce copii de vârstă școlară, care manifestă un potențial favorabil instalării tulburărilor de achiziționare a limbajului scris. De asemenea, selectarea mijloacelor și tehnicilor kinetoterapeutice reprezenta o noutate în abordarea acestei tulburări psihomotrice. În concluzie, rezultatele obținute confirmă ipotezele formulate în cadrul lucrării, astfel: în urma programelor de kinetoterapie individualizate s-a obținut o creștere considerabilă a rezistenței/tonus cât și a motricității fine/percepție subiecții selectați iar rezultatele favorabile a subiecți lor obținute la testările finale au fost datorate participării constante și active la programele kinetoterapeutice, respectării indicațiilor date, unei bune colaborări, astfel obiectivele propuse fiind îndeplinite cu succes.

### 1. Introducere

Lucrarea de cercetare este abordată în literatura de specialitate, autohtonă și străină, ca având o importanță majoră în învățarea scrisului. De-a lungul secolelor, din antichitate până spre sfârșitul secolului XX, s-au constituit un număr impresionant de lucrări și compoziții care au la bază "*cuvântul scris*". Perturbarea comunicării prin intermediul limbajului oral, dar mai ales al celui scris, este una din problemele frecvente ce conduc spre eșecurile copilului de vârstă școlară.

Cei mai mulți dintre specialiști subliniază faptul că scrisul înglobează limbajul oral și interior, reprezentând dezvoltarea generală a copilului din punct de vedere intelectual, afectiv și social. După Vrășmaș & Stanică (1997), învățarea și stăpânirea scrierii este unul din instrumentele de bază în stadiul actual de modelare a conștiinței umane. Actul scrierii este unul complex, în care scrierea propriu-zisă se situează într-o activitate mai vastă și anume grafismul (în sensul cel mai larg al termenului), ce cuprinde toate trasăturile realizate pe o suprafață (hârtie, tablă) cu sau fără semnificație. Scrierea nu trebuie considerată ca un meșteșug caligrafic, ci stadiul cel mai dezvoltat al limbajului, iar învățarea scrierii presupune parcurgerea unor faze de dezvoltare psiho-intelectuală. Pe baza acestui lucru, Verza (1983), afirma că scrierea propriu-zisă presupune atât o pregătire motrică (grafo-motrică) cât și una perceptiv-motrică (pregătire mintală)". Aceste două condiții contribuie la educarea psihomotrică care trebuie să precedă scrierea.



Lucrările științifice ce abordează disgrafia motrică sunt privite mai mult din prisma psihologului și a logopedului și mai puțin din prisma kinetoterapeutului. Considerăm că această problematică nu a fost îndeajuns de mediatizată și o continuare a studiilor în această privință este necesară.

## 2. Material și metode

Pentru organizarea cercetării și elaborarea lucrării, am elaborat următoarele ipoteze:

- să presupunem că în urma evaluării corespunzătoare a tulburărilor de limbaj (scrisul) putem identifica tipurile de disgrafie motrică;

- să presupunem că în urma identificării corecte a tipului de disgrafie putem contribui prin mijloace, metode și tehnici kinetoterapeutice corespunzătoare la diminuarea disgrafiei motrice.

Experimentul s-a desfășurat în perioada februarie-mai, anul 2014. Subiecții cuprinși în cercetare sunt în număr de 20 de școlari în clasa zero, 11 copii de sex feminin, și 9 de sex masculin din Municipiul Bacău. Trebuie să subliniem faptul că selecția subiecților a fost în funcție de disponibilitatea și acceptul învățătorului cât și al părinților.

Prezentăm în continuare tabelul nominal al subiecților cuprinși în cercetare:

**Tabelul 1. Eșantionul de subiecți**

Nr. crt.	Nume și Prenume	Sex	Vârstă	Dominanță manuală	Punctaj obținut	Categoria obținută
1.	A. C.	M	6 ani și 2 luni	dreapta	6	M
2.	C. R.	F	6 ani și 6 luni	dreapta	9	G
3.	D. R.	F	6 ani și 11 luni	dreapta	2	U
4.	F.I.	F	6 ani	dreapta	8	M
5.	G. R.	F	7 ani și 1 lună	stânga	0	U
6.	G. A.	M	6 ani și 4 luni	dreapta	10	G
7.	R. B.	M	7 ani	dreapta	0	U
8.	L. S.	F	6 ani și 3 luni	dreapta	3	U
9.	A. M.	F	6 ani și 9 luni	amidextră	0	U
10.	R. L.	F	7ani și 2 luni	stânga	9	G
11.	P. D.	F	6 ani	dreapta	7	M
12.	R. M.	M	6 ani și 1 lună	stanga	4	U
13.	B. M.	M	6 ani și 5 luni	dreapta	1	U
14.	D. C.	F	7 ani și 1 lună	dreapta	10	G
15.	B. A.	F	6 ani și 6 luni	stânga	12	G
16.	C.V.	M	6 ani și 10 luni	stânga	0	U
17.	C. C.	F	6 ani și 7 luni	dreapta	0	U
18.	S. A.	M	6 ani și 1 lună	dreapta	5	M
19.	F. A.	M	6 ani	dreapta	11	G
20.	E. B.	M	7 ani	dreapta	0	U

Cercetarea propriu-zisă s-a desfășurat în cadrul municipiului Bacău la Școala Generală Nr. 2 (Constantin Platon). Testarea inițială și finală s-au realizat

în sala de clasă și au fost efectuate cu acordul părinților. De asemenea s-a realizat o bună și continuă colaborare cu învățătorul clasei zero. Scopul cercetării a fost de a identifica dacă există sau nu tulburări a limbajului scris la copii școlari.

Testele selectate au fost aplicate pe eșantionul de subiecți, pe baza cărora se face evaluarea individuală a subiecților din cadrul lucrării de cercetare.

Investigarea traseului grafic după Vrăjmaș (1999) citat de Vlad (1999):

1. structura probei: set de 23 semne grafice;
2. obiectiv: evidențierea abaterilor în realizarea unui traseu grafic corect;
3. instrucțiuni: se folosește creion pe foi neliniate, executându-se câte un rând din fiecare semn grafic;

4. scala de evaluare: este constituită din șase parametri care evidențiază caracteristicile grafismului: încadrarea în spațiul grafic dat (rânduri coborâte, rânduri suitoare, orientarea frântă a execuției semnelor grafice (verticale, orizontale), semne executate larg, semne executate înghesuit; înclinația corectă a semnelor grafice (ținând seama că semnele grafice au înclinații diferite); dimensiunile variabile ale semnelor grafice (alternarea între semne mici și mari, execuția unor semne mici care cresc spre finalul rândului sau invers); aspectul liniei grafice (deformații, tremurături, mâzgălituri etc.); încadrarea în timpul de realizare (ritmul de rezolvare – completarea unor rânduri în timpul dat); aspectul general al probei (aspect îngrijit sau neîngrijit/ neglijent).

5. Evaluarea: G = greu; M = mediu; U = ușor. Se poate evidenția că: 9 - 12 pct. = copil cu probleme în execuția traseelor grafice fiind necesară o evaluare complexă, intervenind clar tulburări în execuția formei, aici fiind locul în care apar disgrafiile; 4 – 8 pct. = abateri care pot fi specifice sau nespecifice – trebuie realizată o evaluare completă complexă a scrisului copilului deoarece apar abateri care pot fi specifice sau nespecifice; 0 – 3 pct. = probleme în învățarea formei scrisului care pot fi aleatorii.

Profilul senzorial - din cadrul acestui test am selectat doar itemii care evaluează profilul senzorial privind rezistența/tonus și motricitatea fină. ([www.pearsonclinical.com](http://www.pearsonclinical.com), 2000).

Chestionar ce cuprinde numele copilului, data nașterii, data întocmirii chestionarului, relația copilului cu persoana care completează chestionarul, precum și numele persoanei.

După prelucrarea și interpretarea datelor, am identificat un număr de 6 școlari ce prezintă disgrafie motrică de diferite tipuri. Conform datelor obținute în urma aplicării testelor, am constatat că din cei 6 subiecți, 2 prezintă disgrafie motrică ușoară tip V, 2 prezintă disgrafie motrică medie tip II și 2 prezintă disgrafie motrică severă tip III. În urma evaluării individuale care a constatat în examen subiectiv, obiectiv și teste specifice, am conceput un număr de 3 programe de kinetoterapie, câte unul pentru fiecare tip de disgrafie în parte.

Programul de kinetoterapie a fost structurat în trei etape: partea inițială, fundamentală și finală. Frecvența ședințelor cu școlarii a fost de 2 ori pe

săptămână la început, ulterior odată pe săptămână, între 15 ianuarie și 1 mai . Durata unei ședințe a fost de 45 minute.

Partea inițială a celor 3 programe kinetoterapeutice a constat în aplicarea masajului, în scop terapeutic prin care se realizează o legătură între terapeut și subiect. Prin aplicarea procedeelor de efluraj și fricțiuni am urmărit relaxarea musculaturii antebrățului, pumnului și degetelor.

Partea fundamentală s-a axat pe tehnici de facilitare proprioceptivă din care am selectat inversare lentă, inversare lentă cu opunere, izometrie alternantă și stabilizare ritmică, apoi pe exerciții active cu obiecte selectate pentru îndeplinirea obiectivelor. Tehnicile de facilitare proprioceptivă sunt folosite la pacienții cu probleme de tonus muscular, stabilitate posturală, amplitudine de mișcare, control voluntar al mișcărilor, forță și rezistență musculară. Acestea se împart în funcție de cele patru stadii ale controlului motor după Marcu & Matei, (2005): mobilitate (inițiere ritmică, mișcare activă de relaxare-opunere, contracții repetate, relaxare opunere, relaxare-contracție stabilizare ritmică, rotație ritmică); stabilitate (inversare lentă cu opunere, izometrie alternantă, contracție izometrică în zona scurtată, stabilizare ritmică, inversare lentă); mobilitate controlată (inversare lentă cu opunere, inversare lentă, contracții repetate, secvențialitate pentru întărire, inversare agonistică); abilitate (inversare lentă cu opunere, inversare lentă, contracții repetate, secvențialitate pentru întărire, inversare agonistică, progresie cu rezistență, secvențialitate normală.

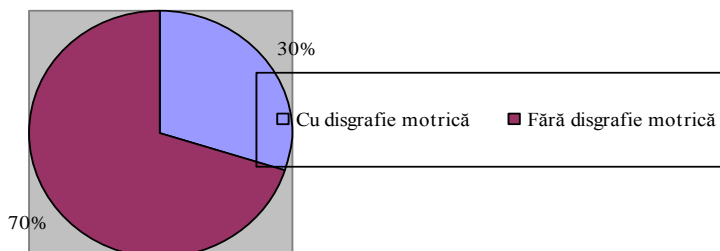
Exercițiile active în cazul școlărilor se realizează sub forma exercițiilor cu obiecte sau sub formă de joc. Conceperea unor programe kinetoterapeutice, la această grupă de vârstă a ținut cont de transpunerea exercițiilor active sub forma jocurilor atractive, ce au ca scop îndeplinirea obiectivelor propuse. Partea finală a cuprins gimnastică respiratorie, pentru revenirea organismului la efort.

Obiectivele, celor 3 programe de recuperare aplicate școlărilor au fost:

- Conștientizarea poziției corecte a corpului în timpul scrisului (diferențiat pentru dreptaci și stângaci);
- Prevenirea contracturilor musculare, ce pot apărea în timpul scrisului;
- Creșterea mobilității articulare (cot, pumn, degete);
- Creșterea rezistenței/tonusului muscular;
- Corectarea prizei pe stilou;
- Educarea mâinii dominante;
- Îmbunătățirea componentelor psihomotricității (schemă corporală, lateralitate, orientarea spațio-temporală, coordonare dinamică generală și segmentară și ideomotricitatea);
- Îmbunătățirea coordonării oculo-manuale;
- Îmbunătățirea preciziei controlului muscular la nivelul segmentului distal;
- Îmbunătățirea prehensiunii;
- Respectarea etapelor de realizare a semnelor grafice;

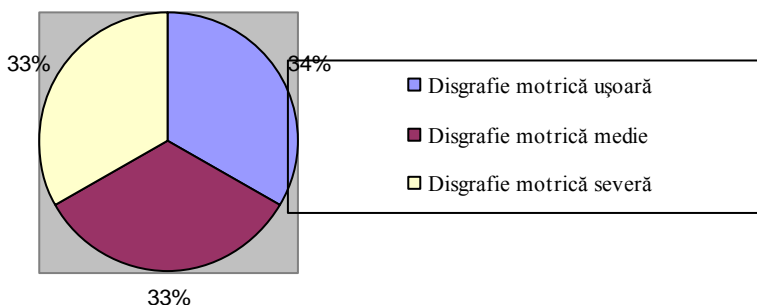
### 3. Rezultate și discuții

În urma evaluării, precizăm că doar 6 subiecți au fost incluși în cercetarea propriu-zisă, ulterior participând la programul individual de kinetoterapie. Reprezentarea grafică a rezultatelor obținute a fost următoarea.



**Figura 1.** Procentajul școlărilor cu disgrafie motrică

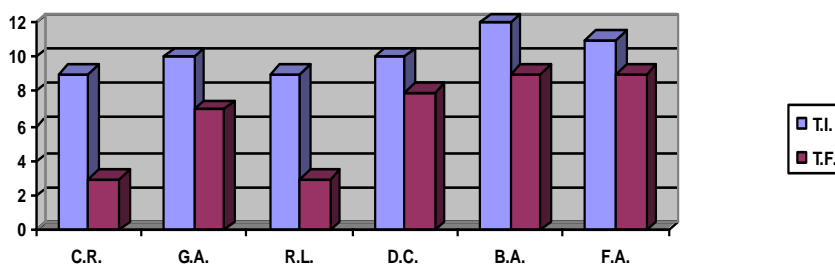
În graficul nr. 1 deosebim următoarele: 30% din subiecți prezintă disgrafie motrică, iar 70% din subiecți nu prezintă disgrafie motrică.



**Figura 2.** Tipuri de disgrafie motrică

Reprezentarea grafică nr. 2 evidențiază următoarele aspecte: 34% din subiecți au disgrafie ușoară, 33% au disgrafie medie, iar 33% au disgrafie severă.

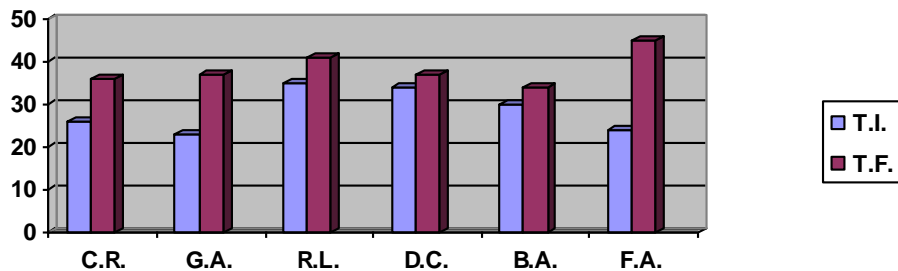
În ceea ce privește evaluarea traseului grafic, școlarii au obținut diferite valori la testarea inițială și la cea finală, încadrându-se în diferite categorii.



**Figura 3.** Dinamica evoluției subiecților la investigarea traseului grafic

În graficul nr. 3 sunt reprezentate valorile subiecților la cele două testări, evidențiindu-se categoria de disgrafie astfel: subiecții B.A. și F.A. au fost încadrați inițial în tipul de disgrafie motrică severă, ulterior în tipul de disgrafie motrică ușoară. Ceilalți 4 subiecți nu mai prezintă disgrafie motrică.

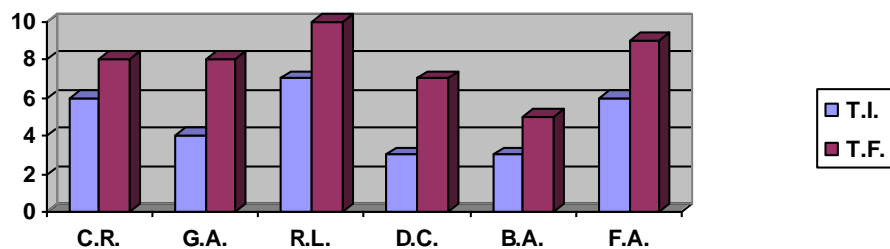
Rezultatele obținute de subiecți la evaluarea rezistenței și a tonusului ne sunt evidențiate astfel:



**Figura 4.** *Dinamica evoluției subiecților privind tonusul/rezistența*

Reprezentarea grafică nr. 4 evidențiază faptul că la testarea inițială toți subiecții prezintă un tonus și o rezistență scăzută (Deosebire clară). Considerăm că intervenția kinetoterapeutică a îmbunătățit considerabil aceste valori, subiecții obținând cu cel puțin 4 puncte mai mult la testarea finală.

Reprezentarea grafică a valorilor inițiale și finale, obținute de subiecții incluși în cercetare privind motricitatea fină și percepția este reprezentată astfel.



**Figura 5.** *Dinamica evoluției subiecților privind motricitatea fină/percepția*

În graficul nr. 5 se evidențiază faptul că la testarea inițială toți subiecții prezintă o motricitate fină/percepție afectată, iar la testarea finală aceasta s-a îmbunătățit considerabil cu cel puțin 2 puncte.

#### 4. Concluzii

În urma selectării, prelucrării și interpretării datelor am desprins două concluzii generale elaborate în funcție de prima ipoteză a cercetării: să presupunem că în urma evaluării corespunzătoare a tulburărilor de limbaj (scrisul) putem identifica tipurile de disgrafie motrică.

O primă concluzie este aceea că tulburările de limbaj (scrisul) sunt prezente în rândul școlărilor, mai ales la școlarul mic. În urma testărilor am depistat că există mai multe tipuri de disgrafie motrică cum ar fi: disgrafie motrică ușoară sau tip V în care copilul are un scris lent și precis cât și grijă pentru organizare în pagină dar cu puține neregularități; disgrafie motrică medie sau tip II în care copilul are un scris neregulat, lăbărțat, aspect general de neglijență, litere atrofiate și disgrafie motrică severă sau tip III, unde scrisul școlărilor mic este impulsiv, dinamic, nu are grija calității pentru organizare în pagină datorită mișcărilor bruște și neregulate.

Cea de a doua concluzie este aceea că s-a observat o receptivitate din partea subiecților intervievați. Aceștia au prezentat interes și cooperare în timpul discuțiilor și testărilor.

În urma colaborării cu subiecții cuprinși în cercetare am desprins două concluzii elaborate în funcție de cea de-a doua ipoteză a cercetării: să presupunem că în urma identificării corecte a tipului de disgrafie putem contribui prin mijloace, metode și tehnici kinetoterapeutice la diminuarea disgrației.

O primă concluzie este aceea că în urma programelor de kinetoterapie individualizate s-a obținut o creștere considerabilă a rezistenței/tonus cât și a motricității fine/percepție la cei 6 subiecți. De asemenea la testarea finală s-a constatat faptul că 4 subiecți din 6 nu mai prezintă disgrafie, având doar diferite tulburări specifice sau nespecifice, iar 2 subiecți se încadrează în alt tip de disgrafie față de testarea inițială.

Cea de a doua concluzie este aceea că rezultatele favorabile a celor 6 subiecți obținute la testările finale (traseu grafic, evaluare rezistență/tonus și motricitate fină/percepția) au fost datorate participării constante și active la programele kinetoterapeutice, respectării indicațiilor date, unei bune colaborări, astfel obiectivele propuse fiind îndeplinite cu succes.