

Original Article

## The Influence of Exercises in Athletics on Teaching Speed and Coordination in 7-8-Year-Old Children

Rață Bogdan<sup>1</sup>  
Rață Marinela<sup>2\*</sup>  
Rață Gloria<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>“Vasile Alecsandri” University of Bacău, 157 Calea Mărășești, Romania

DOI: 10.29081/gsjesh.2020.21.2.01

**Keywords:** *child, improvement, coordination, speed, athletics.*

### Abstract

The aim of the study is to highlight the improvement of the coordination and speed skills of the children by using an operational training programme during the sports training lessons, based on the acquisition of the motor skills specific to the athletic events. This operational programme was applied for 4 months, three times a week, on a sample of 20 children aged 7-8 years. The evolution of the coordination and speed skills was assessed by *the Touch-the-Plates Test*, *the Denisiuk test* and the 20 m sprint test, carried out at the beginning and end of the experiment. The experimental research took place between at Bacau Athletics Hall, a 200m circular track room. In order to achieve the objectives we used game exercises, which aimed to learn the basic technical school elements of running, jumping and throwing, games of movement, relays, sports tracks. The conclusions highlight the improvement of coordination and speed.

### 1. Introduction

The practice of simple and complex exercises in an organized and supervised way leads to the improvement of the motor skill, “facilitates the formation and improvement of motor skills in preschool and small children” (Badea, 1993) and implicitly ensures speed and coordination. In athletics, as in most sports, the beginning of initiation takes place at 6-7 years. Studies and researches carried out over time in the field of sport, in children, have shown that the activity of motor training, constantly performed contributes to the optimization of the motor potential, to the harmonious development and the maintenance of the child’s health. The importance and influence of the learning process is underlined by Čoh, Babić and Maćkała (2010), when he notes that “inadequate training can lead to the

---

\* E-mail: marinela\_rata@hotmail.com

formation of certain incorrect stereotypes in the central regulation of movement, which would impede the development of speed”.

Practising physical exercises or any form of movement requires special attention in terms of the development of psychic qualities (attention, observation, orientation and quick combination in different situations, will, perseverance, self-control) and motor skills (speed of movement, strength, endurance and coordination), which underlines the fairness of their approach at an early age. In carrying out the training, in the sports in which children are selected “on biological, motor and psychological criteria”, the “special skills” (Hantău, 2004) necessary for practising different disciplines, branches or sports tests are taken into account. In the vast majority of sports, at the age of 7-8 years, “the main activity is the one of learning, and the best method to reach the goals is the method of exercise, namely the playful practice. The physical exercise or the motor game keep the child’s attention for a long time and stimulates him/her to participate effectively in the activity.

The learning process should not be hastened, as physical exercises engage “muscles acting intensively, but also the internal organs and nervous system which must adapt to the effort made” (Marinescu, 2000). At the age of childhood, the body, the musculature are poorly developed, an aspect which requires “the development of strength to be carried out through a dynamic effort, because the anaerobic capacity is weak and the bases of a static muscular thing are not formed” (Tudor, & Crișan, 2007). The learning carried out in the motor training is a psycho-behavioural product, which ensures the adaptation of the individual to the situations, the sports activities, to the demands imposed by the practice of the physical exercises. Human behaviour, as a result of the training process embodied in all knowledge, skills, aptitudes, abilities, beliefs, feelings, interests, habits, ways of thinking and acting, is the basis of human evolution and society. “Learning means knowing, having a chance of success in life, managing to do things by yourself more easily and faster” (Rață, 2008). “Learning is an organized teaching process based on programming that ensures the motor control of complex processes, which are the source of the acquisition and evaluation of skills, abilities, motor skills, which reflects the quality of the cognitive, neuronal and dynamic factors contributing to the human movement performance” (Neacșu, 2010), by taking into account the laws of human evolution.

In sport, motor learning is embodied by “either the acquisition of new forms of motor behaviour, different from those acquired naturally, or the improvement and adaptation of the acquisitions to new demands” (Mihăilescu, 2001) and is based on the activity of perception, understanding, memory and putting information into practice. The perception, the formation of the representations and the memorization of the information constitute the strong point of the sensory – motor assimilation, aspect that must be followed from the first lessons, from the first movements and the first impressions left by the children in the space in which they train. “The attempt to assimilate information ... through the filters which allow the analyzers to sort and select the information entering the system” (Smith, Nolen-Hoeksema, Fredrickson, &

Loftus, 2005) is influenced by attention, which allows the child to know the world through sensations and perceptions, to adapt to the new forms of movement they are learning, to retain information to a greater or lesser extent.

## 2. Material and methods

### *Purpose, objectives and hypothesis of the research*

The *purpose* of the research was to highlight the efficiency of the use of a training programme which has specific contents for the learning of athletics events in order to improve the behavioural potential of a 7-8-year-old child. Starting from the idea that the diversified stimulation of the motor potential of a 7-8-year-old child can lead to the improvement of the movement capacity, and implicitly to the improvement of coordination and speed, we considered that an organized and step-by-step approach was necessary, based on a programme which satisfies the methodological and scientific requirements prior to the acquisition of the technique of the exercises specific to the athletics at an initiation stage.

Our research aims were as follows: to develop a training programme, for 7-8-year-old children in order to initiate them in the athletics events; to carry out an experimental study in order to improve coordination and speed in 7-8 year-old children, by applying a training programme which has specific contents for teaching running, jumping and throwing and highlighting its efficiency.

The learning by repeated exercise ensures the improvement of the motor control performed by the central nervous system (CNS) which “regulates and coordinates the muscle activity in order to acquire, learn and improve the motor acts” (Latash, Mindy, Scholz, & Schöner, 2010), which leads to teaching coordination and improvement of the execution speed. In the hereby study, we set out to test the hypothesis according to which “the application of an introductory programme with exercises specific to athletics events in 7-8-year-old children leads to the improvement of coordination and speed”.

### *Subjects, location and duration of the research*

The research was carried out with a batch of 20 subjects, aged 7-8 years, in the Athletics Hall, in Bacău City, from 20<sup>th</sup> September 2019 to 20<sup>th</sup> January 2020. The children came to enjoy an initiation programme in athletics.

### *Subject evaluation*

At the beginning of the initiation process, knowing the level of the motor development is undoubtedly vital. The initial motor level in order to get started in a sport influences the learning objectives and the rhythm. The evaluation of the level of coordination and speed motor capacity of the children was performed using the Touch-the-PlatesTest, the Denisiuk Test and the 20 m flat sprint test, at the beginning and end of the research.

In order to appreciate the speed of execution and the coordination of the upper limbs, we used the Touch-the-PlatesTest, also called the Tapping Test. The child from a standing position in front of a table with his feet slightly apart and a hand placed in the centre of the rectangular plate performs with the skillful hand a return movement at the “start” command, at the highest speed, between the two discs,

passing over the hand that is resting on the rectangular plate. There are 25 cycles (i.e. 50 touches) touching both disc A 25 and disc B 25 times. The cycles are counted aloud by the examiner who will stop the stopwatch at the end of them. When a disc has not been touched, an additional touch is added to complete the 25 cycles. The test is performed twice and the best result is recorded. The results recorded in seconds are transformed into points, namely 105 points for 10.5 seconds.

The assessment of the general coordination was performed by *the Denisiuk test*. The test consists of running on a distance of 5m, bypassing a pennant at 360 degrees, followed by running on a distance of 3 m, rolling forward on a gym mattress (2.00 m), running on a distance of 5m, bypassing the second pennant at 180 degrees, running back on a distance of 5m, rolling forward, running for a distance of 3m, bypassing the 360 degree pennant, running and arriving at the place where he left from. The mattress is placed in the middle of the distance between the two pennants. The back and forward track route measures 30 m and shall be recorded. Materials needed: 4 pennants, 2 gymnastics mattress, adhesive tape to mark the starting line.

The assessment of speed of movement was achieved at *20m sprint*, starting from a standing position, at the auditory signal, with two tests, recording the best value.

#### *Applied intervention*

Starting from the idea of Čoh, Babić and Maćkała (2010), who argue that “in the methodology of developing maximum speed, there are two ways available: synthetic and analytical. In the synthetic approach, the focus is on speed development as a whole, while in the analytical approach, the focus is on the separate training of the individual segmental speed. In both approaches, the basic requirement concerns the execution at maximum speed, when the individual mastered an optimal rational technique”, namely he learnt well the practised exercises. Taking also into account that the optimal rational technique is obtained through multiple exercises, exercises that improve coordination indices and implicitly the speed ones, we considered it necessary to carry out a training programme which highlights the role of learning exercises in the running, jumping and throwing training in coordination and speed.

In the experimental research we operated with two types of variables. The independent variable represented by the work programme which aimed at the initiation process in the athletics events and the dependent one represented by the effects (results) obtained.

The initiation process in the athletics events, of the research group, consisted in the preparation of the training plan, carried out over a period of 4 months (12 weeks), which had as objectives the following: the acquisition of 5 exercises for the running fundamentals, 5 exercises from the jumping fundamentals and 5 exercises from the throwing fundamentals, to which we also added 10 exercises for sprint, 10 exercises for long jump with sprint and squat process and 10 exercises for throwing the ball, exercises which led to improved coordination and speed. In the training process for each of these exercises, each repetition was focused first on the technique of execution, and on its fluency and finally on the speed of execution. In

the last 3 weeks, emphasis was placed on the coordination and speed of the movements in the execution of the three tests in athletics, and the evaluation tests were repeated 2 times.

The training sessions were held three times a week, lasting 50-60 minutes. To achieve the objectives we used exercises specific to the three types of fundamentals, exercises with a playful character, which aimed at acquiring the basic technical elements of the athletics events, carried out in the form of games of movement, relays, sports tracks. Considering that the possibility of “human development must be sought within the human being, in the predispositions with which it is invested at the time of birth, but also in the evolution of the processes that orient the development of each individual” (Neacșu, 2010), throughout the practical training process we aim at the interaction between learning and the ability to execute fluently and fast.

The initiation process in athletics, as in other sports, requires attention and concentration, organized, supervised and monitored work that ensures the learning of theoretical and practical knowledge, based on the senses, perceptions, representations, comprehension, memorizations and exercises. The multiple practices were corrected and re-corrected as the movement control was meant to be improved.

### **3. Results and Discussions**

We used in the research a dependent variable represented by the organism’s response as a result of the influence exerted by the training programme and the independent variable as response represented by the results obtained in the initial and final evaluation. The results were recorded, tabulated, processed by SPS and can be found in the 3 tables. The analysis of the assessment indicators, calculated and recorded in table no. 1, allows us to highlight the aspects which support the improvements achieved by the children both in terms of coordination and in terms of speed.

The statistical processing of the data recorded in the initial and final evaluation and especially the analysis and interpretation of the data allows us to underline a number of issues which support and highlight the possibility of the evolution of the children included in the activities of initiation in the athletics events.

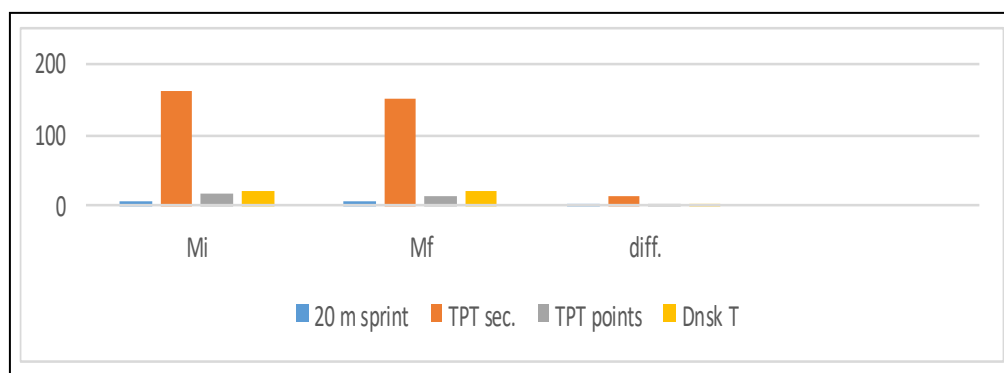
Figure 1 shows the graphical representation of the average values obtained for the three events and the differences obtained between the initial and final assessment.

Regarding the evolution at the 20 m flat sprint (tab.nr. 1 and fig. no. 1), which analyzes the dynamics of the distance travel time, it was observed that the maximum value had a result in the initial evaluation of 5.40 s, and in the final evaluation of 5.10 s, thus an improvement of 0.30 s; the value of the arithmetic mean in the initial assessment was 4.845 s, and the final one of 4.540 s, so an improvement of the average of 0.315 s; the minimum value was 3.90 s in the initial evaluation and 3.60 s in the final evaluation, therefore a progress of 0.30 s; and the standard deviation value was 0.424 s in the initial evaluation and 0.428 s in the final evaluation.

**Table 1.** The results obtained at the initial and final evaluation at the level of motor development - the initiation group in athletics

Crt. no.	20m sprint			TPT						Dnsk. T.		
	(sec.)			(sec)			(points)			(sec)		
	i	f	diff.	i	f	diff.	i	f	diff.	i	f	diff.
1	5.0	4.7	0.3	158	143	15	15.04	13.61	1.43	21.5	20.5	1.0
2	4.9	4.5	0.4	201	172	29	19.14	16.38	2.76	23.6	21.5	2.1
3	4.8	4.6	0.2	166	148	18	15.80	14.09	1.76	19.2	18.6	0.6
4	5.3	5.1	0.2	161	150	11	15.33	14.28	1.04	23.8	22.4	1.4
5	5.4	5.0	0.6	142	134	8	13.52	12.76	0.76	22.5	21.9	0.6
6	4.2	3.9	0.3	164	142	22	15.61	13.52	2.09	20.5	19.2	1.3
7	4.7	4.2	0.5	177	156	21	16.85	14.85	2.00	19.2	18.4	0.8
8	3.9	3.6	0.3	171	165	6	16.28	15.71	0.57	16.7	16.1	0.6
9	4.7	4.3	0.4	166	144	22	15.80	13.71	2.09	23.2	22.1	1.1
10	4.6	4.4	0.2	158	150	8	15.04	14.28	1.76	24.1	23.2	0.9
11	4.3	4.0	0.3	138	131	7	13.14	12.47	0.67	16.0	15.2	0.8
12	5.0	4.7	0.3	156	148	8	14.85	14.09	0.76	19.6	18.4	1.2
13	5.2	5.0	0.2	157	150	7	14.95	14.28	0.67	25.3	23.3	2.0
14	4.8	4.6	0.2	176	164	12	16.76	15.61	1.15	22.1	20.1	2.0
15	4.8	4.5	0.3	157	147	10	14.95	14.00	0.95	17.8	16.4	1.4
16	5.1	4.9	0.2	169	158	11	16.09	15.04	1.05	22.1	20.6	1.5
17	5.3	5.0	0.3	141	134	7	13.42	12.76	0.66	18.6	17.2	1.4
18	4.3	4.0	0.3	172	159	13	16.38	15.14	1.24	25.0	23.1	1.9
19	5.4	5.0	0.4	159	151	8	15.14	14.38	0.76	22.8	22.3	0.5
20	5.2	4.8	0.4	164	157	7	15.61	14.95	0.67	24.8	22.1	2.7
Val. Max.	5.4	5.1	0.6	201	172	29	19.14	16.38	2.76	25.3	20.13	2.7
Mean	4.845	4.54	0.315	162.65	150.15	12.5	15.485	14.251	1.242	21.421	20.130	1.291
Val. Min.	3.9	3.6	0.2	141	131	6	13.14	12.47	0.57	16.0	16.1	0.10
St.dev.	0.424	0.428	0.109	14.046	10.698	6.557	1.338	1.027	0.630	2.817	2.550	0.603

\*Legend: 20m flat sprint = 20m FS; Touch-the-PlatesTest in seconds =TPT (s) ; Touch-the-PlatesTest in points =TPT (p) and Denisiuk Test = Dnsk T. (s) ; Maximum value = Val. max; Minimum value = Val. min.; Standard deviation = St. Dev.



**Figure 1.** Graphical representation of the initial, final average value and the difference in the 20m sprint tests, the Touch-the-Plates Test and the Denisiuk Test

The evolution of the results at the Touch-the-PlatesTest (tab. 1 and fig. 1), which analyzes the speed of execution and the coordination of the upper limbs

shows the following:

- according to the results in seconds: the maximum value had a result in the initial evaluation of 201 s, and in the final evaluation of 172 s, therefore an improvement of 29 s; the value of the arithmetic mean in the initial assessment was 162.65 s, and the final one of 150.15 s, so an improvement of the average of 12.5 s; the minimum value was 141 s in the initial evaluation and 131 s in the final evaluation, thus a progress of 10 s; and the value of the standard deviation was 140.46 s in the initial evaluation and 10/698 s in the final evaluation;

- according to the results in points: the maximum value had a result in the initial evaluation of 19.14 points, and in the final evaluation of 16.38 points, so an improvement of 2.76 points; the value of the arithmetic mean in the initial assessment was 15.485 points, and in the final one of 14.251 points, thus an improvement of the average of 1.242 points; the minimum value was 13.14 points in the initial evaluation and 12.47 points in the final evaluation, therefore a progress of 0.67 points.

Regarding the evolution of the *Denisiuk Test*, by which we appreciated the general coordination (tab.no. 1 and fig. no.1), analyzed by the dynamics of the track's travel time, the following were observed: the maximum value had a result in the initial evaluation of 25.30 s, and in the final evaluation of 20.13 s, so an improvement of 2.7 s; the value of the arithmetic mean at the initial assessment was 21.421 s, and the final one by 20.130 s, so an improvement of the average of 1.291 s; the minimum value was 16.00 s in the initial evaluation and 16.10 s in the final evaluation, so a progress of 0.10 s; and the value of the standard deviation was 2.87 s in the initial evaluation and 2.550s in the final evaluation.

Through repeated practice, a child begins to control his movements, forming "the ability to use the muscular force in performing the movements, taking into account the length-strength and speed-strength relationship of the muscle fiber" (Herzog, W., (2000), starts to move faster and faster, improves the speed capacity, an aspect emphasized by the time difference between the initial and final evaluation at the two tests and at the 20 m sprint test from a standing position start. The differences of 1.291 s on the Denisiuk test, of 12.58 s and 1.242 points at the Touch-the-Plates Test and of 0.315 s at the sprin underlines the efficiency of the initiation programme.

In order to highlight the validity of the research we used the "Student" test, by which we aimed to underline the significant difference between the average values obtained at the initial and final testing. After calculating the T-Student test (table no.2) applied to the data presented in table no. 1 and the analysis of the results, we can record a number of findings, namely:

- the difference between the initial values ( $M = 21.4$   $SD = 2.81$ ) and the final values ( $M = 20.1$ ,  $SD = 2.54$ ) of the Denisiuk Test indicates that the values obtained are statistically significant,  $t(20) = (9.561)$ ,  $p < 0.001$ ;

- the difference between the initial ( $M = 162$ ,  $SD = 14$ ) and the final ( $M = 150$ ,  $SD = 10$ ) values of the Touch-the-Plates Test in seconds, indicates that the values obtained are statistically significant,  $t(20) = (8.525)$ ,  $p < 0.001$ ;

- the difference between the initial (M = 15.4, SD = 1.33) and final (M = 14.2, SD = 1.01) values of the Touch-the-Plates Test in points indicates that the obtained values are significant from the statistical point of view,  $t(20) = (8.526)$ ,  $p < 0.001$ ;
- the difference between the initial (M = 4.84, SD = 0.42) and the final (M = 4.54, SD = 0.42) values of the speed run indicates that the obtained values are statistically significant,  $t(20) = (15.377)$ ,  $p < 0.001$ .

**Table 2.** Student test values for 20m sprint, Touch-the-plates Test and Denisiuk Test (Paired Samples Test)

		Paired Differences				t	diff	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1	Initial Sprint – Final Sprint	.3050	.08870	.01983	.26349 .34651	15.377	19	.000
Pair 2	I TPT (s) – F TPT (s)	12.5000	6.55744	1.46629	9.43102 15.56898	8.525	19	.000
Pair 3	I TPT - F TPT	1.1895	.62393	.13952	.89749 1.48151	8.526	19	.000
Pair 4	I Dnsk.T – F Dnsk.T	1.2900	.60341	.13493	1.00759 1.57241	9.561	19	.000

In order to highlight the correlations between the results of the evaluation tests, we chose to calculate the Pearson correlation coefficient. The resulting data are presented in the tab. no. 3. It is observed that between the three events there were positive correlations, which emphasizes the value of the application intervention and the possibility of carrying out training based on learning objectives and increasing the motor capacity.

**Table 3.** Pearson correlation values for the initial/final values at 20m sprint test, the Touch-the-Plates Test and the Denisiuk Test

Pearson Correlations	I S	F S	I TPT (s)	F TPT (s)	I TPT (p)	F TPT (p)	I Dusk T	F Dusk T
Initial Sprint	1							
Final Sprint	<b>.978**</b>	1						
I TPT (s)	-0.23	-0.259	1					
F TPT (s)	-0.177	-0.175	<b>.894**</b>	1				
I TPT	-0.23	-0.259	<b>1.000**</b>	<b>.895**</b>	1			
F TPT	-0.177	-0.175	<b>.894**</b>	<b>1.000**</b>	<b>.895**</b>	1		
I Dusk T	0.417	0.424	0.296	0.318	0.296	0.318	1	
F Dusk T	0.42	0.423	0.239	0.248	0.239	0.248	<b>.980**</b>	1

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)



After calculating the Pearson correlation coefficient ( $r$ ) we emphasize the existence of positive-significant correlations between:

- the initial and final value of sprint,  $r = 0.978$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0.001$ ;
- the initial and final value of the Touch-the-Plates Test (seconds),  $r = 0.894$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0.001$ ;
- the initial value of the Touch-the-Plates Test (seconds) and the initial values of the Touch-the-Plates Test (points),  $r = 1.000$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0.001$ ;
- the initial value of the the Touch-the-Plates Test (seconds) and the final values of the Touch-the-Plates Test (points),  $r = 0.894$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0.001$ ;
- the final value of the Touch-the-Plates Test (seconds) and initial value of the Touch-the-Plates Test (points),  $r = 0.895$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0.001$ ;
- the final value of the the Touch-the-Plates Test (seconds) and final value of the Touch-the-Plates Test (points),  $r = 1000$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0.001$ ;
- the initial value of the the Touch-the-Plates Test (points) and the final value of the the Touch-the-Plates Test (points).  $r = 0.895$ .  $n = 20$ .  $p < 0.001$ ;
- the initial value of the Deniusk Test and the final value of the Deniusk Test,  $r = 0.980$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0.001$ .

The significant correlations presented in table no. 3 underlines on the one hand, the fairness and quality of the programme designed and implemente and on the other hand, the fairness of choosing the three evaluation tests.

### ***Discussions***

The idea of Diedrichsen, Shadmehr, and Ivry, (2010), according to which “the connection which materializes in the realization of the fluent movements and in getting a much better performance time” is confirmed by our research supported by the obtaining of significant differences between the results of the initial evaluation and of the final one obtained at the three assessment tests for coordination and speed of execution.

Repeated practice for four months (12 weeks) improved coordination, which prevented the carrying out of the movements at a higher speed in all three tests of assessment, which is underlined also by the positive correlations highlighted and thus obtaining a much better time. The preparation process must take into account the fact that in the practical activity of children “sensitive information creates a strong link between the motor response and the information received from the visual, auditory, cutaneous or proprioceptive receptors” (Seidler, Noll, & Theirs, 2004), to take into account that the sensations and perceptions are recorded after multiple correct repetitions.

### **4. Conclusions**

At younger ages, when training for a certain practical event is a way to improve and adapt the children’s body to the effort” (Prodea, 2006), the general methodological orientation in the initiation process of children follows the “multilateral achievement of the continuity of training, of the optimal dynamics of effort, of the interdependence between the training components in order to know the child / sportsman’s capacity for effort and his/her personality” (Pelin, 2008).

The use of exercises, which ensure “the improvement of coordination and which are based on visual feedback, have a beneficial effect on the physical abilities and vitality” (Roijejon, Bjorklund, Bergenheim, & Djupsjoback, 2008), an increase of the performance capacity of the neuromuscular system, an increase of the capacity of performance must be monitored by periodic evaluations which emphasize the progress and the efficiency of the programme.

In conclusion, the research highlights the fact that the hypothesis according to which “the application of an introductory programme with specific exercises in the athletics events in 7-8-year-old children will lead to improved coordination and speed” has been confirmed.

## References

1. BADEA, E. (1993). *Caracterizarea dinamică a copilului și adolescentului de la 3 la 18 ani*, București: Edit. Tehnică, p. 28.
2. ČOH, M., BABIĆ, V., & MAČKAĽA, K. (2010). Recreation Biomechanical. Neuro-muscular and Methodical Aspects of Running Speed Development, *Journal of Human Kinetics*, Sport, Physical Education & Recreation. Volume 26, 73-81. Section III.
3. DIEDRICHSEN, J. SHADMEHR, R. & IVRY, R. (2010). The coordination of movement: optimal feedback control and beyond. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(1): 31–39.
4. HANTAU, C. (2004). *Handbal - antrenamentul copiilor și juniorilor*, București: Printech, p.11.
5. HERZOG, W. (2000). Muscle properties and coordination during voluntary movement, *Journal of Sports Sciences*. 18(3): pp.141-152.
6. LATASH, M., MINDY, F. SCHOLZ, J. & SCHÖNER, G. (2010). Motor Control Theories and Their Applications. *Medicina (Kaunas)* 46(6): 382–392.
7. MARINESCU, T.I. (2000). *Metodica predării educației fizice la grădiniță și clasele I-IV*, Iași: AS'S, Romania. p. 9.
8. MIHĂILESCU, L.-N. (2001). *Atletism în școală*, Pitești: University, p. 21
9. NEACȘU, I. (2010). *Introducere în psihologia educației și a dezvoltării*, Iași: Polirom, Romania. p. 251.
10. PELIN, F. (2008). *Tehnica și metodică disciplinelor montane*, București: UNEFS, p. 166.
11. PRODEA, C. (2006). *Didactica activităților de loisir la diferite categorii de vârstă*, Cluj Napoca: ”Babeș-Bolyai”, p. 13.
12. RAȚĂ, G. (2008). *Didactica educației fizice și sportului (Didactics of physical education and sport)*, Iași: Pim, p. 182.
13. RÖIJEZON, U., BJÖRKLUND, M., BERGENHEIM, M., & DJUPSJÖBACK, M. (2008). A novel method for neck coordination exercise – a pilot study on persons with chronic non-specific neck pain. *Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation*, 5:36;
14. SEIDLER, R., NOLL, D., & THEIRS, G. (2004). Feedforward and feedback processes in motor control. *Neuro Image*; 1775 – 1783.

15. SMITH, E.E., NOLEN-HOEKSEMA, S., FREDRICKSON, B.L., & LOFTUS, G.R. (2005). *Atkinson & Hilgard Introducere în psihologie*, 14 Edition, Bucuresti: Tehnică, pp. 213-218.
16. TUDOR, V., & CRIȘAN, D-I. (2007). *Forța, aptitudine motrică*, București: BREN, p. 66.

## Influența Exercițiilor din Atletism în Educarea Vitezei și Coordonării la Copiii de 7-8 Ani

Rață Bogdan<sup>1</sup>  
Rață Marinela<sup>2\*</sup>  
Rață Gloria<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacău, Calea Mărășești, nr. 157, Romania

**Cuvinte cheie:** copil, îmbunătățire, coordonare, viteză, atletism.

### Abstract

Scopul studiului este de a evidenția îmbunătățirea capacității coordinative și capacității de viteză a copiilor utilizând în lecțiile de pregătire sportivă un program operational de pregătire bazat pe însușirea deprinderilor motrice specifice probelor din atletism. Acest program operațional a fost aplicat timp de 4 luni, de trei ori pe săptămână cu o durată de 50-60 minute, pe un eșantion de 20 de copii de 7-8 ani. Evoluția capacității de coordonare și a capacității de viteză am apreciat-o prin *testul Denisiuk*, *testul "atinge plăcile"* și proba de alergare de viteză pe 20 m, susținute la începutul și finalul experimentului. Desfășurarea cercetării experimentale a avut loc la Sala de Atletism Bacău, sală cu pistă circulară de 200m. Pentru atingerea obiectivelor am folosit exerciții ludice, ce au vizat însușirea elementelor tehnice de bază ale școlii alergării, săriturii și aruncării, jocuri de mișcare, ștafete, parcursuri aplicative. Concluziile evidențiază îmbunătățirea coordonării și vitezei.

### 1. Introducere

Exersarea exercițiilor simple și complexe în mod organizat și supravegheat duce la îmbunătățirea capacității de mișcare "facilitează formarea și perfecționarea deprinderilor și priceperilor motrice la copiii preșcolari și școlari mici" (Badea, 1993) și implicit asigură îmbunătățirea vitezei și coordonării. La atletism, ca la majoritatea sporturilor, începutul inițierii are loc la 6-7 ani. Studiile și cercetările realizate de-a lungul timpului în domeniul sportului, la nivelul copiilor, au demonstrat că activitatea de instruire motrică, realizată în mod constant contribuie la optimizarea potențialului motric, la dezvoltarea armonioasă și menținerea sănătății copilului. Importanța și greutatea procesului de învățare este subliniată de Čoh, Babić and Maćkala (2010), când consemnează că "instruirea necorespunzătoare poate duce la formarea anumitor stereotipuri incorecte în reglementarea centrală a mișcării, ceea ce ar împiedica dezvoltarea vitezei".

Practicarea exercițiilor fizice, a mișcării, de orice formă, necesită o atenție deosebită în ceea ce privește dezvoltarea calităților psihice (atenția, capacitatea de sesizare, de orientare și de combinare rapidă în diferite situații, voința, perseverența, stăpânirea de sine) și capacități motrice (viteza mișcărilor, forța, rezistența și coordonarea), fapt ce subliniază justetea abordării lor la o vârstă fragedă. În realizarea instruirii, în sporturile în care copii sunt selecționați "pe criterii biologice, motrice și psihologice" se ține cont de "aptitudinile deosebite" (Hantău, 2004) necesare practicării diferitelor discipline, ramuri sau probe sportive. În marea majoritate a sporturilor, la vârsta de 7-8 ani, "activitatea predominantă este cea de învățare, iar cea mai bună metodă în vederea atingerii obiectivelor este metoda de exersare și anume de exersare ludică. Exercițiul fizic jocul de mișcare menține atenția copilului timp îndelungat și îl stimulează pe acesta să participe efectiv la activitate.

Procesul învățării nu trebuie grăbit, întrucât exercițiile fizice solicită "mușchii care acționează intens, dar și organele interne și sistemul nervos ce trebuie să se adaptează efortului depus" (Marinescu, 2000). La vârsta copilăriei, organismul, musculatura este puțin dezvoltată, aspect ce impune ca "dezvoltarea forței să se realizeze printr-un efort dinamic, deoarece capacitatea anaerobă este slabă și nu sunt formate bazele unui lucru muscular static" (Tudor, & Crișan, 2007). Învățarea realizată în instruirea motrică este un produs psiho-comportamental, ce asigură adaptarea individului la situațiile, activitățile sportive, la solicitările impuse de practicarea exercițiilor fizice. Comportamentul uman, ca rezultat al procesului de instruire concretizat în totalitatea cunoștințelor, deprinderilor, priceperilor, aptitudinilor, abilităților, convingerilor, sentimentelor, intereselor, obișnuințelor, modalităților de gândire și de acționare, stă la baza evoluției umane și a societății. "A învăța înseamnă a ști, a avea o șansă de reușită în viață, a te descurca mai ușor" (Rață, 2008) și mai repede. "Învățarea este un proces didactic organizat ce se bazează pe programare care asigură desfășurarea controlului motric al proceselor complexe, care stau la baza producerii achiziției și evaluării deprinderilor, priceperilor, abilităților motrice, ceea ce reflectă calitatea factorilor cognitivi, neuronali și dinamici care contribuie la realizarea mișcării umane" (Neacșu, 2010) care ține cont de legile evoluției umane.

În sport învățarea motrică se concretizează "fie însușirea unor noi forme de comportament motor, diferite de cele achiziționate pe cale naturală, fie perfecționarea și adaptarea achizițiilor la noi exigențe" (Mihăilescu, 2001) și are la bază activitatea de percepere, înțelegere, memorare și de exersare în practică a informațiilor. Percepția, formarea reprezentărilor și memorarea informațiilor constituie punctul forte al asimilării senzorio-motorii, aspect ce trebuie urmărit încă din primele lecții, din primele mișcări și primele impresii lăsate de copil în spațiul în care lucrează, se antrenează. "Încercarea de a asimila informații ... prin filtrele care permit analizatorilor să trieze și să selecteze informațiile care intră în sistem" (Smith, Nolen-Hoeksema, Fredrickson, & Loftus, 2005) este influențată de atenție, atenție ce permite copilului să cunoască lumea prin intermediul senzațiilor și percepțiilor, să se adapteze la noile forme de mișcare pe care le învață, să rețină

informații într-o cantitate mai mare sau mai mică.

## 2. Material și Metode

### *Scopul, obiectivele și ipoteza cercetării*

*Scopul* cercetării a fost de a evidenția eficiența folosirii unui program de instruire ce are conținuturi specifice învățării probelor din atletism în direcția îmbunătățirii potențialului comportamental al copilului de 7-8 ani. Plecând de la ideea că stimularea diversificată a potențialului motric al copilului de 7-8 ani poate duce la îmbunătățirea capacității de mișcare, și implicit la îmbunătățirea coordonării și vitezei, am considerat necesară o abordare organizată și etapizată, pe baza unui program care să satisfacă cerințele metodico-științifice premergătoare însușirii tehnicii exercițiilor specifice atletismului într-un stadiu de inițiere.

Cercetarea noastră a avut ca *obiective*: realizarea unui program de instruire, pentru copiii de 7-8 ani, de inițiere în probele din atletism; realizarea unui studiu de tip-experiment ce urmărește îmbunătățirea coordonării și vitezei copilului de 7-8 ani, prin aplicarea unui program de instruire ce are conținuturi specifice școlii alergării, școlii săriturii și școlii aruncării și evidențierea eficienței acestuia.

Învățarea prin exersare repetată asigură îmbunătățirea controlului motor realizat de sistemul nervos central (SNC) ce "reglează și coordonează activitatea musculară în scopul achiziției, învățării și perfecționării actelor motrice" (Latash, Mindy, Scholz, & Schöner, 2010), fapt ce duce la educarea coordonării și îmbunătățirii vitezei de execuție. În studiu de față ne-am propus să verificăm *ipoteza* conform căreia "aplicarea unui program de inițiere cu exerciții specifice probelor din atletism la copiii de 7-8 ani duce la îmbunătățirea coordonării și a vitezei".

### *Subiecții, locul și durata cercetării*

Cercetarea s-a desfășurat cu un lot de 20 de subiecți, în vârstă de 7-8 de ani, în Sala de Atletism, în orașul Bacău, în perioada 20 septembrie 2019 - 20 ianuarie 2020. Copii au venit de plăcere să realizeze un program de inițiere în probele din atletism.

### *Evaluarea subiecților*

La începutul procesului de inițiere, cunoașterea nivelului de dezvoltare motrică este fără îndoială primordială. Nivelul motric de la care se pleacă în vederea inițierii într-un sport influențează obiectivele și ritmul de învățare. Evaluare nivelului capacității motrice coordinative și de viteză, a copiilor s-a realizat cu ajutorul testelor "atinge plăcile" și Denisiuk și a probei de alergare de viteză pe 20 m plat, la începutul și sfârșitul cercetării.

Pentru aprecierea vitezei de execuție și a coordonării membrilor superioare am folosit *Testul "atinge plăcile"* denumit și *Testul Tapping*. Copilul din poziția stând în fața mesei cu picioarele ușor depărtate și o mână așezată în centrul plăcii dreptunghiulare, execută la comanda "start", cu mâna îndemânică o mișcare de dus-întors, în cea mai mare viteză, între cele două discuri, trecând peste mâna care este sprijinită pe placa dreptunghiulară. Se efectuează 25 de cicluri (adică 50 de atingeri) atingând atât discul A de 25 cm și discul B de 25 cm. Ciclurile se numără cu voce tare de către examinatorul care va opri cronometru la sfârșitul acestora. Atunci când un disc nu a fost atins, se adaugă o atingere suplimentară pentru

completarea celor 25 de cicluri. Proba se executată de două ori și se înregistrează cel mai bun rezultat. Rezultatele înregistrate în secunde se transformă în puncte, adică pentru 10,5 secunde se alocă 105 puncte.

Evaluarea coordonării generale s-a realizat prin *testul Denisiuk*. Testul constă într-o alergare pe o distanță de 5m, ocolirea unui fanion cu 360 de grade, urmată de o alergare pe o distanță de 3 m, o rostogolire înainte pe o saltea de gimnastică(2,00m), o alergare pe o distanță de 5m, ocolirea celui de-al doilea fanion cu 180 de grade, alergare înapoi pe o distanță de 5m, o rostogolire înainte, o alergare pe o distanță de 3m, ocolirea fanionului 360 de grade, alergare și sosirea la locul de unde a plecat. Salteaua este așezată la mijlocul distanței dintre cele două fanioane. Traseul dus-întors măsoară 30 m și se cronometrează. Materiale necesare: 4 fanioane, 2 saltele de gimnastică, bandă adezivă pentru marcarea liniei de start.

Aprecierea vitezei de deplasarea s-a realizat prin *alergarea de viteză pe 20m, cu start din picioare*, la semnal auditiv, cu două încercări, s-a înregistrat cea mai bună valoare.

#### *Intervenția aplicativă*

Plecând de la ideea lui Čoh, Babić and Maćkała (2010), care susțin că ”în metodologia de dezvoltarea vitezei maxime, există două căi disponibile: sintetice și analitice. În abordarea sintetică accentul se pune pe dezvoltarea de viteză în ansamblul său, în timp ce în abordarea analitică accentul se pune pe formarea separată a vitezei segmentare individuale. În ambele abordări cerința de bază vizează execuția cu viteză maximă, atunci când individul stăpânește o tehnică rațională optimă”, adică a însușit bine exercițiile pe care le exersează. Ținând cont, de asemenea, că tehnica rațională optimă se obține prin exersări multiple, exersări ce îmbunătățesc indicii de coordonare și implicit pe cei de viteză, am considerat necesară realizarea unui program de pregătire care să evidențieze rolul învățării exercițiilor din școala alergării, săriturii și aruncării în educarea coordonării și vitezei.

În cercetarea experimentală am operat cu două tipuri de variabile. Variabila independentă reprezentată de programul de lucru ce a vizat procesul de inițiere în probele de atletism și cea dependentă reprezentată de efectele (rezultatele) obținute.

Procesul de inițiere în probele din atletism, a grupei supuse cercetării, a constat în realizarea planului de pregătire, desfășurat pe o perioadă de 4 luni (12 săptămâni), plan ce a avut ca obiective: însușirea a 5 exerciții din școala alergării, 5 exerciții din școala săriturii și 5 exerciții din școala aruncării, la care am adăugat și câte 10 exerciții pentru alergarea de viteză, 10 exerciții pentru săritura în lungime cu elan procedeul ghemuit și 10 exerciții pentru aruncarea mingii de oină, exerciții ce au dus la îmbunătățirea coordonării și vitezei. În procesul de instruire la fiecare din aceste exerciții, la fiecare repetare s-a pus mai întâi accentul pe tehnica de execuție, și pe cursivitatea acesteia și în final pe rapiditatea execuției. În ultimile 3 săptămâni s-a pus accent pe coordonarea și viteza mișcărilor în execuția celor trei probe din atletism, și s-au repetat de câte 2 ori probele de evaluare. Lecțiile de antrenament s-au desfășurat de trei ori pe săptămână, având o durată de 50-60 de minute. Pentru atingerea obiectivelor am folosit exerciții specifice celor trei școli, exerciții cu caracter ludic, ce au vizat

însușirea elementelor tehnice de bază ale probelor din atletism, desfășurate sub formă de jocuri de mișcare, ștafete, parcurhuri aplicative. Ținând cont de faptul că posibilitatea ”dezvoltării umane trebuie căutată în interiorul omului, în predispozițiile cu care este investit în momentul nașterii, dar și în evoluția proceselor ce orientează dezvoltarea fiecărui individ” (Neacșu, 2010), de-a lungul procesului de pregătire practică se urmărește interacțiunea dintre învățare și capacitatea de execuție cursivă și rapidă. Procesul de inițiere în atletism, ca și în celelalte sporturi, necesită atenție și concentrare, muncă organizată, dirijată și monitorizată ce asigură învățarea cunoștințelor teoretice și practice, pe baza simțurilor, percepțiilor, reprezentărilor, înțelegerilor, memorărilor și exersărilor. Exersarea multiplă, a fost corectată și recorectată întrucât s-a urmărit îmbunătățirea controlului mișcării.

### 3. Rezultate și Discuții

**Tabel 1.** Rezultatele obținute la evaluarea inițială și finală la nivelului de dezvoltare motrică -grupa de inițiere în atletism

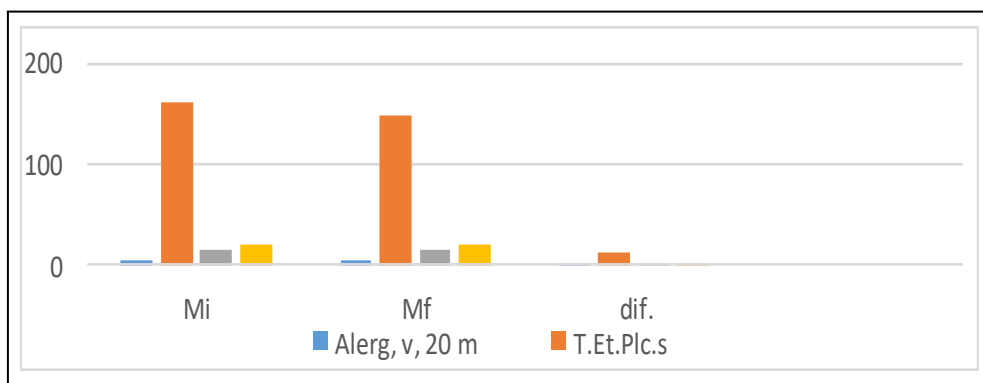
Nr. crt	A.V. 20m			T.At.Plc.						T.Dnsk.		
	(sec.)			(sec)			(Puncte)			(sec)		
	i	f	dif.	i	f	dif.	i	f	dif.	i	f	dif
1	5,0	4,7	0,3	158	143	15	15,04	13,61	1,43	21,5	20,5	1,0
2	4,9	4,5	0,4	201	172	29	19,14	16,38	2,76	23,6	21,5	2,1
3	4,8	4,6	0,2	166	148	18	15,80	14,09	1,76	19,2	18,6	0,6
4	5,3	5,1	0,2	161	150	11	15,33	14,28	1,04	23,8	22,4	1,4
5	5,4	5,0	0,6	142	134	8	13,52	12,76	0,76	22,5	21,9	0,6
6	4,2	3,9	0,3	164	142	22	15,61	13,52	2,09	20,5	19,2	1,3
7	4,7	4,2	0,5	177	156	21	16,85	14,85	2,00	19,2	18,4	0,8
8	3,9	3,6	0,3	171	165	6	16,28	15,71	0,57	16,7	16,1	0,6
9	4,7	4,3	0,4	166	144	22	15,80	13,71	2,09	23,2	22,1	1,1
10	4,6	4,4	0,2	158	150	8	15,04	14,28	1,76	24,1	23,2	0,9
11	4,3	4,0	0,3	138	131	7	13,14	12,47	0,67	16,0	15,2	0,8
12	5,0	4,7	0,3	156	148	8	14,85	14,09	0,76	19,6	18,4	1,2
13	5,2	5,0	0,2	157	150	7	14,95	14,28	0,67	25,3	23,3	2,0
14	4,8	4,6	0,2	176	164	12	16,76	15,61	1,15	22,1	20,1	2,0
15	4,8	4,5	0,3	157	147	10	14,95	14,00	0,95	17,8	16,4	1,4
16	5,1	4,9	0,2	169	158	11	16,09	15,04	1,05	22,1	20,6	1,5
17	5,3	5,0	0,3	141	134	7	13,42	12,76	0,66	18,6	17,2	1,4
18	4,3	4,0	0,3	172	159	13	16,38	15,14	1,24	25,0	23,1	1,9
19	5,4	5,0	0,4	159	151	8	15,14	14,38	0,76	22,8	22,3	0,5
20	5,2	4,8	0,4	164	157	7	15,61	14,95	0,67	24,8	22,1	2,7
Val. Max.	5,4	5,1	0,6	201	172	29	19,14	16,38	2,76	25,3	20,13	2,7
Media	4,845	4,54	0,315	162,65	150,15	12,5	15,485	14,251	1,242	21,421	20,130	1,291
Val.Min.	3,9	3,6	0,2	141	131	6	13,14	12,47	0,57	16,0	16,1	0,10
Ab.st.	0,424	0,428	0,109	14,046	10,698	6,557	1,338	1,027	0,630	2,817	2,550	0,603

\*Legendă:; Alergare viteza su start de sus pe 20m plat = A.V.20m; Testul Atinge Placile în secunde =T.At.Plc.(s) ; Testul Atinge Placile în puncte =T.At.Plc.(p) și Testul Denisiuk=T.Dnsk (s) ; Valoarea maximă = Val. max; Valoarea minimă = Val. min.; Abaterea standard = Ab. St.

Am folosit în cercetare o variabilă dependentă reprezentată de răspunsul organismului ca urmare a influenței exercitate de programul de pregătire și variabila independentă ca răspuns reprezentat de rezultatele obținute în evaluarea inițială și finală. Rezultatele au fost înregistrate, întabelate, prelucrate prin SPS și se găsesc în cele 3 tabele. Analiza indicatorilor de apreciere, calculați și înregistrați în tabelul nr.1, ne permit să evidențiem aspectele, ce susțin îmbunătățirile obținute de către copii atât în ceea ce privește coordonarea cât și în ceea ce privește viteza.

Prelucrarea statistică a datelor înregistrate în evaluarea inițială și cea finală și mai ales analiza și interpretarea datelor ne permite să subliniem o serie de aspecte ce susțin și evidențiază posibilitatea de evoluție a copiilor incluși în activități de inițiere în probele din atletism.

În figura nr.1 este prezentată reprezentarea grafică a valorilor medii obținute la cele trei probe și a diferențelor obținute între aprecierea inițială și finală.



**Figura 1.** Reprezentarea grafică a valorii medii inițiale, finale și a diferenței la probele de alergare de viteză pe 20m, Testul atinge plăcile și Testul Denisiuk

În ceea ce privește evoluția la proba de *alergarea de viteză 20 m plat* (tab. 1 și fig. 1), prin care se analizează dinamica timpului de parcurgere a distanței s-a observat că; *valoarea maximă* a avut un rezultat în evaluarea inițială de 5,40 s, iar în evaluarea finală de 5,10 s, deci o îmbunătățire de 0,30 s; *valoarea mediei aritmetice* în aprecierea inițială a fost de 4.845 s, iar cea finală de 4,540 s, deci o îmbunătățire a mediei de 0,315 s; *valoarea minimă* a fost de 3,90 s în evaluarea inițială și de 3,60 s în evaluarea finală, deci un progres de 0,30 s; iar *valoarea abaterii standard* a fost de 0.424 s în evaluarea inițială și de 0.428 s în evaluarea finală.

Evoluția rezultatelor la *Testul Atinge Placile* (tab. 1 și fig. 1), prin care se analizează viteza de execuție și coordonarea membrelor superioare s-a observat că:

- după *rezultatele în secunde*: *valoarea maximă* a avut un rezultat în evaluarea inițială de 201 s, iar în evaluarea finală de 172 s, deci o îmbunătățire de 29 s; *valoarea mediei aritmetice* în aprecierea inițială a fost de 162,65 s, iar cea finală de 150,15 s, deci o îmbunătățire a mediei de 12,5 s; *valoarea minimă* a fost de 141 s în evaluarea inițială și de 131 s în evaluarea finală, deci un progres de 10 s; iar *valoarea abaterii standard* a fost de 140,46 s în evaluarea inițială și de 10,698 s în evaluarea finală.



s în evaluarea finală

- după rezultatele în puncte: valoarea maximă a avut un rezultat în evaluarea inițială de 19,14 puncte, iar în evaluarea finală de 16,38 puncte, deci o îmbunătățire de 2,76 puncte; valoarea mediei aritmetice în aprecierea inițială a fost de 15,485 puncte, iar cea finală de 14,251 puncte, deci o îmbunătățire a mediei de 1,242 puncte; valoarea minimă a fost de 13,14 puncte în evaluarea inițială și de 12,47 puncte în evaluarea finală, deci un progres de 0,67 puncte.

În ceea ce privește evoluția la *Testul Denisiuk* prin care am apreciat coordonarea generală (tab.nr. 1 și fig. nr.1), analizată prin dinamica timpului de parcurgere a traseului, s-a observat că; valoarea maximă a avut un rezultat în evaluarea inițială de 25,30 s, iar în evaluarea finală de 20,13 s, deci o îmbunătățire de 2,7 s; valoarea mediei aritmetice în aprecierea inițială a fost de 21,421 s, iar cea finală de 20,130 s, deci o îmbunătățire a mediei de 1,291 s; valoarea minimă a fost de 16,00 s în evaluarea inițială și de 16,10 s în evaluarea finală, deci un progres de 0,10 s; iar valoarea abaterii standard a fost de 2,87 s în evaluarea inițială și de 2,550s în evaluarea finală.

Prin exersare repetată, copilul începe să-și controleze mișcărilor, își formează „capacitatea de a utiliza forța musculară în realizarea mișcărilor, ținând cont de relația forță-lungime și forță-viteză a fibrei musculare”(Herzog, W., (2000), începe să se deplaseze din ce în ce mai repede, își îmbunătățește capacitatea de viteză, aspect subliniat de diferența de timp dintre evaluarea inițială și finală la cele două teste și la proba de alergare de viteză pe 20 m cu start din picioare.

Diferențele, de 1,291 s la testul Denisiuk, de 12,58 s și 1,242 puncte la testul atinge plăcile și de 0,315 s la alergarea de viteză obținute, subliniază eficiența programului de inițiere.

**Tabel 2.** Valorile testului Student la probele de alergare de viteză pe 20m, Testul atinge plăcile și Testul Denisiuk (Paired Samples Test)

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviat ion	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
<b>Pair 1</b> A.V.Initial - A.V.Final	,3050	,08870	,01983	,26349 ,34651	15,377	19	,000
<b>Pair 2</b> T.At.SEC.Ini - T.At.SEC.Fin	12,5000	6,55744	1,46629	9,43102 15,56898	8,525	19	,000
<b>Pair 3</b> At.P.Ini - At.P.Fin	1,1895	,62393	,13952	,89749 1,48151	8,526	19	,000
<b>Pair 4</b> Dusk.In - Dusk.Fin	1,2900	,60341	,13493	1,00759 1,57241	9,561	19	,000

Pentru evidențierea valabilității cercetării am apelat la testul ”Student” prin care am urmărit sublinierea diferenței semnificative dintre valorile medii obținute la testarea inițială și finală. În urma calculării testului T-Student (tabelul nr.2) aplicat asupra datelor prezentate în tabelul nr. 1 și a analizei rezultatelor, consemnăm o serie de constatări și anume:

- diferența dintre valorile inițiale ( $M = 21,4$   $SD = 2,81$ ) și finale ( $M = 20,1$ ,  $SD = 2,54$ ) ale *Testului Denisiuk* indică faptul că valorile obținute sunt semnificative din punct de vedere statistic,  $t(20) = (9,561)$ ,  $p < 0,001$ ;

- diferența dintre valorile inițiale ( $M = 162$ ,  $SD = 14$ ) și finale ( $M = 150$ ,  $SD = 10$ ) ale *Testului Atinge Placile în secunde*, indică faptul că valorile obținute sunt semnificative din punct de vedere statistic,  $t(20) = (8,525)$ ,  $p < 0,001$ ;

- diferența dintre valorile inițiale ( $M = 15,4$ ,  $SD = 1,33$ ) și finale ( $M = 14,2$ ,  $SD = 1,01$ ) ale *Testului Atinge Placile în puncte*, indică faptul că valorile obținute sunt semnificative din punct de vedere statistic,  $t(20) = (8,526)$ ,  $p < 0,001$ ;

diferența dintre valorile inițiale ( $M = 4,84$ ,  $SD = 0,42$ ) și finale ( $M = 4,54$ ,  $SD = 0,42$ ) ale *alergării de viteză* ne indică faptul că valorile obținute sunt semnificative din punct de vedere statistic,  $t(20) = (15,377)$ ,  $p < 0,001$ .

Pentru evidențierea corelațiilor dintre rezultatele probelor de evaluare am ales să calculăm și Coeficientul de corelație Pearson. Datele rezultate sunt prezentate în tab. nr. 3. Se observă că între cele trei probe s-au înregistrat corelații pozitive, aspect ce subliniază valoarea intervenției aplicative și posibilitatea realizării unei instruirii pe bază de obiective de învățare și de creștere a capacității motrice.

**Tabel 3.** Valorile Corelației Pearson pentru valorile inițiale, finale la probele de alergare de viteză pe 20m, Testul atinge plăcile și Testul Denisiuk

Pearson Correlations	A.V. I	A.V. F	T.At.(s) I	T.At.(s) F	TAt.(p) I	TAt.(p) F	TDusk. I	TDusk. F
A.V.Initial	1							
A.V.Final	,978**	1						
T.At.SEC.Ini	-0,23	-0,259	1					
T.At.SEC.Fin	-0,177	-0,175	,894**	1				
At.P.Ini	-0,23	-0,259	1,000**	,895**	1			
At.P.Fin	-0,177	-0,175	,894**	1,000**	,895**	1		
Dusk.In	0,417	0,424	0,296	0,318	0,296	0,318	1	
Dusk.Fin	0,42	0,423	0,239	0,248	0,239	0,248	,980**	1

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)/ Corelația este semnificativă la nivelul 0,01 (cu 2 cozi)

În urma calculării *Coeficientul de corelație Pearson (r)* subliniem existența unor corelații pozitive-semnificative între:

- valoarea inițială și finală a alergării de viteză,  $r = 0,978$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0,001$ ;
- valoare inițială și finală a Testului Atinge Plăcile (secunde),  $r = 0,894$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0,001$ ;
- valoarea inițială a Testului Atinge Plăcile (secunde) și valorile inițiale ale Testului Atinge Plăcile (puncte),  $r = 1,000$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0,001$ ;
- valoarea inițială a Testului Atinge Plăcile (secunde) și valorile finale ale Testului Atinge Plăcile (puncte),  $r = 0,894$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0,001$ ;
- valoare finală a Testului Atinge Plăcile (secunde) și valoare inițială a Testului Atinge plăcile (puncte),  $r = 0,895$ ,  $n = 20$ ,  $P < 0,001$ ;
- valoare finală a Testului Atinge Plăcile (secunde) și valoare finală a Testului Atinge Plăcile (puncte),  $r = 1,000$ ,  $n = 20$ ,  $P < 0,001$ ;
- valoarea inițială a testului Atinge Plăcile (puncte) și valoare finală a Testului Atinge Plăcile (puncte),  $r = 0,895$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0,001$ ;
- valoarea inițială a Testului Deniusk și valoare finală a Testului Deniusk,  $r = 0,980$ ,  $n = 20$ ,  $p < 0,001$ .

Corelațiile semnificative prezentate în tabelul nr. 3, subliniază, pe de o parte justetea și calitatea programului conceput și aplicat, pe de altă parte justetea alegerii celor trei teste de evaluare.

### **Discuții**

Idea lui Diedrichsen, Shadmehr, and Ivry (2010), conform căreia ”legătură ce se concretizează în realizarea mișcărilor cursiv și în obținerea unui timp de execuție mult mai bun” se adevărește și în cercetarea noastră idee susținută de obținerea de diferențe semnificative între rezultatele evaluării inițiale și a celei finale obținute la cele trei probe de apreciere a coordonării și vitezei de execuție.

Exersarea repetată timp de patru luni (12 săptămâni) a îmbunătățit nivelul coordonării, ceea ce a permis realizarea mișcărilor cu o viteză mai crescută în toate cele trei probe de apreciere, aspect subliniat și de corelațiilor pozitive evidențiate și deci obținerea unui timp mult mai bun.

Procesul de pregătire trebuie să țină seama de faptul că în activitatea practică a copiilor ”informațiilor senzitive creează o legătură puternică între răspunsul motor și informațiile primite de la receptorii vizuali, auditivi, cutanați sau de la proprioceptori” (Seidler, Noll, & Theirs, 2004), să țină cont că senzațiile și percepțiile să înregistrează în urma unor repetări corecte multiple.

### **4. Concluzii**

La vârstele mai mici, când „antrenarea într-o anumită probă practică constituie o modalitate de îmbunătățire și adaptare a organismului copiilor la efort” (Prodea, 2006), orientarea metodologică generală în procesul de inițiere, a copiilor urmărește realizarea ”pregătirii multilaterale, a continuității pregătirii; a unei dinamici optime a efortului; a interdependenței între componentele antrenamentului; a cunoașterii capacității de efort a copilului/sportivului și a personalității acestuia” (Pelin, 2008).

Folosirea exercițiilor ce asigură ”îmbunătățirea coordonării și care au la bază feedback vizual au un efect benefic asupra capacităților fizice și a vitalității” (Roijezon, Bjorklund, Bergenheim, & Djupsjoback, 2008), la creșterea capacității de performanță a sistemului neuromuscular, creșterea capacității de performanță trebuie monitorizată prin evaluări periodice care să sublinieze progresul și eficiența programului.

În concluzie, cercetarea evidențiază faptul că ipoteza conform căreia ”aplicarea unui program de inițiere cu exerciții specifice probelor din atletism la copiii de 7-8 ani duce la îmbunătățirea coordonării și a vitezei” s-a confirmat.



©2017 by the authors. Licensee „GYMNASIUM” - *Scientific Journal of Education, Sports, and Health*, „Vasile Alecsandri” University of Bacău, Romania. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International (CC BY SA) license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).