

Original Article

Experimental Research Regarding the Effectiveness of the Teaching Process During the „Theoretical Sports Training” Classes

Ardelean Mariana ^{1*}

¹ University of Medicine, Pharmacy, Sciences and Technology of Targu Mures, 38, Gh. Marinescu, Romania

DOI: 10.29081/gsjesh.2019.20.1s.14

Keywords: *Theoretical sports training, teaching experiment, the method of graphic symbols, mathematical operations method.*

Abstract

The aim is to test the efficiency of the teaching methods that are based on graphic symbols and mathematical operations, on a learning unit from the 12th grade syllabus. The teaching experiment took place at Sports Program High School, Suceava, in 2018, and it included two classes of students. It was presumed, to the extent that these methods would confirm their sustainability in the teaching-learning-assessing contents of a single learning unit, ”The Structure of the sports practice” – which is specific to the ”Theoretical Sports Trening” school subject, they would be responsive to generate similar effects to the level of other contents from the curriculum. The results of this research offer the guaranty that can become a pre-experiential stage, that could constitute a starting point for a subsequent teaching research that would engage a large number of material, procedural and time resources with far more visible effects in the teaching environment.

1. Introduction

According to Maciuc, the teaching methods are “optimum ways of passing from the teacher’s complex cognitive structure, from his level of knowledge and understanding, to the student’s simple and simpler cognitive structure and to his level of knowledge” (1998, p. 224). Their purpose is to direct the teaching-learning-assessing actions towards cognitive, affective- attitudinal superior behaviours.

The abstraction via symbols turns therefore into the last stage of operating with a cognitive concept, and the symbol becomes the carrier of memorized and processed notions (Miclea, 2003). Having a lot of content and force of suggestion, the symbols nowadays, are accepted especially due to practical reasons (Rusti, 1997).

* E-mail: mariana.ardelean@umfst.ro, tel. 0743951885

Considering all these, in the process of teaching-learning-assessing during the “Theoretical Sports Training” (TST) classes, graphic symbols could embody the form of particular tools that would make efficient the teachers’ and subjects’ actions, that would “rationalize” and “standardize”, meaning to simplify knowledge by keeping an optimum balance between content and form – as linguistic expression, and between intellectual and emotional – as a psychological process (Flew, 1996).

The mathematical operations method, applied in the form of teaching procedures that fundament on Venn diagrams, operations on sets, graphic operators, with parentheses or graphic symbols (Năstăsescu, Chirișescu, Niță, & Mihalca, 2004), provides the opportunity for teachers to demonstrate their creativity, by designing the most effective ways of teaching that would lead to the creation of some cognitive, emotional and attitudinal behaviour of superior rank (Hayes, & Orrell, 2003).

The procedural aspect of the mental operations invoked here refers to forming knowledge, which constitutes the key unit or the training “module” (Holdevici, 2001). Even if, in classical sense, the objectives from the motivational and emotional sphere cannot be operational, they still must remain the teacher's goal in outlining the most motivating teaching-learning-assessing situations (Sălăvăstru, 2006).

Although it seems to be a “reluctance” to innovative teaching technologies (Ghergut, 2007), many teachers remain loyal to the methods that are enshrined in the specialized literature, having as main criterion – “the source of achieving knowledge and abilities”, the training methodology has to be receptive and opened to innovations (Borzea, 2017).

2. Material and methods

The aim of the research is to test the efficiency of teaching methods that are based on graphic symbols and mathematical operations, in the teaching-learning-assessing process of the learning unit ”The structure of sports practice” (MEC, 2006). The teaching experiment deployed in the period of time March-April 2018, having as specimen 55 students that belonged to two students classes from the Sports Program High School Suceava.

The two classes with subjects, 12th A – the experimental class (EC) and 12th B – the witness class (WTC), have performed their activities in accordance with the school syllabus specific to TST school subject, with the specification that upon the EC there were done systematic interventions of independent variables which overlapped spontaneously and naturally over the traditional ones, that were currently applied to both classes.

The objectives that were aimed for had as target to implement into the teaching process some methods that would take to the effectiveness of studying, but also to test the subjects’ attitudes towards the change of the already accustomed teaching-assessing strategies.

The research had as a starting point the following *hypothesis*: the introduction of graphic symbols and mathematical operations methods in the teaching-learning and/or assessing process of a learning unit to TST school subject will positively influence the resizing of cognitive skills highlighted by the awareness of their own thinking mechanisms, increasing the level of motivation and the support of learning.

The used *research methods* were: the bibliographical study method, the pedagogical observation method, the survey based on the questionnaire, the pedagogical experiment method, the statistical-mathematical method and the graphic method.

In order to express their opinions in regard with the new methods used during the teaching process, to the EC subjects it was applied a questionnaire with questions covering the research area of interest (Table 1).

Table 1. *Questionnaire for the experimental class*

| Nr. crt. | Conținutul întrebării | Variante de răspuns | Nr. răspunsuri |
|----------|---|----------------------|----------------|
| 1. | To what extent did you understand the new methods used during the pedagogical experiment? | a. entirely | 9 |
| | | b. to a great extent | 11 |
| | | c. to a small extent | 5 |
| | | d. by no means | 2 |
| 2. | The use of graphic symbol and mathematical operations methods has helped you to make learning more effective: | a. very much | 10 |
| | | b. enough | 9 |
| | | c. little | 5 |
| | | d. by no means | 3 |
| 3. | Via experimental methods, you perceived the contents related to „Structure of Sports Practice” as: | a. very accessible | 7 |
| | | b. accessible | 11 |
| | | c. hard accessible | 6 |
| | | d. not accessible | 3 |
| 4. | Would you like the two experimental methods to be used for other school subjects? | a. yes | 18 |
| | | b. no | 4 |
| | | c. I don't know | 5 |

3. Results and Discussions

The evaluation of the experimental contents was accomplished by using a 30 minute written test. The objectives intended in designing the items have aimed to assess the cognitive skills, similar to both classes, with the specification that in the EC the requirements were made according to the structure of the experimental pattern used in the teaching-learning process, and in the WTC according to the consecrated patterns from the evaluation system (Table 2).

Table 2. *Examples of used items to evaluate the experimental class (EC) and the witness class (WTC)*

| Experimental class (EC) | Witness class (WTC) |
|--|--|
| <p>1.a. Demonstrate the truth value of the following mathematical sentence, replacing the symbols with structure units that are specific to sports practice. $h = \{(x + x + \dots x) + y + y + \dots y\} + z + z + \dots z\}$</p> <p>1.b. Complete the square(□) by using graphic operators ("<", ">", "=",), and the dotted spaces with the name of objectives that correspond to the structure units of the sports practice, so that the connections are correct: ob. intermediate □ ob. □ ob. □ ob. current.</p> | <p>1. Mention: the subordination relationships between: a. structure units of the sports practice; b. the objectives of each structure unit from the sports practice.</p> |
| <p>2. Read the text carefully and answer to the requests from the worksheet. Dragnea (2007) stated that "The mesocycles of ... (...)" (Dragnea, 2007, pp. 37-38). 2.a. identify in the text the names of the two mesocycles and exhibit them graphically using the Venn diagrams; 2.b. design symbols for the means and the parameters of effort, specific to each mesocycle, and insert them into sets; 2.c. perform the assembly, inclusion and difference operations between the two mesocycles; explain the results achieved by using sports terminology.</p> | <p>2. Specify the common and differentiated notes, between the accommodation and the base mesocycles.</p> |

According to the evaluation of the learning unit "The structure of the sports practice", the centralized results of both classes included in the pedagogical study present a series of peculiarities (Table 3). The assessment of the results was done by using marks from 1 to 10, according to the scoring system specific to Romania.

Table 3. *Summary of the results achieved by the experimental class (EC) and the witness class (WTC)*

| Class | Marks | | | | | | |
|----------------------------|-------|---|---|---|---|---|----|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Experimental class, n = 27 | 0 | 2 | 3 | 4 | 6 | 6 | 6 |
| Witness class, n = 28 | 4 | 8 | 6 | 4 | 5 | 1 | 0 |

As a general remark, if there are no marks lower than 5 in the EC, four grades have been recorded at the WTC that are below the level of completion.

It is also significant that in the EC, where were used teaching strategies based on the research program, the number of high and very high grades is noticeably enhanced: six grades of 9 and six grades of 10. In the evaluation of the same

contents but acquired by classical teaching methods, a single student managed to achieve the grade 9. The statistical and mathematical analysis of the compared results obtained in the two classes is exhibited in Table 4.

Table 4. Statistical results achieved in the experiment class (EC) and in witness class (WTC)

| Class | $\bar{X} \pm m$ | t | p |
|----------------------------|-----------------|------|---------|
| Experimental class, n = 27 | 8,07 ± 0,25 | 3,88 | < 0,001 |
| Witness class, n = 28 | 6,03 ± 0,24 | | |

The „t” test highlights statistically and mathematically differences between the results of the two classes included in the research. At EC, the arithmetic mean value (8.07) differs significantly from the arithmetic mean WTC (6.03), $t = 3.88$, $p < 0.001$.

These results forecast a possible EC evolution if in the teaching-learning-assessing process it would be used the same teaching methods as the ones used to test the content of “The structure of the sports practice” unit of learning.

The analysis of the centralized responses from the sociological questionnaire applied to the EC outlines, by the nature and the number of responses, the positive impact of the teaching methods implemented during the research.

To question number 1, regarding the level at which the graphical symbols and mathematical operations methods were perceived during the teaching experiment, 33% of the respondents considered that “entirely”, 41% have answered that “to a great extent”, 19% of them opted for the “to a small extent” response, and 7% mentioned that the used teaching methods were “by no means” useful (Fig. 1).

Question number 2, on the extent to which graphical symbols and mathematical operations methods have contributed to making learning more effective, generated the following answers: 37% of respondents said that “very much”, 33% responded “enough”, 19% “little” and 11% opted for the “by no means” answer (Figure 2).

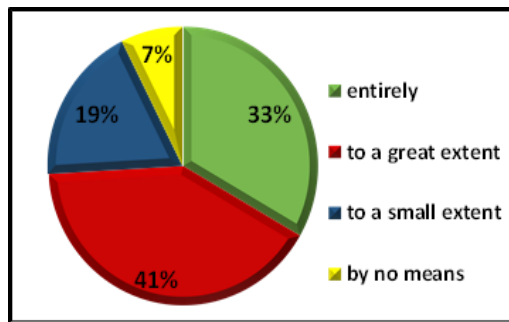


Figure 1. EC Answers to question number 1

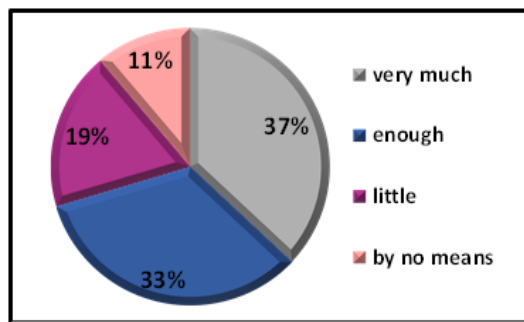


Figure 2. EC Answers to question number 2

To question number 3, regarding the perceiving level of complexity of the content elements from the "Structure of sports practice" learning unit, the answers were as it follows: 26% answered that they were "very accessible", 41% said they were "accessible", 22% opted for the "hard accessible" option, and 11% of the interviewees proved to be "not accessible" (Figure 3).

To question number 4: "Would you like the two experimental methods to be used to other school subjects?", 67% of the respondents opted for "yes", 15% for "no", and 18% declared themselves indecisive, responding that they "do not know" (Figure 4).

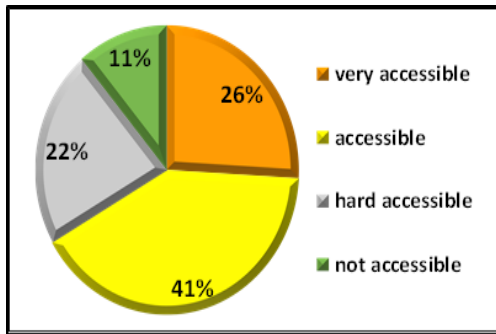


Figure 3. EC Answers to question number 3

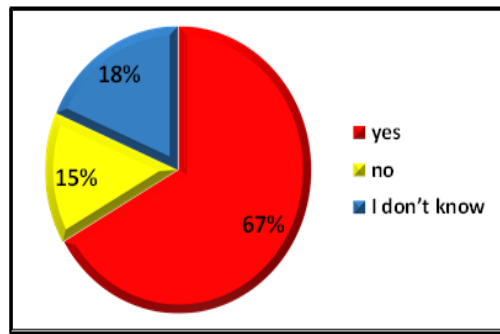


Figure 4. EC Answers to question number 3

Discussions

The increase in percentage of the active-participative methods does not mean to abandon the classical teaching methods (transmission and acquisition of information).

The effectiveness of the teaching methods should not be considered dichotomously, on the grounds that traditional ones are obsolete and the modern ones have a high degree of efficiency.

In choosing methods, everything has to be analyzed according to the context in which they are used and particularly, it must be looked at if their effect generate an increase in school yield with less intellectual effort and less time-consuming.

The methods used in the experiment can have a wide range of applications at different TST specific contents, wherever certain features can be intertwined to classes of objects or phenomena, a valid argument for other school subjects in different curricular areas.

The identification and use of the most relevant training methods in the teaching process should be an open topic, but the aim remains the same: making teaching more effective.

4. Conclusions

The teaching methods applied to the EC have corroborated their effectiveness by making a positive change of quantitative and qualitative indicators describing

the repository of cognitive competences to sport students.

The answers from the questionnaires applied at the end of the teaching experiment revealed that the subjects understood the importance of being more aware of their own thinking mechanisms.

This "functional experiment", of verifying the plausibility and relevance of theoretical contents which are specific to the realm of sports, by applying on them the graphical symbols and mathematical operations methods, can take the form of a pre-experimental stage.

The attained results represent an important starting point for a follow-up teaching research, involving much more material, procedural and time resources that could generate valuable results in the theory and practice of sports training.

References

1. BORZEA, A.P. (2017). *Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive*, Iași: Polirom.
2. DRAGNEA, A., TEODORESCU, S., & PĂUNESCU, A.C. (2008). *Pregătire sportivă teoretică, manual pentru clasa a XII-a, filiera vocațională – profil sportiv*, București: CD PRESS.
3. FLEW, A. (1996). *Dicționar de filosofie și logică*, București: Humanitas.
4. GHERGUȚ, A. (2007). *Management general și strategic în educație. Ghid practic*, Iași: Polirom.
5. HAYES, N., & ORRELL, S. (2007). *Introducere în psihologie. Ediția a III-a*, București: BIC ALL.
6. HOLDEVICI, I. (2011). *Tratat de psihoterapie cognitiv-comportamentală*, București: TREI.
7. MACIUC, I. (1998). *Puncte de reper în pregătirea pentru profesia didactică*, Craiova: Universității din Craiova.
8. MICLEA, M. (2003). *Psihologie cognitivă. Modele teoretico-experimentale. Ediția a II-a revăzută*, Iași: Polirom.
9. MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII. (2006). *Programe școlare pentru ciclul superior al liceului, Pregătire sportivă teoretică, Filiera teoretică, profil sportiv, toate specializările, Clasa a XII-a, Aprobate prin ordin al ministrului Nr. 5959/22.12.2006*.
10. NĂSTĂSESCU, C., CHIRIȚESCU, I., NIȚĂ, C., & MIHALCA, D. (2004). *Matematică. Trunchi comun și curriculum diferențiat. Manual pentru clasa a IX-a*, București: EDP. R.A.
11. RUSTI, D. (1997). *Dicționar de simboluri din opera lui Mircea Eliade*, București: Coresi.
12. SĂLĂVĂSTRU, D. (2006). *Psihologia învățării. Teorii și aplicații educaționale*, Iași: Polirom.

Studiu Experimental Privind Eficientizarea Activității Didactice la Disciplina „Pregătire Sportivă Teoretică”

Ardelean Mariana¹

¹ University of Medicine, Pharmacy, Sciences and Technology of Targu Mures, Gh.
Marinescu, 38, 540139, Târgu Mures, Romania

Cuvinte cheie: *pregătire sportivă teoretică, experiment pedagogic, metoda simbolurilor grafice, metoda operațiilor matematice.*

Rezumat

Scopul cercetării este de a testa eficiența unor metode didactice care au la bază simboluri grafice și operații matematice, pe o unitate de învățare din programa școlară de clasa a XII-a. Experimentul pedagogic s-a desfășurat la Liceul cu Program Sportiv Suceava, în perioada martie-aprilie 2018 și a cuprins două clase de elevi. S-a pornit de la premisa că, în măsura în care, aceste metode și-ar demonstra sustenabilitatea în predarea-învățarea și evaluarea conținuturilor unei singure unități de învățare specifice disciplinei „Pregătire sportivă teoretică” – „Structura antrenamentului sportiv”, ele ar fi susceptibile să genereze efectele similare și la nivelul altor conținuturi din programa școlară. Rezultatele obținute în urma experimentului întreprins, și a chestionarului aplicat, oferă garanția că cercetarea se poate constitui într-o etapă preexperimentală, ca un punct de plecare pentru o cercetare pedagogică, care să angreneze resurse materiale, procedurale și temporale mult mai ample și cu efecte mult mai vizibile în plan didactic.

1. Introducere

În viziunea lui Maciuc, metodele didactice sunt „căi optime ale trecerii de la structura cognitivă complexă a profesorului, de la nivelul său de cunoaștere și înțelegere, la structura cognitivă simplă sau mai simplă a elevului și la nivelul lui de cunoaștere” (1998, p. 224). Ele au rolul de a orienta acțiunile de predare-învățare și evaluare către comportamente cognitive și afectiv-atitudinale superioare.

Abstractizarea prin simboluri devine astfel ultima etapă în procesul prelucrării cognitive a unei noțiuni, simbolul devenind purtătorul sensului noțiunilor memorizate și prelucrate (Miclea, 2003). Fiind pline de conținut și având o mare forță de sugestie, astăzi simbolurile sunt acceptate mai ales din rațiuni practice (Rusti, 1997).

Plecând de la aceste considerente, în procesul de predare-învățare-evaluare a disciplinei „Pregătire sportivă teoretică” (PST) simbolurile grafice pot îmbrăca forma unor instrumente care să eficientizeze acțiunile cadrelor didactice și ale subiecților, să „raționalizeze” și să „standardizeze”, adică să simplifice cunoașterea, în sensul păstrării unui echilibru optim între conținut și formă – ca expresie lingvistică, între intelectual și afectiv – ca proces psihic (Flew, 1996).

Metoda operațiilor matematice, aplicată sub forma procedeelelor metodice care au la bază diagramele Venn, operațiile cu mulțimi, cu operatori grafici, cu paranteze sau simboluri grafice (Năstăsescu, Chirișescu, Niță, & Mihalca, 2004),

oferă posibilitatea cadrelor didactice să-și demonstreze creativitatea, prin conceperea celor mai eficiente mijloace cu caracter didactic, care să conducă la formarea unor comportamente cognitive și afectiv-atitudinale superioare (Hayes, & Orrell, 2003).

Aspectul procedural al operațiilor mintale invocat, face referire la formarea cunoștințelor, care constituie unitatea de bază sau „modulul” instruirii (Holdevici, 2001). Chiar dacă, în sens clasic, obiectivele din domeniul motivațional și afectiv nu pot fi operaționalizate, ele trebuie să rămână target-ul profesorului, în vederea creării unor situații de predare-învățare și evaluare cât mai stimulativă (Sălăvăstru, 2006).

Deși, încă se simte o „rezistență” la tehnologiile didactice inovatoare (Gherghuț, 2007), mulți profesori rămânând tributari metodelor care au drept criteriu consacrat în literatură – „sursa de dobândire a cunoștințelor și abilităților”, metodologia instruirii trebuie să fie receptivă și să rămână deschisă inovărilor (Borzea, 2017).

2. Material și metode

Scopul cercetării este de a testa eficiența metodelor didactice care au la bază simboluri grafice și operații matematice, în procesul de predare-învățare și evaluare a unității de învățare „Structura antrenamentului sportiv” (MEC, 2006). Experimentul pedagogic s-a desfășurat în perioada martie-aprilie 2018, pe un eșantion de 55 de elevi, proveniți din două clase de elevi de la Liceul cu Program Sportiv Suceava.

Cele două clase de subiecți, clasa a XII-a A – clasa experimentală (CE) și clasa a XII-a B – clasa martor (CM) și-au desfășurat activitatea în conformitate cu programa școlară specifică disciplinei PST, cu mențiunea că la CE s-a intervenit sistematic cu variabile independente, care s-au suprapus în mod spontan, natural, peste cele tradiționale, aplicate în mod curent ambelor clase.

Obiectivele urmărite în cercetare au vizat implementarea în procesul didactic a unor metode care să conducă la eficientizarea învățării, dar și la testarea atitudinii subiecților în raport cu schimbarea strategiilor cutumale de predare și evaluare.

Cercetarea a plecat de la următoarea *ipoteză*: introducerea metodelor simbolurilor grafice și a operațiilor matematice în procesul de predare-învățare și/sau evaluare într-o unitate de învățare la disciplina PST, va influența pozitiv redimensionarea competențelor cognitive, evidențiate prin conștientizarea propriilor mecanisme ale gândirii, creșterea nivelului de motivare și de susținere a învățării.

Metodele de cercetare folosite au fost: metoda studiului bibliografic, metoda observației pedagogice, ancheta pe bază de chestionar, metoda experimentului pedagogic, metoda statistico-matematică și metoda grafică.

Pentru a-și exprima opiniile în raport cu noile metode utilizate în procesul didactic, subiecților din CE le-a fost aplicat un chestionar cu întrebări care a acoperit sfera de interes a cercetării (Tabelul 1).

Tabel 1. Chestionar adresat clasei experimentale (CE)

| Nr. crt. | Conținutul întrebării | Variante de răspuns | Nr. răspunsuri |
|----------|--|--|-------------------|
| 1. | În ce măsură, pe durata desfășurării experimentului pedagogic, ați înțeles metodele noi utilizate? | a. în totalitate b. în mare măsură c. în mică măsură d. deloc | 9 11 5 2 |
| 2. | Utilizarea metodelor simbolurilor grafice și a operațiilor matematice au contribuit la eficientizarea învățării? | a. foarte mult b. destul de mult c. puțin d. deloc | 10 9 5 3 |
| 3. | Prin metodele experimentale, conținuturile legate de „Structura antrenamentului sportiv” le-ați perceput ca fiind: | a. foarte accesibile b. accesibile c. greu accesibile d. inaccesibile | 7 11 6 3 |
| 4. | V-ați dori ce cele două metode experimentale să fie utilizate și la alte discipline școlare? | a. da b. nu c. nu știu | 18 4 5 |

3. Rezultate și discuții

Tabel 2. Exemple de itemi utilizați în evaluare la clasa experimentală (CE) și la clasa martor (CM)

| Clasa experimentală (CE) | Clasa martor (CM) |
|---|---|
| <p>1.a. Demonstrați valoarea de adevăr a următoarei propoziții matematice, înlocuind simbolurile cu unități de structură specifice antrenamentului sportiv. $h = \{[(x + x + \dots + x) + y + y + \dots + y] + z + z + \dots + z\}$</p> <p>1.b. Completează pătratul (\square) folosind operatori grafici („<”, „>”, „=”, „≠”), iar spațiile punctate cu denumirea obiectivelor corespunzătoare unităților de structură ale antrenamentului sportiv, astfel încât relațiile să fie corecte: ob. intermediare \square ob. \square ob. \square ob. curente.</p> | <p>1. Precizați: relațiile de subordonare dintre: a. unitățile de structură ale antrenamentului sportiv; b. obiectivele fiecărei unități de structură a antrenamentului sportiv.</p> |
| <p>2. Citiți cu atenție textul și răspundeți la cerințele precizate în fișa de lucru. Dragnea (2007) preciza că „Mezociclurile de ... (...) ...” (Dragnea, 2007, p. 37-38). 2.a. identificați în text denumirea celor două mezocicluri și reprezentați-le grafic cu ajutorul diagramelor Venn; 2.b. concepeți simboluri pentru mijloacele și parametrii efortului, specifici fiecărui mezociclu și inserați-le în mulțimi; 2.c. realizați operațiile de reuniune, incluziune și diferență dintre cele două mezocicluri; explicați rezultatele obținute utilizând terminologia specifică domeniului sportiv.</p> | <p>2. Precizați notele comune și diferențiate, dintre mezociclurile de acomodare și cele de bază.</p> |

Evaluarea conținuturilor cu caracter experimental s-a realizat printr-un test scris, cu durata de 30 de minute. Obiectivele urmărite în elaborarea itemilor au vizat evaluarea competențelor de factură cognitivă, similare la ambele clase, cu precizarea că, la CE cerințele au fost formulate după structura modelului experimental utilizat în procesul de predare-învățare, iar la CM după formele consacrate în sistemul de evaluare (Tabelul 2).

În urma evaluării unității de învățare „Structura antrenamentului sportiv”, rezultatele centralizate de la cele două clase cuprinse în cercetarea pedagogică prezintă o serie de particularități (Tabelul 3). Aprecierea rezultatelor s-a realizat prin note de la 1 la 10, conform sistemului de notare consacrat în România.

Tabel 3. Centralizator al notelor obținute
 la clasa experimentală (CE) și la clasa martor (CM)

| Clasa | Note | | | | | | |
|-----------------------------|------|---|---|---|---|---|----|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Clasa experimentală, n = 27 | 0 | 2 | 3 | 4 | 6 | 6 | 6 |
| Clasa martor, n = 28 | 4 | 8 | 6 | 4 | 5 | 1 | 0 |

Ca o remarcă generală, dacă la CE nu există note mai mici de 5, la CM au fost înregistrate patru note care se situează sub pragul de promovabilitate.

Semnificativ este și faptul că la CE, unde s-au utilizat în evaluare strategii didactice fundamentate prin programul de cercetare, numărul notelor mari și foarte mari este vizibil sporit: șase note de 9 și șase note de 10.

În evaluarea acelorași conținuturi, dar însușite prin metode didactice clasice, la CM un singur elev a reușit să obțină nota 9. Analiza statistico-matematică a rezultatele comparative obținute la cele două clase, este prezentată în Tabelul 4.

Tabelul 4. Rezultatele statistice obținute
 la clasa experimentală (CE) și la clasa martor (CM)

| Clasa | $\bar{X} \pm m$ | t | p |
|-----------------------------|-----------------|------|---------|
| Clasa experimentală, n = 27 | $8,07 \pm 0,25$ | 3,88 | < 0,001 |
| Clasa martor, n = 28 | $6,03 \pm 0,24$ | | |

Testul „t” scoate în evidență diferențe din punct de vedere statistico-matematic, între rezultatele celor două clase cuprinse în cercetare. La CE valoarea mediei aritmetice (8,07) diferă semnificativ de media CM (6,03), $t = 3,88$, $p < 0,001$. Aceste rezultate prognozează o posibilă evoluție a CE, dacă în procesul de predare-învățare și evaluare ar fi utilizate aceleași metode didactice care au fost testate pe conținuturile unității de învățare „Structura antrenamentului sportiv”.

Analiza răspunsurilor centralizate din chestionarul sociologic aplicat CE relevă, prin natura și numărul răspunsurilor, impactul pozitiv pe care l-au avut metodele didactice implementate în cercetare.

La întrebarea numărul 1, privind nivelul la care metodele simbolurilor grafice

și a operațiilor matematice au fost percepute pe durata desfășurării experimentului pedagogic, 33% dintre respondenți au apreciat că „în totalitate”, 41% au răspuns că „în mare măsură”, 19% au optat pentru varianta de răspuns „în mică măsură”, iar 7% au menționat că metodele didactice utilizate nu le-au fost „deloc” utile (Fig. 1).

Întrebarea numărul 2, privind măsura în care metodele simbolurilor grafice și a operațiilor matematice au contribuit la eficientizarea învățării, a generat următoarele răspunsuri: 37% dintre intervieuați au precizat că „foarte mult”, 33% au răspuns că „destul de mult”, 19% „puțin”, iar 11% au optând pentru varianta de răspuns „deloc” (Fig. 2).

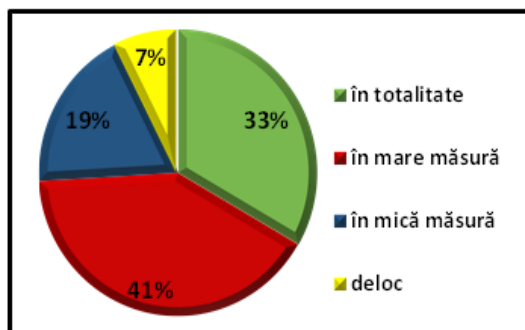


Figura 1. Răspunsurile CE la întrebarea numărul 1

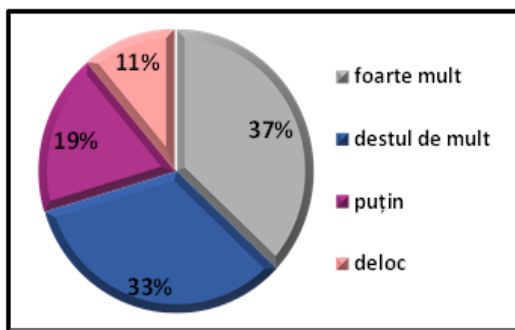


Figura 2. Răspunsurile CE la întrebarea numărul 2

La întrebarea numărul 3, privind nivelul de percepere a complexității elementelor de conținut din unitatea de învățare „Structura antrenamentului sportiv”, răspunsurile au fost următoarele: 26% au răspuns că acestea au fost „foarte accesibile”, 41% au precizat că au fost „accesibile”, 22% au optat pentru varianta de răspuns „greu accesibile”, iar pentru 11% dintre intervieuați s-au dovedit „inaccesibile” (Fig. 3).

La întrebarea numărul 4: „V-ați dori ca cele două metode experimentale să fie utilizate și la alte discipline școlare?”, 67% dintre respondenți au optat pentru varianta de răspuns „da”, 15% pentru „nu”, iar 18% s-au declarat nehotărâți, răspunzând că „nu știu” (Fig. 4).

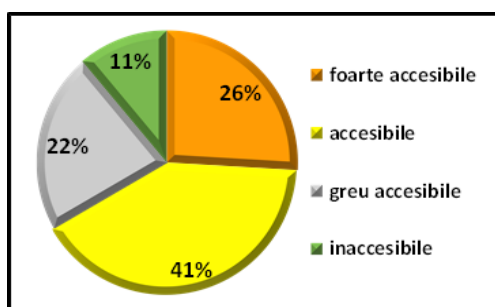


Figura 3. Răspunsurile CE la întrebarea numărul 3

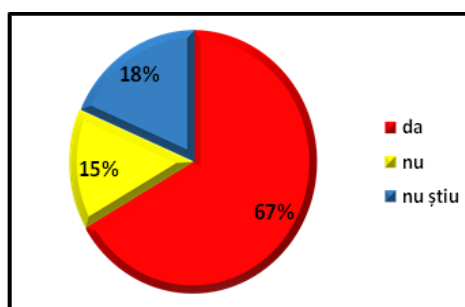


Figura 4. Răspunsurile CE la întrebarea numărul 4

Discuții

Creșterea ponderii metodelor activ-participative nu înseamnă renunțarea la metodele clasice de învățământ (de transmitere și asimilare a informației).

Eficiența metodelor didactice nu trebuie privită dihotomic, pe considerentul că cele tradiționale sunt perimate, iar cele noi, moderne, au un grad mare de eficiență. În alegerea metodelor totul trebuie judecat în funcție de contextul în care sunt folosite și, mai ales, trebuie urmărit dacă efectul acestora generează creșterea randamentului școlar, economie de efort intelectual și de timp.

Metodele utilizate în experiment pot avea un spectru larg de aplicare, la diferite conținuturi specifice disciplinei PST, oriunde pot fi atribuite anumite caracteristici unor clase de obiecte sau fenomene, argument valabil și pentru alte discipline școlare, din arii curriculare diferite.

Identificarea și utilizarea în procesul didactic a celor mai pertinente metode de instruire trebuie fie o temă deschisă, scopul rămânând același: eficientizarea actului didactic.

4. Concluzii

Metodele didactice aplicate la CE și-au dovedit eficiența, prin intermediul lor realizându-se o schimbare pozitivă a indicilor cantitativi și calitativi care descriu arsenalul competențelor cognitive la elevii sportivi.

Răspunsurile din chestionarele aplicate la sfârșitul experimentului pedagogic, relevă faptul că subiecții au înțeles importanța conștientizării propriilor mecanisme ale gândirii.

Acest „experiment funcțional”, de verificare a plauzibilității și relevanței aplicării metodelor simbolurilor grafice și a operațiilor matematice pe conținuturi teoretice, specifice domeniului sportiv, poate îmbrăca forma unei etape preexperimentale. Rezultatele obținute constituie un punct important de plecare pentru o cercetare pedagogică ulterioară, care să angreneze resurse materiale, procedurale și temporale mult mai ample și care să genereze rezultate valoroase în teoria și practica antrenamentului sportiv.

