

**медицински третман****ЦЕРЕБРАЛНА ПАРАЛИЗА И МУЗИЧКИТЕ ПОСТИГНУВАЊА**

Миодраг Л. СТОШЉЕВИЌ<sup>1</sup>,  
 Фадиљ Н. ЕМИНОВИЌ<sup>1</sup>,  
 Радмила М. НИКИЌ<sup>1</sup>,  
 Гордана И. АЧИЌ<sup>2</sup>,  
 Санела Р. ПАЦИЌ<sup>2</sup>

Факултет за специјална едукација и  
 рехабилитација, Белград<sup>1</sup>, Република Србија  
 Музичко училиште „Војислав Вучковиќ“,  
 Белград<sup>2</sup>, Република Србија

Примено 27-01-2009  
 Прифатено 06-03-2009  
 УДК: 37.036-056.26  
 159.928.22-056.26

**Резиме**

Учениците со церебрална парализа посетуваат основно образование согласно редовен и специјален (изменет или модифициран) наставен план и програма. Наставниот план од редовните училишта е иновиран во 1992 година, додека учениците со церебрална парализа и понатаму работат по наставен план и програма кој не е изменет и прилагоден на нивните можности и потреби. Музиката е едно од најдобрите средства за изразување. Таа игра многу важна улога во развојот на секое дете, па така и во развојот на детето со церебрална парализа.

Со цел да се проверат можностите на учениците со церебрална парализа, со и без ментална ретардација, за усвојување на актуелните програмски содржини од музичка култура, спроведовме истражување на музичките постигнувања и моторната подготвеност на децата со церебрална парализа. Истражувањето е направено во текот на 2007 година, на примерок од 27 ученици со церебрална парализа и лесна ментална ретардација кои посетуваа настава во училиштето „Миодраг Матиќ“ (павилјон 1 во Сокобањска улица и павилјон 2 на улица Браќа Јерковиќ) и при-

Адреса за кореспонденција:

Фадиљ Н. ЕМИНОВИЌ

Факултет за специјална едукација и рехабилитација  
 Белград, Република Србија  
 e-mail: emin73@EUnet.yu

**medical treatment****CEREBRAL PALSY AND MUSIC ACHIEVEMENT**

Miodrag L. STOSHLJEVIJ<sup>1</sup>,  
 Fadilj N. EMINOVIJ<sup>1</sup>,  
 Radmila M. NIKIJK<sup>1</sup>,  
 Gordana I. ACHIK<sup>2</sup>,  
 Sanela R. PACIK<sup>2</sup>

Faculty for Special Education and Rehabilitation,  
 Belgrade<sup>1</sup>, Republic of Serbia  
 Secondary Music School "Vojislav Vuchkovikj",  
 Belgrade<sup>2</sup>, Republic of Serbia

Received 27-01-2009  
 Accepted 06-03-2009  
 Original article

**Abstract**

Pupils with cerebral palsy attend elementary education according to a regular and special teaching plan and program. Regular school curriculum was reformed in 1992, while special plan and program has not been changed and adapted according to pupil's needs and capacities. Music is one of the best means of expressing oneself and plays a very important role in the development of every child, the child with cerebral palsy in particular.

In order to test the possibility of pupils with cerebral palsy, with and without mental retardation, to apprehend the actual program content, we have conducted research on musical achievement of children with cerebral palsy. During 2007 a research was carried out, on the sample of 27 pupils with cerebral palsy and mild mental retardation who attended classes in the school "Miodrag Matikj", and a sample of

Corresponding Address:

Fadilj N. EMINOVIJ

Faculty for Special Education and Rehabilitation  
 Belgrade, Republic of Serbia  
 e-mail: emin73@EUnet.yu

мерок од 16 ученици со церебрална парализа без ментална ретардација кои посетуваа настава во училиштето „Д-р. Драган Херцог“ во Белград.

Резултатите од спроведеното истражување како и направената анализа на програмските содржини на наставата по музичка култура, укажуваат на тоа дека можностите на учениците со церебрална парализа (со и без ментална ретардација) за извршување на задачите поставени во наставниот план бараат изготвување на програма со специјален пристап и методика на работа. Во таа насока ги одредивме почетните предлози за полесно совладување на планот и програмата по музичка култура, со посебен акцент на некои од многубројните средства за асистивна технологија кои во многу би го олесниле целиот процес.

**Клучни зборови:** *церебрална парализа, музичките постигнувања, асистивна технологија.*

### **Вовед**

Учениците со телесна инвалидност, од аспект на сопствените можности и способности, воспитанието и образованието во основно училиште го стекнуваат врз основа на два наставни плана и програми: редовни и специјални (изменети и модифицирани). Во најновиот наставен план и програма од редовното основно воспитание и образование, донесен во 2003 година (со измени и дополнувања кои следеа во 2004 година и 2005 година) во табелата на наставниот план има застапени задолжителни и изборни наставни предмети. Предметите кои се однесуваат на усвојување на вештини - Физичко, Ликовно и Музичко воспитание, се наоѓаат во групата на задолжителни наставни предмети и се застапени во сите одделенија во текот на основното образование и воспитание. *Истиот наставен план важи и за учениците со телесна инвалидност кои посетуваат основно образование според редовната програма, без оглед на организацијата на училиштето.*

Во програмата за учениците со телесна инвалидност кои посетуваат основно образование според специјален, изменет и модифициран наставен план, веќе подолг временски период не се направени значајни реформи на

16 students with cerebral palsy without mental retardation who attended the school “Dr. Dragan Hercog” in Belgrade.

Results of the research, as well as analysis of music curriculum content, indicated that the capacities of students with cerebral palsy to carry out the curriculum tasks require special approach and methodology. Therefore, we introduced some proposals to overcome the difficulties in fulfilling music curriculum demands of those pupils. We made special emphasis on the use of computer based Assistive technology which facilitates the whole process to a large extent.

**Key words:** *cerebral palsy, music achievements, assistive technology.*

### **Introduction**

Elementary education for physically handicapped pupils in Serbia is based on two programs: regular and special. The latest version of regular program for elementary schools is officially in use from 2003 (modifications and amendments followed in 2004 and 2005). It consists of obligatory and optional subjects curricula. Subjects like physical education, music, and drawing are obligatory from first to the last grade of elementary education. *This regular program is also in use for physically handicapped pupils that attend elementary school according to the regular program, regardless the school organization.*

On the other hand, special program for physically handicapped pupils that attend regular educational system has not been revised recently. In that line if we review the program content, especially the ones concerning the subjects for which special skills are necessary

програмските содржини. Во таа насока, доколку ги разгледаме сите програмски содржини, а особено програмските содржини кои се однесуваат на наставата за предметите за кои се потребни определени вештини, можеме да констатираме дека тие ги надминуваат можностите на ученикот.

Свесни сме дека подолг временски период, во нашата социјална средина постои идентичност и сличност во програмските содржини на редовните и специјалните основни училишта. Сличностите се доминантни, важни и бројни, и се наоѓаат скоро во сите области на воспитно-образовната работа. *Специфичностите кои ги сретнуваме во рамките на специјалното образование, дадени се повеќе декларативно, а ги наоѓаме во рамките на сите допирни области* (програмски содржини, облици и методи на работа, одделенски часовен систем). Декларативноста за специфичностите на воспитно-образовната работа посебно е истакната и нагласена во рамките на дидактичко-методските упатства кои се дадени речиси за сите предмети. Поточно, кога ќе се каже дека „во програмата не се тргнува од наставните содржини како од цел, туку од објективните потреби и можности на ученикот и се прилагодува наставно-воспитниот процес со нивниот индивидуален развој“ (1). Иако не се тргнува од наставните содржини како цел, и понатаму програмските содржини во редовното основно училиште (во зависност од предмет до предмет) речиси буквално се препишани од наставниот план во редовните основни училишта од 1992 година. По извршените реформи и драстичното намалување на програмските содржини во редовните основни училишта, имаме нереструктуриран и застарен план и програма во специјалните основни училишта кои во многу ги надминуваат способностите и можностите на ученикот. Свесни сме за фактот дека на учениците во рамките на специјалните училишта не можеме да им понудиме некои нови и драстично различни програмски содржини во однос на оние кои се дадени за учениците во редовните училишта, но во нашата работа со нив, првенствено мора да бидат јасни нивните образовни можности и потреби.

Резултатите од истражувањата и трудовите, во рамките на дефектолошката теорија и практика, говорат за неможностите на ученикот да одговори на барањата кои настав-

we'll see that the over come the pupil's abilities.

We are aware for quite a while, of the existing similar, even identical demands in regular and special elementary school programs. Similarities are predominant, substantial and numerous, permeating almost every domain of education. *Particular differences in special program are presented in content, method and timetable. Nevertheless, they are more of a declarative kind.* Their declarative nature is particularly stressed in didactic recommendation, given in a statement “that educational content is not an aim in itself, but should be modified according to real needs and capacities of given child's individual development” (1). However, despite above mentioned statement, content of the special program is almost literally (in various degrees, depending on subject matter) overtaken from elementary schools regular program, revised in 1992. Now, we have substantially diminished demands in revised regular program and outdated and unrevised program in special schools, which exceeds pupils' capacities to adopt it. We are aware of the fact that we can not offer to the pupils in the frame of the special schools some new or dramatically different program content compared with the ones from the regular school program, but in our work with them priority is clear educational abilities and needs.

Results of various studies, as well as special education theory and practice, point out insufficient capacities of disabled pupils to full fill demands of the special program. We assume that, concerning the necessary skills for the education program the problem of the pupils with cerebral palsy could be partly solved by *individual educational plans and if necessary educational programs* for every child.

ниот план и програма ги поставува пред него. Сметаме дека во рамките на програмата на наставата за која се потребни одредени вештини, за учениците со церебрална парализа, проблемот би бил донекаде намален, дури и решен, со примена на *индивидуални наставни планови, а по потреба и програми*. За разлика од ситуацијата во другите земји, нашиот училиштен систем не познава индивидуални планови и програми бидејќи со закон се признаени посебните и прилагодени програми. Во контекст на новите случувања во процесот на реформирање и евалуација на образованието од една страна, би требало да се искористи процесот на развој за отворање училишта согласно образовните потреби на корисниците. Од друга страна, пак, потребно е да се усвојат и употребат правилата прокламирани од страна на Министерството за образование, регулирани со Законот за основите на системот за воспитание и образование, кои недвосмислено сметаат дека за лицата со пречки во развојот, за возрасните и за лицата со посебни способности *се обезбедува воспитание и образование во согласност со нивните воспитни и образовни потреби*. Програмата за учениците со телесна инвалидност кои посетуваат основно образование според специјален, изменет и модифициран наставен план, подолг временски период не е опфатена со значајните реформи на програмските содржини. Доколку ги разгледаме програмските содржини и можности на учениците, можеме да кажеме дека програмата во специјалното основно училиште е многу потешка отколку во редовните училишта, што е недопустливо.

## Метод

### *Способностите на учениците со церебрална парализа за настава и образование*

Тешко е да се одреди единствен профил на способности за децата со инвалидност, како поради изразената хетерогеност на оштетувања, така и поради големиот број фактори кои го условуваат понатамошното функционирање на детето со телесна инвалидност. Децата со церебрална парализа претставуваат една од потесните групи во рамките на пошироката популација на деца со телесна инвалидност. Тие се одликуваат со бројни и многу сложени нарушувања кои можат да бидат или само во областа на моторното

Unlike other countries', our school system does not recognize individual plans and programs, as the law recognizes only particular and adopted programs. On one hand, in the context of the new developments in the process of reformation and evolution of the education it is recommended to use the process of development for opening schools according to the educational needs. On the other hand, we should follow the entry, proclaimed by Ministry of education which are incorporated in Law on fundamentals of our educational system and say that education for those with developmental disabilities, adults and persons with special needs *is to be provided according to their educational needs*.

The curriculum for the pupils with physical impairment which are attending the regular educational system according to the special, modified curriculum, for a long period have not been covered by the significant reforms of the curriculum content. If we have a look over the curriculum content and the pupil's abilities we can say that the curriculum for the special elementary school is more heavy than the curriculum of the regular elementary schools which is not allowed.

## Method

### *Educational capacities of pupils with cerebral palsy*

It is hard to determine a unique profile of children with motor disabilities, since their impairments are extremely heterogeneous, as well as due to the number of the factors that are conditioning the further function. Children with cerebral palsy are just a small group in a population of physically handicapped. Impairments may be in motor, but more often both in mental functioning, causing emotional,

функционирање или, што е почест случај, покрај оштетувањата на моториката да имаме и комбинирани пречки со ментални, емоционални и социјални проблеми. Од медицински аспект, нарушувањето на моториката има невролошка основа и главно се дефинира како комплекс на невромускулна неспособност од различен степен и интензитет која може да се манифестира како парализа, слабост, некоординација или некоја друга аберација на моторните функции како резултат на оштетување на контролните центри во мозокот. Моторното оштетување и неможноста за изведување движења претставуваат заедничка карактеристика за учениците со церебрална парализа, но истовремено и важна пречка и ограничување кога ги набљудуваме наставните вештини и конкретните задачи кои оваа настава ги поставува пред нив. Набљудувајќи ја различноста на нарушувањата во моторното функционирање на детето со телесна инвалидност, во соматопедијата ги проценуваме следните области на моторно функционирање: функционалната способност на горните екстремитети, функционалната способност на трупот и функционалната способност на долните екстремитети. Зборувајќи за функционалната способност на горните екстремитети мислиме на способноста за изведување на елементарни движења, визиомоторна координација, способност за фаќање и држење предмети, диференцираност на моториката на прстите, манипулативна вештина и координација на движењата. Со процена на елементарните движења „ја сознаваме способноста за диференцирање во областа на мускулните функции“ (2). Тие овозможуваат гестикулација во социјалната комуникација и како такви се неопходни во секојдневните контакти.

Можноста за насочување на погледот кон манипулативната активност се испитува со процена на визиомоторната координација. Проценувајќи ја манипулативната умешност ја испитуваме способноста за фаќање и моторната вештина на раката, можноста за создавање на светот преку кинестезија и допир. Созревањето и диференцирањето на тонусот на прстите го набљудуваме преку присуството на синкинезии. Кај складниот развој очекуваме бројот на синкинезии да се изгуби до крајот на шестата година од животот. Зрелоста на моториката на прстите претставува услов за изведување графомоторни актив-

mental and social problems. From medical point of view, these disorders are neurologically based and mostly defined as “complex of neuromuscular inabilities in various degrees, manifesting themselves as palsy, weakness, lack of coordination or some other aberration of motoric functions, caused by impaired control centres in the brain”. Motor impairment and dysfunction in movement production are common to all pupils with cerebral palsy, at the same time they represent important obstacle and restraining when we observed the educational skills and clear objectives set by the program . Observing the difference in the impairments of the motor function at the child with physical impairment in the somatopedic view, following assessment of motor functioning are established: functional abilities of upper and lower limbs, as well as corporal. Functional ability of upper limbs includes production of some fundamental movements, visual/motor coordination, ability to take hold things, manipulative dexterity, finger dexterity and movement coordination. Through assessment of the basic movement abilities "we learn about differentiation of muscle functions"(2). They are important because they enable gestures in social communication, inevitable in everyday life. Visual/motor coordination is assessed by ability to look in direction of manipulative activity. Assessing manipulative dexterity we investigate ability to catch things as well as hand dexterity, i.e. ability to feel through kinaesthetic senses and touch. Presence of synkinaesthesia tells us about maturation and differentiation of finger tonus. In normal development, number of synkinaesthesia movements disappears by the age of seven. Graphomotor skills, like writing and drawing are conditioned by finger dexterity and

ности и успешност при пишувањето. Основниот акт кој овозможува изведување на сложени психомоторни активности е координацијата на движењата. „Координацијата на движењата станува успешна кога складно ќе се развијат бројни нервни структури кои се ангажирани во актот на координацијата на движењата“ (3). Функционалната способност на трупот и долните екстремитети подразбира способност за седење, стоење, одење, рамнотежа и елементарни движења на долните екстремитети.

Моторните, сознајните, говорните и социјалните способности на учениците со церебрална парализа, во голема мера, се хетерогени. Оттука, потребно е целокупната работа да не се прилагодува на група ученици, туку на секој ученик посебно. Кога се работи за наставните содржини кои не ги надминуваат можностите на ученикот, наставникот е во можност да го организира часот, така што својата работа, пристапот, методите и наставните средства ќе ги прилагоди на ученикот. На тој начин и резултатите од работата ќе бидат задоволителни. Проблемот е далеку поголем кога организацијата на наставниот процес и усвојувањето на знаења, навики и вештини ги надминува психофизичките можности на ученикот.

#### ***Цел на трудот***

Овој наш труд произлегува од претпоставката дека со истражувањето на музичките постигнувања на децата со церебрална парализа ќе се покаже дека нивните намалени функционални способности влијаат на нивното образование и усвојување на програмските содржини на наставата по музичко воспитување кои не се адекватни и не се прилагодени за нивните потенцијали. Ова ќе го покажеме низ процесот на нивна анализа.

Резултатите добиени од истражувањето можат да влијаат на претстојните реформи во училиштата и образованието на учениците со посебни потреби, така што би се одредил нов едукативен образец на образование на учениците со церебрална парализа кој би се засновал, првенствено, на нивните функционални способности кои ќе претставуваат детерминанта на програмските содржини. Исто така, ќе предложиме нов концепт којшто е фокусиран на употребата на технологија поддржана од модерните компјутери.

maturation. Movement coordination is basic for performing complex psychomotor activities. “Movement coordination becomes successful after harmonious development of numerous, neural structures used in the act of movement coordination” (3). Abilities to sit, stand, walk, and maintain equilibrium and basic movements of lower limbs are preconditioned by corporal and lower limbs functional ability.

Motoric, gnostic, speech and social abilities of pupils with cerebral palsy are to the highest degree heterogeneous. That is why it is necessary to adjust an overall teaching concept not to a group of pupils, but to every single pupil. When educational content does not exceed the capacities of a pupil, the teacher will adjust lessons, approach, methods and educational means to the given capacities. In this case, results will be satisfactory. Problems begin when teaching habits and skills exceed psycho/physical capacities of pupils.

#### ***What are the aims of this paper?***

In this paper we present results from the study on music achievement of pupils with cerebral palsy. Our presumption was that their limited functional abilities have strong effects on their capacity to adopt subject matter of music lessons. We will also show why music curriculum for these pupils is too demanding, concerning above given limitations, in particular.

Hopefully, our results could have some influence in approaching school reform for pupils with special needs. The point is to establish a new teaching concept for pupils with cerebral palsy. This concept should, first of all, take into consideration their functional abilities in determining content as well as method of teaching music. Finally, we will introduce suggestions for new concept, focusing on use of modern computer assisted technology.

### **Наставата по музичко воспитание за деца со церебрална парализа**

„Музиката е едно од најдобрите средства за изразување затоа што ја ослободува енергијата, побудува интерес и овозможува чувство на пријатност и среќа“ (4). Овој цитат претставува еден од најдобрите описи на дејството на музиката со која се сретнавме како истражувачи и практичари за музика. Во рамките на овој Наставен план и програма ја наоѓаме програмата за настава по музичка култура чијашто цел е *да ги поттикнува, развива и негува музичките способности, да го збогатува емоционалниот живот на ученикот и на тој начин да придонесе за нивниот музички, естетски и сестран развој*. Вака дефинираната цел е соодветна со горенаведениот цитат за дејството на музиката, но попрво би можеле да го наречеме *крајна цел*, со оглед на тоа дека се работи за долготраен воспитно-образовен идеал.

*Задачите* на воспитно-образовната работа во рамките на истиот тој предмет се:

- да се развијат музичките и општите способности кај ученикот, да се збогати неговиот емоционален живот и да ја негува потребата за музика;
- да се развијат способности за изведување на музиката со пеење, свирење на музички инструменти според психофизичките можности и на тој начин да се придонесе за развивање на снаодливоста и координацијата на движењата кај ученикот;
- да се придонесе за корекција на неговите говорни и моторни нарушувања преку изведување на детски музички игри;
- со посредство на музиката да се придонесе за подобрување на комуникацијата и социјалниот развој на личноста на ученикот;
- да се развива и негува гласот на ученикот;
- да се поттикнува, развива и негува музичкото изразување;
- да се изгради чувство и свест за ритмички и мелодиски движења;
- со музички народни изведби да се развива југословенскиот патриотизам и да се формираат општествено-моралните работни и други позитивни особини кај ученикот;
- да се развие потребата и смислата за музичко изразување и создавање;
- да се развива интересот кај учениците за слушање и разликување на различните видови музика;

### **Short analysis of music curriculum for children with cerebral palsy**

“Music is one of the best means for releasing energy, arousing motivation and providing feelings of happiness and joy”, (4). This quotation is one of the best description of the music action with which we have met as researchers and practitioners of the music. As a part of above mentioned Program, music curriculum has an aim *to induce, develop and take care of music abilities, to enrich children's' emotional lives and thus, to contribute to their musical, aesthetic and versatile development*. Given defined aim is in accordance with above mentioned quotation on effects of music, but could easily be considered as *purpose*, since it refers to a long-term educational ideal. The *tasks* of the education in the frames of the same subject are:

- to develop music and general capabilities of the pupil, to enrich his or her emotional life and to care for the need of music;
- to develop the abilities for performing the music with singing, playing music instruments according to the psycho-physical abilities and to give contribution for the development of the resourcefulness and coordination of the pupil's movements;
- to contribute towards the correction of his or her speech or movement impairments via performance of the children music games;
- via music to give contribution towards the improvement of the communication and social development of the pupil's personality;
- to care for and develop the pupil's voice;
- to initiate, develop and care the music expression;
- to develop the sense and awairness for rithmic and melodic movements;
- with music popular performance to develop the yugoslav patriotisam and to create the society and moral working and other positive characteristics of the pupil;
- to develop the need and sense for the music expression and creation;

- да се развива духот на интернационализмот;
- преку сите облици на воспитно-образовна работа со учениците, особено преку учество во хор и оркестар, да се изгради нивната музичка култура.

Вака дефинираните задачи го содржат најголемиот дел од она што би можеле да го наречеме како цел на наставата по Музичка култура. Анализирајќи ги програмските содржини од предметот *Музичка култура* за учениците со церебрална парализа, забележуваме дека основата ја сочинуваат три области кои се јавуваат од I до VIII одделение: *пеење песни, свирење на инструменти и запознавање со музички дела преку слушање*. Од I до IV одделение, покрај основните области имаме и детски музички игри и музичко изразување и творење, *додока од трето одделение постепено се воведуваат и основите на музичката писменост*. Иако нема значајни разлики во програмските содржини, барањата од наведените области, постепено се усложнуваат од одделение до одделение.

***Резултати од испитувањата на музичките постигнувања на децата со церебрална парализа и ментална ретардација***

Наложувањата на погоре дадените барања за учениците со церебрална парализа, па дури и лесна ментална ретардација, во Наставната програма по музичко воспитание, изгледаат многу несоодветни. Пеењето по ноти е доволно тешко и за децата во редовните музички училишта, како и самостојното компонирање и личното музичко изразување. Сето тоа станува поочигледно со разгледувањето на фактите од резултатите на испитувањето на музичките постигнувања и моторните способности кај учениците со церебрална парализа. (5)

Истражувањето е спроведено во 1997 год. во училиштето „Миодраг Матик“ во Белград. Во примерокот имавме 27 ученици. Скалата за музички постигнувања ги содржеше само основните барања од наставната програма за музичко воспитание за *првите четири одделенија*. Тука спаѓаше разликувањето на звуците од околината и карактеристиките на тоновите, како и препознавањето на инструментални и вокални звуци.

- to develop the interest for the pupils for listening and differing the variety of different types of music;
  - to develop the spirit of internationalism;
  - via all shapes of educational work with pupils especially via participation in the choir and orchestra to create their music culture.
- Such defined tasks are composed of the bigger part of what we can name it as aim of the music education. Analyzing content of music curriculum of the subject *Music culture* for the pupils with cerebral palsy we realize that it is based on three domains of music skills which are occurring from I up to VIII grade: *singing songs, playing an instrument and listening to music*. Besides the basic fields we have *music games for children and music expression and creation* at I up to IV grade. Though there are no significant differences in the curriculum content, the requests for the above mentioned fields are becoming more and more complex as the grades are moving up.

***Investigating music achievement of pupils with cerebral palsy and mental retardation***

Imposing above given demands to the pupils with cerebral palsy and even mild mental retardation in music education curriculum seems quite inappropriate. Singing from notation is hard enough for children in regular music schools, let alone composing and musically expressing oneself. It becomes more obvious after considering facts resulting from investigation of music achievement and motor capacities of pupils with cerebral palsy (5).

Study is carried out in 2007 in “Miodrag Matikj” school in Belgrade.

We had sample of 27 pupils. Music achievement scale contained only basic demands from music curriculum for *first four grades*. Those were some discrimination of environmental sounds and characteristics of tone, as well as recognizing instrumental and vocal sounds.



*Резултати*

I. Во следната табела можеме да ги видиме просечните постигнувања кај учениците со церебрална парализа и ментална ретардација за музичка перцепција и изведба.

**Табела 1.** Просечни музички постигнувања за перцепција и изведба и нивната внатрешна корелација

Одделение/ Grades	I - IV (N=10)		V – VIII (N=17)		I - VIII (N=27)	
	Перцепција/ Perception	Изведба/ Performance	Перцепција/ Perception	Изведба/ Performance	Перцепција/ Perception	Изведба/ Performance
Просечни постигнувања/ Average achievement	5.0	0,7	10,35	3,64	8,37	2,55
Максимум/ Maximum	20	10	20	10	20	10
Mann Whitney U Тест (corr.)/ Mann Whitney U Test (corr.)	0.58*		0.13		0.48*	

Можеме да видиме дека на скалата за музички постигнувања (специјално изработена за оваа студија) за децата со церебрална парализа, учениците од I до IV одделение постигнаа просек од 5 поени на скалата за *перцепција*, а оние од V до VIII одделение - приближно 10 поени (од можните 20).

На скалата за *изведба* двете групи имаа евидентно пониски просечни постигнувања (0,7 и 3,64 од можните 10, секој одделно)

II. Во следната табела можеме да видиме дека учениците се поделени во три категории според вкупните музички постигнувања.

Очигледно, во групата од 27 ученици, со максимум 30 поени на двете скали:

10 ученици имаа просечен успех од 3,5 поени

14 ученици имаа просечен успех од 7,07 поени, и само

3 ученици постигнаа просечен успех од 22,3 поени.

*Results*

I. In the following table we can see average achievement of pupils with cerebral palsy and mental retardation in music perception and performance.

**Table 1.** Average musical achievement in perception and performance and their inter-correlation

We can see that on music achievement scale (specially made for this study) for children with cerebral palsy, pupils from 1<sup>st</sup> to 4<sup>th</sup> grades reached average of 5 points on *perception* scale and those from 5<sup>th</sup> to 8<sup>th</sup> grade - approximately 10 points (out of 20). On *performance* scale, both groups had evidently lower average achievement (0.7 and 3.64 out of 10, respectively).

II. In the next table we can see pupils divided in three categories by overall music achievement.

Obviously, in the group of 27 pupils, with maximum 30 points on both scales:

10 pupils had an average of 3.5 points

14 pupils had an average of 7.07 points and only

3 pupils reached average of 22.3 points.

**Табела 2.** Три категории на вкупни музички постигнувања.

Постигнати поени/ Points achieved	0 - 9	одделение/ grade	10 - 19	одделение/ grade	20 - 30	одделение/ grade
Број на поени / Number of points	0	I	11	VI	20	VI
	0	III	10	VII	20	VI
	0	III	11	VIII	27	VI
	2	I	12	I		
	2	VI	13	VI		
	4	V	13	V		
	5	III	13	VIII		
	5	III	13	VI		
	9	III	14	V		
			14	VIII		
			15	VII		
			16	IV		
			17	VIII		
			19	VII		
<b>Просечни постигнувања/ Average achievement</b>	<b>3,5</b>		<b>7.07</b>		<b>22.3</b>	
Број на ученици/ Number of pupils	10		14		3	

**Table 2.** Three categories of overall music achievement

Сите постигнувања беа одредени независно од возраста.

All achievements were determined independent of age.

**Моториката и музичките постигнувања на вкупниот примерок деца (со и без ментална ретардација)**

Тргувајќи од логичната претпоставка дека поголемиот степен на развиеност на движењата овозможува повисок степен на постигнувања на наставата по музичко воспитание, ги издвојуваме резултатите од поглобалното истражување (6), на поврзаноста на различни видови моторна подготвеност кај овие деца и нивните музички достигнувања со кои е утврдено дека разни видови моторна подготвеност имаат различно влијание на мерките на музичката успешност. Така, врз основа на развиеноста на т.н. функционална моторика (а тоа е степен на способност на детето самостојно да се движи и да ги контролира своите функции), како и постигнувањата на тестот за зрелост на моториката (кој ја мери брзината, симултаноста, чистината и координацијата на движењата), можеме да ја

**Motoric abilities and music achievement of overall sample of pupils (with and without mental retardation)**

Assuming that higher level of movement capacity enables higher level of achievement in music lessons, we point out results of a more complex research (6) connecting different types of motor abilities in children with cerebral palsy with their music achievement (measured in the above mentioned way). Results show that different types of motor abilities have selective influence on measures of music achievement.

To be specific, we can say that knowing developmental degree of functional motoric test (i.e. ability to move and control its living functions), as well as movement maturity (test speed, simultaneousness and coordination of

предвидиме, како вкупната успешност на тестот за музички постигнувања, така и успешноста на функциите за репродукција и музички моторни изведби. Секако, успешноста на функцијата на внимание не може да се претпостави со ниту еден од овие тестови. Наодите од ова истражување можеме да ги видиме сликовито прикажани на табелата 3:

**Табела 3.** Предиктивност на тестовите за моторика и музичко постигнување кај учениците со церебрална парализа (со и без ментална ретардација)

Тестови за моторика/  
Motoric tests

<b>1. Развиеност на функционалната моторика (FIM)/</b> <b>1. functional motoric (FIM)</b>  <b>2. Зрелост на моториката (Ozoeretzki)/</b> <b>2. movement maturity (Ozoeretzki)</b>	<b>предиктори/ predictors</b>	<b>1. општа мера на музички постигнувања/ 1. general music</b>
		<b>2. музичка репродукција (пеење и движење)/ 2. music reproduction (singing and movement)</b>
		<b>3. музички моторни изведби (самостојни движења)/ 3. music motor performance (movement only)</b>

Способност за изведување на движења (Brown)/  
Movement production (Brown)

movements) *we can predict not only overall music achievement, but also reproduction and music motor achievement.* Of course perception function is not predicted by any of these tests. These findings are shown in the following table 3:

**Table 3** Productivity of motoric tests and music achievement of pupils with cerebral palsy (with and without mental retardation)

Скала за процена на музички постигнувања/  
Music achievement scales

Музичко забележување/  
Music perception

### Заклучок

Во контекст на овие наоди и извршени анализи на програмските содржини на наставата по музичка култура која покажа недостатоци во реализацијата на задачите во однос на поставените цели, како и недостаток на адекватни дидактичко-методички упатства, го донесовме следниот заклучок:

Заради природата на основното заболување, можностите на учениците со церебрална парализа (со или без ментална ретардација) за изведување на некоја волева активност преку движења, се толку мали, што за нивното обучување за извршување на задачите поставени во наставниот план и програма, дури и условно, се бара специјален пристап и методика на работата. Согласно тоа, ги утврдивме почетните предлози за совладување на планот и програмата на наставата по музичка култура во рамките на кои е потребно:

- зголемување на фондот на часови;
- обезбедување на соодветна селекција на

### Conclusion

Researches and theoretical findings given in this paper, point out substantial shortcomings in realization of aims of music curriculum for children with cerebral palsy. It brings us to the following conclusion:

Due to the nature of their illness, abilities of pupils with cerebral palsy (with or without mental retardation) to produce voluntary movements are very limited. Consequently, teaching them to put up with curriculum content presupposes special methodological and didactic approach. Accordingly, our suggestion is that it is necessary to:

- increase number of lessons in a week;
- ensure the appropriate selection of music literature (for listening);
- redefine and develop didactic aids and

делата од музичката литература (на носач на звук);

- рedefинирање и обработка на дидактичко-методичките упатства (врзани за горниот избор на литература);
- да се воведува вреднување на индивидуалниот напредок на учениците како последица на воспитно-образовната работа, а не почетните предиспозиции;
- воведување на описно оценување;
- воведување на листи за следење на индивидуалниот напредок на учениците;
- воведување на современи технолошки достигнувања во областа на информатичката технологија.

### *Современи технолошки достигнувања во областа на информатичката технологија*

Современите технолошки достигнувања во областа на информатичката технологија се бројни. Технологијата се употребува во смисла на голем број звучни искуства, значи претходно снимени звуци за кои постои можност да се комбинираат. Тоа може да биде софтвер или програми, хардвер, т.е. уреди или комбинација од едното и другото. *Кума* е дигитален аудиоуред кој содржи звучна библиотека со преку 1000 звуци на располагање, чијашто примена оди од продукциски студија, истражувачки лаборатории, уметнички инсталации до образовни институции. Снимените звуци можат да бидат од природата или околината, како гласови на животните (птици, инсекти, домашни животни), потоа дожд, ветер, грмотевици, море или река, до звуци од непосредната околина (трчање, отворање врата, сирена од автомобил). Развојот на забележување на звуци од околината е клучен за развојот на акустичниот капацитет на детето чијашто средина е статична и, помалку или повеќе, ограничена, како и неговите можности за учење и движење. Развојот на акустичниот капацитет за нив е начин да го подобрат вниманието и разбирањето на околината и светот во којшто живеат. Значи, ние се согласуваме да се започне од звукот како феномен (со сите негови особини), преку структурирање на звукот во просторот (положба, редослед, движење, хиерархија на звуци во однос на конкретна ситуација) до значењето на дадени звуци во животот.

methodological guidelines (related to the above choice of literature);

- introduce evaluation of individual pupils' progress as a result of teaching process (not the initial predisposition);
- introduce descriptive achievement assessment instead of marks;
- introduce lists of tracking individual pupils' progress ;
- introduce modern technological achievements in the field of information technology.

### *Modern achievements in computer assisted technology*

Modern technological achievements in the field of information technology are numerous. The technology is used in the sense of a large number of audio experiences, therefore, pre-recorded sounds that it is possible to combine. This may be software, therefore, programs, and hardware, i.e. Devices or combination one and other. *Kuma* is a digital audio device that contain audio library with over 1000 sounds available, whose application is in production, examination laboratory, art installations to educational institutions.

Recorded sounds can be from the nature or the environment, such as animal's voices (birds, insects, domestic animals), then rain, wind, thunderstorms, sea or river, the sounds from the immediate environment (running, opening doors, car horn). Development of perceived sounds from the environment is crucial for the development of acoustic capacity of a child whose environment and still more or less limited, as well as his ability to learn and move. The development of the acoustic capacity for them is a way to improve the perception and understanding of the environment and the world in which they live. So, we stand for the lead as the **phenomena of sound (with all its features), through structured sound in space (position, order, movement, sound hierarchy in relation to the situation) to the meaning of the sounds of life as a phenomena of sound (with all its properties), through structured sound in space (position, order, movement,**

Паралелно се развива и капацитет за нарација, така што природните звуци се користат како речник на конкретни животни ситуации кои децата се во состојба да ги доживеат и оживеат. Со други зборови - да се опишат звуците на животот и колку што е можно телото, т.е. движењата.

Од друга страна, постојат бесплатни софтвер пакети како AUDACITY кои исто така овозможуваат експериментирање и модификација во работата со децата, во согласност со нивниот напредок. LADSPA е сет од звучни plug-in кои овозможуваат менување на звучната фреквенција и амплитуда на дадени звуци и со тоа ја подобруваат перцепцијата и диференцијацијата на звучните промени. Вежбите за промена на висината, брзината, јачината, траењето и динамиката на звукот создаваат солидна основа за воведување на музичките звуци, т.е. тонови. Кога се работи за цртање, можно е да се користи т.н. табела за цртање каде она што со посебен молив ќе се нацрта на соодветна подлога, се прикажува на екранот на компјутерот.

Софтвер (исто така бесплатен) како што е GIMP им овозможува на децата да цртаат линии кои ја опишуваат висината, брзината, ритмот и динамиката на звуците/тоновите. Исто така, за употреба препорачуваме *Интерактивни мапи на слики* – софтвер кој овозможува асоцирање на слики со компатибилни звуци (луѓе или животни, но и музички инструменти) кои се појавуваат во соодветни прозорчиња на екранот на компјутерот. И на крајот, она за што се залагаме е *фонотека на звучни ситуации*.

Станува збор за развивање на примарните капацитети низ опишување, препознавање и разбирање на социјалните ситуации преку снимки на реални звучни ситуации, кои детето треба да ги меморира, препознае и на тој начин да се подготви за звучна дескрипција. Наставникот ги поттикнува звучните инсценации и драматизации. Се прави звучен вокабулар со чија помош се опишуваат звучни ситуации. По создадената навика за слушање, препознавање и разбирање на звуците од средината, ги воведуваме музичките инструменти со чија помош ученикот самиот се обидува да интерпретира елементи од социјална ситуација, брзина, јачина, ри-

### **sound hierarchy in relation to the situation) to the meaning of the sounds in life.**

Parallely it is developed the capacity for narration by the natural sounds as vocabulary, dictionary of concrete life situations that children are able to experience and live. In other words, *describing life with sounds* and as much as possible, the body, i.e. movements. On the other hand, there are free software packages such as AUDACITY also allows experimentation and modifications to work with children, according to their progress. LADSPA is a set of audio plug-Ins, which allow you to change the sound frequency and amplitude of the sound and enhances perception and deference of sound changes. Exercises for the changes in height, speed, strength, the dynamics and sound create a solid basis for the introduction of musical sounds i.e. tone. When it comes to drawing, it is possible to use the so-called Drawing table where with special pen one will draw on the appropriate background, shown on the computer screen.

Software (also free) as it is GIMP allows children to draw lines that describe the height, speed, rhythm and dynamics of sounds / tones. Also we recommend the use of *Interactive map image*-software that allows association with the corresponding image sounds (people or animals, and musical instruments), which appear in the corresponding windows on the computer screen. And finally, what for what stand the *Sound library situation*. The development of primary capacity for description, recognition and understanding of the social situation through audio clips, real situation, that child should be remember and to recognize the qualifications for the sound description. Teacher encourages sound pageant and dramatization. The sound vocabulary is created with which the sound situation is described. After a habit for listening is created, for recognition and understanding sounds from the environment, we introduce musical instruments with which the pupil itself tries to present elements of the social situation, speed, strength, rhythm, and possibly dynamic nuances. So the pupil is introduced in the

там, евентуално и динамички нијанси. Така ученикот се воведува во капацитетот на препознавање на начинот на свирење – елементи на музички изрази, кои понатаму се ставаат во музички контекст, во специјално напишани композиции. Така сега нарацијата ја следи музичката форма, како што претходно ја следеше звучната форма. Музички гледано, од тој момент ние ги воведуваме елементите на музичката структура, одејќи од поедноставно кон посложено: темпо, пулс, разликување дводелни и триделни поделби и работа со мотив како најсложен елемент.

Како посебно интересна можност ја истакнуваме можноста за овие процеси да бидат паралелно следени со цртање со помош на *vacom табелата* која поврзана со уредот под назив *кута*, произведува звуци според движењата на моливот.

*OptiMusic* е аудиовизуелен систем составен од обоени светлосни зраци. И најмало движење под светлосниот зрак дава звук. Освен како музички инструмент, служи и за раскажување приказни и како средство за комуникација. Најновиот модел има микрофон и USB-камера. Суштината на дејството на овој мултисензорен систем од интерактивни светлосни зраци се состои во тоа што обоениот светлосен зрак служи како визуелна референца која го поттикнува корисникот да го поместува телото или делови од телото во рамките на зраците, при што секое движење произведува аудио и визуелен ефект.

Се употребува во специјални училишта, здравствени установи, домови за стари лица, а ги третира следните дијагнози:

- длабоки и комбинирани пречки во учењето (PMLD);
- аутизам;
- сензорни оштетувања;
- деменција;
- комуникациска терапија и терапија на говорот;
- моторни оштетувања и рехабилитација;
- проблеми со менталното здравје и
- емотивни проблеми и проблеми во однесувањето.

capacity for recognition of playing - the elements of music expression, which is then placed in the context of music, especially in written compositions. So now narrative follows the music form, as before it followed the sound form. According to the music perspective, from that moment we include elements of musical structure, going from simple to complicated: the pace, pulse, distinguishing two-piece and three-piece division and work with the motive as the most complex element. As a particularly interesting possibility we point out the opportunity these processes parallel to followed by the drawing *Vacom table* which is connected to the device under the name of *Kuma* which is producing sounds according to the pen movements.

*OptiMusic* audio-visual system is composed of colour light snoops. And the smallest movement under the light beam gives a sound. Besides as music instrument it serves for narrating stories and as a mean for communication. Latest model have a microphone and USB camera. The essence of the act of this multi-sensor system of interactive light snoops is consisted in the fact that colour light beam serves as a visual reference, which encourages users to move the body or parts of the body in the beam frames and each movement produces acoustic and visual effect.

It is used in special schools, health facilities, homes for the elderly, and treated the following diagnosis:

- profound and multiple learning difficulties (PMLD);
- Autism;
- Sensory impairment;
- Dementia;
- Communication and speech therapy;
- Motor impairment and rehabilitation;
- Problems with mental health;
- Emotional problems and behaviour problems.

*Литература / References*

1. Curriculum for basic education of children with cerebral palsy who exhibit good mental insufficient development: The Republic Institute for the improvement of education, Pedagogical Institute of Vojvodina, Belgrade - Novi Sad, 1988: 63.
2. Palisama R, et all. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine Child Neurology*; 1997: 147.
3. Martin. S. Teaching motor skills to children with cerebral palsy and similar movement disorders: a guide for parents and professionals, USA, 2006: 182.
4. Curriculum of regular elementary education: Department of primary education, Belgrade, 2003.
5. Achikj G, Milankovikj V, Eminovikj F, Chukikj R. Measuring music achievement of children with cerebral palsy, Scientific Conference with international participation "New trends in special education and rehabilitation", Faculty of special education and rehabilitation, Belgrade, 2007; 679-693.
6. Eminovikj F, Milankovikj V, Achikj G. Movement as part of the music of measuring achievement of children with cerebral palsy, X pedagogical forum "Movement in music and stage arts", Faculty of Music education, Belgrade, 2008, Book of works, 43-51.
7. Rutter M, Taylor E. *Child and Adolescent Psychiatry*, Blackwell Science Ltd., Oxford, 2003.
8. Comparative analysis of primary school,; Ministry of Education of the Republic of Serbia-sector research and development, Belgrade, 1998, available from URL: [http:// www.educa.ch](http://www.educa.ch)