

Др Јасмина Карић
Мр Весна Радовановић
Факултет за специјалну едукацију и
рехабилитацију
Београд

UDK-376.4
Изворни научни рад
НВ.LVIII 1.2009.
Примљен: 10. XI 2008.

ИСПИТИВАЊЕ УСВОЈЕНОСТИ МАТЕМАТИЧКИХ ЗНАЊА КОД УЧЕНИКА ОШТЕЋЕНОГ СЛУХА

Апстракт Специфичности процеса мишљења и његов развој код глуве и наглуве деце условљени су, првенствено, специфичношћу усменог говора и успореношћу његовог савладавања, што се негативно испољава на формирање мисаоне делатности. Специфичност умног развоја нарочито се огледа у формирању многобројних просторних и временских представа, па због тога формирање математичког мишљења за глуву децу има своје посебности и значај, што намеће да се настави математике у школама за глуву децу посвети посебна пажња. Ово истраживање представља део започетог ширег истраживања којим се настоји утврдити ниво математичког знања на крају нижег и вишег основношколског образовања са циљем да се дају предлози за кориговање наставних планова и програма. Добијени резултати, поред тога што су слабији у односу на постављене норме, потврђују да постоје специфичности у усвајању математичких знања код деце оштећеног слуха.

Кључне речи: деца оштећеног слуха, настава математике, математички задаци.

EXAMINATION OF MATHEMATICS KNOWLEDGE ACQUISITION OF STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENT

Abstract The specificities and development of the thinking process of deaf and partially deaf children are due primarily to the specificities of speech and its slower comprehension, which affects negatively the development of thinking of these students. The specificity of their mental development is especially reflected in the formation of numerous space and time concepts, which is why the formation of mathematical thinking in deaf children bears some specific features and importance, and which entails the need for paying special attention to students with hearing impairments in the teaching process. Our research is a part of a more comprehensive research aimed at determining the level of mathematical knowledge of students in the final years of lower and higher elementary education, in order to provide data and suggestions for curricular corrections. The results we obtained, which show lower levels of students' acquisition in comparison to the norms, confirm our hypothesis that there are some specificities in the acquisition of mathematical knowledge among children with hearing impairments.

Keywords: children with hearing impairments, mathematics teaching, mathematical tasks.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У УЧЕНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Резюме *Специфика процесса мышления и его развития у глухих и тугоухих детей обусловлена в первую очередь спецификой усвоения словесной речи, так как задержки в овладении словесной речью отрицательно влияют на развитие познавательной деятельности. Специфика умственного развития особо проявляется при формировании представлений о пространстве и времени, в силу чего формирование математического мышления для глухих детей является очень важным процессом, и поэтому обучение математике в школах для глухих детей требует особого внимания. Данное исследование является частью более широкого исследования определения уровня математических знаний, приобретенных учениками после окончания младших и старших классов основной школы, в целях актуализации учебных планов и программ обучения. Полученные результаты оказались ниже предусмотренной нормы и они указывают на наличие специфики в приобретении математических знаний у учеников с нарушением слуха.*

Ключевые слова: *дети с нарушением слуха, преподавание математики, математические задания.*

Увод

Последице глувоће рефлектују се на целокупну личност, што се посебно види у развоју психичког живота. Специфичности процеса мишљења и његов развој код глувог детета условљени су, првенствено, специфичношћу усменог говора и успореношћу његовог савладавања, што се негативно испољава на формирање мисаоне делатности глувих. Код глувог детета, као и код детета које чује, владање говором за општење представља један од важнијих унутрашњих услова његовог умног развоја. Умни развој глуве деце тећи ће на различите начине, у зависности од постојања или непостојања тог одређујућег услова, то јест говора. Једна се слика развоја мишљења запажа када глуво дете почиње да савладава усмени говор у раном детињству, а друга ако овај процес почиње од момента ступања у школу. Специфичност умног развоја нарочито се огледа у формирању многобројних просторних и временских представа, па због тога формирање математичког мишљења за глуву децу има своје посебности и значај, што намеће да се настави математике у школама за глуву децу посвети посебна пажња. Настава математике у школама за глуве, поред тога што се користи општим дидактичким и математичким принципима школе за децу која чују, има и своје посебне облике рада, методе, принципе и средства који је чине специфичном.

Задаци васпитно-образовног рада у школама за слушно оштећену децу су у складу са способностима и могућностима слушно оштећене деце. Деца се подстичу и оспособљавају за схватање просторних, временских

и елементарних квантитативних односа у стварности која их окружује. Задатак наставе математике је и да помаже развој способности опажања и логичког мишљења, да буди код деце интерес и истрајност у раду и да развија математички језик.

Циљеви и задаци наставе математике у школама за глуву децу су:

а) да ученика оспособи за усмено и писмено рачунање, за мерење и изражавање резултата мерења, за моделовање и цртање геометријских фигура и за решавање задатака из свакодневног живота;

б) да ученике оспособљава да уочавају и схватају међусобне односе повезаности просторних и бројних елемената;

ц) да код ученика развија логичко мишљење и закључивање, способност апстраховања, правилног схватања величина и просторног представљања;

д) да омогући ученицима стицање математичких знања потребних за успешно оспособљавање за рад и даље образовање;

е) да код ученика изграђује смисао за организовани и самостални рад, способност јасног, логичког и концизног изражавања и навике тачности и уредности у извршавању задатака.

Један од специфичних задатака наставе математике је и научити слушно оштећену децу да решавају задатке. То код глуве деце представља проблем јер она углавном механички преписују са табле задатке и механички их решавају. Због тога сурдопедагог тежи да се нађе најтачнији, најбољи и најбржи пут за решење задатака. Да би се донекле избегло механичко решавање задатака, треба избегавати рачунање са чистим бројевима и тежити текстуалним задацима са могућношћу конкретног приказивања. Математичке норме морају се увек прилагодити њиховим перцептивним могућностима, а методски поступак у излагању наставе математике мора бити правилан. Значај наставе математике је вишеструк: деца не уче само рачунске операције, већ се и развијају њихове интелектуалне могућности за схватање математичких норми и исправљају се погрешно развијене математичке представе.

Циљ нашег истраживања је био да се утврди у којој мери су ученици оштећеног слуха усвојили математичке садржаје прописане Наставним планом и програмом на крају нижег и на крају вишег нивоа основношколског образовања.

Методологија истраживања

Истраживање је обављено крајем школских година 2006/2007. и 2007/2008. Узорак за истраживање чинила су три одељења четвртог (16

Испитивање усвојености математичких знања код ученика оштећеног слуха

ученика) и два одељења осмог разреда (11 ученика) основне школе за децу оштећеног слуха.

У истраживању је коришћена Скала процене из математике (СПМ) ауторки Левановски Д. и Игрић Љ. и Задаци објективног типа (ЗОТ-МАТ) истих ауторки. СПМ се користи као инструмент за откривање деце успореног когнитивног развоја у нижим разредима основне школе, ЗОТ-МАТ је, поред тога што служи испитивању усвојености знања, намењен прилагођавању програма рада из математике. Оба инструмента имају задовољавајуће мерне карактеристике. У нашем истраживању испитивали смо усвојеност само оних садржаја који су предвиђени Наставним програмом за четврти и осми разред наставе математике у школама за глуву и наглуву децу.

Резултати истраживања

Добијени резултати праћени су кроз опажене фреквенције и процене, израчунате су средње вредности, као и одступања од средње вредности. Ради лакшег праћења, добијени резултати ће бити тумачени у односу на ставке из Скале процене из математике.

Прва област се односи на просторне односе:

IV разред: седам (43,75%) ученика је усвојило основне просторне односе, четири (25,0%) сложеније, четири (25,0%) односе лево-десно, један (6,25%) ученик је усвојио комбинацију просторних односа;

VIII разред: сви ученици су усвојили основне и сложене просторне односе, као и комбинацију односа.

Друга област се односи на геометријска тела:

IV разред: само три (18,75%) ученика препознају нека геометријска тела;

VIII разред: сви ученици препознају геометријска тела.

Трећа област се односи на познавање боја:

IV разред: 11 (68,75%) ученика препознаје и именује све боје, два (12,5%) ученика препознају и именују неке боје, а три (18,75%) ученика само препознају боје;

VIII разред: осам (72,72%) ученика препознаје и именује све боје, три (27,27%) ученика препознају и именују неке боје.

Четврта област се односи на појам виши-највиши, нижи-најнижи:

IV разред: 11 (68,75%) ученика је усвојило појам највиши-најнижи, а пет (31,25%) ученика виши-нижи;

VIII разред: сви ученици су усвојили појмове виши-нижи и највиши-најнижи.

Пета област се односи на геометријске фигуре:

IV разред: један (6,25%) ученик препознаје све фигуре, седам (43,75%) ученика препознаје основне, а два (12,5%) ученика ни основне геометријске фигуре;

VIII разред: пет (45,45%) ученика препознаје све, шест (54,54%) ученика препознаје неке основне геометријске фигуре.

Шеста област се односи на праве и криве линије:

IV разред: сви ученици препознају и праве разлику између кривих и правих линија;

VIII разред: сви ученици препознају и праве разлику између кривих и правих линија.

Седма област се односи на отворене и затворене линије:

IV разред: девет (56,52%) ученика прави разлику између отворених и затворених линија;

VIII разред: сви ученици праве разлику између отворених и затворених линија.

Осма и девета област се односе на појам скупа и елемената скупа:

IV разред: ниједан ученик није усвојио појам скупа, ни појам елемента скупа;

VIII разред: ниједан ученик није усвојио појам скупа ни појам елемента скупа.

Десета и једанаеста област се односе на препознавање и писање бројки (код четвртог разреда до 100, код осмог до 10.000, према наставном програму):

IV разред: сви ученици препознају и пишу бројеве до 100;

VIII разред: сви ученици препознају и пишу бројеве до 10.000.

Дванаеста област се односи на рачунску операцију сабирања у скупу природних бројева:

IV разред: 12 (75,0%) ученика сабира бројеве од 0 до 20 са прелазом преко десетице; сви ученици сабирају десетице од 0 до 100; сви ученици сабирају десетице и једноцифрени број; сви ученици сабирају двоцифрене бројеве са једноцифреним без прелаза десетице; девет (56,25%) ученика сабира двоцифрене бројеве са једноцифреним с прелазом десетице;

VIII разред: сви ученици писмено сабирају бројеве до 10.000.

Тринаеста област се односи на рачунску операцију одузимања у скупу природних бројева:

IV разред: сви ученици одузимају десетице од 0 до 100; седам (43,75%) ученика одузима једноцифрене од двоцифрених бројеве (сви облици одузимања); пет (31,25%) ученика одузима двоцифрене бројеве (сви облици одузимања);

Испитивање усвојености математичких знања код ученика оштећеног слуха

VIII разред: сви ученици писмено одузимају бројеве до 10.000.

Четрнаеста област се односи на текстуалне задатке:

IV разред: четири (25%) ученика решавају текстуалне задатке;

VIII разред: пет (45,45%) ученика решава текстуалне задатке.

Петнаеста област се односи на познавање редних бројева:

IV разред: осам (50,0%) ученика препознаје редне бројеве;

VIII разред: девет (81,82%) ученика препознаје редне бројеве.

Шеснаеста област се односи на парне и непарне бројеве:

IV разред: седам (43,75%) ученика разликује парне од непарних бројева;

VIII разред: 10 (90,91%) ученика разликује парне од непарних бројева.

Седамнаеста област се односи на упоређивање бројева:

IV разред: сви ученици правилно упоређују бројеве; два ученика не стављају правилно одговарајући знак;

VIII разред: сви ученици правилно упоређују бројеве и стављају одговарајући знак.

Осамнаеста област се односи на рачунску операцију множења у скупу природних бројева:

IV разред: 12 (75,0%) ученика је усвојило таблицу множења;

VIII разред: осам (72,73%) ученика множи два двоцифрена броја.

Деветнаеста област се односи на рачунску операцију дељења у скупу природних бројева:

IV разред: четири (25,0%) ученика су усвојила таблицу дељења;

VIII разред: сви ученици деле двоцифрени број једноцифреним, пет (45,45%) ученика дели двоцифрени број двоцифреним.

Просечно постигнуће ученика на ЗОТ-МАТ у IV разреду износи 95.6, у VIII разреду је 220.4. Стандардна девијација од 22.4 у IV разреду и 18.26 у VIII разреду указују на велике индивидуалне разлике у постигнућу ученика.

Закључак

Области у којима су ученици и IV и VIII разреда показали највећи ниво знања су праве и криве линије, појмови највиши-најнижи и основни просторни односи.

Добар успех су ученици постигли у рачунским операцијама сабирања и одузимања, мада нису сви савладали прелаз преко десетице који је према наставном програму предвиђен за II разред. Познато је да прелаз преко десетице ученицима оштећеног слуха представља посебан проблем јер је то прва операција у настави математике која захтева операцију апстраховања,

издвајање једне целине у свести, њено памћење и додавање остатка. На прелазу десетице треба се дуже задржати и употребити што више очигледних средстава све док се трајно не усвоји. Прелаз преко десетице представља базу за савладавање рачунских операција са било којим бројевима.

Таблицом множења су деца добро овладала, што опет потврђује једну од специфичности слушно оштећене деце. Наиме, ученици таблицу множења углавном уче механички, тј. механички је памте. Деца умеју да помноже два броја, али када се од њих захтева да добијену целину раставе поступком сабирања, ретко ће дати правилан одговор.

За разлику од таблице множења, таблица дељења деци оштећеног слуха представља посебан проблем што су потврдили и ови резултати, само четири ученика IV разреда зна таблицу дељења, а у VIII разреду само пет ученика дели двоцифрени број двоцифреним бројем.

Иако се скуп као основа за усвајање бројева и рачунских операција изучава у I разреду, ниједан ученик IV и VIII разреда није решио задатке који се односе на скупове, а седам задатака на ЗОТ-МАТ посвећено је овој теми. Ови резултати су добијени и у ранијим истраживању (Карић, Радовановић, Грубач, 2003) где се испитивала усвојеност садржаја наставе математике деце оштећеног слуха од првог до четвртог разреда у специјалној основној школи. Број часова предвиђен за реализацију ове наставне теме износи 10 часова. Можда је то један од узрока овако добијених резултата, а свакако је узрок слабијих резултата на свим осталим задацима.

Само четири ученика IV и пет ученика VIII разреда решавају текстуалне задатке. Текстуални задаци представљају посебну тешкоћу глувим и наглувим ученицима јер се ту пред њима налази више захтева. Први захтев је да ученици познају значење задатих речи и граматичких облика тих речи (о чему се водило рачуна), а затим да схвате услове задатка, што је далеко већи проблем јер треба схватити однос између представљеног проблема у задатку и постављеног питања. Добијени резултати нас упућују на закључак да ученици нису оспособљени за самостално решавање задатака (решавају их уз мању или већу помоћ истраживача).

Ниједан ученик VIII разреда није решио задатке који се односе на степеновање броја, иако је степеновање броја предвиђено у наставном програму математике за V разред.

Добијени резултати свакако захтевају већу пажњу, откривање узрока овако добијених резултата, као и даље праћење. Ако се потврде и код наредних генерација, ови резултати захтеваће много већу пажњу свих заинтересованих у области математике за децу оштећеног слуха.

Резултати овог истраживања указују на нижи ниво математичких знања у односу на постављене норме, нарочито у VIII разреду. Потврђене

Испитивање усвојености математичких знања код ученика оштећеног слуха

су и неке од специфичности математичких знања које се односе на прелазак преко десетице, на усвајање таблице множења и дељења.

На основу добијених резултата, закључујемо да је неопходно израдити индивидуалне наставне планове и програме јер деца не могу да прате и усвајају математичке садржаје истим темпом. У школама за децу оштећеног слуха постоје велике индивидуалне разлике, примарне су: степен оштећења слуха, развој говора и језика, сазнајни развој. Индивидуални програми позитивно би утицали на ниво усвојености знања, а наставницима би пружили више слободе у реализацији математичких садржаја.

Литература

- Дејић, М. (2000): Методика наставе математике I, Учитељски факултет, Јагодина.
- Игрић, Љ., Левановски, Д. (1991): Мјерни инструменти за утврђивање образовних достигнућа ученика успореног когнитивног развоја, Факултет за дефектологију, Загреб.
- Карић Ј. (2006): Методика почетне наставе математике у школама за децу оштећеног слуха, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд.
- Карић, Ј. (2004): Читање и решавање математичких задатака изражених текстом и бројем у школи за децу оштећеног слуха, *Настава*, бр. 4, стр. 77-79, Републички педагошки завод, Бања Лука.
- Карић, Ј., (2006): Значај разумевања идеје и смисла у решавању математичких задатака, *Београдска дефектолошка школа*, бр. 1, стр. 11-18, Друштво дефектолога Србије, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд.
- Карић, Ј., Радовановић, В. (2003): Усвојеност садржаја наставе математике деце оштећеног слуха од првог до четвртог разреда специјалне основне школе, *Зборник резимеа*, стр. 17, Дани дефектолога Југославије, Врњачка Бања.
- Карић, Ј., Радовановић, В., Грубач, Ј. (2003): Упоредна анализа усвојености садржаја наставе математике код деце оштећеног слуха од првог до четвртог разреда основне школе, *Београдска дефектолошка школа*, 3, 41-47, Београд: Друштво дефектолога Србије и Црне Горе.
- Карић, Ј., Радовановић, В. (2003): Рачунски задаци и њихова улога у настави математике у школама за децу оштећеног слуха, *Београдска дефектолошка школа*, бр. 3, стр. 32-36, Друштво дефектолога Србије и Црне Горе, Београд.
- Првановић, С. (1975): Расуђивање и доказивање у савременој настави математике, *Путеви и достигнућа у образовању и васпитању*, 1-2, стр. 104-126.

Подаци о ауторима:

доц. др Јасмина Карић

Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију

Универзитет у Београду

тел. 064 128 19 31

e-mail: jkaric@eunet.yu

адреса: Високог Стевана бр. 2, Београд

Ј. Карић, В. Радовановић

*мр Весна Радовановић
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију
Универзитет у Београду
тел. 064 190 10 72
e-mail: vesnar@drenik.net
адреса: Високог Стевана бр. 2, Београд*