Доц. мр Весна ЗДРАВКОВИЋ
Педагошки факултет у Врању
Универзитета у Нишу
Мс Марија ДЕЈКОВИЋ

УДК 371.3::78
371.311.5:51
- стручни рад -

ЕЛЕМЕНТИ ПРИРОДНИХ НАУКА ПРИ ИНТЕГРАТИВНОМ УЧЕЊУ МУЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ У РАЗРЕДНОЈ НАСТАВИ

Сажетак: *Савремено схватање васпитања и образовања подразумева дете које је максимално ангажовано у интелектуалном погледу, дете које је самостално у стицању нових знања и директно укључено у наставни процес. Интегративна настава је модел који у себи садржи све компоненте савремене наставе и ученицима пружа могућност да на интересантан и креативан начин стичу знања о бројним садржајима, али не на фактографски начин, типичан за традиционалну наставу, већ повезујући искуства ученика из различитих предмета у јединствену целину. Тема се сагледава са аспеката различитих наставних предмета, који не само да не искључују једни друге, како је најчешће случај, већ се потенцирају њихове међусобне везе и ствара се мултидисциплинарни систем знања на одређену тему. Чињеница је да је настава музичке културе посебно погодна за овај модел учења.*

Кључне речи: *интегративна настава, активно учење, настава музичке културе, разредна настава.*

Једно од основних обележја савременог схватања наставе јесте *активно учење*. Што је ученик ангажованији и самосталнији у усвајању нових знања, пре ће та знања бити квалитетнија и трајнија. Савремена настава тежи ученику који је у средишту наставног процеса, његов активан чинилац, па је традиционалну наставу у којој ученик само прихвата готова знања и репродукује их, а циљ је запамћивање само по себи, потпуно потиснула настава у којој је ученик директно укључен и мисаоно ангажован.

У циљу отклањања недостатака традиционалне наставе, чији су обрасци још увек заступљени у великој мери, данас се јавља све већи број иновативних модела наставе. Један од таквих модела је и *интегративна настава*. Потреба за наставом у којој градиво није строго издиференцирано на различите предмете веома је стара. Њени зачеци јављају се још у 19. веку, али је први пут појам интегративне наставе детаљно дефинисао Лејк 1994. године. Дакле, интегративна настава је релативно нов облик учења и у складу је са принципима на којима се темељи савремено поимање образовања и

васпитања, а који у први план ставља повезивање стечених знања у једну целину, што ће практичан живот од ученика, будућих самосталних људи, и захтевати.

Као основне одлике интегративне наставе Лејк истиче следеће:

- комплексна истраживања знања из различитих области о питањима из животне стварности ученика;
- рационално кретање кроз наставне области и обједињавање различитих елемената у логичне мисаоне целине које одражавају животну стварност;
- јединствена заједничка чворишта у знању која подстичу ученике да изналазе односе, стварају моделе, системе, структуре;
- примењену методологију и језик више предмета ради истраживања главне теме, проблема или искустава;
- спајање више предметних области у једну, онако како деца у свакодневној реалности савладавају предмете и појаве, сливајући их у јединствен процес;
- нови начин размишљања;
- припрема за примену знања у новим ситуацијама (трансфер знања) применом усвојених мисаоних модела (Вилотијевић и Вилотијевић, 2008).

Примена интегративне наставе ученицима омогућава истовремено проучавање различитих предмета, а на тај начин настава постаје динамичнија, креативнија, интересантнија, а ученике припрема за целоживотно учење и упућује их на уочавање веза и проналажење увек различитих и нових решења.

„Ученик посматра стварност у њеној целовитости и не посматра одвојено хемијске, биолошке и физичке одлике тла или воде, на пример. То се манифестује у учениковом мишљењу, емоцијама, понашању. Предметно испарцелисана настава мало доприноси стварању јединствене слике света“ (Вилотијевић, М., Вилотијевић, Н., 2010: 4).

Организација интегративне наставе није нимало једноставна. Она од учитеља захтева детаљну припрему и анализу наставних садржаја, као и могућности њиховог интегрисања, па је овај вид рада у нашим школама још увек реткост. Ипак, ово не сме бити оправдање за његову недовољну примену, јер је добит коју ученици остварују применом интеграције вишеструка. Интегративна настава пружа бројне могућности, посебно у нижим редима основне школе. Најчешће се остварује у виду двочаса или интегративног дана и захтева пажљиво и стручно руковођење од стране учитеља, као и познавање међудисциплинарних веза. Постоји више врста тих веза, а најчешће се деле на:

- међудисциплинарне непосредне везе у наставном процесу,
- истраживачке међудисциплинарне непосредне везе,
- ментално посредоване везе,
- посредовано примењене везе.

Садржаји које ученици усвајају у нижим разредима основне школе јесу подељени на предмете, али је знатно лакше уочити везе међу њима и, што је још и важније, лакше је организовати и изводити интегративну наставу с обзиром на то да је најчешће реализује једна особа – учитељ. У вишим разредима околности су знатно сложеније, а подељеност међу предметима строжа, те и организација интегративне наставе изискује знатно више ангажовања и, пре свега, тимски рад. На пример, учитељ ће лакше повезати садржаје света око нас, ликовне културе, музичке културе, српског језика и књижевности итд. од предметних наставника који су усмерени само на свој предмет, што не значи да је интегративна настава у вишим разредима неостварива или несврхисходна.

Примера ради, ако се за основну тему одабере неко од годишњих доба, лако је сагледати са аспеката различитих наставних предмета. Организацијом двочаса или интегративног дана повезаће се садржаји из света око нас, ликовне културе, српског језика и књижевности, музичке културе. Ученици ће, кроз бројне активности као што су сликање, слушање музике, обраду књижевних текстова, врло лако упознати основне карактеристике одређеног годишњег доба, али и стећи знање које неће имати само фактографски карактер, већ ће и оплеменили своје искуство из свакодневног живота. На тај начин ће добити целовиту слику годишњег доба, онакву са којом се и сусрећу у реалном животу и каква им је и неопходна за практичну примену и даље продубљивање знања.

Настава музичке културе обилује могућностима за интеграцију са другим наставним предметима. Готово да нема теме заступљене у наставном градиву која није изражена неком композицијом примереном децем узрасту. Међутим, баш из тог разлога лако је изгубити из вида да наставни садржаји који се обрађују из музичке културе нису подређени наставним садржајима других предмета. Наиме, чест је случај да се пригодне композиције користе за уводне и завршне делове „интегративне“ наставе, без дефинисања циљева и задатака, методских поступака или сврсисходније обраде садржаја који се тичу музичке културе. У том случају ради се само о корелацији која суштински нема везе са интегративном наставом. Из тог разлога смо се одлучили да у наставку прикажемо један од могућих сценарија за извођење интегративне наставе за предмете Музичка култура и Математика.

СЦЕНАРИО ЗА ДВОЧАС ИНТЕГРАТИВНЕ НАСТАВЕ ДВАНАЕСТ МЕСЕЦИ

Наставни предмети: *Музичка култура и Математика*

Наставна јединица: *Дванаест месеци*

Разред: II

Учитељица: Марија Дејковић

Сарадници: доц. мр Весна Здравковић, мс Александар Стојадиновић

Тип часа: обрада

Облици рада: фронтални и индивидуални

Наставне методе: монолошка метода, дијалошка метода, обрада песме по слуху, илустративно-демонстративна, развојна метода.

Наставна средства:

- музички инструмент,
- текст песме *Дванаест месеци* – М. Илић Бели,
- пројектор,
- CD плејер,
- аудио запис песме *Дванаест месеци* – М. Илић Бели,
- календар,
- календар са фотографијама ученика,
- картице са редним бројевима месеци у години.

Корелација:

Српски језик, Свет око нас, Ликовна култура

Циљеви и задаци часа:

- усвајање појмова *година* и *месец*,
- разликовање дечјег од гласа одрасле особе у процесу слушања песме,
- усвајање назива свих месеци у години,
- усвајање броја дана сваког месеца у години,
- вежбање сналажења на календару,
- усвајање песме *Дванаест месеци* по слуху,
- неговање културе музичког изражавања.

ТОК ЧАСА

Као уводну активност ученици слушају композицију *Дванаест месеци*, након чега следи сумирање утисака о томе како су се осећали док су је слушали, шта им се највише допало, о чему она пева посебно се осврћући на називе месеци који се у песми спомињу, као и на број особа (гласова) које се у песми могу препознати. Слушање композиције прати видео презентација са ликовним илустрацијама сваке строфе, тј. карактеристика сваког месеца.

Након истицања наставне јединице, следи слушање песме по строфама и разговор о свакој. На истоветан начин разговара се о свакој од дванаест строфа ове песме које су уједно и илустрација дванаест месеци који чине једну годину. Задатак ученика је да препознају карактеристике сваког месеца у песми (години).

После обраде сваке строфе, записује се назив месеца који она приказује, па се на крају детаљне анализе свих строфа добија списак свих месеци као и њихов редни број у години. Закључак је да годину чини дванаест месеци чије називе чита један од ученика.

У следећој фази часа циљ је да ученици науче да се сналазе на календару. Пошто су већ усвојили појам седмице и дана у седмици, један ученик набраја њихове називе. Ученици усвајају нова знања о календару као списку

свих дана, седмица и месеци у години. Њихов задатак сада је да на календару пронађу одређени месец. Након ове активности ученици на посебном календару (календару рођендана ученика П₆) пронађу рођендан свог друга из клупе који је означен његовом фотографијом уместо бројевима.

Следи обрада песме *Дванаест месеци* по слуху по устаљеном методском поступку.

У завршном делу часа опредељујемо се за игру са картицама са редним бројевима од 1. до 12, а које сваки ученик има испред себе. Задатак ученика је да, слушајући насумичним редоследом строфе ове песме, одреде редни број месеца о коме је реч и то прикажу одговарајућом картицом.

Закључак

Интересантно је да се, на први поглед, не уочавају никаква полазишта која би довела у везу почетну наставу математике и наставу музичке културе у разредној настави. Да бисмо оповргли претпоставку, морамо да поменемо саме корене корелационих веза – човек је веома рано увидео да прсти на рукама могу да буду репрезенти било које количине. То је помогло представљању бројева помоћу прстију, а може се интегрисати са *Гвидовом руком*, односно почецима музичке педагогије још у 10. веку, када су прсти представљали линије у линијском систему са празнинама међу њима, а тонови заузимали место у квалитативним односима тонских висина. Значајно је поменути и *Русоово* представљање тонских трајања и висина помоћу бројева. Он је оснивач бројчане методе која је имала за циљ да олакша наставу певања, а заживела је у 18. веку. Међутим, сви ови интегративни покушаји представљали су више забуну него ли помоћ у избегавању апстрактног схватања тонске уметности, али су свакако били покушаји њеног приближавања логичном људском расуђивању.

„Математика је младост логики, а логика је зрелост математике“ (Првановић, 1970: 14). Логика је основа свих музичких дешавања, а математика окосница пропорционалних односа у конструкцији музичких партитура. Из овог тројства јасно се уочавају могућности интегративног приступа, јер су музика и математика универзалне, и повезују културне, историјске, интелектуалне границе. Музика има основа у математици, математика се одражава у музици. Међуповезаност математике и музике пулсира властитим ритмом и хармонијом.

Да интеграција може да се појави у многим формама и нивоима, у зависности од самог праћења континуираног рада при испитивању, сведоче резултати спроведених истраживања могућности интеграције у разним деловима света:

- Време у математици и музици;
- Математика и музика: Повезивање науке и уметности;
- Математичка музика: *Fibonacci numbers and the golden section in musical compositions* (Beer, 2005: 4);
- Музикална математика: Одрази уметничког аспекта математике.

Међутим, све ове везе и односе у посебним обрасцима ума, немогуће је схватити ако личност не поседује одређена знања и умења из обе области. Важно је доказати да је математика исто тако уметност као што је и наука, а да музика у геометријским и аритметичким пропорцијама проналази ослонац у својим облицима. „Музичари понекад развијају првенствено добро-обликовану мелодију или примењују изузетну хармонију, а математичари често траже једноставне и елегантне доказе. Али сензација у решавању математичког проблема изгледа да је слична онима које се појављују када се изводи музичко дело. Још важнији је креативни аспект, који лежи у обе ове дисциплине.“ (Beer, 2005: 6)

Математика је жива наука чија улога свакодневно расте у развоју целокупног квантитативног знања у природним наукама, техници, рачунарству, уметностима. Примарни задатак наставе математике односи се на оспособљавање ученика за самостално долажење до нових математичких појмова, извођење математичких тврђења и закључака; логичко повезивање појмова и тврђења у целину. Музичка уметност се никада не може свести на науку, али је њена апстрактност доводи до потребе да се приближи обичним људима ради што бољег разумевања музичког језика у циљу стварања поштоваоца те тонске уметности, што је могуће само кроз практичну примену у настави. Апстрактност карактерише и математику чији појмови у реалној стварности не постоје. Музика постоји само у музичкој активности; њена временска црта дата је у извођењу, а просторна као визуелни нотни документ. Виши степен научног мишљења омогућава човекова способност за све већом апстракцијом. За постојање онога што не постоји, комуницирање и изражавање својих мисли, људи су створили говорни језик и писана документа. Своје полазиште математика је нашла у језику симбола, а музика у нотном записивању. Све остале везе и односи произилазе из суштине самих предмета у наставном процесу.

Литература

1. Beer, M. (2005): *Mathematics and music Relating Science to Arts*, Seminar of Statistics, Department of Quantitative Economics, University of Freiburg/Fribourg Switzerland, Bd. de Pérolles 90.
2. Вилотијевић, М., Вилотијевић, Н. (2008): *Иновације у настави*, Врање: Учитељски факултет у Врању.
3. Вилотијевић, М., Вилотијевић, Н. (2010). *Интегративна настава*. преузето са: http://www.edu-soft.rs/cms/mestoZaUploadFajlove/INTEGRATIVNA_NASTAVA_zd_CD_.pdf 24. 10. 2015. године.
4. Ивић, И., Пешикан, А., Антић, С. (2001). *Активно учење 2*. Београд: Институт за психологију.
5. Којов–Буквић, И. (1989). *Методика наставе музичког васпитања*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
6. Лекић, Ђ. (1991). *Методика разредне наставе*. Београд: Нова просвета.

7. Лукић Радојичић, Ж. (2011). Интегративна настава у савременом образовном процесу, *Образовна технологија* 4/2011, стр. 367-378.
8. Малиновић-Јовановић, Н., Малиновић, Т. (2013). *Методика осавремењене наставе математике*. Врање: Учитељски факултет у Врању.
9. Првановић, С. (1970): *Методика савременог математичког образовања у основној школи*, Београд: Завод за уџбенике и наставна средства Србије.
10. Ројко, П. (1982): *Психолошке основе интонације и ритма*, Загреб: Музичка академија.
11. Стојановић, Г. (1996). *Настава музичке културе од I до IV разреда основне школе*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.

Електронски извори

1. <http://kreativnacarolija.wordpress.com/price-kreativnih-ucitelja/>
2. https://www.youtube.com/watch?v=yOa8L2Ok_XE

Прилог 1.

Изглед презентације која прати слушање песме

Прилог 2. Календар рођендана ученика

Vesna Zdravković, M.A.
Ms Marija Dejković

SCIENCE ELEMENTS AMONG INTEGRATIVE LEARNING OF MUSIC AND MATHS IN CLASSROOM TEACHING

Summary: *Modern understanding of teaching and education means that a child that is engaged maximally in intellectual view, the child who is independent in adopting new knowledge and who is included directly into teaching process. Integrative teaching process is a model which includes all the components of modern teaching process and enables pupils to adopt new knowledge about many topics in interesting and creative way, but not on factually way, typical for traditional teaching process, but connected pupils' experiences from different subjects into unique unity. The topic is approached from aspects of different teaching subjects, that do not exclude each other, as it is usual, but they potentiate their mutual connection and thus multinational system of knowledge on the specific topic is created. It is a fact that Musical teaching process is particularly suitable for this model of learning.*

Key words: *integrative teaching process, active learning, Musical teaching process, classroom teaching.*

Примљено: 1. 11. 2015. године.
Одобрено за штампу: 18. 1. 2016. године.