

Драгица Миљковић*
Универзитет у Источном Сарајеву
Педагошки факултет у Бијељини

УДК 371.3::51:37.018.51373.55
Прегледни чланак
10.7251/NSK1413010M

ПРОБЛЕМСКИ ЗАДАЦИ У ФУНКЦИЈИ ИНТЕГРАЦИЈЕ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ У КОМБИНОВАНИМ ОДЈЕЉЕЊИМА

***Апстракт:** Савремена настава математике базичног циклуса образовања, као један од темељних циљева поставља стицање практичних математичких знања, неопходних за разумијевање и успјешно коришћење свакодневних информација, и, у складу с тим, активан стваралачки приступ проблемима из реалног живота. Имајући у виду све већи број комбинованих одјељења у Републици Српској у којима су интегрисана два, три, четири или пет разреда, те захтјеве савремене школе у погледу стицања цјеловитих знања, неопходно је, осим унутарподручне и међуподручне међупредметне интеграције на нивоу разреда, програмске садржаје математике, када год је могуће, интегрисати на нивоу одјељења. Тиме се успоставља математичка комуникација међу ученицима свих разреда која доприноси усвајању, савладавању и примјени нових математичких концепата, блиских узрасном нивоу, у рјешавању истих животних проблема. У том смислу, значајан фактор предметне интеграције у настави комбинованих одјељења представљају проблемски задаци који тематиком и садржајем одражавају актуелна друштвена догађања, а квантитативним подацима и језичком формулацијом се прилагођавају програмским циљевима, задацима и очекиваним исходима учења интегрисаних разреда. Оваквим приступом настави математике у комбинованим одјељењима се остварује истовремена активна комуникација математичким језиком свих учесника у наставном процесу, а блиским, интересантним и мотивишућим проблемским ситуацијама омогућава ученицима, развоју прилагођено, искуствено аутентично учење.*

***Кључне ријечи:** проблемски задаци, интеграција наставе математике, комбинована одјељења, интегрисани разреди, предметна интеграција.*

Увод

Савремена настава математике базичног циклуса образовања, као један од темељних циљева поставља стицање практичних математичких знања, неопходних за разумијевање и успјешно коришћење свакодневних информација, и, у складу с тим, активан стваралачки приступ проблемима из реалног живота.

* sadra@teol.net

Имајући у виду све већи број комбинованих одјелења у Републици Српској у којима су интегрисана два, три, четири или пет разреда, те захтјеве савремене школе у погледу стицања цјеловитих знања, неопходно је, осим унутарподручне и међуподручне међупредметне интеграције на нивоу разреда, програмске садржаје математике, када год је могуће, интегрисати на нивоу одјелења. Тиме се успоставља математичка комуникација међу ученицима свих разреда која доприноси усвајању, савладавању и примјени нових математичких концепата, блиских узрасном нивоу, у рјешавању истих животних проблема.

Организација интегрисане наставе математике у комбинованим одјелењима

Почетна настава математике у комбинованим одјелењима се изводи у различитим комбинацијама разреда и све оне су посљедица немогућности да се на другачији начин организује и реализује математичко васпитање и образовање. Уважавајући разлоге за овакав наставни рад, неопходно је предузети све како би се, у датим условима, ученицима омогућило најлакше и најефикасније изучавање и усвајање програмских математичких садржаја које ће, прије свега резултирати остваривањем постављених циљева и задатака, те бољим исходима рада и учења.

Имајући у виду комплексност наставног рада у комбинованом одјелењу, при већ утврђеној комбинацији разреда, приступа се комбинацији наставних предмета, при чему се, најчешће наглашва међупредметна интеграција на нивоу разреда. У том смислу, настава математике се најчешће комбинује са наставом природе и друштва с обзиром на то да математичко учење обухвата садржаје о просторним облицима и квантитативним односима који се дијелом изучавају и у настави природе и друштва, те с обзиром на интегративну функцију програмских садржаја природе и друштва. Из тог разлога, наведена комбинација није само једна од могућих равноправних комбинација, него је најприроднија и са садржајног аспекта најоправданија. Осим наведене комбинације, наставу математике у оквиру разреда је, сходно потребама, могуће комбиновати са наставом свих осталих наставних предмета. Имајући у виду захтјеве педагога, дидактичара и методичара који се баве изучавањем организације наставног рада у комбинованим одјелењима, односно „одјелењима интегрисаних разреда“, потребно је првенствено интегрисати блиско повезане садржаје по предметима (нпр: садржаје језика међусобно, математичке садржаје међусобно, садржаје природе и друштва међусобно, итд.) (Види: Бањац, 2013).

Истовремена реализација часа математике у свим разредима комбинације, према П. и В. Радојевић, има извјесне предности које се огледају у следећем:

- „1. Наставник лакше преноси пажњу са једног разреда на други;
2. Рад над сличним материјалом мање омета ученике у самосталном раду;
3. Могућност да се над истим подацима поставе задаци за сваки разред;
4. Истовремено се могу писаним путем проверавати и оцењивати ученици свих разреда“ (Радојевић, Радојевић, 1984, стр. 110).

Осим тога, примјењујући вертикалну интеграцију у настави математике комбинованих одјељења, наставник може истовремено да обрађује сличне садржаје у више разреда и да при том, након заједничког директног рада, ученицима млађег узраста да одговарајући индиректан рад, а са старијима настави продубљивати градиво према програмским захтјевима, или да сви наставе рад индивидуално, према диференцираним захтјевима.

У таквим условима, неопходност детаљног планирања наставног рада у комбинованим одјељењима још више добија на значају, с обзиром на то да циљеви и задаци почетне наставе математике морају бити остварени. Зато наставник планира све појединости тока рада, што подразумијева одређивање садржаја предметне међуразредне интеграције, циљева, задатака, очекиваних исхода и активности за сваки разред, временских етапа у којима ће наставник радити са цијелим одјељењем, времена обраде новог градива за један разред, времена индивидуалног рада за други/друге разреде, итд.

Планирање и припремање за интегрисану наставу математике у комбинованом одјељењу захтијева уважавање следећих специфичности: пажња наставника је усмјерена на ученике различите узрасне доби (два или више разреда); наставник у одређеним временским терминима ради директно са ученицима једног разреда, а индиректно са ученицима осталих разреда; индивидуалан рад ученика у појединим временским етапама се одвија без надзора и помоћи наставника; ученици који раде са наставником ометају ученике који самостално раде; наставник се свакодневно припрема за реализацију два, три, четири или пет међусобно повезаних математичких садржаја.

Основно обиљежје рада у комбинованим одјељењима је континуирана измјена фронталног и индивидуалног рада. „Основно начело је измјена облика рада између појединих разреда: док с једним разредом учитељ ради фронтално, други разред за то вријеме ради индивидуално. Могуће су, међутим, и такве комбинације да оба разреда раде индивидуално, а учитељ само провјерава ученички рад. Отуда произилази изразита посебност рада у комбинованим одјелима, богатство индивидуалног, самосталног рада, што имплицира другу специфичност, а то је потреба за одговарајућим наставним материјалом који би тај рад учинио рационалним“ (Марковац, 2001, стр. 109).

Евидентно је да методичко обликовање интегрисане наставе математике у комбинованом одјељењу захтијева знатно дужу припрему и прецизнију временску расподјелу наставниковог ангажовања. Осим наведених аспеката, припрема мора предвидјети избор наставних метода и облика рада, али и њихову међусобну усклађеност, која ће функционисати на нивоу предметне међуразредне интеграције. Све структурне појединости, посебно обрада новог градива у сваком разреду комбинованог одјељења, морају бити методички обликоване, а активности синхронизоване до те мјере да заштите сваког ученика од евентуалног недовољног праћења, које би могло да доведе до његовог заостајања у образовању.

Интеграција наставе математике у комбинованом одјељењу има извјесне предности које се, прије свега, огледају у позитивном утицају ученика старијих разреда који „несвјесно“ поучавају млађе. Осим тога, објективна предност је мали број ученика у комбинованом одјељењу, што даје могућности наставнику да више пажње посвети сваком појединцу у току самосталног рада, да подстиче активизацију самоконтроле онога што је урадио.

Улога проблемских задатака у међуразредној интеграцији наставе математике

Изучавање математике као науке на свим нивоима образовања првенствено се своди на рјешавање математичких задатака, а оспособљавање ученика у тој области, посебно у рјешавању проблемских задатака представља доминантни циљ наставе математике у млађим разредима основне школе и основу математичке писмености и образовања.

Сходно томе, проблемски задаци представљају значајан фактор предметне интеграције у настави комбинованих одјељења, првенствено они који тематиком и садржајем одражавају актуелна друштвена догађања, а квантитативним подацима и језичком формулацијом се прилагођавају програмским циљевима, задацима и очекиваним исходима учења интегрисаних разреда.

Како рјешавање проблемских задатака у основи подразумијева сналажење у проблемским ситуацијама са којима се ученици раније нису сусретали, јавља се потреба за новим сазнајним активностима које ће им помоћи да превазиђу раније и открију нове поступке и начине рјешавања, односно да пронађу сопствени пут ка рјешавању проблема. У тој ситуацији долази до сложеног мисаоног рада који је субјективне природе, јер сваки ученик примјењује сопствене когнитивне способности да би открио и успоставио математичке односе, а имајући у виду различитости с обзиром на

старосну доб ученика у комбинованом одјељењу, ти процеси се знатно усложњавају.

Сходно томе, различити приступи математичким проблемима, њиховом разумијевању и анализи, схватању проблемског питања, успостављању одговарајућих веза и односа између датих и непознатих квантитативних података, те рјешавању, верификацији и обједињавању компоненти, подразумијевају темељан приступ њиховом избору, односно формулисању. Уз то, „приликом избора задатака мора се стално имати у виду да сваки задатак треба да има одређени циљ, сврху, тј. треба да буде карика у добро осмишљеном систему задатака за одређену наставну јединицу и тему. Наставне функције задатака треба да схвате и ученици. Сваки задатак који се даје ученицима треба нечему да их научи (упознавање новог градива, овладавање неким поступком, оспособљавање за неку математичку активност и др.). Решавање сваког математичког задатка треба да буде корак напријед у улажењу ученика у математику, тј. у обогаћивању њихових знања и искуства, оспособљавању да се оријентишу у различитим проблемским ситуацијама” (Дејић, 2000, стр. 225).

Уважавање захтјева Наставног плана и програма за основну школу Републике Српске према коме се операционализација основног циља наставе математике у млађим разредима, између осталог, остварује и овладавањем основним математичким методама и моделима и њиховим примјенама у различитим областима живота, подразумијева наглашавање улоге математичког моделовања у рјешавању проблемских задатака у интегрисаној настави математике у комбинованим одјељењима. Моделовање у настави симулира реалне ситуације, односно служи превођењу конкретних проблема на математички језик и припрема ученике за изазове у којима ће се наћи изван школе, послје завршетка школовања.

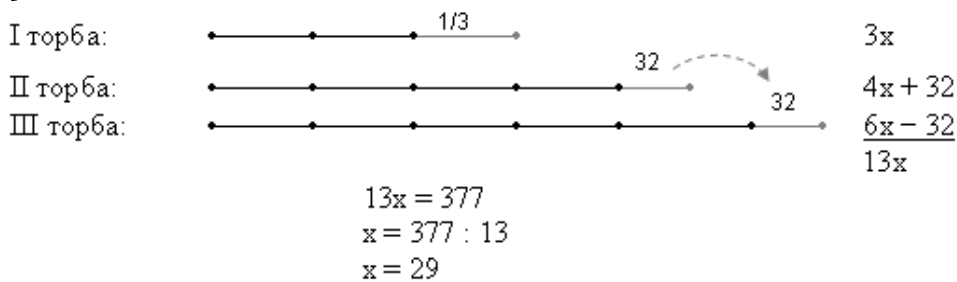
У комбинованом одјељењу IV и V разреда, вертикалну интеграцију на предметном нивоу могуће је примијенити у реализацији садржаја о разломцима, везујући их за пригодне активности у окружењу.

Слиједе могући примјери проблемских задатака и њихово моделовање.

Примјер 1.

Дјед Мраз је у три новогодишње торбе имао 377 пакетића. Када је из прве подијелио трећину пакетића, а из друге 32 пакетића пребацио у трећу, број пакетића у првој торби је био два пута мањи од броја пакетића у другој и три пута мањи од броја пакетића у трећој торби. Колико је пакетића Дјед Мраз имао на почетку у свакој новогодишњој торби?

Рјешење:



- I торба: $29 \cdot 3 = 87$
 II торба: $29 \cdot 4 + 32 = 148$
 III торба: $29 \cdot 6 - 32 = 142$

Одговор: Дјед Мраз је на почетку имао 87 пакетића у првој, 148 у другој и 142 пакетића у трећој торби.

Примјер 2.

Ученици IV и V разреда су штедјели новац за рођенданске поклоне. Заједно су уштедјели 240 KM.

IV разред

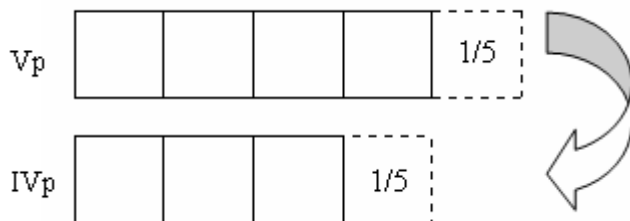
Ако ученици V разреда $\frac{1}{5}$ новца из своје касице дају ученицима IV разреда, имаће једнаке суме.

V разред

Ако ученици V разреда $\frac{2}{10}$ новца из своје касице дају ученицима IV разреда, имаће једнаке суме.

Колико новца је уштедио сваки разред?

Рјешење:



$$CV_p - \frac{1}{5} \left(\frac{2}{10} \right) = CIV_p + \frac{1}{5} \left(\frac{2}{10} \right)$$

$$\Rightarrow CIV_p = 90 \text{ KM}, CV_p = 150 \text{ KM}$$

$SIV_p + CV_p = 240 \text{ KM}$

Одговор: IV разред је уштедио 90 KM, а V разред 150 KM.

Примјер 3.

Ученици III, IV и V разреда основне школе су се укључили у акцију „Помози болесном другу“. Од укупне суме III разред је сакупио $\frac{1}{4}$, IV разред $\frac{1}{2}$, а V разред $\frac{2}{8}$ новца. Који разред је сакупио највише новца?

Рјешење:

1							
1/2				1/2			
1/4		1/4		1/4		1/4	
1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8

Одговор: Највише новца је сакупио IV разред.

Примјер 4. Математичка игра „Теразије“

<http://www.szenteskep.hu/matek/programok/tortek/tortek.htm>



На један тас ваге стави боцу са графичким приказом, а на други боцу са одговарајућим разломком уз услов да вага буде у равнотежи.

Закључак

Међуразредном интеграцијом наставе математике у комбинованим одјељењима остварује се истовремена активна комуникација математичким језиком свих учесника у наставном процесу, а блиским, интересантним и мотивишућим проблемским ситуацијама омогућава ученицима, развоју прилагођено, искуствено аутентично учење.

Сходно томе, нове стратегије образовања у комбинованим одјељењима је неопходно усмјерити ка стицању компетенција наставника за интегративан, реалистички приступ настави, првенствено проблемским задацима у настави математике, чиме се стварају услови за стицање знања, вјештина и навика кроз лично искуство, а ученици припремају за изазове у којима ће се наћи изван школе у друштвеној заједници.

Литература

Бањац, М. (2013). Планирање и програмирање рада у одјељењима интегрисаних разреда, Нова школа, бр. 11, Бијељина: Педагошки факултет, 74 – 91.

Дејић, М. (2000). Методика наставе математике (разредна настава), Јагодина: Учитељски факултет у Јагодини.

Марковац, Ј. (2001). Методика почетне наставе математике, Загреб: Школска књига.

Милинковић, Д. (2013). Интердисциплинарни проблемски приступ обради математичких садржаја у млађим разредима основне школе, Нова школа, бр. 11, Бијељина: Педагошки факултет, 130 – 143.

Радојевић, П., Радојевић, В. (1984). Методика наставе математике за IV годину педагошке академије, Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.

<http://www.szenteskep.hu/matek/programok/tortek/tortek.htm>

Dragica Milinković

PROBLEM TASKS IN THE INTEGRATION OF THE MATHEMATICS IN COMBINED CLASSES

Summary

Modern mathematics teaching in the basic education cycle, as one of its main goals sets the acquisition of practical knowledge in mathematics which are necessary to understand and successfully use everyday information, and, accordingly, to have active and

creative approach to the problems of real life. Bearing in mind the increasing number of combined classes in the Republic of Srpska in which two, three, four or five classes are integrated together, and the requirements of modern school in terms of acquiring comprehensive knowledge, it is necessary, whenever it is possible, to integrate mathematics curriculum at the classroom level. This establishes a mathematical communication among students of all grades which contributes to the adoption, mastering and application of new mathematical concepts, close to the age levels, to solve the same problems in life. In this sense, an important factor in teaching integrated subjects in the combined classes are problem-solving tasks that by their content are reflecting the current social events, and by their quantitative data, and linguistic formulation are adapting to learning outcomes of integrated classes as well. This approach of teaching mathematics in combined classes enables simultaneous active communication using mathematical language among all participants in the learning process, and a close, interesting and motivating problem-solving situations enable authentic empirical learning.

Key words: *problem-solving tasks, the integration of mathematics, combined classes, integrated classes, subject integration.*