

DOI 10.7251/NSK1801042B

УДК 371.3::51-028.31

Оригинални научни рад

Наталија Будински

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет Бијељина

Драгица Милинковић¹

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет Бијељина

МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНИ ПРИСТУП РАЗРЕДНОЈ НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

Апстракт: У раду се даје осврт на савремене токове у настави математике који подразумевају мултидисциплинарност и учење математике кроз реалне ситуације моделовањем и употребом технологије. Мултидисциплинарност се сматра веома ефикасним начином учења, који Шуберт (Schubert, 1993) назива „Правим прозором у свијет”. Липсон и сарадници (Lipson et al., 1993) уочавају да мултидисциплинарни приступ омогућава бржи и ефикаснији трансфер знања и да ученици боље схватају зашто уче неку тему. Овакав приступ у предметној настави понекад наилази на потешкоће, али га је, уз добро планирање могуће квалитетно организовати и постићи добре резултате.

У раду илуструјемо мултидисциплинарни приступ разредној настави математике, кроз конкретан модел наставе, који је пројектован и реализован у Основној и средњој школи са домом ученика „Петро Кузмјак” у Руском Крстуру у Србији. Активности су реализоване на часовима редовне наставе, уз повезивање математике са ликовном културом, свијетом око нас и грађанским васпитањем. Посебан акценат је стављен на вршњачку едукацију, развијање алтруизма код ученика, како основношколског тако и средњошколског узраста. Главна тема свих активности су били материјали и наука о материјалима. Активности су подразумевале математичке задатке који се тематиком везују за различите материјале, рециклажу, умјетност и дешавања око нас.

Квалитативни резултати указују на значај оваквог приступа учењу математике, с обзиром на добру прихваћеност, како од стране ученика, тако и од стране наставника и свакако су препорука за његову учесталију примјену и даље изучавање.

Кључне ријечи: мултидисциплинарност, учење кроз реалне ситуације, моделовање, математика, материјали.

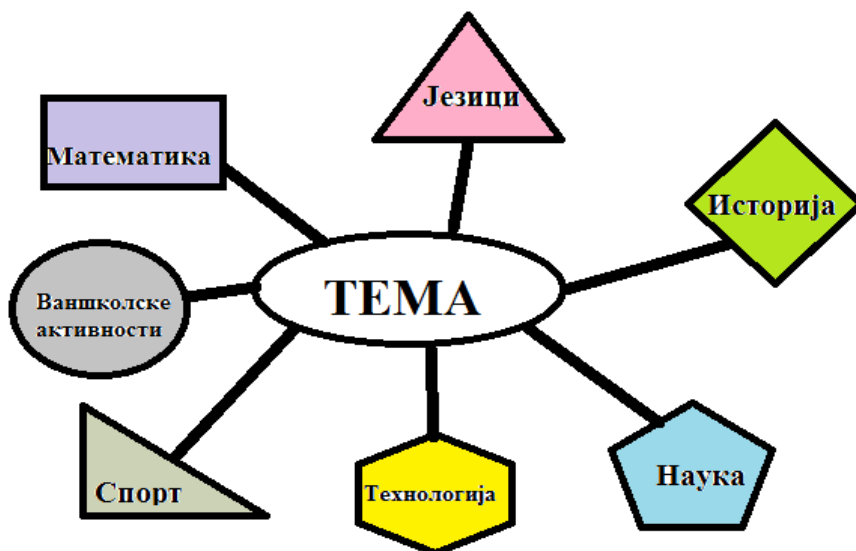
¹ sadra@teol.net

Увод

Мултидисциплинарност се сматра веома ефикасним начином учења, а због својих добрих особина Шуберт (Schubert, 1993) је назива и „Правим прозором у свијет”, док Липсон и сарадници (Lipson et al., 1993) уочавају да кроз интердисциплинарност ученици боље схватају зашто уче неку тему, те да им је трансфер знања бржи и ефикаснији.

Како у самом значењу ријечи, тако и у самом педагошком приступу, постоји разлика између мултидисциплинарности и интердисциплинарности. Мултидисциплинарност се базира на проблем којим се баве различите науке или дисциплине са различитих аспеката. Интердисциплинарност представља преплитање сазнања различитих дисциплина, гдје се сазнања из једне науке, користе за рјешавање проблема у другој науци (Милинковић, 2014). Док се мултидисциплинарност односи на сакупљање сазнања о неком проблему или теми, интердисциплинарност подстиче сарадњу и дијалог између дисциплина.

На слици 1. се налази шематски приказ мултидисциплинарности, на коме можемо видјети да се фокус ставља на тему која се обрађује са различитих аспеката. То је верзија шеме коју су понудили Дрејк и Брнс (Drake & Burns, 2004), а која је прилагођена нашем основношколском образовању. Сама слика 1, а и природа мултидисциплинарног приступа сугерише велики број могућности и комбинација за организовање наставе (Helmane & Briška, 2017).



Слика 1: Шематски приказ мултидисциплинарног приступа у настави

Како је главна карактеристика мултидисциплинарног приступа укључивање више предмета у обраду неке теме, то доводи до ефикасније наставе у којој су ученици активни учесници наставног процеса. Осим тога, фокусирање на једну тему омогућава стварање веза између наставних предмета који се комбинују.

Фокус је на специфичним знањима о теми које ученици стичу кроз сваки предмет, тако да је мултидисциплинарни приступ више окренут ка предметима. Знање које се стиче је квалитетније, а сама тема се боље разумије, јер се сагледава кроз различите аспекте. Оно што се замјера овом приступу је да је стриктно структуриран и веома привржен теми која се обрађује (Helmane & Briška, 2017).

Мултидисциплинарност у основној школи

У савременој настави постоји потреба за реструктурирањем наставног процеса кроз иновативне приступе и прилагођене садржаје. Посебно се наглашава потреба за бољим разумијевањем садржаја, повећањем мотивације и заинтересованости ученика за стицање знања које ће бити примјенљиво у свакодневном животу (Милинковић, 2013).

Први корак у процесу примјене мултидисциплинарног приступа у настави је одабир проблема који ће се обрађивати са различитих аспеката. Приликом тог избора првенствено треба водити рачуна да проблем буде занимљив узрасту ученика. Како ученици млађих разреда основне школе немају велико животно искуство, то сужава избор проблема, али такође отвара и простор за креативне иновативне активности. У планирању мултидисциплинарних примјера треба настојати да буду засновани на реалним ситуацијама кроз које ће ученици адекватно развити компетенције и стећи знање. Такође, мултидисциплинарне садржаје треба осмислити тако да се повежу различите области науке и живота (Milinković, 2012).

Примјер мултидисциплинарног приступа кроз обраду теме: „Пластични материјали”

У овом раду се кроз конкретан примјер илуструје мултидисциплинарни начин учења који је реализован у Основној и средњој школи са домом ученика „Петро Кузмјак” у Руском Крстуру у Србији. Описане активности су изведене на редовним часовима, уз повезивање наставних предмета као што су ликовна култура, свијет око нас, грађанско васпитање и математика. Главна тема свих активности су били пластични материјали и наука о материјалима. Предмети и активности који су били заступљени у мултидисциплинарном приступу обраде теме о пластичним материјалима су приказани у табели 1.

Табела 1. Предмети и активности у процесу мултидисциплинарне наставе

Тема: Пластични материјали	
<i>Наставни предмет</i>	<i>Активност</i>
Математика	Квиз знања о мјерним јединицама
Свијет око нас	Сакупљање рециклажног материјала
Ликовна култура	Извјештавање о извјештавању предмета од пластичних флаша
Грађанско васпитање	Учествовање у хуманитарној акцији

Активности су подразумијевале, на примјер, математичке задатке на тему различитих материјала, затим је то повезано са рециклажом, умјетничким стваралаштвом, дешавањима из свакодневног живота ученика итд. Посебан акценат је стављен на вршњачку едукацију и развијање алтруизма код ученика.

Описани примјер мултидисциплинарног приступа се састојао од различитих задатака и активности, који су били повезани са тематиком пластичних материјала, односно пластичних флаша. Активности су обухватале вршњачко учење, мултимедијалност, математичко моделовање, употребу едукативних материјала и интернет ресурса, учење путем откривања и игре, развијање креативности и умјетничког изражавања. Све активности су биле прилагођене и реализоване на редовним наставним часовима, док је цјелокупна активност имала шири карактер. На примјер, информације о активностима и исходима су се нашле и у локалним медијима, путем којих је јавност била упозната са оваквим приступом у настави. Такође, едукативни материјали су постављени на блог и сајт школе, дијељени путем друштвених мрежа, презентовани на наставничким конференцијама.

Осим образовних, активности су за циљ имале подизање свијести ученика о еколошким питањима и укључивање ученика у друштвено корисне активности које се организују у локалној заједници. На примјер, математичким питањима на тему пластичних флаша, заинтересовали смо ученике за саму тематику. Кроз математички квиз знања, на забаван, али и едукативан начин ученици су поновили мјерне јединице.

Слиједи математичка питања која су постављена у квизу и пратећи илустративни дио презентације (слика 2).

1. Ако у флаши има 1,5 литар воде, колико је то у dm^3 ?
2. Ако имаш 12 флаша воде од 5 литара, колико је литара воде?
3. Ако имаш двије флаше од 1,5 литра и једну флашу од 2 литра воде, колико литара воде имаш укупно?
4. Колико литара уља стане у дволитарску флашу од воде?
5. Ако је у пластичној флаши било 2 литре воде, а у чашу је насуто 250 ml, колико воде је остало у флаши?
6. Ако у пластично буре стане 60 литара сока, колико стане литара воде?



Слика 2. Дио презентације са питањима из математичког квиза

Затим су ученици упознати са рециклажом и могућностима рециклаже пластичних материјала у мјесту гдје се налази школа. Такође, ученицима је презентована хуманитарна акција локалног карактера „Чепом до осмијеха”, којом се, од прихода добијених сакупљањем пластичних чепова и њиховом рециклажом помаже дјечи са инвалидитетом. На слици 3. се виде припремљене кутије за прикупљање чепова које су резултат ученичких активности.



Слика 3. Припремање материјала за учествовање у хуманитарним активностима у оквиру мултидисциплинарне наставе

Након тога, ученици су упућени на креативну радионицу, гдје су од пластичних флаша правили различите украсе. На слици 4. су приказани ученици који учествују у креативним радионицама и прављену предмета од пластичних флаша.



Слика 4. Ученици учествују у креативној радионици у оквиру мултидисциплинарне наставе

Закључак

Мултидисциплинарност отвара нове могућности у образовању, које позитивно утичу на наставни процес. Спајањем различитих дисциплина подстиче се постављање разноврсних питања, али се отварају и могућности за различита рјешења. Комбиновање различитих дисциплина, као и начина мишљења води ка већој укључености ученика у наставни процес, али и дубљем разумијевању и дужем памћењу. Не може се изоставити ни могућност мултидисциплинарне наставе која се односи на укључивање аспекта свакодневног живота и реалистичног приступа у наставни процес. Квалитативни резултати оваквог начина учења охрабрују његову примјену, јер је приступ добро прихваћен, како од стране ученика, тако и од стране наставника и свакако су препорука за његову даљу примјену и изучавање, посебно због развијања различитих компетенција и подстицања на цјеложивотно учење.

Литература

- Drake, S. M. & Burns, R. C. (2004). *Meeting Standards Through Integrated Curriculum*. ASCD.
- Lipson, M., Valencia, S., Wixson, K., & Peters, C. (1993). Integration and thematic teaching: Integration to improve teaching and learning. *Language Arts*, 70 (4), 252–263.
- Milinković, D. (2012). Integrative Approach to Teaching Mathematics in the Republic of Srpska. Proceedings „*THEORY AND PRACTICE OF CONNECTING AND LEARNING PROCESS*”. Sombor: University of Novi Sad Faculty of Education in Sombor, 171–184.

- Милинковић, Д. (2013). Интердисциплинарни проблемски приступ обради математичких садржаја у млађим разредима основне школе. *Нова школа, часопис за теорију и праксу савремене школе и предшколства*, бр. 11, 131–144.
- Милинковић, Д. (2014). Проблемски задаци у функцији интеграције наставе математике у комбинованим одјељењима. *Нова школа, часопис за теорију и праксу савремене школе и предшколства*, бр. IX (1), 111–119.
- Schubert, В. (1993). Literacy – What makes it real: Integrated, thematic teaching. *Social Studies Review*, 32 (2), 7–16.
- Helmane, I. & Briška, I. (2017). What is Developing Integrated od Interdisciplinary or Multidisciplinary or Transdisciplinary Education In School. *Signum Temporis*, 9 (1), 7–15.

Natalija Budinski
Dragica Milinković

MULTIDISCIPLINARY APPROACH IN PRIMARY MATHEMATICAL EDUCATION

Summary

The paper presents a reflection on contemporary flows in mathematics teaching that imply multidiscipline and learning mathematics through real situations by modeling and using technology. Multidisciplinarity is considered a very effective way of learning, which Schubert (1993) calls "Real Window to the World". Lipson and associates (1993) notice that a multidisciplinary approach allows for a faster and more efficient transfer of knowledge and that students understand better why they are learning a topic. This approach in the teaching process sometimes encounters difficulties, but with good planning it is possible to organize it well and achieve good results.

In this paper, we illustrate a multidisciplinary approach to classroom teaching, through a concrete model of teaching, which was designed and implemented in Elementary and Secondary School with the student home "Petro Kuzmjak" in the Russian Krstur in Serbia. The activities were realized at classes of regular teaching, with the connection of mathematics with art culture, the world around us and civic education. Special emphasis is placed on peer education, the development of altruism among pupils, both elementary and secondary school age. The main theme of all activities were materials and materials science. The activities involved mathematical tasks that are related to topics related to different materials, recycling, art and events around us.

Qualitative results point to the importance of this approach to mathematics learning, given the good acceptance of both learners and teachers, and are certainly a recommendation for its more frequent application and further study.

Key words: *Multidisciplinary, learning trough real situation, modeling, mathematics, materials.*