

Радојко Дамјановић  
Министарство просвете,  
науке и технолошког развоја

DOI: 10.46793/MANM4.267D  
УДК: 37.014.5(497.11 Крагујевац)  
371.3::51

Марко Славковић  
Универзитет у Крагујевцу  
Економски факултет

Бранислав Поповић  
Универзитет у Крагујевцу  
Природно-математички факултет

## ЛАТЕРАЛНО УНАПРЕЂИВАЊЕ ОБРАЗОВНЕ ЕФЕКТИВНОСТИ ШКОЛА – НАСТАВА МАТЕМАТИКЕ

*Апстракт:* Рад јесте предлог пројекта унапређивања образовне праксе или образовне ефикасности на примеру једне конкретне локалне самоуправе (Крагујевац) и то латералном интервенцијом, преко једног наставног предмета (Математика). Представљене су све заинтересоване стране, њихова улога и могућност да се на нивоу јединице локалне самоуправе интервенише, независно од националног нивоа, заправо да је у легислативно и регулаторно задатом оквиру са националног нивоа могуће самостално и независно осмишљавати унапређивање микросистема образовања.

*Кључне речи:* образовање, ефикасност, латерално, образовна ефикасност.

Школска управа у Крагујевцу, као деташирана служба ресорног министарства за територију Шумадијског управног округа, непрекидно је у претходном периоду (од 2008. године), обављањем редовних (планираних) активности у оквиру свог делокруга рада, доминантно реализовала *йосебан сйручно-йедайошкй надзор* у областима *Насйшава и учење* и *Руководјење и организација рада школе*. Ове области су произашле као неопходне за праћење усклађивањем захтева из седишта министарства (руководилаца надлежног сектора) и радних циљева саветника запослених у Школској управи у Крагујевцу (у даљем тексту само Школска управа). Ово је употпуњено и праћењем израде и реализације *йодишњих йланова рада* школа кроз област *Школски йројрам и йодишњи йлан рада*. На овај начин су све школе

у Школској управи, а самим тим и у граду Крагујевцу<sup>1</sup>, прошле кроз овај вид вредновања и о томе добиле извештај тима саветника.

Наведене информације су добра основа за *Пројекат латералног унапређивања образовне ефикасности школа побољшавањем наставе математике*, а током његове реализације преношењем добре праксе на остале сегменте школског рада уз помоћ школских руководилаца. Пројекат се односи на све основне школе у Крагујевцу, а учествује локална самоуправа, Школска управа, Центар за стручно усавршавање запослених у образовању, Универзитет (ПМФ), стручна лица, стручна друштва, и стручне и научне институције на националном нивоу (Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Завод за унапређивање образовања и васпитања, Институт за педагошка истраживања).

## Пројекат латералног унапређивања образовне ефикасности школа – настава математике

Циљ Пројекта<sup>2</sup> јесте да низом активности побољша наставу математике у крагујевачким основним школама у складу са *Стандардима за крај обавезног образовања* (на одговарајући начин пратити повећање усвојености знања математике од стране ученика), а онда тај приступ пренесе на остале сегменте школског рада и на тај начин, латералном интервенцијом, унапреди образовна ефикасност школе, али и осталих школа које су умрежене јединственом хоризонталном стручном разменом. Једноставно, Пројекат је усмерен ка постигнућима ученика у наставном предмету математике, да се то пренесе на друге наставне области и да то буде у маниру добробити за сваког ученика (Hargreaves, Halász, Pont, 2007: 9).

Пројекат ће се реализовати тако што ће се између два тестирања ученика у знању математике на националном нивоу (на крају првог и на крају другог циклуса обавезног образовања) формирати јединствена база података за напредовање сваког ученика, вршити интервенција у сетингу наставника (методици рада у одељењу, управљању школским процесима и процесима наставе, школско лидерство), осмислити праћење ученичких постигнућа на нивоу школских стручних органа, вршити анализа и повратне интервенције на нивоу стручних органа, сачињавати периодични извештаји, а онда да школски руководиоци педагошко-инструктивним

---

<sup>1</sup> На територији Шумадијског округа има 45 основних и 16 средњих школа, а Град Крагујевац на својој територији има 22 основне и 8 средњих школа (нису урачунате специјалне и музичке школе).

<sup>2</sup> Мисли се на *Пројекат латералног унапређивања школске ефикасности, побољшавањем наставе математике* и у даљем тексту ће се тако подразумевати.

радом (ефектним лидерством) пренесу добру праксу на остале сегменте школског рада.

На иницијативу Школске управе, у сарадњи са локалном самоуправом Града Крагујевца<sup>3</sup>, основати *Савети за унапређивање образовне ефикасности школа*, чији би чланови били: представник Школске управе, представник Градске управе из области образовања, представник Центра за стручно усавршавање запослених у образовању, представник Универзитета (наставник методике наставе математике на Природно-математичком факултету), стручњак из области информационих технологија (запослен у једној од градских основних школа), представник Центра за социјални рад, представник Јединственог ученичког парламента (градског) и представник родитеља (из удружења родитеља), руководилац градског Актива директора основних школа, наставник математике, два стручна сарадника (школски педагог и школски психолог).

*Савети за унапређивање образовне ефикасности школа* имаће у овом случају једнократну сврху мониторинга над Пројектом, заправо да осмисли предвиђене акте, прати реализацију, даје повратне информације школама и службама, дизајнира, наручује и реализује програме стручног усавршавања наставника и програме за унапређивање школске праксе, анализира извештаје и сâм периодично израђује извештај о стању пројекта и свом раду (Школској управи, локалној самоуправи, школама и осталим заинтересованим субјектима), поспешује мреже стручних субјеката (школа, стручних органа, наставника, руководилаца).

Важно је да Пројекат избегава линеарна посредовања типа *top-down* или *down-up*, већ предвиђа простор мултифреквенцијских и вишеструких комуникација свих са свима, формалним равнима и линијама комуникација унутар установа и служби, предвиђених регулативом, али и комуникацијама стручне међуповезаности и размене знања и међусобног учења – *interlinked changes* (Hargreaves, Halász, Pont, 2007: 7). Овако представљена слика комуникације није метеж и неуређени скуп посредовања, већ ефектна размена притисака очекивања споља ка унутра и обрнуто, тако да се постиже да свака установа образовања добрим лидерством прво постане *орјанизација која учи*, организација која је заинтересована да се рапидно мења, да постане комплексан и међуповезан систем (Hargreaves, Halász, Pont, 2007: 7). Организација која учи временом, када се интелектуални процеси са повратним механизмима уграде у ставове, понашања и општу културу свих, постаје *заједница која учи* (Hargreaves, Halász, Pont, 2007: 7).

---

<sup>3</sup> Обратити се *Градоначелнику*, односно *Градском већу*, посредством члана Градског већа задуженог за послове образовања.

Истовремено, Пројекат уважава и *хијерархизовану структуру образовања* (Kyriakides, Creemers, Antoniou, 2009: 12), тако да ће испоштовати све нивое дешавања (ученик, одељење, школа, систем), анализирати податке и представљати их у извештајима, али ће се и према свим нивоима различито интервенисати, заправо комуницирати (како и када буде предвиђено). Изложени приступ је у складу са *динамичним моделом образовне ефективности*, који предвиђа мноштво различитих фактора са различитим груписањем у складу са околностима конкретне реалитета (Antoniou, Kyriakides, Creemers, 2011: 17; Kyriakides, Creemers, Antoniou, 2009: 14), али је доминантно усмерен на активности наставника, наставничке вештине, што је и средство промене праксе које води до постављеног циља.

### *Први сејменџ*

Оснивањем Савета за унапређивање образовне ефективности школа<sup>4</sup>, учинили смо преградњу. Ово тело ће одмах сачинити један акт, *Смернице за наставнике математике*, које ће бити низ упутстава за делотворан рад са ученицима, а на основу научних резултата добијених из области *образовне ефективности школа* (нпр. Teodorović, 2011).

Једновремено, на предлог Савета, посебна радна група, састављена од наставника информатике и стручних сарадника, сачиниће програм за *електронску базу података о ученичком знању математике* (свако име под шифром, пол, број поена на тесту из математике на крају првог циклуса обавезног образовања, социоекономски статус, стање породице, припадност маргинализованим групама, припадност одељењу, наставник математике, допунска или додатна настава, ваннаставне активности, проблеми у развоју, постигнућа у знању математике током сваког разреда у другом циклусу, резултат на тесту из математике на крају другог циклуса обавезног образовања).

База података о ученичком знању математике биће инсталирана у свакој основној школи и о томе ће преузети одговорност руководилац установе, а попуњаваће је одељењски старешина, предметни наставник и школски информатичар, а користиће је, на нивоу школе, примарно стручно веће за математику. Ова база података биће јединствена на нивоу града и у њу ће имати увида Савет и Школска управа.

### *Други сејменџ*

Наставници математике похађају програме обуке, које су сачинили универзитетски наставник методике наставе математике у сарадњи

---

<sup>4</sup> У даљем тексту ћемо скратити пун назив овог тела само на *Саветџ*.

са стручним сарадником (педагог или психолог) по наруцбини Савета и упућени на литературу из области образовне ефикавности<sup>5</sup>. Овај програм обуке јесте прилагођавање методике наставе математике захтевима образовне ефикавности.

Затим, наставници математике пролазе кроз следеће обуке:

- програме обуке у вези са PISA методиком (прилагођавање методике рада са ученицима захтевима PISA тестова) – осмишљавају и реализују саветници из Школске управе;
- програм обуке *Моштивација и психолошки принципии учења (сипраише-ије и поспуйци у раду са ученицима)*, из DILS-а – реализују обучени саветници из Школске управе;
- програми обуке из области *Активної учења/наставе* – реализују обучени саветници из Школске управе или друга лица по одобрењу носиоца ауторских права;
- програми обуке из области *интерактивне наставе* и програм *Reading and Writing for Critical Thinking* – реализују лица по одобрењу Центра за интерактивну педагогију из Београда;
- програм обуке о савременом школском лидерству (управљање одељењем, наставним процесом, учењем, процесима школе, и школом као целином процеса) – наручен од стручњака из *Института за педагошка истраживања* или једног од завода из области образовања;
- обука наставника за функционалну примену у настави математике *Стандарда квалитета рада образовно-васпитних установа* и *Стандарда компетенција за професију наставника и њиховој професионалној развоја* (оба су национални документи) – реализују саветници из школских управа, педагошки саветници из школа.

Заједно са наставницима, кроз ове програме обуке пролазе и руководиоци школа, и по потреби стручни сарадници. Школе су произвољно подељене у четири групе и тако се реализује обука (сваки програм обуке држи се за четири групе школа – групе су хетерогене у односу на установљени квалитет рада, због ефикавније размене). Програми обуке из области *активної учења* и *интерактивне наставе*<sup>6</sup> одабрани су због бољих резултата у усвајању знања од стране ученика (Вуловић, 2011: 538).

<sup>5</sup> Нпр. погледај део Литература (1), (3)–(6).

<sup>6</sup> Програм који се односи на *критичко мишљење* у ствари је обука у примени великог броја наставних техника и техника учења из области активног (интерактивног) учења/наставе.

*Пре свих програма обуке, чланови Савета пролазе кроз иницијални четвородневни програм Образовна ефикасност и развој школа, који реализује др Јелена Теодоровић са Факултета педагошких наука у Јагодини.*

### *Трећи сејменџ*

Пред крај другог полугодишта школске године, све основне школе добијају од Завода за вредновање образовања и васпитања тестове из математике<sup>7</sup> за ученике 4. разреда, који су усмерени на стандарде за крај обавезног образовања. Тестирање спроводе наставници разредне наставе / одељењске старешине или стручно веће за разредну наставу. Резултати са теста се уносе у електронску базу података о ученичком знању математике и то са осталим доступним подацима представља улаз у други циклус образовања.

### *Четврти сејменџ*

У периоду након преласка ученика у други циклус обавезног образовања, стручна већа за математику, на нивоу школа, а на основу обука које су прошли, сачињавају оперативне планове, тј. прилагођавају Школски програм условима сваког одељења и даље прилагођавају наставу потребама сваког ученика, тако што пројектују ученичка постигнућа и то у личним евиденцијама бележе и ажурирају базе података. На нивоу одељењских већа разматра се промена података из електронске базе за сваког ученика и то се опет редовно ажурира. Школа, стручно веће за математику, доставља периодичне извештаје (квартално) градском Савету на разматрање. Савет на основу приспелих извештаја из школа сачињава интегрални извештај и доставља школама и Школској управи, а са Школском управом по потреби сачињава акте са препорукама или предлозима мера, како за све школе, тако посебно за одређену школу (опет по потреби).

Свака школа може током трајања циклуса да наручује од одговарајућег завода или да сама израђује годишње тестове (или полугодишње, кварталне) којима ба пратила ученичка постигнућа из математике на нивоу школе. На основу добијених резултата, којима се ажурира база, раде се школске анализе и доносе одговарајући акциони планови. Овако свака школа има професионалну аутономију да сама одлучује о сетовима мера, а на основу смерница, препорука, предлога мера од стране Савета или Школске управе.

---

<sup>7</sup> Школе добијају и тестове из матерњег језика, тј. српског језика, али нам то сада није од непосредног интереса за овај текст.

### *Петти сеіменї*

За време док се реализују изложене активности, школе се умрежавају у јединствену мрежу на нивоу града, али и остварују партнерске односе размене или по неколико школа заједно. Ово је препоручљиво из разлога што школе и колеге из струке размењују своја искуства и добру праксу једних прилагођавају сопственим условима или разматрају заједничке проблеме и препреке и покушавају да дођу до заједничког решења или некоме помогну да дође до решења (Fulan, 2005: 101). Овако се изграђује школско лидерство и стварају организације које уче и мења школска клима (Hargreaves, Halász, Pont, 2007).

### *Шестїи сеіменї*

За све ово време руководиоци школа обезбеђују да *педагошко-инструктивним радом* Пројекат добије подршку, тако да се на нивоу установе обезбеди проток комуникација и посредовање информацијама и да се у другим сегментима рада пренесе приступ из стручног већа за математику. Сада је на нивоу школа могуће организовати хоризонталну стручну размену, пренос знања, тако да у зависности од квалитета школског лидерства живи педагошко-инструктивни рад, али и улога педагошког колегијума. Свакако да и директори школа међусобно размењују и дају иницијативе на основу налаза из школског педагошко-инструктивног рада, самовредновања школе, али и самовредновања које је прилагођено динамичном моделу образовне ефективности. Наставници математике, са стручним већем за математику, сада су у функцији дисеминације сопствене праксе, која школу треба да повеже у јединствену целину процеса, у заједницу која учи.

### *Седми сеіменї*

На крају другог циклуса обавезног образовања, ученици полагају тест из математике на националном нивоу – део завршног испита на крају обавезног образовања. Овај тест је урађен према стандардима ученичких постигнућа. Резултати овог теста се уносе у електронску базу података о ученичком знању математике и након тога школа врши свеобухватну анализу исхода пројекта о различитим линијама из базе и о томе сачињава извештај који се доставља Савету и Школској управи. Савет, уз помоћ Школске управе, саставља коначан извештај о реализацији и резултатима пројекта. У овај извештај се укључује и извештај директора школа о резултатима преноса добре праксе, или активности у вези са наставом математике на остале делове школског живота.

Упоредо са претходно изложеним активностима, директори школа се састају у Активу директора на нивоу града и дискутују о проблемима, размењују и доносе одлуке у вези са развојем и унапређењем Пројекта.

### *Одрживост Пројекта*

Да би пројекат био одржив, неопходно је да локална самоуправа донесе одлуку о оснивању сталног *Савета за образовну ефикасност школа* на нивоу града, који би преузео улогу претходног Савета из пројекта, тако да се може обезбедити континуитет послова на унапређењу образовне ефикасности. Истовремено, за одрживост пројекта је неопходно неговати културу привржености професионалном развоју и да активности које су предвиђене овим пројектом буду синхронизоване *just in time* и међусобно хармонизоване са осталим пројектованим сегментима рада (Harris, 2000: 4).

Евалуација Пројекта је садржана у свеобухватном извештају на крају реализације, који заједнички сачињавају Савет и Школска управа и у њему је садржана оцена побољшања наставе математике, користећи се информацијама из електронске базе података о ученичком знању математике, али и о унапређењу образовне ефикасности свих основних школа, деловањем бочно на установе система, латерално.

### *Финансирање Пројекта<sup>8</sup>*

За реализацију овог пројекта неопходна су средства за програме предвиђених обука. Оне се према важећој легислативи у образовању обезбеђују у финансијским плановима школа као индиректних корисника буџета локалних самоуправа. Из овога произлази да ће овај пројекат финансирати локална самоуправа. Остале активности улазе у структуру радног времена, тако да су финансиране кроз зараде запослених у образовању и не представљају посебне трошкове. Неке од трошкова за хонораре запослених (нпр. у Школској управи) могуће је изоставити, уношењем активности у План рада Школске управе (као подршка школама), тако да оне постају део редовних радних обавеза и обухваћене су зарадама саветника. Трошкови коришћења простора, информационих технологија и друге логистичке потребе нису урачунате из разлога што су део текућих трошкова у школама, службама или институцијама образовања и тамо се могу користити.

Укупна сума за реализацију овог Пројекта јесте 3.840.000 RSD (табела трошкова је дата у Прилогу).

---

<sup>8</sup> Суме новца су у бруто износива.

## Закључак

На основу литературе из области образовне ефективности знамо да је развој школа повезан са наставничким професионалним усавшавањем/растом и усмерењем на одговарајући развој школских капацитета и унутрашњих школских услова. Успешне школе користе спољне агенде за унутрашње сврхе, тако да и овај пројекат, као и извештаји Школске управе са почетка текста јесу одлична сила или инструмент промене за школе (Harris, 2000: 1).

Поједини ауторитети тврде да „регулатива, циљеви и процедуре се морају развити како би пружили подршку развоју школе у контексту системских очекивања” (Fulan, 2005: 105), и управо овде се темеље две основне интенције овог пројекта; прва се односи на циљеве, заправо на основно/најшире усмерење образовне ефективности на когнитивни развој, без повређивања детета, а друга на системску заинтересованост државе (Школска управа) да утиче да прописане процедуре, механизми и функција образовања заживе у пуном обиму, и одговори подршком стварању простора за пружање оптимума квалитета образовних услуга. Одавде произлази и непосредан интерес локалне самоуправе да прихвати Пројекат и помогне у реализацији (као носилац) у интересу квалитетног образовања за своје становништво.

ПРИЛОГ – Табела финансијских трошкова<sup>9</sup>

Програм обуке	Хонорари за реализаторе	Ауторски, административни трошкови, материјали	Укупно
Иницијални четвородневни програм <i>Образовна ефикасности и развој школе</i>	Један реализатор, четири дана, 4 x 15.000 RSD		60.000 RSD
Прилагођавање методике наставе математике захтевима образовне ефикасности	Два реализатора, до четири дана, четири групе, 4 x 4 x 2 x 15.000 RSD	Трошкови радионица по дану, 4 x 4 x 5.000 RSD	560.000 RSD
Програм обуке у вези са PISA методиком	Два реализатора, до два дана, четири групе, 2 x 4 x 2 x 15.000 RSD		240.000 RSD
Програм обуке <i>Мотивација и психолошки принципи учења</i>	Два реализатора, два дана, четири групе, 2 x 4 x 2 x 15.000 RSD	Трошкови радионица по дану, 2 x 4 x 5.000 RSD	280.000 RSD
Програм обуке из области <i>Активної учења/наставе</i>	Два реализатора, два дана, четири групе, 2 x 4 x 2 x 15.000 RSD	Трошкови радионица по дану, 2 x 4 x 5.000 RSD	280.000 RSD
Програми обуке из области <i>иницијативне наставе</i>	Два реализатора, до два дана, четири групе, 2 x 4 x 2 x 15.000 RSD	Трошкови радионица по дану, 2 x 4 x 5.000 RSD	280.000 RSD
Програм <i>Reading and Writing for Critical Thinking</i>	Два реализатора, до два дана (четири пута), четири групе, 2 x 4 x 2 x 15.000 RSD	Трошкови радионица по дану, 4 x 4 x 100.000 RSD	1.840.000 RSD
Програм обуке о савременом школском лидерству	Један реализатор, четири дана, 4 x 15.000 RSD		60.000 RSD
Обука наставника за функционалну примену у настави математике <i>Standards</i>	Два реализатора, до два дана, четири групе, 2 x 4 x 2 x 15.000 RSD		240.000 RSD
Укупно			3.840.000 RSD

<sup>9</sup> Цене услуга из табеле су одређене произвољно (апроксимативно) у јулу месецу 2012. године, што представља оквирне трошкове пројекта.

## Литература

Antoniou, P., Kyriakides, L., Creemers, B. (2011). Investigating the Effectiveness of a Dinamic Integrated Approach to Teacher Professional Development, *CEPS Journal*, Vol. 1. No. 1, 13–41.

Fulan, M. (2005). *Sile promene: nastavak*, Beograd: Dereta.

Hargreaves, A., Halász, G., Pont, B. (2007). *School leadership for systemic improvement in Finland. A case study report for the OECD activity – Improving school leadership*, OECD Rapport.

Haris, A. (2000). Successful School Improvement in the United Kingdom and Canada, *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, Issue #15.

Kyriakides, L., Creemers, B., Antoniou, P. (2009). Teacher behavior and student outcomes: Suggestions for research on teacher training and professional development, *Teaching and Teacher Education*, 25, 12–23.

Teodorović, J. (2011). Classroom and school factors related to student achievement: what works for students?, *School Effectiveness and School Improvement*, Vol. 22, No. 2, 215–236.

Вуловић, Н. (2011). Диференцијација геометријских садржаја и активно учење у почетној настави математике, *Настава и учење*, Београд, бр. 3, 529–539.

Radojko Damjanović  
Ministry of Education,  
Science and Technological Development

Marko Slavković  
University of Kragujevac  
Faculty of Economics

Branislav Popović  
University of Kragujevac  
Faculty of Science

## LATERAL IMPROVEMENT OF EDUCATIONAL SCHOOL EFFICIENCY – TEACHING MATHEMATICS

*Summary:* The paper is a project proposal for improving educational practice or educational effectiveness on the example of a specific local government (Kragujevac) by applying lateral intervention through one subject (Mathematics). All stakeholders were presented, their role and the possibility to intervene at the level of the local self-government unit, regardless of the national level, that is, the possibility to improve independently the education microsystem in the legislative and regulatory framework from the national level.

*Keywords:* education, effectiveness, lateral, educational effectiveness.