

BENCHMARKING

Постављање мјерила
у функцији евалуације
реформе основне школе

Benchmarking

Издавач:

Агенција за предшколско, основно и средње образовање

За издавача:

Маја Стојкић, директорица АПОСО, Алиса Ибраковић, замјеница директорице

Аутори Стручног извјештаја:

мр сц. Жанета Џумхур

Аутори Секундарне анализе података – предиктора успјеха на тестовима из математике и босанског, хрватског и српског језика:

доц. др Џенана Хусремовић, проф. др Нермин Ђапо

Пројектни тим:

Маја Стојкић, директорица АПОСО

Алиса Ибраковић, замјеница директорице – руководилац ПЈ Сарајево

Жанета Џумхур, шефица Одсјека за анализу, статистику и ИТ подршку

Марија Налетилић, помоћница руководиоца - шефица Одјељења за развој ЗНПП

Јасминка Нало, стучна савјетница за предметну наставу у основном образовању

Радна група за босански, хрватски и српски језик и математику:

Борис Чекрлија, Босиљка Спремо, мр сц. Бранка Ковачевић, проф. др Хазема Ништовић, мр сц. Ивана Зовко, мр сц. Јасна Еминовић, проф. др Катица Крешић, Лидија Јерковић, Наил Хасић, мр сц. Жанета Џумхур

ИРТ методичарка:

Радинка Лучић

Лектура:

Споменка Павловић

Тираж:

350

Штампа:

Јордан СТУДИО

Напомена:

Пројект подржао ГИЗ у оквиру Програма јачања јавних институција БиХ.

Изрази који су написани само у једном граматичком роду односе се подједнако на женски и мушки род.

CIP – Katalogizacija u publikaciji

Nacionalna i univerzitetska biblioteka

Bosne i Hercegovine, Sarajevo

373.3.014.3:371.26](497.6)(047)

POSTAVLJANJE mjerila u funkciji evaluacije

reformе osnovne škole : benchmarking / [autori

Žaneta Džumhur ... [et al.]. – Sarajevo : Agencija

za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje,

2013. – 71 str. : graf. prikazi ; 31 cm

Tekst ćir. na srp. jeziku. – Bibliografija: str. 65.

ISBN 978-9958-572-02-9

1. Džumhur, Žaneta

COBISS.BH-ID 20360198

САДРЖАЈ:

I СТРУЧНИ ИЗВЈЕШТАЈ

- 1 Увод (Теоријски оквир)
- 2 Методолошки оквир
- 3 Референтна тачка за евалуацију ученичких постигнућа (Постављање мјерила)
- 4 Постигнућа ученика
- 5 Прилози
- 6 Литература

II СЕКУНДАРНА АНАЛИЗА ПОДАТАКА - ПРЕДИКТОРА УСПЈЕХА НА ТЕСТОВИМА ИЗ МАТЕМАТИКЕ И БОСАНСКОГ, ХРВАТСКОГ И СРПСКОГ ЈЕЗИКА

Постављање мјерила

I СТРУЧНИ ИЗВЈЕШТАЈ

САЖЕТАК

Benchmarking – Постављање мјерила је сталан систематичан и структуриран процес за евалуацију, који открива могућности напретка умјесто нагомилавања проблема. Иако се постављање мјерила највише примјењује у менаџменту, све већу примјену налази и у другим областима и образовању.

Benchmark – дефинисан као стандард за поређење или референтна тачка служи у поступку евалуације нових и реформисаних образовних програма, уочавања пропуста у њиховом планирању, али и тешкоћа у извођењу, што помаже у откривању могућности напретка, умјесто нагомилавања проблема. Постављање мјерила дефинисано је као стандард за поређење, те је и поступак његове израде идентичан поступку дефинисања стандарда ученичких постигнућа.

За потребе постављања мјерила дизајнирано је 10 тест-књижица за математику и 10 тест-књижица за босански, хрватски и српски језик, а примијењен је стратификовани случајни пропорционални узорак, и то на два нивоа – на темељу регија у РС и кантона у ФБиХ и језика на којем се изводи настава. У узорак су укључене и школе Брчко дистрикта. Такође, водило се рачуна о пропорционалном учешћу регија и кантона у односу на величину и број школа. Одабрано је укупно 79 школа, односно 88 одјељења, са преко 1900 ученика, те наставника математике и језика одабраних одјељења, као и директора поменутих школа.

Постављање мјерила као стандард за поређење описује ниво квантитета и квалитета знања и вјештина који су ученици постигли по завршетку основне осмогодишње школе, а који служећи за евалуацију ученичких постигнућа, служе за евалуацију реформе деветогодишњег основног образовања.

1. УВОД

Реформа основне школе у БиХ иницирана је законском процедуром 2003. године без претходне темељне припремљености и сарадње свих релевантних субјеката. Ова реформа називана је наметнутом, односно реформом која је почела „преко ноћи“ потписивањем Документа о реформи образовања у Бриселу.

У Босни и Херцеговини се започело с преласком на деветогодишње образовање у складу с квалитетним искуствима педагошке праксе у Европи. У Републици Српској је деветогодишње обавезно образовање уведено школске 2003/2004. године док се у ФБиХ сукцесивно уводи од 2004. до 2009. године.

Ради унапређења образовања у фокусу пажње треба бити модернизација наставног садржаја, поучавања и учења, технологије образовања, управљања, вредновања постигнућа, иницијално и стално професионално усавршавање наставника на свим нивоима образовног система.

Садржаје учења треба растеретити непотребне фактографије. Том растерећењу помоћи ће развијање програмских садржаја који се темеље на исходима учења. Образовање треба бити усмјерено на процесе и исходе учења.

Такође, веома је битно успостављање система интерне евалуације, укључујући и самоевалуацију, интегралне и екстерне евалуације, како би се развијали, надзирали и побољшали ефективност образовног процеса и цијелокупно праћење рада одгојно-образовних установа и рад наставног особља појединачно. Интерну евалуацију перманентно ће проводити школе у сарадњи са свим учесницима у образовном процесу. Екстерна евалуација проводи се на крају шестог и деветог разреда основне школе и у завршном разреду средње школе стандардизованим поступцима.

Да бисмо провјерили утицај реформе, неопходно је урадити евалуацију тог процеса, што значи имати јасно дефинисане индикаторе успјеха и постигнућа у одеђеном временском року. Ти мјерљиви индикатори у исто вријеме треба да покажу куда и како даље.

На темељу четворогодишњег истраживања, тј. евалуације имплементације реформе основне школе у БиХ Пехар (2009) указано је на пет горућих проблема имплементације реформе: од припремљености за реализацију реформе, преко сарадње с релевантним субјектима, промјена у раду наставника, проблема инклузије до евалуације наставног плана и програма. Стога истиче неопходност три врсте евалуације, и то: постигнућа дјеце, евалуацију процеса и евалуацију стандарда.

Имајући у виду наведене препоруке, Агенција за предшколско, основно и средње образовање (у даљем тексту Агенција) је у складу са својим подручјем дјеловања покренула процес постављања мјерила у сврху евалуације ученичких постигнућа. У 2012. години дефинисани су стандарди ученичких постигнућа у завршном разреду осмогодишње основне школе из математике и босанског, хрватског и српског језика, који ће служити као постављање мјерила, тј. референтна тачка за упоређивање са ученичким постигнућима у завршном разреду деветогодишње основне школе из истих предмета у 2013–2014. години. Резултати упоређивања биће показељи да ли је реформа допринијела унапређењу ученичких постигнућа и, ако јесте, у којој мјери.

На темељу истраживања и утврђених стандарда дефинисаће се мјерљиви исходи учења, што ће помоћи приликом израде ЗНПП-а за основну деветогодишњу школу. То ће бити и добра полазна основа за израду програма обуке наставника – подучавање о програмским садржајима који се темеље на исходима учења, те о другим сегментима модерног НПП-а.

Утврђени стандарди ученичких постигнућа у завршном разреду осмогодишње основне школе, дефинисани овим истраживањем, користиће се, осим за постављање мјерила, и за давање препорука за модернизацију НПП-а, оним школама које су реформу почеле спроводити послје 2005. године и које имају још неколико генерација ученика у осмогодишњој основној школи. Имајући на уму и узорак овог истраживања могуће је пратити и трендове из наведених предмета, те радити компарацију по кантонима у ФБиХ, регијама у РС, као и у Брчко дистрикту.

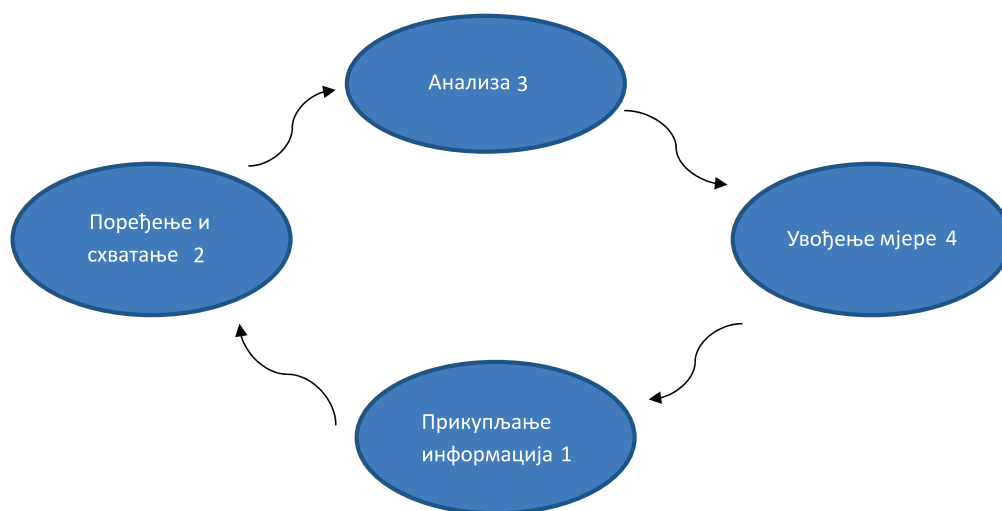
1.1. Постављање мјерила

Посматрано кроз историју, Египћани су били прва цивилизација која је користила благодети постављања мјерила као процеса (Видовић, стр.84). Приликом градње пирамида користили су се металним шипкама, које би заглавили између каменних блокова, а које су служиле као стандард и мјера за градњу. Многи аутори се слажу да назив постављање мјерила

потиче од уклесаних хоризонталних ознака које су правили геодети и у који се могао уметнути правоугао како би се учврстила летва за равнање и на тај начин осигурало да се сваки пут у будућности летва за равнање може поставити на тачно исто мјесто. Постављање мјерила је релативно нов појам који се први пут појављује и користи 1982. године и веже за име компаније Херох, а односи се на питање квалитета.

Постављање мјерила представља стално истраживање, а потом и учење из искустава које је добијено на темељу истраживања. Може се дефинисати као метод, алат или концепт на темељу којег вршимо стално мјерење и упоређивање процеса и пракси како бисмо сазнали шта је боље и ефикасније. Оно представља нову методу која се односи на препознавање унутарњих снага и слабости како бисмо радили на побољшању. Циљ постављања мјерила је развој процеса и постављање нових стандарда квалитета.

Постављање мјерила је сталан, систематичан и структуриран процес који служи за евалуацију, јер идентификује могућности напретка и тако превенира нагомилавање проблема.



Слика 1: Постављање мјерила- процес (Видовић, стр.94)

Постављање мјерила није ништа друго до формализовани начин учења једних од других. Иако се највише примјењује у менаџменту, све већу примјену налази и у другим областима и образовању.

1.2. Постављање мјерила у образовању

Постављање мјерила је „стандард, референтна тачка или критеријум према којем се квалитет предметног субјекта мјери, просуђује и врједнује, тј. према којем се мјери исход одређене активности. Израда референтне вриједности, која представља ниво провођења најбоље праксе, нужна је претпоставка цијелога поступка оцјењивања према референтним вриједностима“ (АЗВО, 2007, стр. 6).¹

Неке земље (нпр., Велика Британија) у склопу осигурања квалитета дефинишу референтне вриједности за поједину групу научних подручја, што представља средство за описивање природе и обиљежја програма појединих научних подручја као и општа очекивања у вези са академским стандардима.

Постављање мјерила дефинисано као стандард за поређење или референтна тачка служи у поступку евалуације нових и реформисаних образовних програма, учачања пропуста у њиховом планирању, али и тешкоћа у извођењу, што помаже у откривању могућности напретка, умјесто нагомилавања проблема. Како су стандарди ученичких постигнућа и постављање мјерила (стандард за поређење) мјерљиви дескриптори ученичког знања и очекиваних образовних постигнућа ученика заснованих на нивоу разреда, самим тим служе и за процјену ефикасности наставника и школа.

Без обзира да ли се користи у ширем или ужег смислу, референтна тачка служи за евалуацију одгојно-образовног процеса и доприноси његовом унапређењу, а користи стандардизоване мјерне тестове који мјере успјех у односу на

¹ Агенција за знаност и високо образовање у Републици Хрватској

одређену групу. Кориштење у ширем смислу значи кориштење на нивоу државе и тада мјери кумулативна ученичка знања и компетенције, док је значење у ужем смислу везано за ниво разреда и мјери напредак ученика у постизању академских стандарда и савладавање подручја НПП-а.

Дакле, референтна тачка служи за оцјењивање знања и вјештина из одређених предмета, за спецификацију садржаја тестова и испита, те за стварање критеријума за достизање циљева учења у оквиру школског предмета, како у односу на оцјењивање од стране наставника, тако и на процјењивање од стране вршњака и на самооцјењивање.

Када је у питању референтна тачка у ужем смислу, тј. на нивоу разреда, мјерни тестови могу се користити мјесечно или тромјесечно, а методе тестирања могу укључити усмене, писане, лабораторијске и испите уз помоћ компјутера. Помажу наставницима да модификују своја предавања сходно потребама ученика с циљем постизања образовних стандарда државе.

Кориштење референтне тачке, у ширем смислу, захтијева посебне процедуре које су идентичне процедурама израде стандарда ученичких постигнућа.

1.3. Процедуре израде стандарда за поређење или референтне тачке – постављање мјерила

Успостављање стандарда за поређење или референтне тачке (постављања мјерила) захтијева високо квалитетне податке и велики рад, а сви кораци подузети у процедурама повезани су једни с другим и прате логичан слијед.

Референтна тачка описује знање и вјештине које ученик треба демонстрирати, који се односе на циљеве НПП-а, а његови нивои дају увид у којој мјери је ученик достигао те дефинисане циљеве. Док нивои постигнућа адекватно показују прогресију у различитим подручјима, дотле дескриптори описују конкретан задатак и/или конкретан ниво вјештине. Дескриптори треба да буду транспарентни, избегавајући неодређености у описима.

Методологија развоја нивоа постигнућа је комбинација три приступа: интуитивног, квалитативног и квантитативног. Интуитиван приступ не захтијева неку структурирану колекцију података него више принципијелно тумачење искуства. Квалитативан приступ укључује радионице с мањом групом које се више баве квалитативном него статистичком интерпре-тацијом добијених података.

Квантитативан приступ укључује знатну количину статистичких анализа и пажљиву интерпретацију резултата. ИРТ (Item Respond Theory – Теорија одговора на питање) или 'latent trait' анализа нуди много мјерних модела и скалирања. За потребе овог истраживања кориштен је Рашов модел, према данском математичару George Rush. ИРТ је развијена из теорије вјероватноће и користи се углавном за одређивање тежине појединачног ајтема у тесту унутар банке ајтема. Суштина је у следећем: ако је неко у напредном нивоу, могућности да одговори на елементарно питање су веома високе; ако је неко са способностима у основном нивоу, могућности да одговори на тешко питање су веома ниске. Ова једноставна чињеница развијена је унутар методологије скалирања у Рашовом моделу, што се може користити за калибрацију ајтема на истој скали. Развој овог приступа омогућува да се користи на скали дескриптора ајтема у тесту. У Рашовој анализи, различити тестови или упитници могу се обликовати у преклапајућем ланцу. Слика 2. приказује преклапајуће ајтеме повезаног дизајна тест-књижица у сивој боји. На овај начин, форме могу бити усмјерене на поједине групе ученика, али и повезане у заједничкој скали.



Слика 2: Повезани дизајн тест-књижица

1.4. Теорија одговора на питање (ИРТ) и класична теорија

Иако су појединачни задаци теста важни за обје теорије, ипак се оне разликују у посматрању и кориштењу задатака.

У класичној теорији тест-задаци и њихови аспекти зависе од карактеристика појединаца који одговарају на њих. Најчешће се користи традиционални тест са задацима чија се тежина подудара с распоном способности или знања унутар

Benchmarking

циљане популације. Процјена појединачне способности захтијева администрацију довољно великог броја задатака чији се ниво тежине уско подудара са способношћу појединца. Лагани тестови су они на које већина тестираних одговара тачно, док на теже тестове одговарају тачно само неки од тестираних.

Док у класичној теорији задаци зависе од узорка и карактеристика појединаца, дотле у ИРТ теорији зависе искључиво од понашања ајтема – испитног задатка. Предност Рашове анализе је у томе што може осигурати скалирање независно о узорку или тестовима/упитницима кориштеним у анализи. Будући да су задаци одређени независно о популацији ученика, могу се примјењивати за тестирање различитих ученичких популација. Добре мјерне карактеристике задатака (тежина и дискриминативна вриједност) омогућавају поређење постигнућа између два мјерења, односно праћење трендова у постигнућима у различитим временским периодима.

2. МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ПРОЈЕКТА

2.1. Циљ и задаци пројекта

Пројект је имао за циљ постављање мјерила за евалуацију реформе деветогодишњег основног образовања кроз ученичка постигнућа из математике и босанског, хрватског и српског језика. С тим у вези требало је:

- развити инструментариј за евалуацију (тест-књижице и упитнике за директоре, наставнике и ученике),
- дефинисати референтне тачке-нивое ученичких постигнућа (из математике и босанског, хрватског, српског језика) на крају осмогодишње/деветогодишње основне школе

2.2. Процес дефинисања стандарда за поређење или референтне тачке –постављања мјерила

Постављање мјерила дефинисано је као стандард за поређење те је поступак израде постављања мјерила идентичан поступку дефинисања стандарда ученичких постигнућа. Референтна тачка описује ниво квантитета и квалитета знања и вјештина који су ученици постигли по завршетку основне осмогодишње школе, а који служећи за евалуацију ученичких постигнућа, служе за евалуацију реформе деветогодишњег основног образовања.

Истраживање из босанског, хрватског, српског језика и математике везано је за двије димензије. Једна је повезана са садржајем и спецификује подручја предмета који ће се испитивати, а друга је когнитивна и спецификује процесе мишљења. Испитна подручја сваког предмета описују циљеве унутар сваке теме. Когнитивни домени су знање, примјена и разумијевање и настоји се да већина испитних задатака провјерава примјену или разумијевање.

Након дефинисања кључних области из математике и босанског, хрватског, српског језика за завршни разред осмогодишње основне школе, дефинисани су мјерљиви циљеви за свако испитно подручје (испитна подручја у прилогу). На темељу тога дизајнирано је 10 тест-књижица за математику и 10 тест-књижица за босански, хрватски и српски језик. Свака тест-књижица је имала идентификацијску наљепницу припадајућег ученика и била је увезана у фолију коју је ученик отварао тек кад почне радити тест. Припадајућа тест-књижица сваког ученика је била унапријед одређена и није се могла мијењати, као и распоред сједења ученика.

Такође су урађени упитници за директоре, наставнике наведених предмета и ученике.

Тестирање ученика и анкетање ученика, наставника и директора проведено је 22.5.2012. године (уторак) и 23.5.2012. године (сријед), истовремено у свим школама, уз јединствену минутажу коју су требали поштовати сви тестатори. Контролу процеса провођења тестирања вршили су запослени Агенције, те чланови Одбора Агенције. Контрола је обављена у око 25% школа. Анализом Записника контроле процеса тестирања, извјештаја тестатора, као и анализом образаца за провођење тестирања, утврђено је да је процес тестирања прошао задовољавајуће.

На темељу обрађених података постављена су мјерила, тј. дефинисани су нивои ученичких постигнућа за математику и босански, хрватски и српски језик на крају основне осмогодишње/деветогодишње школе.

2.3. Узорак учесника

За потребе постављања мјерила примијењен је стратификовани случајни пропорционални узорак, и то на два нивоа – на темељу регија у РС и кантона у ФБиХ и језика на којем се изводи настава. У узорак су узете и школе Брчко дистрикта. Такође, водило се рачуна о пропорционалном учешћу регија и кантона у односу на величину и број школа. Одабрано је укупно 79 школа, односно 88 одјељења, са преко 1900 ученика, те наставника математике и језика одабраних одјељења, као и директора поменутих школа.

Benchmarking

Табела 1: Табеларни приказ узорка школа/одјељења

Босна и Херцеговина	Језик	Број	
Кантони Федерација Босне и Херцеговине	Босански језик	школа	одјељења
	Хрватски језик	53	44
Република Српска	Српски језик	24	27
Брчко дистрикт	Босански, хрватски, српски	2	2
Укупно школа/одјељења		79	88

2.4. Инструментариј

Истраживање је захтијевало и употребу одговарајућих тест-књижица, те упитника за ученике, наставнике тестираног одјељења и директора школе.

2.4.1. Тест- књижице

Тестови знања, употребљени у процесу постављања мјерила, усмјерени су на мјерење функционалног знања, а не на просто фактографско знање. Припрема испитних задатака за ове тестове темељена је на броју:

- испитних подручја у оквиру наставног предмета
- циљева за свако подручје
- испитних задатака различитог нивоа тежине за сваки циљ

За сваки циљ испитног програма чланови радних група су припремили најмање по три задатка различитог нивоа тежине. Испитни задаци распоређени су у тест-књижице (буклете). Свака тест-књижица састојала се из два дијела и садржавала је сва испитна подручја једног предмета с приближно истим бројем испитних задатака, чији је број одређен према потребном времену за њихово рјешавање. Дизајнирано је 10 тест-књижица за математику и 10 тест- књижица за босански, хрватски и српски језик.

Табела 2: Број испитних подручја и задатака по предметима и типу задатака

Предмет	Број испитних подручја	Број испитних задатака по предметима	Вишечлани избор	Задаци отвореног типа	
				Кратки одговор	Образложење/ поступак
Босански, хрватски, српски језик	4	191	84	87	20
Математика	6	214	81	57	76

2.4.2. Упитници за директоре, наставнике и ученике

У сврху процјене фактора који утичу на постигнућа ученика, урађени су упитници за директоре, наставнике и ученике, с циљем утврђивања утицаја околних фактора на ученичка постигнућа, и то на нивоу ученика, разреда и школе. Анализа добијених резултата с препорукама налази се у публикацији Ефекти околних фактора на ученичка постигнућа.

Упитник за директора намијењен је директорима школа које су учествовале у тестирању, с циљем добијања информација о физичким условима у школи, стручној подршци у организацији наставе, професионалном развоју запослених, општој филозофији школе и сл.

Упитник за наставнике намијењен је наставницима тестираних предмета ученика завршних разреда који су

учествовали у тестирању, с циљем добијања информација о њиховој стручности, начинима организације рада и наставним методама које користе, начинима планирања, праћења и вредновања постигнућа ученика, професионалном усавршавању и вршњачкој едукацији, те о условима рада и општој филозофији школе.

Упитник за ученике намијењен је ученицима завршних разреда који су учествовали у тестирању с циљем добијања информација о животним условима ученика, статусу родитеља, активностима у вези са учењем, ваннаставним активностима, ставовима према школи, предметима и учењу и сл.

2.5. Методе обраде података

Најзначајнији програмски пакет за обраду података за област статистичке анализе је ОПЛМ (Verhelst et al., 1991). ОПЛМ је софтверски пакет који користи једнопараметарски Раш модел (Rasch model) за анализу по ИРТ методологији.

ИРТ (Item Responde Theory – Теорија одговора на питања) је психометријски модел, базиран на теорији одговора на питања, а његова важна одлика је да се процјена тежинског нивоа испитног задатка и испитаникове способности мјере истом јединицом мјере и да се могу представити на истој лjestвици. Употреба ИРТ методологије има неколико битних предности кад се врши тестирање широких размјера:

- психометријска својства испитног задатка (тежина и дискриминативна вриједност) се одређују независно о популацији ученика који су рјешавали испитне задатке, што значи да се испитни задаци овог циклуса могу користити за тестирање различитих ученичких популација
- употребом испитних задатака, који имају провјерено добра мјерна својства, омогућава се упоређивање постигнућа између два мјерења, односно праћење трендова у постигнућу у различитим временским периодима, што је један од циљева оваквих модела оцјењивања
- омогућава формирање банке тест-задатака са провјереним мјерним својствима, како би се користили за конструисање тестова за различите потребе

За потребе овог истраживања израчуната су просјечна ученичка постигнућа, процијењена је тежина испитних задатака и ученичких способности у односу на постављене стандарде. Добијени су показатељи ученичких постигнућа из босанског, хрватског, српског језика и математике ученика завршних разреда осмогодишње основне школе која ће као референтна тачка служити при евалуацији ученичких постигнућа, а у сврху евалуације реформе основне школе.

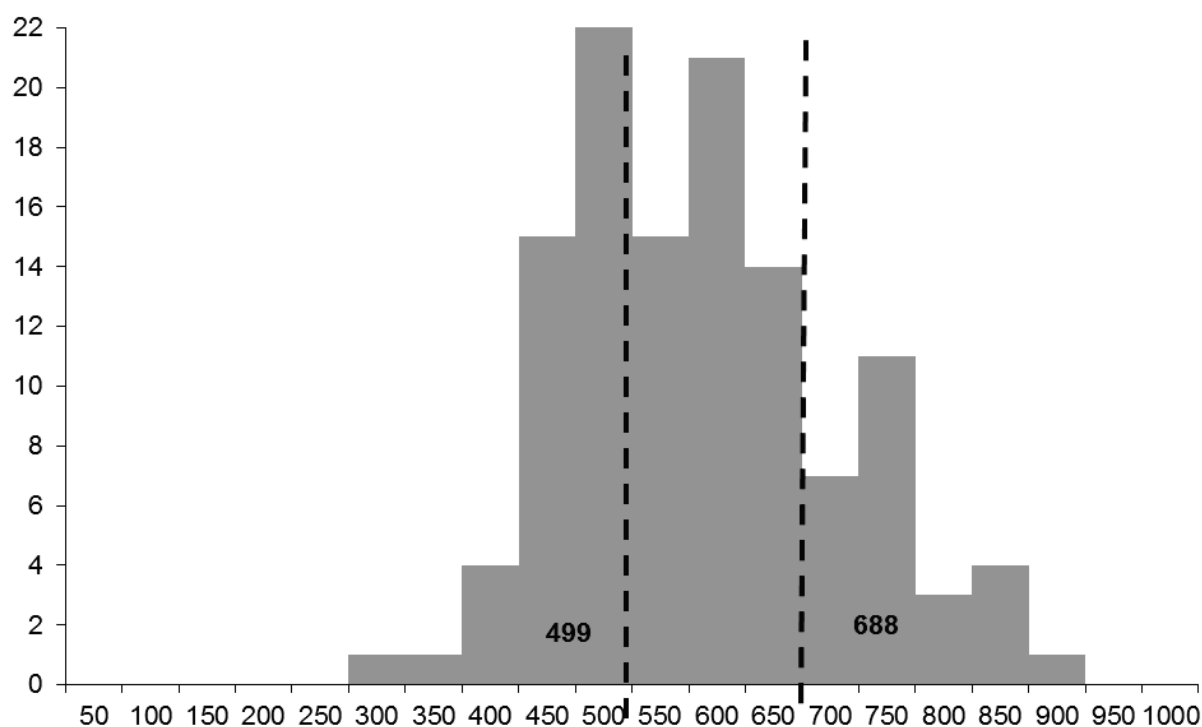
3. РЕФЕРЕНТНА ТАЧКА ЗА ЕВАЛУАЦИЈУ УЧЕНИЧКИХ ПОСТИГНУЋА

На темељу обрађених података дефинисана је референтна тачка (benchmark) односно дефинисани су нивои ученичких постигнућа за математику и босански, хрватски и српски језик на крају основне осмогодишње/деветогодишње школе.

Основни ниво представља најнижи ниво ученичких постигнућа и не осигурава успјех у сљедећем разреду. За прелазак на сљедећи ниво неопходна је додатна помоћ и додатно учење. Основни ниво требало би достићи најмање 90% ученика. Постизање средњег нивоа омогућава несметани прелаз у сљедећи разред, а требало би га постићи 50%-75% ученика. Напредни ниво представља ниво изврсности и осигурава успјешност у даљем школовању, а постиже га око 10% ученика.

3.1. Референтна тачка за босански, хрватски и српски језик

На нивоу завршног разреда основне школе за босански, хрватски и српски језик граница довољног стандарда има вриједност 499, а граница за високи стандард вриједност 688. Графикон 1. приказује дистрибуцију испитних задатака из модела, по тежини и нивоима способности ученика са означеним границама постављеног мјерила/стандарда (испрекидане линије).



Графикон 1: Дистрибуција испитних задатака по тежини и нивоима способности за босански, хрватски и српски језик

Највећи број испитних задатака сконцентрисан је у области основног и средњег нивоа, односно у области основног нивоа способности (подручје на оси способности од 350 до 499) као и између граница довољног и високог стандарда (подручје на оси способности од 499 до 688). У тим подручјима омогућена су и најпрецизнија мјерења.

Табела 3: Нивои ученичких постигнућа за босански, хрватски и српски језик

ПОДРУЧЈЕ ГРАМАТИКА			
Назив нивоа	Основни	Средњи	Напредни
ОПИС	Ученик може да: - Зна подјелу комуникативних врста реченица: обавјештајне/изјавне, упитне, узвичне и одреди којој врсти припада дата реченица - Позна развој писмености и хисторијски развој стандардног језика - Позна подјелу самогласника по звучности и мјесту творбе - Позна творбу ријечи и идентификује сложену ријеч - Препозна глаголске облике (перфект, потенцијал, футур I) - Препозна ријечи према творби и творбеном моделу и зна да одреди творбену основу и творбене наставке (префикс и суфикс)	Ученик може да: - Одреди именице и именске ријечи-придјев, те уочи разлику између придјева и прилога - Идентификује посебне типове реченица – непотпуне и безличне реченице - Одреди атрибут, граматички субјект, именски предикат - Утврди компаратив датог придјева - Препозна ријечи према творбеном моделу – претварање (преобразовање) - Разликује и одабере ријечи са дугим и кратким акцентом - Одреди глаголски облик-футур I - Утврди падеж и његово значење - Разликује непромјенљиве врсте ријечи - Разумије значење појма синтагма и у датим примјерима одреди њен управни/главни облик - Разликује реченице по саставу и уочи границе простих реченица у сложеној и вишеструкосложеној реченици - Разликује гласовне промјене и одреди гласовну промјену од које се одступа у препознатљивим примјерима (изузеци) - Примени правила о граници слога у ријечима	Ученик може да: - Одреди гласовну промјену - Одреди број простих реченица у датој сложеној реченици на основу броја предиката у саставу сложене реченице - Разликује промјенљиве и непромјенљиве врсте ријечи, те издвоји непромјенљиве ријечи у датој реченици - Одреди инфинитивну основу датог глагола - Разликује наглашене и ненаглашене ријечи

ПОДРУЧЈЕ ПРАВОПИС	
Назив нивоа	Основни
ОПИС	Ученик може да: - Почиње реченицу великим словом, завршава је одговарајућим интерпункцијским знаком - Правилно допуни ријечи са ћ, џ, х - Идентификује правилно написану реченицу у управном говору - Правилно пише скраћенице малим словима - Уочи примјер са правилном замјеном гласа "јат" - Правилно пише главне бројеве - Одговара на једноставна питања у вези са текстом, проналазећи информације експлицитно исказане у једној реченици, одломку (ко, шта, гдје, када и сл.) - Позна и користи основне дијелове текста (наслов, одломак, садржај и сл.) - Препозна да ли је тражена информација садржана у тексту - Идентификује ритам дате пјесме - Разликује и уочи улогу лика у епском дјелу (главни и споредни ликови, стварни и нестварни) и карактеризацију ликова (говорна, етичка, психолошка и социолошка карактеризација), али на овом нивоу само опис личности и њена осјећања - Препозна функцију мотива у епском дјелу (статички мотив, епска атмосфера и ситуација) - Разликује епске књижевне врсте и идентификује којој врсти припада дати текст - Препозна и идентификује лексичка (метафоричка и симболичка) значења пјесничког израза и стилско средство – епитет - Позна композицију епског дјела –уочава увод, почетак радње (лоцира мјесто и вријеме радње) - Позна и идентификује визуалне и акустичне елементе у пјесми - Идентификује којој књижевности припада дати одломак - Препозна изражена осјећања - Препозна строфе и риме

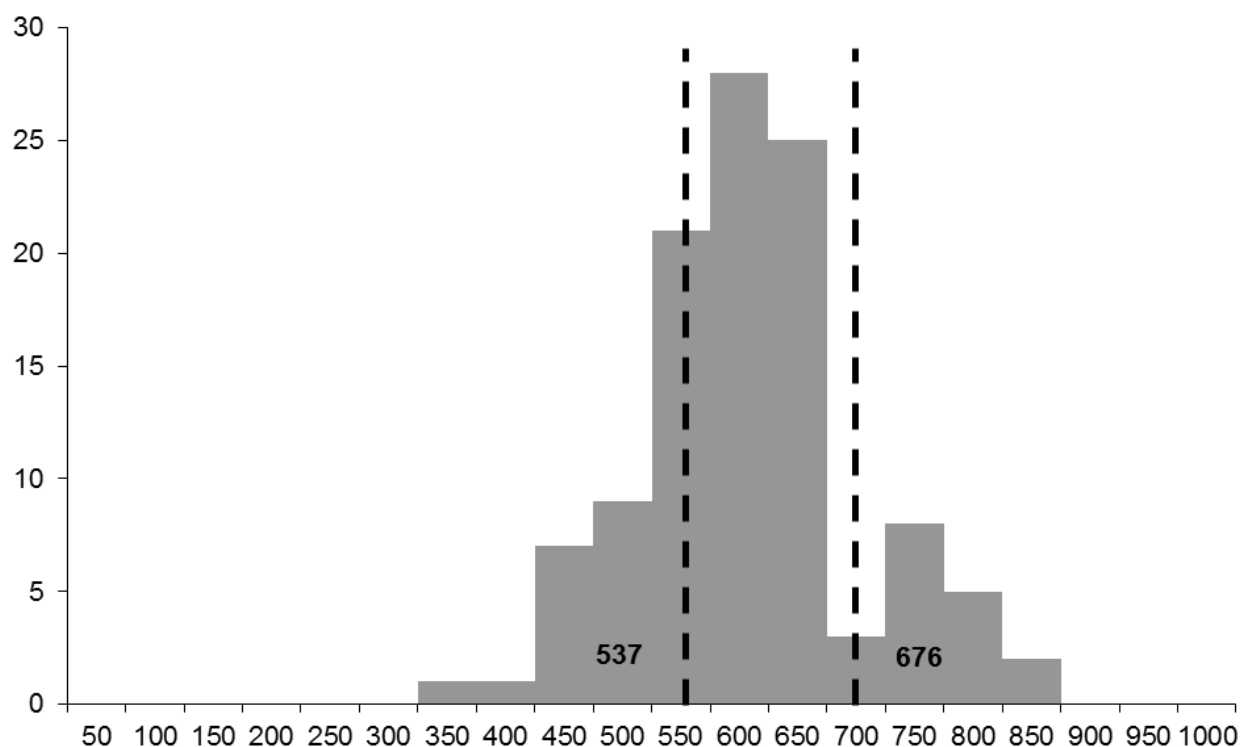
ПОДРУЧЈЕ ПРАВОПИС		
Назив нивоа	Средњи	Напредни
ОПИС	Ученик може да: - Уочи примјере правилне употребе гласова ч и ћ - Правилно пише ријечцу не уз глаголе, придјеве, замјенице, прилоге - Препозна правилну употребу великог слова у писању назива хисторијских догађаја и покрета, те имена небеских тијела, становника и назива насеља и грађевина - Примиијени правила о употреби правописних и интерпункцијских знакова: запете (између реченица у инверзији, при набрајању), наводника (у управном говору), црте (између бројки у значењу приједлога до) и цртице (у писању полусложеница) - Правилно пише редне бројеве и дио цијелог броја (нпр., 2/45) - Позна правила о писању присвојних придјева (на -ски, -шки, -чки, -ов, -ин, -ев) - Разликује умјетничку и народну епiku и препозна и наведе назив дјела из кога је дат одломак и име аутора датог дјела - У наведеним стиховима уочи и наведе епитет и стални епитет - Препозна језичко-стилске вриједности епског дјела (лексичка значења ријечи) и одреди лексичко значење пјесничког израза - Препозна и објасни структуру епског дјела - фабулу (наведе кључни догађај, идентификује описано мјесто радње) - Препозна и објасни структуру лирске пјесме - основни мотив - Уочи мотиве у лирској пјесми (однос основног и споредних мотива) - Утврди осјећања у одређеној строфи - Препозна облик казивања у датом одломку или тексту - Разумије, осмисли и изрази тему и основну поруку (идеју) дјела или одабере одговор који се односи на тему наведеног одломка и поенту дате пјесме - Идентификује и изрази психолошку карактеризацију лика, разликује и уочи улогу ликова у епском дјелу и разумије карактеризације ликова (портрет, етичка и социолошка карактеризација) - Разликује и уочи карактеризацију лика у драмском дјелу - Одреди врсту стиха - Изводи једноставне закључке на основу текста (нпр., предвиђа даљи ток радње, објасни расплет, уочи међусобну повезаност догађаја, на основу поступка ликова закључи о њиховим особинама, осјећањима, намјерама и сл.)	Ученик може да: - Правилно пише управни говор на сва три начина - Правилно пише сложенице и полусложенице - Примиијени правила о употреби правописног и интерпункцијског знака цртице (обиљежавање приближне вриједности) у датом контексту - Примиијени правило о употреби правописног и интерпункцијског знака запете (нпр., вокатив у средини реченице издвојен запетама) - Примиијени правила о употреби великог слова у писању вишечланих назива предузећа - Правилно пише приједлоге уз именице и замјенице - Зна композицију епског дјела (у приложеном тексту уочи догађај који представља заплет) и ред казивања - хронолошки - Разликује и одреди лирске књижевне врсте - Осмисли и најпотпуније изрази тему датог књижевног текста - Разликује и уочи сложенију карактеризацију ликова (портрет, говорна, етичка и социолошка карактеризација) и у датом одломку препозна описана различита осјећања ликова - Уочи визуалне и акустичне елементе у пјесми и приповијетки - Одреди приповједача у датом одломку текста - Разликује облике казивања у драмском тексту и уочи дијалог, монолог и непосредан пишчев говор - дидаскалије

ПОДРУЧЈЕ КУЛТУРА ИЗРАЖАВАЊА

Назив нивоа	Основни	Средњи	Напредни
ОПИС	Ученик може да: - Препозна и одреди значење архаизама, разелогизама, аугментатива и њихову улогу у језик - Уочи вулгаризам у датом тексту	Ученик може да: - Одреди страну ријеч/туђицу - Препозна и разумије значење појма локализам и поред наведених локализама и жаргонизама напише ријечи које припадају стандардном књижевном језику - Дјелимично попуни одговарајући образац/формулар/потврду водећи рачуна о датим упутствима која се односе на цјеловитост (попуни тражене податке), прецизност, јасност (сврха обрасца) и уредност, те користи одговарајућу лексику и поштује усвојене норме језика и правописа (попуни једноставан образац са основним подацима о себи: име, презиме, датум рођења, име и презиме родитеља, адреса становања, мјесто, улица и број сл. тако да неки подаци нису попуњени али сврха обрасца је јасна, има извјесних правописних грешака али оне битно не утичу на разумљивост попуњеног обрасца) - Дјелимично одговори на захтјев да у писаном облику исприча неки стварни или измишљени доживљај или догађај хронолошким - редослиједом причања водећи рачуна о композицији састава (није могуће уочити све дијелове композиције и повезаност композиционих дијелова, однос међу дијеловима састава није одговарајући), узрочно-последичној повезаности, богатству језичког изражавања, оригиналности, маштовитости те уважавајући усвојене норме језика и правописа (у саставу могу недостајати интерпункцијски знаци и постојати правописне грешке, али оне не утичу на разумљивост састава, те граматичка конструкција реченица не задовољава у потпуности тражени захтјев) - Дјелимично опише одређену особу, њен физички (вањски) изглед и карактерне (унутарње) особине доводећи их у међусобну узрочно-последичну везу водећи рачуна о композицији састава, изражавању карактеристичних појединости и поштујући усвојена граматичко-правописна правила - Дјелимично опише збивање у природи водећи рачуна о композицији састава, запажањима уоченим чулом вида и чулом слуха, о оригиналности, занимљивости и богатству језичког изражавања уважавајући норме језика и правописа	Ученик може да: - Исправно попуни одговарајући образац/формулар/потврду водећи рачуна о датим упутствима која се односе на цјеловитост (попуни тражене податке), прецизност, јасност (сврха обрасца) и уредност те користи одговарајућу лексику и поштује усвојене норме језика и правописа - Цјеловито исприча у писаном облику неки свој стварни или измишљени доживљај или догађај хронолошким редослиједом причања водећи рачуна о композицији састава, узрочно-последичној повезаности, богатству језичког изражавања, оригиналности и маштовитости те у потпуности примјењује усвојене норме језика и правописа - Даје цјеловит субјективан опис одређене особе, њен физички (спољни) изглед и карактерне (унутарње) особине доводећи их у међусобну узрочно-последичну везу водећи рачуна о композицији састава, јасној структури текста, изражавању карактеристичних појединости, богатству и сликовитости језичког изражавања, користећи јасне, потпуне, коректно обликоване реченице и разноврсне синтаксичне конструкције, укључујући и сложене, прилагођавајући језичко-стилски израз захтјеву уз досљедну примјену правописних и интерпункцијских знакова - Цјеловито опише збивање у природи водећи рачуна о композицији, запажањима уочена чулом вида и чулом слуха, о оригиналности, занимљивости и богатству језичког изражавања уважавајући норме језика и правописа

3.2. Референтна тачка за математику

На нивоу завршног разреда основне школе за математику граница довољног стандарда има вриједност 537, а граница за високи стандард вриједност 676. Графикон 2. приказује дистрибуцију испитних задатака из модела, по тежини и нивоима способности ученика са означеним границама постављеног мјерила/стандарда (испрекидане линије).



Графикон 2: Дистрибуција испитних задатака по тежини за математику

Уочава се велика учесталост испитних задатака у области око границе довољног стандарда (подручје на оси способности од 400 до 537). Највећа учесталост на оси способности је у подручју од 537 до 650. На граници високог стандарда је много мања учесталост испитних задатака, да би се повећавала у области већој од 700 на скали способности.

Benchmarking

Табела 4: Нивои ученичких постигнућа за математику

ПОДРУЧЈЕ БРОЈЕВИ			
Назив нивоа	Основни	Средњи	Напредни
ОПИС	Ученик може да: - Позна својства бројева дјелјивих са 2,3,5 и декадским јединицама или истовремену дјелјивост са нека од два поменута броја, те одреди број који има тражено својство дјелјивости - Преводи разломке у децималне бројеве и обрнуто у једноставним примјерима (случајеви облика $a/10$, $a/100$, $a/1000$ и слично) - Одреди апсолутну вриједност цијелог броја -	Ученик може да: - Разликује рационалне и ирационалне бројеве, те позна да коријен из неког позитивног броја x је лако одредити ако је x квадрат неког рационалног броја - Упореди рационалне бројеве и кад су у различитим записима, те може одредити рационалан број који одговара захтјеву 'бити већи од броја a и мањи од броја b' - Упореди рационалне бројеве користећи симболе $<, =, >$ - Скрати/прошири разломак - Примјени својство дјелјивости броја са b - Ријеши врло једноставан алгебарски израз са апсолутним вриједностима цијелог броја - Представи истовремено два рационална броја на бројевној правој који су дати разломком кад треба уочити да су уствари дати цијели бројеви - Одреди највећи заједнички дјелилац бројева a и b датих скупом својих простих фактора	Ученик може да: - Развије дати број на производ - простих фактора - Утврди тачан поредак неколико апсолутних вриједности бројева примјењујући својства апсолутне вриједности броја - Повеже децимални број са одговарајућим разломком у скупу примјера кад су дати и неправи разломци - Одреди ирационалан број између два дата децимална броја - Одреди који рационални број (разломак) одговара тачки на датој бројевној оси и ознаком тачке

ПОДРУЧЈЕ ОПЕРАЦИЈЕ			
Назив нивоа	Основни	Средњи	Напредни
ОПИС	Ученик може да: - Обави основне рачунске операције у скупу Z - Користи својства рачунских операција у једноставном примјеру - Обави основне рачунске операције у скупу P (код сабирања и одузимања разломка исти називници) - Утврди/одреди колика је вриједност једноставног бројевног израза са цијелим варијаблама - Зна да израчуна степен датог броја, зна основне операције са степенима	Ученик може да: - Утврди /одреди колика је вриједност бројевног израза са цијелим бројевима и више рачунских операција различитог приоритета - Зна и користи својства степеновања у једноставним примјерима, те одреди израз који одговара датом изразу након обављеног множења и/или дијелења или сабирања/одузимања са степенима - Обави операције сабирања и одузимања разломака различитих називника, дијелење децималних бројева - Утврди/одреди израз који је тачно растављање квадрата збира/разлике - Израчуна вриједност једноставнијег израза који садржи комбинацију цијелог броја и/или разломка и/или децималног броја (сабирање и одузимање) - Израчуна вриједност бројевног израза са заградама, цијелим бројевима и користећи својство приоритета операција; разумије једноставније алгебрске повезаности - Израчуна вриједност бројевног израза са квадрирањем варијабли - Одреди вриједност израза користећи својства операција са захтјевом да добијеш највећу/најмању вриједност - Позна својства функције корјеновања - Примиијени својство да је други коријен одређен само за позитивне бројеве те да су и вриједности коријена позитивни бројеви - Уочи и допуни израз да добије квадрат бинома - Користи бројеве и бројевне изразе у једноставним реалним ситуацијама (састави бројевни израз према датом препознатљивом проблему)	Ученик може да: - Израчуна вриједност сложеног бројевног израза са степенима; резултат производа степена зна приказати у облику ан - Примиијени дистрибутивност - Примиијени формулу за квадрат бинома и разлику квадрата - Користи својства степена и квадратног коријена - Одреди вриједност сложенијег бројевног израза - Примиијени разумијевање и нумеричко знање, те алгебарске концепте у различитим релативно комплексним ситуацијама

Benchmarking

ПОДРУЧЈЕ ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ			
Назив нивоа	Основни	Средњи	Напредни
ОПИС	Ученик може да: - Зна какав израз може бити једначина; препозна једначину и једнакост - Утврди/одреди / идентификује систем линеарних једначина са двије непознате који одговара једноставном текстуалном проблему - Одреди број који је рјешење једначине - Позна својство еквивалентних једначина; идентификује еквивалентне једначине (једноставан примјер) -	Ученик може да: - Идентификује графичко рјешење за дати систем линеарних једначина - Ријеши неједначину облика $ax > b$ или $ax < b$, $a, b \in \mathbb{Z}$ - Ријеши једначину са заградама и цијелобројним коефицијентима - Утврди/одреди једначину којој одговара датом текстуалном проблему са бројевима или нека реална ситуација; - Одреди неједначину која има исти скуп рјешење као дата једноставна неједначина - Одреди који је систем једначина представљен у координатном систему уз визуалну представу - Ријеши једначину облика $x^2 = a$, $a \geq 0$ - Користи једначине да ријеши дати стандардни проблем са бројевима - Допуни недостајући број да би једначине биле еквивалентне - Одреди /идентификује рјешење једначине облика $x + a = b$, $b \geq 0$; a, b реални бројеви - Ријеши једначину са заградама у скупу $\mathbb{Z}$ - Ријеши једноставан систем линеарних једначина примјењујући метод супротних коефицијената	Ученик може да: - Прикаже графички рјешење дате неједначине - Састави и ријеши линеарну једначину у нестандартној ситуацији - Састави и ријеши систем линеарних једначина са двије непознате за дати реални проблем - Алгебарски ријеши једноставну једначину/ неједначину у скупу $\mathbb{P}$ (непознат се појављује у само једном члану) - Утврди да ли су једначине еквивалентне уз рјешавање једначина - Ријеши сложенију једначину облика $x^2 = a$, $a \geq 0$

ПОДРУЧЈЕ ФУНКЦИЈЕ И ПРОПОРЦИЈЕ			
Назив нивоа	Основни	Средњи	Напредни
ОПИС	Ученик може да: - Идентификује координате тачке уз визуални приказ; прикаже тачку у координатном систему - Препозна линеарну функцију - Одреди непознати члан просте пропорције	Ученик може да: - Позна везу директно/обрнуто пропорционалних величина у једноставном примјеру - Може да уочи зависност међу промјенљивим - Примиијени линеарну функцију у једноставном примјеру из свакодневног живота - Препозна, према знаку коефицијента функције $f(x)=kx+n$, опадајућу/растућу функцију - Црта троугао у правоуглом координатном систему координата датих тјемена - Очита координате тачке која лежи на некој од оса - Препозна формулу линеарне функције која одговара њеном табеларном запису - Одреди вриједност линеарне функције дате табелом или формулом - Одреди вриједност функције обрнуте пропорционалности дате табелом - Идентификује нулу функције - Препозна формулу (једначина линеарне функције) која одговара вези између x и y за тачке приказане на графику - Препозна тачку која припада графику функције обрнуте пропорционалности - Идентификује коефицијент обрнуте пропорционалности у функцији датој табелом - Допуни просту пропорцију да буде тачна	Ученик може да: - Графички интерпретира својства линеарне функције - Разликује директно и обрнуто пропорционалне величине, и то изражава одговарајућим записом - Ријеши сложенију пропорцију - Одреди нуле и знак функције - Запише из једног облика у други облик дату функцију - Одреди координате тачке у сложенијем захтјеву (треба да визуализира ситуацију описану ријечима)

ПОДРУЧЈЕ ГЕОМЕТРИЈА У РАВНИ

Назив нивоа	Основни	Средњи	Напредни
ОПИС	Ученик може да: - Идентификује тежишну, симетралу странице, симетралу унутрашњег угла и висину троугла уз визуалну представу - Разликује тангенту, сјечицу, тетиву и идентификује међусобни положај кружница уз визуелну представу, односно препозна међусобни положај праве и кружнице - Одреди обим троугла, четвороугла уз визуалну представу - Разликује вањску и унутрашњу област кружнице одосно зна да свака кружница одређује два скупа тачака у равни - Позна појам симетрале угла, дужи - Зна елементе троугла, четвороугла (тјеме, страница, дијагонала)	Ученик може да: - Препозна и примијени Питагорину теорему у правоуглом троуглу/ правоугаонику - Препозна и примијени Питагорину теорему у разностраничном троуглу уз визуалну представу - Разликује основне врсте троуглова према страницама уз визуелну представу (одреди врсте троуглова према страницама у датој визуелној ситуацији) - Примијени својства унутрашњих углова четвороугла - Одреди међусобни положај кружница показујући разумијевање дате описане ситуације (о удаљености средишта кружница и датим елементима кружнице) - Разликује централни и периферијски угао и одреди одговарајући периферијски за дати централни угао уз визуелну представу - Позна зависност (везу) страница и углова троугла и на темељу тога одреди однос страница/ углова на основу својстава углова/страница - Разликује кружницу и круг - Одреди обим квадрата из познате површине - Утврди паралелограме на цртежу на темељу његових својстава	Ученик може да: - Разликује значајне тачке троугла и примијени њихова својства - Визуализује и изведе мјере углова примјењујући својства унутрашњих и спољних углова троугла/четвороугла - Изводи закључак на основу разликовања описане и уписане кружнице троугла, њихових центара, тежишта и ортоцентра троугла, те својстава симетрала страница, углова, тежишница и висина троугла - Рачуна обим и површину троугла у датом проблему - Анализира сложени цртеж и, на темељу својстава унутрашњих и вањских углова троугла, одреди тражену врсту троугла - Рачуна површину једнакокраког троугла у датој ситуацији - Рачуна обим и површину круга у сложеној ситуацији - Сабира, одузима, множи мјере углова те претвара мање у веће мјере и обрнуто - Примијени знање геометријских својстава у комплексној проблемској ситуацији (нпр. утврди да за дату ситуацију из живота треба да рачуна површину правоугаоника; примијени Питагорину теорему у нестандартној ситуацији; израчуна површину троугла са датом визуелном презентацијом, која представља нестандартну ситуацију; рачуна елементе троугла у ситуацији која укључује примјену како геометријских својстава тако и алгебарских концепата и сл.)

ПОДРУЧЈЕ ГЕОМТЕРИЈА У ПРОСТОРУ

Назив нивоа	Основни	Средњи	Напредни
ОПИС	Ученик може да: - Препозна елементе геометријских тијела; влада појмовима квадра и коцке у реалним ситуацијама - Идентификује међусобни положај тачке, праве и равни приказано графички - Одреди површину коцке - Препозна геометријске фигуре у простору	Ученик може да: - Рачуна запремину коцке - Рачуна површину/запремину квадра - Разликује и означи/осјенчи дијелове геометријских тијела - Одреди површину коцке дате подацима на њеној мрежи - Зна одређеност праве - Одреди реченицу која описује ортогоналну пројекцију дужи на раван уз визуелни приказ	Ученик може да: - Рачуна површину нестандартно приказане фигуре(квадра, призме) - Одреди међусобни положај правих у простору - Закључи и наводи међусобни положај равни и праве - Рачуна површину коцке у сложеном захтјеву - Упореди мјерне јединице за површину/запремину фигуре - Рачуна површину/запремину тростране призме

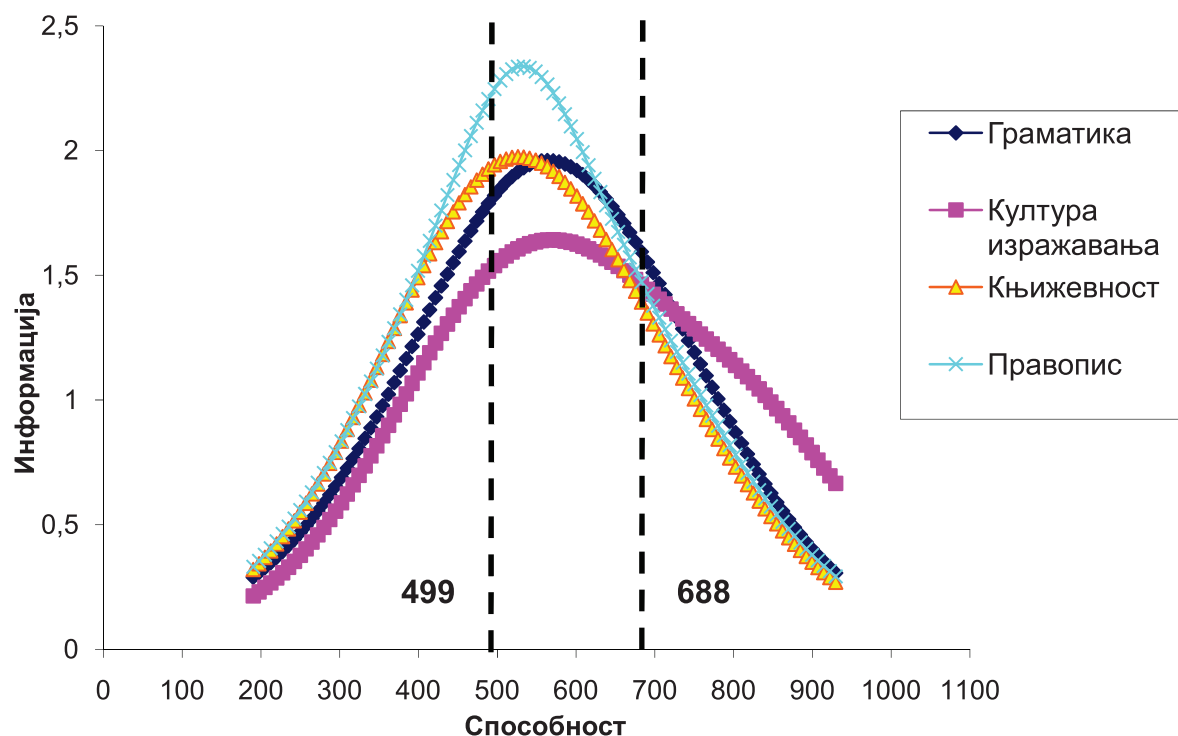
Напомена: Како је у школској 2011. /2012. години било у појединим дијеловима БиХ обустава наставе на дужи период, у термину одржавања тестирања није било могуће укључити неке садржаје из Стереометрије, који се углавном обрађују на крају школске године.

4. ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА

4.1. Постигнућа ученика по подручју

4.1.1. Функције информације по подручјима из босанског, хрватског и српског језика

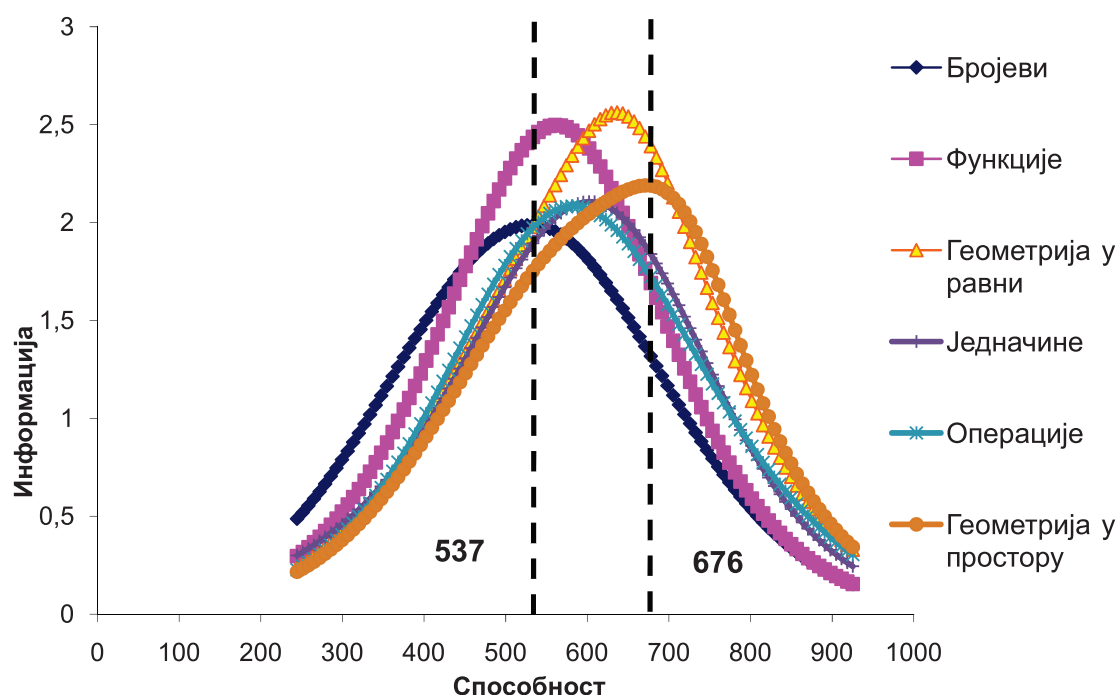
Графикон 3. приказује функције информације по подручјима за босански, хрватски и српски језик. Хоризонтална оса је оса способности ученика, док је вертикална оса количина информација коју даје одређено испитно подручје. Максимум функције има највећу вриједност.



Графикон 3: Функције информације за босански, хрватски и српски језик

На Графикону 3 се види да подручје Правопис даје највећу количину информација. Испитни задаци из овог подручја распоређени су тако да су најпримјеренији ученицима који се могу смјестити у првој половини средњег нивоа способности. У подручју Граматика испитни задаци су оптимално распоређени према способностима и добијамо највише информација за ученике средњег нивоа способности. Анализирајући испитне задатке из подручја Књижевност, уочава се да они показују прилично добра мјерљива својства за читав континуум укупно процијењених способности ученика. Подручје Култура изражавања је најпримјеренија за ученике који се могу смјестити у средњи и високи ниво способности.

4.1.2. Функције информације по подручјима из математике



Графикон 4: Функције информације за математику

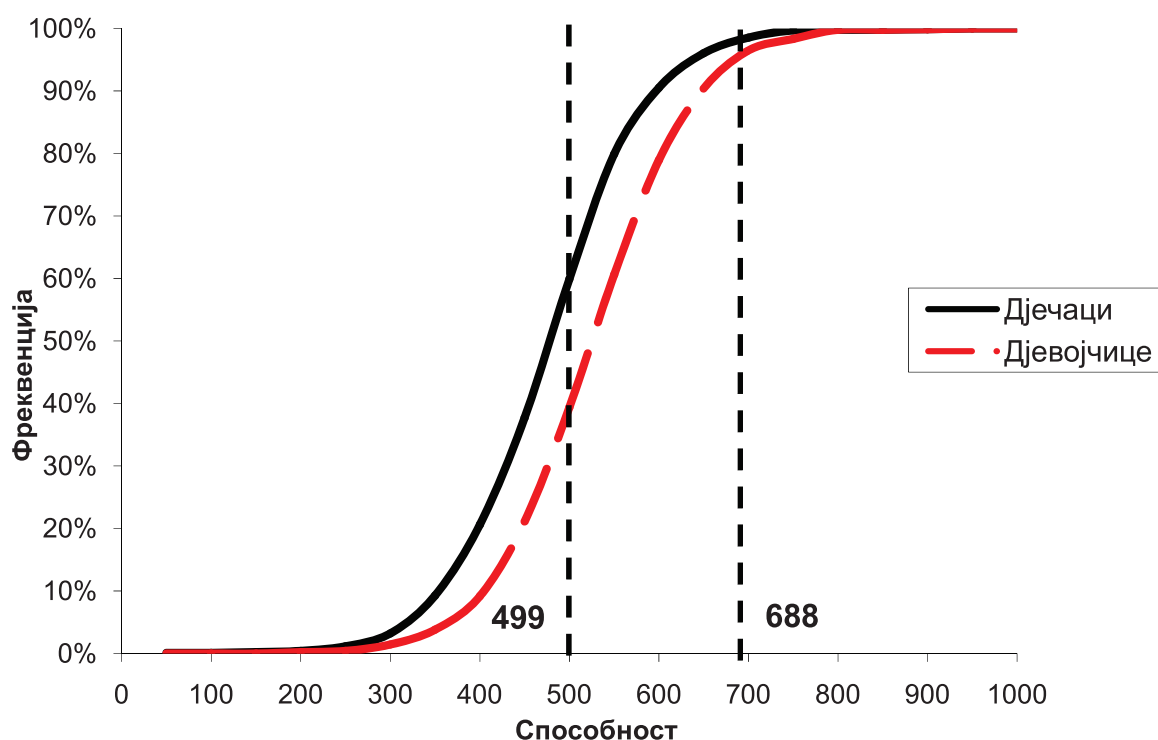
Међусобним поређењем приказаних функција информација за одређена подручја, њихових максимума и селективности, те ширине покривеног интервала способности, показује се да испитни задаци подручја Геометрија у равни дају највећу количину информација, те да су распоређени тако да дају највише информација за ученике друге половине средњег нивоа. Подручје Функције по укупној количини информација показује најбоља мјерљива својства за ученике на граници основног и средњег нивоа. Подручје Геометрија у простору даје мање информација и даје највише информација за ученике високог нивоа. Подручја Операције с бројевима и Једначине и неједначине показује добра мјерљива својства за читав континуум укупно процијењених способности ученика, док подручје Бројеви даје потребне информације за ученике који се могу смјестити у подручје основног и прве половине средњег нивоа способности и њима је најприлагодљивије.

4.2. Постигнућа ученика по полу

Графикон 5. и Графикон 6. приказују кумулативну дистрибуцију ученика за процјену способности по полу за предмете босански, хрватски и српски језик и математику. Хоризонтална оса представља осу способности, а на вертикалној оси је дата кумулативна пропорција дјечака и дјевојчица.

4.2.1. Кумулативна дистрибуција способности по сполу за предмет босански, хрватски и српски језик

Анализом је обухваћено 974 дјечака и исти број дјевојчица. Са Графикона 5. је видљиво да дјевојчице постижу боље резултате од дјечака, и то за сва три нивоа способности. Око 60% дјечака има способности основног нивоа, док је тај процент за дјевојчице око 40%. У подручју прве половине средњег нивоа способности дјечака је око 30% а дјевојчица 38%. У области друге половине средњег нивоа способности дјевојчице показују боље резултате и има их око 15% у односу на дјечаке са око 8%. Око 5% дјевојчица има способности у напредном нивоу, а дјечака око 2%.



Графикон 5: Кумулативна дистрибуција способности по полу за босански, хрватски и српски језик

Слични показатељи су утврђени и у истраживању проведеном на крају VIII/IX разреда основне школе 2008. године из босанског, хрватског, српског језика.

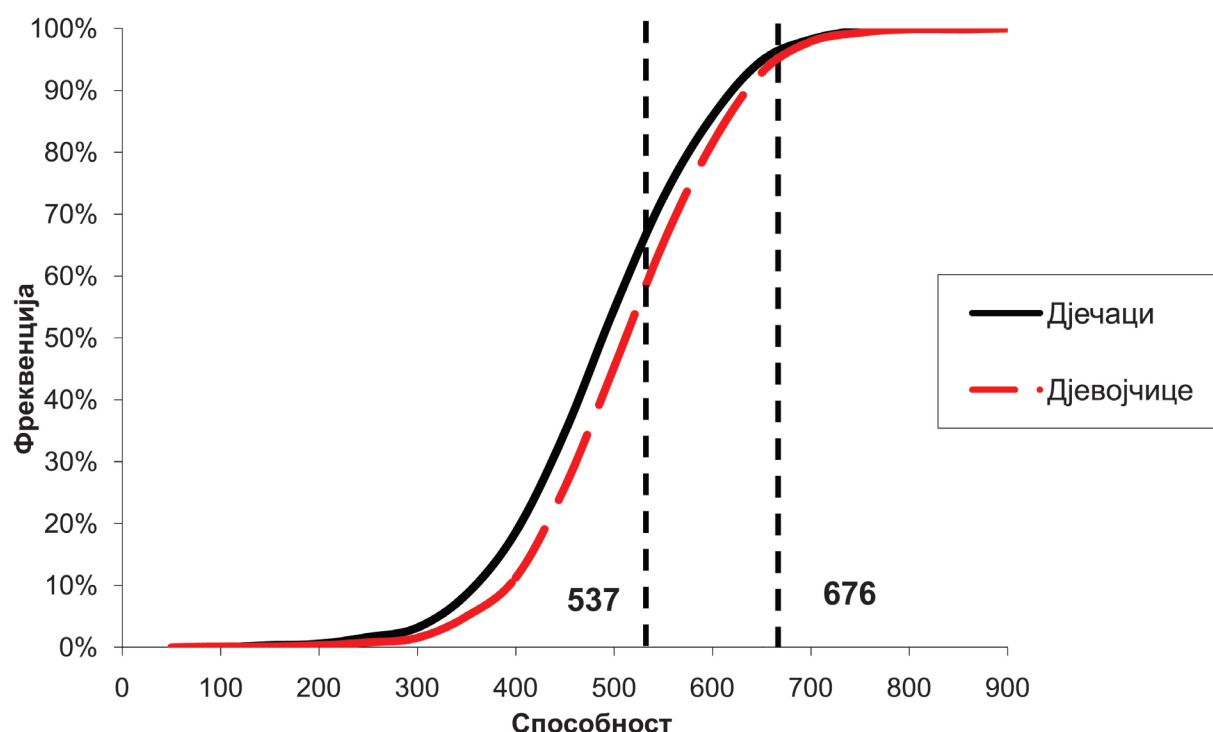
Табела 5: Проценци ученика по нивоима за босански, хрватски и српски језик

Група испитаника	Процент ученика 2012.год	Процент ученика 2008.год
основни	50	46
средњи	47	52
напредни	3	2

Подаци из Табеле 5. показују да је остварен помак у домену основног нивоа и високог. Истина, није значајан, али је ипак уочен. Док је у истраживању од прије 4 године највећи број ученика припадао средњем нивоу способности, у истраживању из 2012. године највећи број ученика припада основном нивоу способности. И даље су резултати такви да је мали број ученика у напредном нивоу.

4.2.2. Кумулативна дистрибуција способности по полу за предмет математика

Анализом је обухваћено 955 дјечака и 970 дјевојчица. Са Графикона 6. је видљиво да су дјевојчице углавном боље од дјечака, али не тако значајно као код босанског, хрватског, српског језика. Наиме, анализа показује да у врло ниском нивоу способности нема разлике у постигнућима између дјечака и дјевојчица као и у напредном нивоу. Разлика постоји у другој половини основног нивоа и у средњем нивоу. У подручју друге половине основног нивоа је око 65% дјечака и 58% дјевојчица. У подручју прве половине средњег нивоа дјечака је око 88% а дјевојчица око 85%. У области друге половине средњег нивоа способности разлика постигнућа дјечака и дјевојчица је веома мала.



Графикон 6: Кумулативна дистрибуција способности по полу за математику

Упоредивањем са резултатима из 2008. године, разлика постигнућа по полу је значајнија посебно у другој половини основног нивоа.

Табела 6: Процент ученика по нивоима за математику

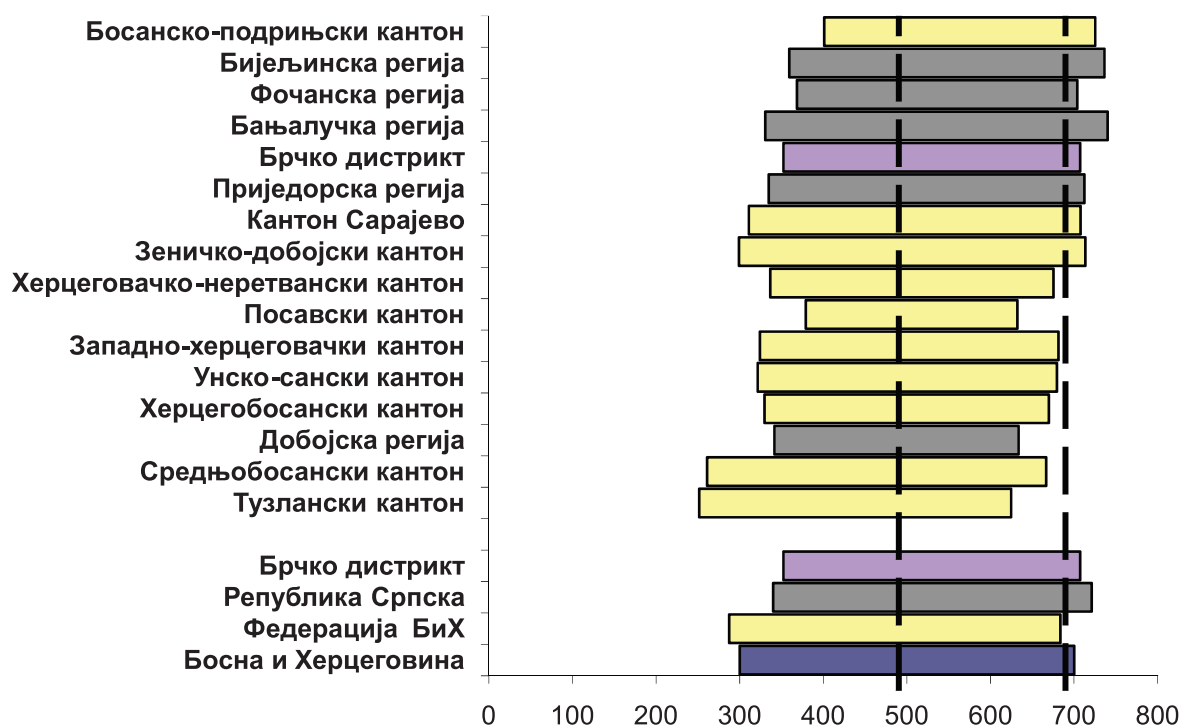
Група испитаника	Процент ученика 2012.год	Процент ученика 2008.год
основни	63	79
средњи	33	19
напредни	4	2

Резултати приказани у Табели 6. показују да је повећан број ученика на средњем нивоу, што је охрабрујући показатељ. Иако се повећање десило и са бројем ученика у напредном нивоу, још увијек је мали број ученика који могу одговорити захтјевима тог нивоа.

4.3. Поређење ученичких постигнућа унутар БиХ

На Графикону 7. представљени су просјечни резултати ученика завршног разреда основне школе за босански, хрватски и српски језик сумирани по кантону/регији, као и у Брчко дистрикту. На хоризонталној оси представљена је скала способности, која је рескалирана и базирана на 500, за просјечну способност, с мјерним фактором 100, за стандардну девијацију.

Benchmarking



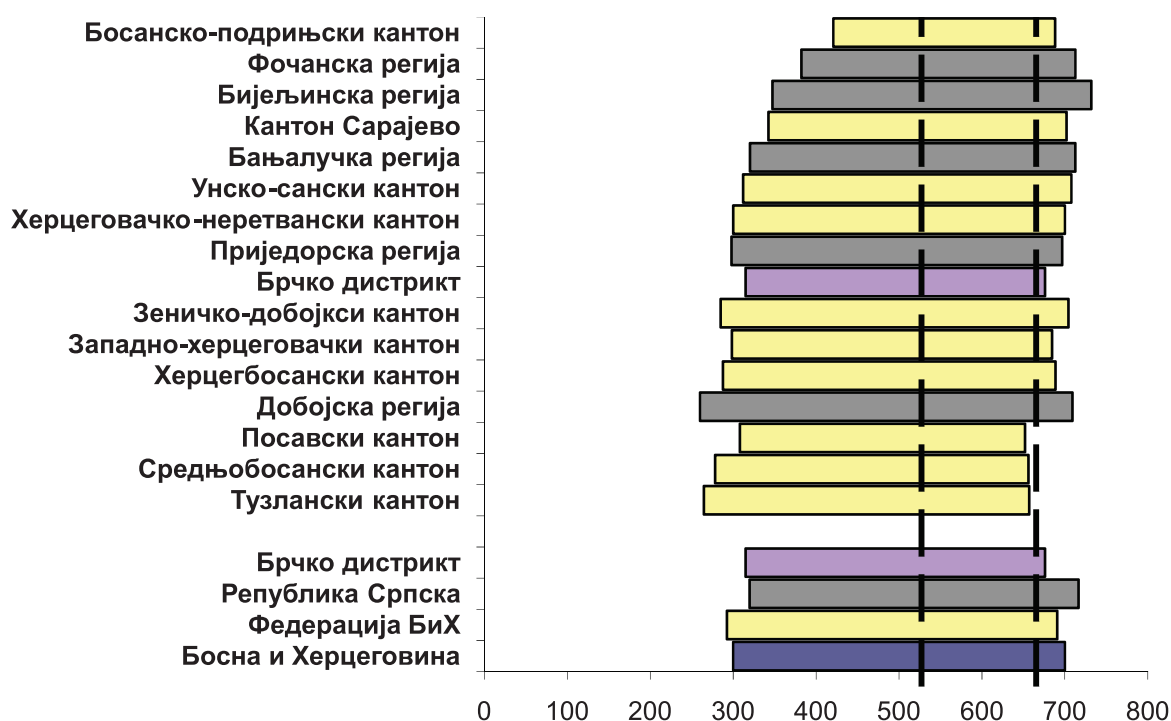
Графикон 7: Дистрибуција способности ученика завршног разреда основне школе унутар БиХ из босанског, хрватског и српског језика

Резултати показују да је у Федерацији Босне и Херцеговине већи број ученика у основном нивоу него у Републици Српској као и Брчко дистрикту. За напредни ниво је нешто другачија ситуација. Наиме, у Републици Српској је већи број ученика у напредном нивоу него у Федерацији Босне и Херцеговине и Брчко дистрикта. Просјечна способност ученика у Федерацији БиХ је 485, што је испод просјека Босне и Херцеговине, а у Брчко дистрикту и Републици Српској је изнад просјека Босне и Херцеговине и има вриједност 530. Врло слични показатељи су и у истраживању из 2008. године. Тада је просјечна способност ученика из Федерације Босне и Херцеговине била, такође, испод просјека Босне и Херцеговине (вриједност је била 490) а за ученике из Републике Српске је била изнад просјека (вриједност је била 520).

На нивоу кантона/регија највише просјечне способности из босанског, хрватског, српског језика показују ученици Босанско-подрињског кантона¹, Бијељинске регије, Фочанске регије, Бањалучке регије итд. Кантони/регије који/ које су изнад просјека БиХ налазе се унутар распона вриједности од 563 до 503. Најнижи просјек способности ученика остварује Средњобосански кантон (464) и Тузлански кантон (438).

На Графикону 8. представљени су просјечни резултати ученика завршног разреда основне школе за математику сумиране по кантону/регији, као и Брчко дистрикта.

¹ У овом кантону у узорку је била само једна школа, и то треба имати у виду кад су у питању просјечна постигнућа ученика.



Графикон 8. Дистрибуција способности ученика завршног разреда основне школе унутар БиХ из математике

Резултати показују да је просјечна способност ученика Федерације Босне и Херцеговине и Брчко дистрикта врло слична. Наиме, ученици из ових дијелова Босне и Херцеговине постижу резултате из математике који су нешто испод просјека Босне и Херцеговине и износе респективно 492 и 495, док су у Републици Српској изнад просјека и износи 518. Кад се узму у обзир показатељи из 2008. године, ситуација је врло слична. И тада је просјечна способност ученика из ФБиХ била испод просјека, тј. 487. У РС је била 525, дакле изнад просјека и нешто већа него 2012. године.

На нивоу кантона/регија највише просјечне способности из математике показују ученици Босанско-подрињског кантона, затим Фочанске регије, Бијељинске регије, Кантона Сарајево итд.³ Просјечне способности ученика из тих кантона/регија су унутар распона вриједности од 554 до 510. Најнижа вриједност је у Тузланском кантону и износи 461.

У односу на Устав ФБиХ, у кантоналним уставима разликују се службени називи неких кантона, и то: Посавска жупанија, Херцеговачко-неретвански кантон-жупанија, Жупанија Западнохерцеговачка и Херцегбосанска жупанија.

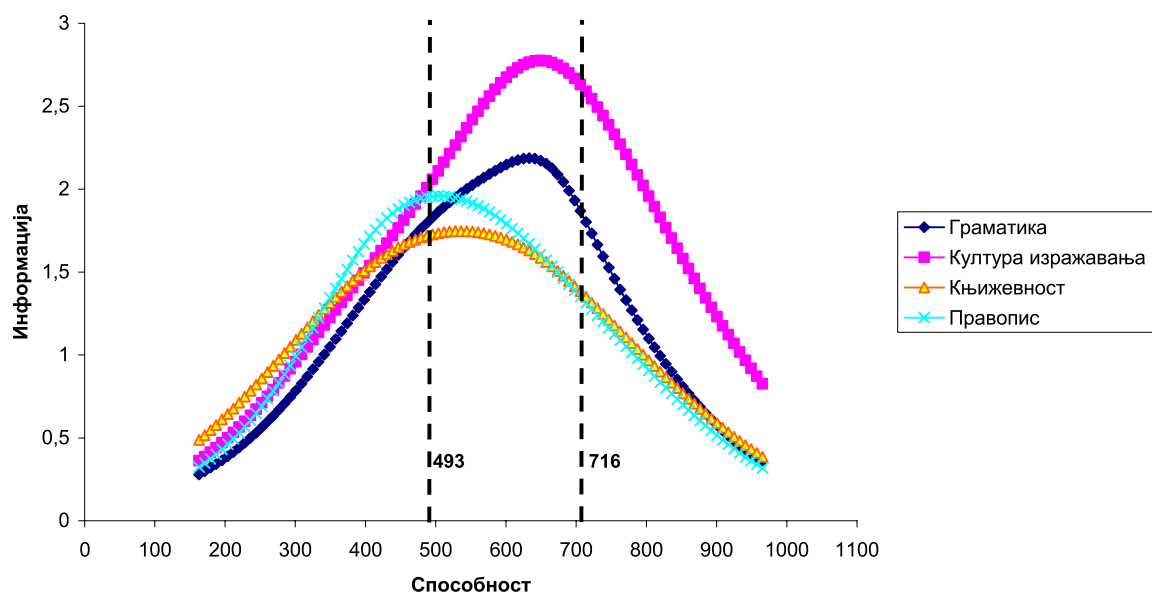
4.4. Упоредна анализа функције информација за школску 2007/2008. и 2011/2012.

4.4.1. Упоредна анализа функције информација за босански, хрватски и српски језик

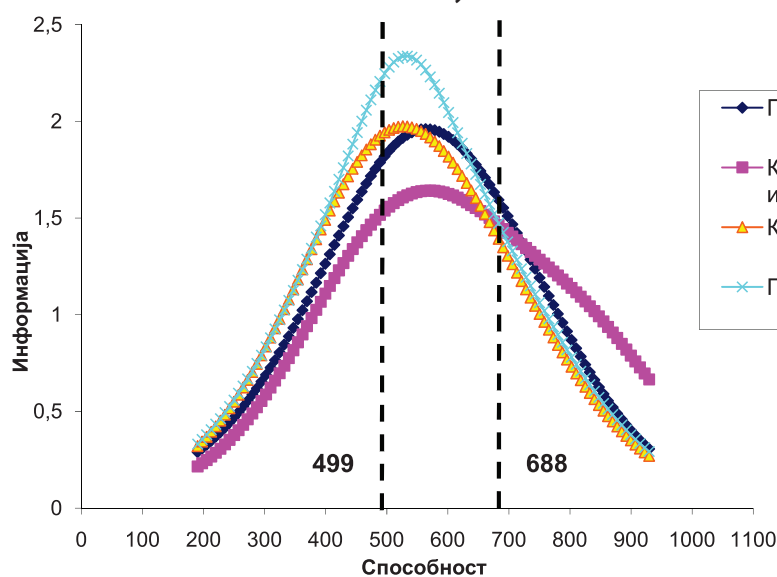
На Графикону 9 и Графикону 10 приказане су функције информације по подручјима за босански, хрватски, српски језик. На графицима су кориштене исте ознаке, скале и размјера што омогућује директно визуално поређење функција из два циклуса истраживања.

³ У односу на Устав ФБиХ, у кантоналним уставима разликују се службени називи неких кантона, и то: Посавска жупанија, Херцеговачко-неретвански кантон-жупанија, Жупанија Западнохерцеговачка и Херцегбосанска жупанија.

Benchmarking



Графикон 9: Функције информација за матерњи језик босански, хрватски и српски језик за школску 2007/2008.

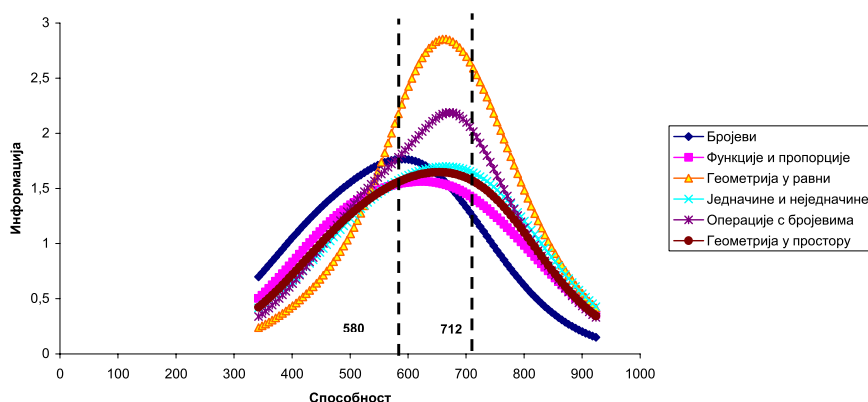


Графикон 10: Функције информација за матерњи језик босански, хрватски и српски језик за школску 2011/2012.

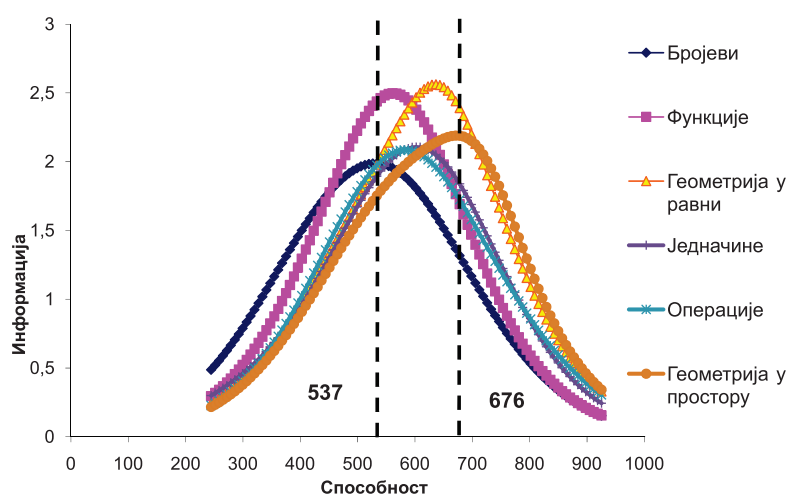
На графицима се уочава разлика у функцијама информација за два посматрана циклуса. У 2007/2008. години подручје Култура изражавања даје највећу количину информација и ово подручје је најпримјереније за ученике који се могу смјестити у другу половину средњег и изнад напредног нивоа способности. Подручје Граматика је друго подручје по количини информација и испитни задаци су прилично оптимално распоређени према способностима ученика. Подручја Правопис и Књижевност спадају у лакша подручја и дају највише информација за ученике основног и средњег нивоа. Међутим, у 2012. години ситуација је другачија и подручје Правопис сада даје највише информација и примјереније је ученицима средњег нивоа. Подручје Књижевност даје највише информација за ученике средњег нивоа. У оба подручја дошло је помјерања према десно, на скали способности, што значи да су била тежа него у претходном циклусу. За подручја Култура изражавања и Граматика дошло је до симболичног помјерања према лијево на скали способности, што значи да су ова подручја била нешто лакша него у претходном циклусу.

4.4.2. Упоредна анализа функције информација за математику

На Графикону 10 и Графикону 11 приказане су функције информација по подручјима за математику. На графицима су кориштени исте ознаке, скале и размјера што омогућује директно визуелно поређење функција из два циклуса истраживања.



Графикон 10: Функције информација за математику за 2007/2008. школску годину



Графикон 11: Функције информације за математику за 2011/2012. школску годину

График 10 показује да су у школској 2007/2008. години испитни задаци из подручја Геометрија у равни дали највећу количину информација а испитни задаци су прилично оптимално распоређени у односу на способности ученика. Подручје Операције с бројевима показује добра мјерљива својства за читав континуум укупно процијењених способности ученика. Подручја Једначине и неједначине и Геометрија у простору дају, укупно гледано, мању количину информација, док подручје Функције и пропорције показује мјерљива својства за сва три нивоа процијењених способности ученика. Подручје Бројеви је најприлагодљивије ученицима ниског и прве половине средњег нивоа способности. Функције информације за 2012. годину су уједначеније и видљиве су промјене за нека подручја. Подручје Бројеви је најлакше подручје у оба циклуса. Видљиво је да подручја Операције и Једначине и неједначине имају оптималан распоред испитних задатака за читав континуум укупно процијењених способности ученика. У овом циклусу подручје Функције и пропорције дају више информација него у претходном циклусу и више одговарају ученицима прве половине средњег нивоа. Геометрија у равни даје највише информација, а подручје Геометрија у простору сад даје више информација и више је помјерена према десно, на скали способности, те представља теже подручје.

5. ПРИЛОЗИ

5.1. Испитни програм из босанског, хрватског, српског језик

ПОДРУЧЈЕ	Редни број	Циљеви
Граматика		Ученик треба:
	1.	познаје развој писмености и историјски развој стандардног језика
	2.	познаје подјелу гласова (самогласници и сугласници); подјелу сугласника (консонаната) по звучности и мјесту творбе
	3.	препознаје и разумеје гласовне промјене: палатализација, сибиларизација, непостојано а, промјена гласа л у о, једначење сугласника по звучности, једначење сугласника по мјесту творбе/артикулације, јотовање, губљење сугласника, асимилација самогласника (вокала)
	4.	примјењује правила о граници слога у ријечима
	5.	препознаје наглашене и ненаглашене ријечи, изговорне цјелине, знакове и називе за акценте
	6.	познаје именице и именске ријечи — придјеве, замјенице, бројеве, њихове врсте и граматичке категорије (род, број, деклинација, компарација, вид)
	7.	разликује падеже (номинатив, генитив, датив, акузатив, вокатив, инструментал и локатив), њихове функције и значења
	8.	познаје глаголе по значењу; одређује граматичке категорије глагола: глаголско лице, граматички род, граматички број; глаголску основу и наставке; глаголски вид (глаголи по трајању радње), глаголе по прелазности радње; глаголска стања; подјелу глаголских облика (лични и нелични, прости и сложени, глаголска времена, начине, глаголске придјеве, глаголске прилоге и инфинитив) и промјену глагола по лицима и временима (коњугација)
	9.	разликује непромјенљиве врсте ријечи: прилози, приједлози, узвици, везници и ријечце
	10.	препознаје ријечи према творби и творбеном моделу (начину): творбена основа и творбени наставци, извођење (деријација), слагање (композиција), комбинована творба, претварање (преобразовање)
	11.	познаје главне и зависне реченичне чланове: предикат (глаголски — прости и сложени, именски), субјекат (граматички и логички); именички додаци — атрибут, апозиција, глаголски додаци — прави и неправи објекат, прилошке одредбе за мјесто, вријеме, начин, количину и узрок
	12.	примјењује правила о слагању реченичних чланова (конгруенција)
	13.	разумеје појам синтагме и разликује њене врсте и функције
	14.	зна реченице по саставу: просте реченице (непроширена и проширена), сложене реченице и уочава границе простих у сложеној и вишеструкосложеној реченици
	15.	познаје и преобликује комуникативне врсте реченица (према садржају/према циљној усмјерености): обавјештајне (изјавне), упитне, узвичне
	16.	препознаје непотпуне и безличне реченице
	17.	разликује сложене реченице: независносложене реченице (саставне, супротне, раставне, искључне, закључне), зависносложене реченице (субјекатске, предикативне, атрибушке и апозицијске, објекатске, мјесне, временске, узрочне, посљедичне, намјерне, условне, начинске или поредбене, допусне)

Постављање мјерила у функцији евалуације реформе основне школе

Правопис		Ученик треба:
	18.	примјењује правила о употреби великог слова у писању: властитих имена, надимака, етника (имена становника), вишечланих географских имена, имена улица, тргова, административних јединица, вишечланих назива установа, предузећа, организација, празника, небеских (васионских) тијела, историјских догађаја и покрета, припадника покрета, грађевина, књига, новина, часописа, награда/признања, носилаца награда/признања
	19.	правилно пише присвојне придјеве на -ски, -шки, -чки; -ов, -ев, -ин
	20.	правилно пише ријечцу не уз глаголе, именице, придјеве, замјенице, прилоге; ријечцу ли; ријечце нај у суперлативу придјева и прилога
	21.	правилно употребљава гласове: ч и ћ, џ и ѣ, ј, х
	22.	правилно пише бројеве
	23.	примјењује правила о употреби правописних и интерпункцијских знакова: тачка, запета, узвичник, упитник, наводници, двотачка, тачка-запета, заграда, три тачке, црта, цртица
	24.	правилно пише сложенице и полусложенице
	25.	правилно пише приједлоге уз именице, замјенице, придјеве, бројеве
	26.	правилно пише управни говор - три начина (варијанте)
	27.	примјењује правила о замјени гласа јат (и, је, ије, е)
	28.	правилно пише скраћенице (малим словима, свим великим словима, почетним великим словима)
Књижевност Лирика		Ученик треба:
	29.	препозна и разликује лирске књижевне врсте (љубавна, социјална, идилична, описна, рефлексивна/мисаона, родољубива пјесма)
	30.	разликује народне и умјетничке лирске пјесме
	31.	препозна и објасни структуру лирске пјесме (мотиви, осјећања, пјесничке слике и поента)
	32.	уочи мотиве у лирској пјесми (однос основног и споредних мотива те њихову улогу у формирању пјесничких слика)
	33.	препозна визуалне и акустичне елементе у лирској пјесми
	34.	препозна основне карактеристике пјесничког језика (сликовитост, емоционалност, експресивност, ритмичност, хармоничност)
	35.	препозна и разликује стилска средства (епитет, поређење, ономатопеја, хипербола, персонификација, контраст, метафора, понављање, алегорија, градација, симбол; лексичка значења ријечи)
	36.	препозна и објасни врсте стиха, строфе, ритма и риме
Књижевност Епика		У оквиру књижевног текста ученик треба да
	37.	препозна и разликује епске књижевне врсте: прозу (бајка, басна, цртица, новела, приповијетка, путопис, роман), стих (еп и епска пјесма)
	38.	разликује умјетничку и народну епику
	39.	препозна и објасни структуру епског дјела (фабула, сиже, тема, порука)
	40.	препозна језичко-стилске вриједности епског дјела (лексичка значења ријечи)
	41.	познаје композицију епског дјела (увод, почетак радње, заплет, врхунац, расплет; ред казивања – хронолошки, ретроспективни)
	42.	уочи и објасни облике казивања у епском дјелу (казивање – приповиједање, описивање, дијалог, монолог)
	43.	препозна и објасни функцију епизода и мотива у епском дјелу (статички и динамички мотиви, епска атмосфера и ситуација)

Benchmarking

	44.	разликује и уочава улогу ликова у епском дјелу (главни и споредни ликови), карактеризацију ликова (портрет, говорна, етичка, психолошка и социолошка карактеризација)
	45.	препозна и разликује епске књижевне врсте: прозу (бајка, басна, цртица, новела, приповијетка, путопис, роман), стих (еп и епска пјесма)
	46.	разликује умјетничку и народну епику
Књижевност Драма		У оквиру књижевног текста ученик треба да
	47.	уочи и разликује основне драмске врсте (комедија, трагедија, драма у ужем смислу)
	48.	препозна ток и главне фазе у развоју драмске радње (увод, заплет, врхунац, перипетија, расплет) и дијелове драме (призор, слика, чин)
	49.	уочи елементе драмског дјела (сукоб, напетост, атмосфера)
	50.	разликује и уочава карактеризацију лика у драмском дјелу; пише говор и говор лика
	51.	препозна облике казивања у драмском дјелу (дијалог, монолог, дидаскалије)
Култура изражавања		Ово подручје обухваћено је са четири облика изражавања: причање, описивање, извјештавање, мјешовити облици (испуњавање образаца/ формулара и писање молбе, захтјева, пријаве) и лексикологија.
		Ученик треба да зна
Причање Причање доживљаја или догађаја хронолошким редослиједом		52. испричати у писаном облику неки свој стварни или измишљени доживљај (или догађај) хронолошким редослиједом причања водећи рачуна о композицији састава (увод, почетак радње, развој/заплет, врхунац/ кулминација и расплет радње), узрочно-посљедиочно повезаности, богатству језичког изражавања, смислу за оригиналност и маштовитост користећи одговарајућу лексику и уважавајући усвојене норме језика и правописа
ОПИСИВАЊЕ Опис лика-портрет		53. описати одређену особу, њен спољашњи (физички) изглед и унутрашње (карактерне) особине доводећи их у међусобну узрочно-посљедиичну везу и водећи рачуна о запажању карактеристичних појединости, богатству и сликовитости језичког изражавања, композицији састава и поштујући усвојена граматичко-правописна правила
ОПИСИВАЊЕ Опис збивања у природи		54. описати динамично збивање у природи водећи рачуна о редослиједу описивања (композицији), истицању битних обиљежја (визуална и аудитивна запажања), изношењу личних запажања и преживљавања, богатству језичког изражавања и маштовитости, смислу за оригиналност и уважавајући усвојене норме језика и правописа
Писање вијести и извјештаја		55. написати вијест о актуелном догађању из свога животног окружења водећи рачуна о основним обиљежјима овог облика писаног изражавања (тачност, истинитост, јасност и сажетост), односно одговорити на питања: КО?, ШТА?, КАДА?, ГДЈЕ?, КАКО? и ЗАШТО? уважавајући усвојене норме језика и правописа написати извјештај из свога свакодневног живота водећи рачуна о основним обиљежјима овог облика писаног изражавања (тачност, истинитост, јасност, садржајност и прегледност), односно одговорити на питања: КО?, ШТА?, КАДА?, ГДЈЕ?, КАКО? и ЗАШТО? уважавајући усвојене норме језика и правописа

Мјешовити облици: Испуњавање образаца/ формулар (уплатница, телеграм, признаница, потврда)	56.	попунити одговарајући образац/формулар (признаницу, уплатницу, потврду) водећи рачуна о тачности, цјеловитости (попунити све тражене податке), прецизности, јасности (написати сврху уплате) и уредности те користећи одговарајућу лексику и поштујући усвојене норме језика и правописа
Информативно- -пословни састави: Писање молбе, захтјева, пријаве	57.	написати информативно-пословни састав ради остварења својих животних потреба и права водећи рачуна о основним обиљежјима овог типа писане комуникације (устаљена административна форма и пословни стил) У саставу треба да се одговори на питања: КО тражи?, ОД КОГА тражи?, ШТА тражи? и ЗАШТО се тражи? водећи рачуна о композицији (заглавље, образложење, попис приложених докумената и својеручан потпис) и поштујући усвојене норме језика и правописа.
Лексикологија		Ученик треба да препозна и разумије
	58.	архаизме, локализме, жаргонизме, фразеологизме и њихову улогу у језику

5.1. Испитни програм из математике

БРОЈЕВИ

Ученик треба да :

1. представља цијеле, рационалне и реалне бројеве на бројној оси, упоређује бројеве, одређује припадност одговарајућем скупу бројева (симболи N, Z, Q, R), те их међусобно разликује
2. одређује апсолутну вриједност цијелог, рационалног и реалног броја
3. преводи/претвара разломке у децималне бројеве и обрнуто
4. препознаје и примјењује правила за дјељивост бројева са 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15
5. раставља природне бројеве на просте факторе, одређује највећи заједнички дјелилац и најмањи заједнички садржалац природних бројева и разликује просте и сложене бројеве као и узајамно просте бројеве
6. разликује рационалне и ирационалне бројеве

ОПЕРАЦИЈЕ С БРОЈЕВИМА

Ученик треба да :

1. сабира, одузима, множи и дијели (са остатком) цијеле бројеве, сабира, одузима, множи и дијели у скупу рационалних бројева (у оба записа), сабира, одузима, множи и дијели реалне бројеве
2. користи особине рачунских операција (комутативност, асоцијативност, дистрибутивност, ред рачунских операција, ослобађање заграда)
3. формира бројни израз који одговара датој проблемској ситуацији и рјешава проблемски задатак који се своди на рјешавање бројног изрази
4. израчуна бројну вриједност цијелог алгебарског изрази
5. разликује појам степена с природним експонентом и примјењује правила рачунања са степенима
6. квадрира бином, уочава и раставља разлику квадрата

ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ

Ученик треба да:

1. разликује једначину и једнакост и појам рјешења линеарне једначине
2. испитује еквивалентност једначина
3. алгебарски рјешава линеарне једначине (са и без заграда)
4. рјешава једначине облика $|x + a| = b$, $b \geq 0$; a, b реални бројеви
5. примијени линеарне једначине на рјешавање практичних проблема
6. разумије појам другог коријена; рјешава једначину облика $x^2 = a$, $a \geq 0$
7. разликује неједнакост и неједначину као и појам рјешења линеарне неједначине
8. рјешава једноставне линеарне неједначине и неједначине са заградама
9. графички прикаже скуп рјешења једне линеарне једначине с двије непознате
10. испитује еквивалентност система линеарних једначина с двије непознате
11. рјешава системе двије линеарне једначине с двије непознате методом супституције
12. рјешава системе двије линеарне једначине с двије непознате методом супротних коефицијената
13. примјењује системе од двије линеарне једначине с двије непознате на рјешавање проблемске ситуације
14. графички рјешава системе од двије линеарне једначине с двије непознате

ГЕОМЕТРИЈА У РАВНИ

Ученик треба да :

1. конструише симетралу угла и угао подударан датом углу
2. конструише збир, односно разлику два дата угла

3. сабира, одузима и множи природним бројем мјере углова, те претвара мање у веће и обрнуто
4. разликује врсте троуглова према угловима
5. разликује врсте троуглова према страницама
6. примјењује особине унутрашњих и спољашњих углова у троуглу
7. примјењује однос страница у троуглу и однос страница и углова троугла
8. разликује висину, тежишницу, симетралу угла и симетралу странице троугла
9. разликује 4 значајне тачке троугла и примјењује њихове особине
10. рачуна обим и површину троугла и користи одговарајуће мјере
11. примјеном Питагорине теореме рјешава правоугли троугао
12. примјењује Питагорину теорему у једнакокромом и једнакостраничном троуглу
13. разликује врсте четвороуглова и њихове особине (паралелограм, ромб, трапез, делтоид)
14. примјењује особине унутрашњих углова наведених четвороуглова
15. рачуна обим и површину четвороуглова и користи одговарајуће мјере
16. примјењује Питагорину теорему на квадрат, правоугаоник, ромб и трапез
17. разликује унутрашњу и вањску област кружнице и примјењује дефиницију кружнице, односно круга
18. препознаје међусобни однос кружнице и праве и међусобни однос двије кружнице
19. разликује тетиву, тангенту, сјечицу, кружни лук, централни и периферни угао и примјењује односе између тетиве, кружног лука, централног и периферног угла
20. рачуна обим и површину круга и користи одговарајуће мјере

ФУНКЦИЈЕ И ПРОПОРЦИЈЕ

Ученик треба да :

1. познаје правоугли Декартов координатни систем, прикаже тачке у координатној равни и очита координате задане тачке
2. представи табеларно и графички функцију директне пропорционалности $y = kx$ у координатном систему
3. представи табеларно и графички функцију обрнуте пропорционалности $y = \frac{k}{x}$ у координатном систему
4. примјењује функцију директне и обрнуте пропорционалности у рјешавању практичних проблема и рјешава практичне задатке у којима се појављују директно и обрнуто пропорционалне величине
5. разумије појам омјера (размјере) и пропорције, основна својства пропорције и рачуна
6. непознати члан пропорције
7. разумије појам линеарне функције $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $y = kx + n$, те рачуна вриједност функције за дате вриједности промјенљиве x
8. табеларно и графички представља линеарну функцију
9. одреди нулу и знак линеарне функције и разумије везу између тока функције и коефицијента правца
10. примени линеарну функцију у рјешавању разних задатака из свакодневног живота

ГЕОМЕТРИЈА У ПРОСТОРУ

Ученик треба да :

1. одреди међусобни положај тачке, праве и равни
2. препознаје ортогоналну пројекцију тачке, дужи и праве на раван
3. препознаје, именује и обиљежава геометријска тијела и њихове елементе
4. рачуна површину геометријских тијела (призма, пирамида, ваљак) и користи одговарајуће мјерне јединице
5. рачуна запремину геометријских тијела (призма, пирамида, ваљак) и користи
6. одговарајуће мјерне јединице

6. ЛИТЕРАТУРА

Агенција за знаност и високо образовање (2007), Појмовник основних термина и дефиниција у подручју осигурања квалитете високог образовања, Загреб: АЗВО.

АСОО (2004), Стручни извјештај – Екстерно оцјењивање ученичких постигнућа у основној школи (предтест 2003. год), Сарајево: АСОО.

АСОО (2008), Стручни извјештај –Екстерно оцјењивање ученичких постигнућа из матерњег језика и математике у основној школи. Сарајево: АСОО.

Baker, Frank, (2001), The Basics of Item response Theory, Eric Clearinghouse on Assessment and Evaluation, Univeristy of Maryland, College Park, MD. Available on Internet: <http://edres.org/irt/baker/>

Campbell, C., & Rozsnyai, C., (2002). Quality Assurance and the Development of Course Programmes. Papers on Higher Education Regional University Network on Governance and Management of Higher Education in South East Europe Bucharest, UNESCO. На сајту: <http://www.qualityresearchinternational.com/glossary/benchmark.htm>. Очитано 23.фебруар 2012.

Language Policy Division, Council of Europe (2011). Manual for Language Test Development and Examining. Strasbourg: Council of Europe.

Пехар, Л.,(2009). Зборник радова Педагошког факултета у Зеници, бр. 7. Прва тријада имплементације деветогодишњег образовања у Босни и Херцеговини (стр.53-62), Зеница: Педагошки факултет у Зеници.

Language Policy Division, Council of Europe (2004). Preliminary Pilot version of the Manual for Relating Language examinations to the Common European Framework of Reference for Languages:learning, teaching, assessment, Section B: Standard Setting. Strasbourg: Council of Europe.

Видовић, А. (___), Квалитетна анализа и benchmarking у функцији унапређења продаје. Магистарски рад. На сајту: <http://www.apeiron-uni.eu/centar/Radovipdf/Magistarski/novi/aleksandra%20vidovic.pdf>. Очитано 15.јуни 2012.

Verhelst, N.D.,Verstralen, H.H.F.M. (1991). OPLM: A Computer Program and Manual. Arnhem: CITO.
http://www.ehow.com/how_7473324_prepare-benchmark-test.html. Очитано 23.фебруар 2012.

Постављање мјерила

II Секундарна анализа података - предиктори успјеха на тестовима из математике и босанског, хрватског и српског језика

Анонимност података

Ово истраживање штити анонимност испитаника, ако није изричито договорено другачије. Сва питања / варијабле које садрже информације које би се могле искористити за идентификацију испитаника уклоњене су из извјештаја и коначне базе података. То значи да су одговори које су дали испитаници физички одвојени од података који се односе на њихов идентитет. Истраживачки тим одбацује сваки покушај било које стране да идентификује испитанике.

Увод

Истраживања ефикасности образовања (ИЕО) проводе се с циљем одговора на два кључна проблема образовања: „Шта једну школу чини ефикасном?“ и „Како школе учинити ефикаснијим?“ Дескрипција и разумијевање фактора којима се може објаснити ефикасност школе, омогућава одговор на друго питање, односно креирање интервенција које подижу ефикасност образовног система.

У литератури се наводи неколико дефиниција ИЕО. Према Stringfield (1994) ИЕО је процес диференцијације постојећих идеја и метода школовања на димензијама које се сматрају вриједним. Циљ ових истраживања је креирање и тестирање теоретских модела који објашњавају зашто и како су неке школе и наставници ефикаснији од других, те омогућавају развијање практичних корака у повећању ефикасности образовног система. Полазећи од системског приступа, Scheerens (2000) наводи како се истраживања школске ефикасности односе на исходе (engl. output) организационе јединице зване „школа“. Исходи се мјере кроз просјечно постигнуће ученика на крају формалног образовања. Према Creemersu (2008) ИЕО је конгломерат истраживања из различитих подручја (од истраживања карактеристика ученика до образовних политика) при чему је основно истраживачко питање који фактори подучавања, наставних планова и програма и средине у којој се учење одвија могу директно или индиректно објаснити образовне исходе. Истраживање чији су резултати приказани у овом извјештају односи се управо на питање који фактори подучавања директно или индиректно могу објаснити образовне исходе међу ученицима у Босни и Херцеговини.

Премда је ефикасност образовања била предметом расправа од самих почетака школства, прва емпиријска, научно утемељена истраживања почињу се проводити у другој половини прошлог вијека. Резултати социолошке студије Colemana и сар. (1966) и психолошка истраживања Jancksa и сар. (1972) довела су до готово истих закључака о удјелу варијанце школе у објашњењу образовних исхода. Наиме, варијабле разреда и школе су у овим истраживањима имала мали ефект на ученичка постигнућа. Coleman и сар. утврдили су да карактеристике школе доприносе тек 10% у објашњењу варијанце ученичких постигнућа те да школа има мали ефект који је независан од карактеристика породице и социјалног контекста. Jancks и сар. дошли су до резултата према којем је школско постигнуће значајно детерминисано породичним факторима, док је допринос осталих фактора од мање важности. Јединствен, и забрињавајући закључак, био је да „Школа не придоноси значајно ученичким постигнућима“. Као реакција на овакав песимистичан закључак, поткријељен неуспјехом компензаторског програма „Headstart“ у САД-у и сличних програма у другим државама, почињу се проводити опсежнија истраживања усмјерена на идентификацију фактора повезаних са ефективношћу школе. Утврђени су бројни корелати повезани са ученичким постигнућима а који су сматрани кључним факторима ефективности разреда, школе и варијабли изнад школе (област, држава). Преглед резултата истраживања проведених 80-их и 90-их година прошлог вијека указују на велики број фактора разреда и школе који могу имати независан ефекат на образовне исходе (видјети у Levine i Lezotte, 1990). Међутим, утврђено је да ефекат ових фактора не мора бити јединствен, односно, да њихов ефекат може бити, барем дјелимично, условљен њиховом међусобном повезаношћу. Осим тога, фактори разреда могу утицати на постигнућа ученика на различит начин од фактора школе. Претпоставило се, такође, и да фактори школе и разреда могу бити у међусобној интеракцији. Све ово указивало је на комплексну природу ефикасности образовања: неки фактори могу припадати једном нивоу, бити у међусобној повезаности, али и бити повезани с факторима другог нивоа. Без добре теорије било је немогуће објаснити резултате истраживања тако комплексне појаве. Управо је ово био и основни недостатак истраживања провођених до 90-их година прошлог вијека, када се фокус истраживачких напора усмјерава на изградњу добрих теоријских основа ефикасности образовања. У периоду између 90-их и раних 2000-их предложено је неколико модела образовне ефикасности (Creemers, 1994, Scheerens 1992, Stringfield i Slavin 1992), којима се настојало не само описати, предвидјети и разумјети ефикасност образовања већ и усмјерити истраживања и интервенције у одређеном правцу. Њихова основна одлика је да су концептуално интегративни јер се њима испитују како сви фактори могу утицати на ученичка постигнућа (не само фактори разреда или фактори школе). Заједничко овим моделима је: а) да су концептуализовани у терминима система с елементима улаза, процеса и контекста образовања, б) имају слојевиту структуру, ц) укључују комплексне узрочно-посљедичне релације између структура, у којој су неке компоненте динамичне а неке статичне. У правилу, ови модели одражавају комплексну природу предмета истраживања, која, с

друге стране захтијева и комплексне истраживачке дизајне. Ученик са својим карактеристикама (социо-економским, мотивацијским итд.) похађа разред који је дио школе, која је опет дио административне области, а која је дио регије или државе. Конкретно, у Босни и Херцеговини, ученик који живи на подручју Федерације Босне и Херцеговине похађа разред који је дио школе, која је дио кантона, кантон је дио ентитета, а ентитет дио државе; док ученик који живи на подручју Републике Српске иде у разред који је дио школе, а која је дио централизованог образовног система Републике Српске, док је Република Српска дио државе БиХ. С обзиром да је потребно одвојити ефекте школе од ефеката других варијабли као што су они који припадају личним карактеристикама ученика, или оних који припадају контексту, али и испитати ефекте интеракције фактора различитих нивоа, у истраживањима се користе статистички поступци који омогућавају анализу „угнијежених група података“ или «хијерархијски организованих група података» и њихових ефеката на образовне исходе. Један од таквих поступака је хијерархијска регресијска анализа више нивоа (engl. Multilevel hierarchical analysis), поступак који омогућава анализе ефеката више нивоа на излазне варијабле.

У литератури се наводи неколико интегративних модела ефикасности образовних система (нпр., Scheerens, 1992; Slavin, 1996; Stringfield, 1994; Stringfield and Slavin, 1992). У тексту који слиједи дат је кратак преглед Creemersovog модела који се сматра једним од најутичајнијих теоријских конструкција у области истраживања ефикасности образовања (према Teddlie i Reynolds, 2000).

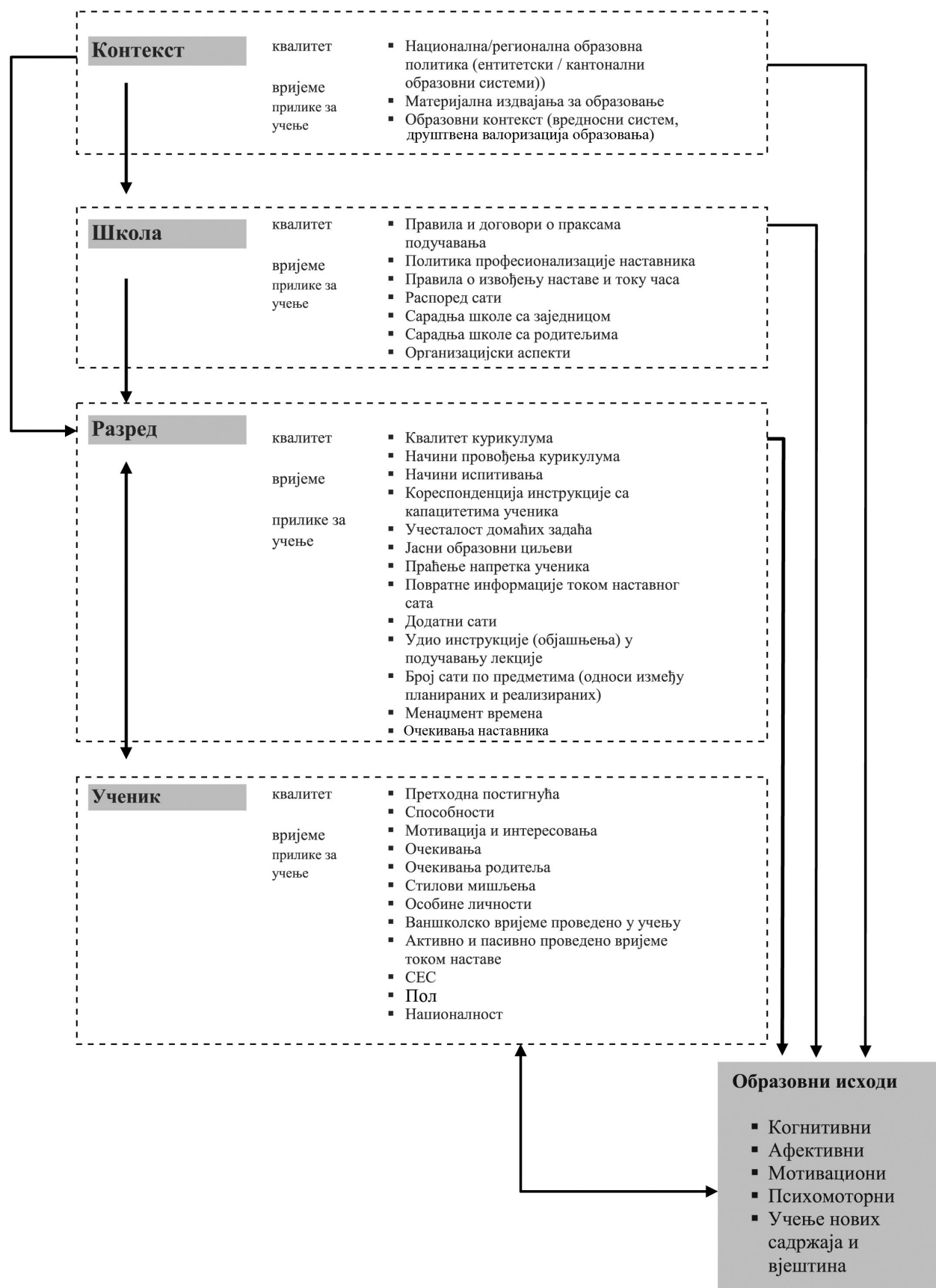
Creemersov модел настао је на основама Carrollovog модела школског учења (1963), према којем је степен у којем ученик овладава градивом одређен односом времена проведеног у учењу и укупног времена потребног за учење. Вријеме проведено у учењу у функцији је три варијабле: повољне прилике за учење (engl. opportunity) (вријеме омогућено за учење), устрајности (engl. perseverance) (вријеме током којег је ученик спреман да се активно посвети учењу) и способности (engl. aptitude) (вријеме потребно да научи у оптималним условима подучавања). Creemers је вријеме и повољне прилике за учење позиционирао на ниво разреда и школе и направио јасну разлику између планираног времена и повољних прилика за учење и искоришћеног времена и повољних прилика за учење. Према Creemersovom моделу школско постигнуће детерминисано је личним факторима, као што су СЕС, интелигенција и мотивација, затим начинима на које ученици проводе вријеме током наставе и начинима на које ученици (не)користе повољне прилике за учење. Квалитет, вријеме и повољне прилике за учење су кључни концепти који карактеришу три нивоа: контекст, школа и разред. С обзиром да су ови нивои хијерархијски постављени, вријеме које ученик проведе у извршавању школских обавеза и повољних прилика за учење под утицајем су времена за учење и прилика за учење, учења на нивоу разреда, као и квалитета инструкције. Ови фактори под утицајем су фактора вишег нивоа. Утицај контекстуалних и фактора школе на постигнуће су индиректни и посредујући кроз факторе на нивоу школе.

Моделом су описане многе варијабле релевантне за образовне исходе. Фактори су разврстани у четири нивоа: контекст, школа, разред и ученик. Модел је приказан на Слици 1. На лијевој страни модела наведени су нивои, а на десној неки од фактора сваког нивоа.

Контекст укључује факторе као што су образовни систем, образовни контекст и слично. Фактори контекста утичу на факторе нивоа школе, али и на нивоу разреда. Нпр., материјална издавања (дефинисана на нивоу министарстава) утичу на опремљеност школа, односно учioniца. Надаље, општа друштвена валоризација образовања, учења и подучавања, може утицати на праксу подучавања итд.

Низ је фактора на нивоу школе који директно утичу на исходе, али и индиректно, преко фактора нивоа разреда. Примјери ових фактора су: правила и договори о праксама подучавања, политика професионализације наставника, правила о извођењу наставе и току часа, распоред сати, сарадња школе са заједницом, сарадња школе са родитељима, организацијски аспекти школе, начини руковођења итд. Фактори на нивоу школе утичу на факторе нивоа разреда, посебно на праксе подучавања.

Слика 1. Creemersov модел ефикасности образовања



Benchmarking

Према Creemersu, најзначајнији утицај на образовне исходе имају фактори на нивоу разреда (варијанца нивоа разреда која објашњава задаћу ученика, два пута је већа од варијанце нивоа школе). Од многих фактора навест ћемо само неке: квалитет курикулума, начини провођења курикулума, начини испитивања, кореспонденција инструкције с капацитетима ученика, учесталост домаћих задаћа, јасни образовни циљеви, праћење напретка ученика, повратне информације током наставног сата, додатни сати, удио инструкције (објашњења) у подучавању лекције, број сати по предметима (односи између планираних и реализованих), менаџмент времена, очекивања наставника.

На образовне исходе ефекта имају и индивидуалне карактеристике ученика. У моделу се, између осталих, наводе следеће: претходна постигнућа, способности, мотивација и интересовања, очекивања, очекивања родитеља, стилови мишљења, особине личности, ваншколско вријеме проведено у учењу, активно и пасивно проведено вријеме током наставе, СЕС, пол итд.

У неколико истраживања тестиран је Creemersov модел. У првим студијама утврђено је да школско постигнуће најбоље објашњавају варијабле нивоа ученика, затим да ниво разреда има јединствен ефект на постигнућа (независан од нивоа школе и ученика), највећи број фактора нивоа ученика су стабилни између различитих предмета, те да је ипак остао значајан дио необјашњене варијанце, нарочито за постигнућа у језику. De Jong и сар. (2004) утврдили су статистички значајне ефекте више нивоа на постигнућа у математици. На нивоу индивидуалних карактеристика ученика утврђено је да претходно знање има највећи ефект на постигнућа у математици (али и способност визуелизације, брзина процесирања итд), затим мотивација и самопоуздање. На нивоу разреда утврђено је да значајне ефекте имају просјечно претходно постигнуће из математике (просјечно постигнуће разреда), груписање ученика и учесталост домаће задаће. СЕС, одређене карактеристике наставног програма нису се показали као значајни фактори.

Creemers i Kyriakidas 2006. ревидирали су модел, и дошли до нове верзије назване динамички модел ефикасности образовања. Основне поставке модела из 2006. год. заправо су исте онима из модела предложеног 1994. Основна разлика је да динамички модел релативно већи нагласак ставља на факторе који доприносе унапређењу пракси подучавања и ученичког окружења (нпр., школске политике и подузете активности за унапређивање праксе подучавања, политике и подузете активности креирања с циљем унапређења школског окружења; евалуација политика и активности за унапређивање пракси подучавања и школског окружења).

Узимајући у обзир комплексност образовног система и утицаја већ дефинисаних фактора који утичу на образовне исходе, те с друге стране потребу да се унаприједи и хармонизују образовни системи, ОЕЦД је покренуо интернационални програм под називом ПИСА (Programme for International Student Assessment) којим се сваке три године евалуира ефикасност образовних система кроз тестирање вјештина и знања која стичу ученици старости 15 година. Прикупљање података ради се сваке три године, а у програму учествује преко 70 земаља (укључујући Словенију, Хрватску, Србију и остале земље Југоситочне Европе и шире регије). Упитници који се користе у ПИСА истраживањима садрже информације које истраживачима и званичницима омогућавају испитивање управо свих описаних фактора на различитим нивоима на постигнућа њихових ученика, праћење промејна у ефикасности образовног система унутар земље, те поређење резултата своје земље с другим земљама учесницама (<http://www.oecd.org/pisa>). ПИСА омогућава испитивање квалитета образовања и једнакости образовања за све групе. Земље као што су Њемачка, Пољска, Србија, Хрватска (Бауцал и Павловић – Бабић, 2009) су захваљујући резултатима ПИСА истраживања поставила темеље реформи својих образовних система с циљем постизања квалитета и једнакости шанси свих ученика.

Методологија

2.1.Анализа података

С циљем испитивања ефикасности различитих аспеката образовања на задатке ученика на тестовима из математике и босанског, хрватског и српског језика, прикупљени подаци анализирали су користећи хијерархијски регресијски модел три нивоа, при чему први ниво укључује варијабле ученика, други варијабле разреда а трећи варијабле школе. За анализу

5 Мисли се на националну групу која може бити фактор који утиче на квалитет образовања. На примјер, мађарска мањина У Војводини има проблем на универзитету, јер предунверзитетски ниво је сав организован на мађарском језику и они не разумеју довољно добро српски језик. Други примјер је Рома, који због специфичних социјалних и културних фактора постижу у просјеку ниже резултате од остале дјеце.

података кориштен је ХЛМ програм. Потребно је напоменути да је ово, према сазнањима аутора истраживања, први пут да се за утврђивање ефикасности образовног система у БиХ примјењује овај начин обраде података. У наставку текста презентоваћемо основна логика кориштене анализе података.

2.2. Испитаници

У истраживању је учествовало укупно 2 096 ученика из 79 основних школа, 88 наставника босанског, хрватског и српског језика, 88 наставника математике, те 79 директора школа из Босне и Херцеговине. Просјечна доб ученика износи 14,71 годину са стандардном девијацијом од 0,37 година. Од укупног броја ученика из обраде је искључено 231 ученик, због тога што нису попунили упитнике или нису присуствовали првом дану испитивања када су се попуњавали упитници везани за предикторске варијабле. У финалну обраду су укључени подаци од 1 865 ученика. Од тога је дјечака било 925, а дјевојчица 940.

Варијабле

Критеријумске варијабле (зависне варијабле)

Математика

Босански, хрватски и српски језик

Експланаторне варијабле

Након прелиминарних анализа одлучено је да се модел дефинише преко 33 експланаторне варијабле, које су описане у дијелу који слиједи. Критеријуми, на основу којих је одлучено које варијабле ће бити укључене у модел били су: дистрибуције фреквенција (уколико је варијабилитет резултата био изузетно низак, варијабла није укључена у анализу) и вриједност биваријантне корелације предиктора са критеријском варијаблом (уколико је ова вриједност ниска и статистички није значајна, варијабла није укључена у модел).

Експланаторне варијабле нивоа ученика

Подаци о карактеристикама ученика прикупљени су Упитником за ученике. У анализу је укључено дванаест варијабли нивоа ученика: пол, СЕС, Кориштење рачунара у школи, Родитељска укљученост, Позитивни доживљај школе, Негативна искуства у школи, Ваннаставне активности, Учесталост домаће задаће, Мотивација за математику, Самоефикасност за математику, Метакогнитивне вјештине учења математике/босанског, хрватског и српског језика и метакогнитивне вјештине рјешавања задатака из математике /писање састава из босанског, хрватског и српског језика.

Социоекономски статус. Од ученика су прикупљени подаци о полу и социоекономском статусу. Као мјере СЕС, кориштене су следеће варијабле: Број књига код куће, Посједовање кућних апарата, услови становања и књига, Степен образовања оца и мајке, Пракса куповања дјечјих часописа и новина. Проведена је линеарна комбинација стандардизованих резултата СЕС варијабли, те трансформација тако добијеног резултата на стандардну скалу и дошло се до СЕС индикатора. С обзиром на малу варијабилност доби испитаника (у истраживању су учествовали ученици 8, тј. 9. разреда), варијабла доб није укључена у анализу.

Кориштење рачунара у школи. На скали од 1 (никад или скоро никад) до 4 (сваки дан или скоро сваки дан) ученици су процјењивали колико често користе рачунар у школи.

Укљученост родитеља. Укљученост родитеља може бити повезана и с приликама за учење и временом за учење. Ученици су на скали од 0 (никада) до 2 (сваки или скоро сваки дан) процјењивали у којој мјери су родитељи укључени у различите аспекте образовања (помагање око домаће задаће, провјере да ли је научена домаћа задаћа).

Позитивни доживљај школе. Позитивни доживљај школе формиран је као композит од три честице: Волим бити у школи, Осјећам се сигурно када сам у школи, Осјећам припадност овој школи. Виша вриједност означава позитивнији доживљај школе.

Негативна искуства у школи. Ова варијабла формирана је као композит следећих честица: Исмијавали су ме или ми давали погрдна имена, Нисам учествовао/ла у играма или активностима других ученика, Неко је причао лажи о мени, Покрали

су ме, Неко од ученика ме ударио или повриједио (гурао, млатио, ударао ногом и сл.) Неко од ученика ме приморао да учиним нешто што нисам желио/жељела. За наведене тврдње ученици су процјењивали колико често су им се догодили током школске године у школи коју похађају.

Ваннаставне активности. Од ученика је тражено да процијене вријеме које су провели у ваннаставним активностима (писање домаће задаће, читање, похађање тренинга или курса страног језика). Мјере ваннаставних активности могу се дијелом сматрати проксималним мјерама фактора „Прилике за учење“ Creemersovog модела јер уопштено не циља на прилике за учење из конкретног предмета. Ипак, одлучили смо ове варијабле укључити у анализу јер барем дјелимично одражавају могућности које се ученицима пружају да уче.

Учесталост домаћих задаћа. Ова варијабла одражава вријеме за учење (вријеме током којег су ученици укључени у учење), варијаблу из Creemersovog модела. Вријеме током којег су ученици укључени у учење одређено је учесталашћу домаћих задаћа. Од ученика је тражено да на скали од 0–никада, до 4–сваки дан одреде колико често раде домаћу задаћу.

Став према предмету. Анализом садржаја честица упитника формиране су четири субскеале које мјере различите мотивационо-емоционалне аспекте учења школског предмета: Позитивни афект према математици („Математика ми је досадна”–р), Позитивно вредновање математике („Знање из математике биће ми корисно у будућем животу”), Увјерење у властите способности учења математике („Математика ми уопште добро не иде”–р, „Имам проблема с разумијевањем градива из математике”–р, Лако савладавам градиво из математике) и Унутрашња мотивација за учење математике („Занима ме градиво које учим из математике”).

Самоефикасност. Самоефикасност је мјерена упитником конструисаним за потребе овог истраживања који се састоји од 12 тврдњи. Конструисане су двије верзије упитника: једна за мјерење самоефикасности из математике, а друга за мјерење самоефикасности из босанског, хрватског и српског језика. Ученици су на скали од 1 (уопште се не односи на мене) до 4 (у потпуности се односи на мене) процјењивали у којој мјери се свака тврдња односи на њих. Тврдње се односе на различите аспекте самоефикасности: перцепцију властите успјешности (нпр. „Вјерујем да ћу имати високу закључну оцјену из математике”), самоефикасност у рјешавању задатака из математике (нпр. „Успјешан сам у рјешавању математичких задатака”) и општу самоефикасност за предмет математика („На сату из математике наставник ме не може «ухватити» неспремно”). Као мјера самоефикасности кориштена је линеарна комбинација одговора на свим честицама. Методом главних компоненти испитано је на који начин се скуп манифестних варијабли пројцира у простор латентних варијабли. Кориштена је Варимах ротација. Утврђена је једна главна компонента с вриједношћу карактеристичног коријена већом од један, што указује на једнодимензионалност упитника. Екстахирана компонента објашњава 62,795% варијабилитета резултата постигнутих на упитнику самоефикасности из математике, а 45,04% на упитнику из босанског, хрватског и српског језика. Испитана је и поузданост инструмента. Добијен је висок коефицијент унутрашње конзистенције, који за математику износи $\alpha=0.945$, док за босански, хрватски и српски језик износи $\alpha=0.884$.

Метакогнитивне вјештине. Метакогнитивне вјештине мјерене су упитником конструисаним за потребе овог истраживања. Конструисане су двије верзије упитника: једна за мјерење метакогнитивних вјештина из математике а друга из босанског, хрватског и српског језика. Ученици су на скали од 1 (уопште се не односи на мене) до 4 (у потпуности се односи на мене) процјењивали у којој мјери се свака тврдња односи на њих. Прелиминарна верзија упитника састављена је тако да садржава подједнак број честица које се односе на планирање, мониторинг, регулацију и евалуацију. У циљу провјере конструктне ваљаности упитника примијењена је метода главних компоненти с Варимах ротацијом. Утврђена су два интерпретабилна фактора која укупно објашњавају 54,23% варијабилитета резултата из математике, односно 41,67% из босанског, хрватског и српског језика. Први фактор односи се на метакогнитивне вјештине које ученици користе током учења математике/босанског, хрватског и српског језика, а други на метакогнитивне вјештине које ученици користе кад рјешавају задатке из математике, односно пишу састав из босанског, хрватског и српског језика. Коначна верзија упитника садржи 20 питања која се односе на метакогнитивне вјештине учења наставног градива (Док учим математику, себи постављам питања како бих се фокусирао на учење. Ако ми нешто од онога што учим из математике није јасно, враћам се на то и настојим схватити. Док учим градиво из математике, покушавам одредити које концепте или појмове не разумијем добро) и рјешавања задатака, тј. писања састава (Прије него што почнем рјешавати задатак, најприје добро размислим како бих разумио шта се у задатку тражи, Након што ријешим задатак, размислим да ли сам га могао

ријешити на други начин). Добијен је висок коефицијент унутрашње конзистенције, који за учење математике износи $\alpha=0.920$ а за рјешавање задатака $\alpha=0,854$, док је за босански, хрватски и српски језик нешто нижи и за учење износи $\alpha=0.882$, а за писање састава $\alpha=0,714$.

Експланаторне варијабле нивоа разреда

Анализиран је допринос 14 варијабли нивоа разреда: Године рада, Процјена услова рада, Процјена адекватности броја ученика у разреду, Учесталост домаће задаће, Учесталост тестирања, Сарадња с другим наставницима, три методе подучавања: а) подучавање уз вођење, в) самостални рад, и г) практична примјена и ученичке процјене квалитета наставе дефинисане као а) мотивације ученика б) одржавање пажње на часу, в) способности елаборативног учења, г) јасна очекивања наставника и д) јасноћа излагања.

Карактеристике наставника. За сваког наставника утврђене су године наставног искуства. Надаље, утврђен је степен сарадње с другим наставницима кроз четири питања на којима су наставници процјењивали степен у којем остварују сарадњу у различитим аспектима.

Варијабле квалитета инструкције. Као мјера квалитета инструкције, кориштено је неколико варијабли. Најприје, кориштена је процјена ученика који су на скали од 0 (није тако) до 3 (тако је) процјењивали различите активности наставника током извођења наставе. Ове активности категоризоване у четири варијабле које се односе на различите наставне праксе повезане су с квалитетом инструкције, а којим се потиче: а) Мотивација ученика (интересује ме шта мој наставник каже, наставник ми задаје да радим занимљиве ствари), б) одржавање пажње на часу (имам потешкоће с пажњом на часу, мислим на ствари које нису везане за час), в) способности елаборативног учења (наставник тражи да учимо градиво напамет, наставник нас подстиче да размишљамо када учимо), г) ученицима дају јасна очекивања наставника (знам шта наставница из математике очекује од мене), и д) јасноћа излагања (мог наставника је лако разумјети). За сваку од наведених варијабли израчунате су просјечне вриједности за сваки разред.

Надаље, наставници су процјењивали у којој мјери користе различите облике подучавања: Подучавање уз вођење, Самосталне активности и Практична примјена. Наставник је процијенио у којој мјери примјењује различите наставне поступке током извођења наставе (нпр., Повезујем лекцију с учениковим свакодневним животом, Доносим занимљиве материјале на час). Утврђена је просјечна вриједност као мјера три облика подучавања.

Домаћа задаћа. Наставници су наводили учесталост задавања домаће задаће, од 0 (не задајем домаћу задаћу) до 3 (три или четири пута седмично).

Учесталост тестирања. На скали од 0 (никад) до 4 (отприлике једном седмично) наставници су процјењивали учесталост задавања теста или писане задаће.

Експланаторне варијабле нивоа школе

Подаци о школи прикупљени су упитником којег је попуњавао директор. Анализиран је допринос 7 варијабли нивоа школе: Величина школе, Оранизовање додатне наставе из математике, процјена а) материјалних ресурса, б) дидактичких ресурса, в) финансијских ресурса и г) људских ресурса, и индекс информатизације школе.

Величина школе. Величина школе операционализована је према броју ученика који су похађали све разреде 2010/2011. школске године.

Оранизовање додатне наставе из математике. Под појмом додатна настава подразумијевају се часови који се организирају за ученике који по својим капацитетима превазилазе уобичајене захтјеве програма те се укључују у додатне сате подучавања и увјежбавања напреднијих садржаја. Директори школа одговарали су на питање о организацији додатне наставе из математике заокружујући један од два понуђена одговора: "Да" и "Не".

Процјена материјалних, дидактичких, финансијских ресурса и људских ресурса. За процјену ресурса и степена у којем њихов недостатак или недовољност утиче на извођење наставе кориштено је дванаест честица које се односе на материјалне, дидактичке, финансијске и људске ресурсе. За сваки тип ресурса формиран је композитни резултат на основу честица које јој припадају.

Индекс информатизације школе. Индекс информатизације школе утврђен је као однос између укупног броја рачунара које ученици могу користити у образовне сврхе и укупног број ученика.

Резултати и расправа

С циљем провјере утицаја варијабли ученика, разреда и школе, на задаће ученика на тестовима из математике и босанског, хрватског и српског језика, прикупљени подаци су анализирани користећи хијерархијски регресијски модел три нивоа. Први ниво укључује индивидуалне варијабле ученика, други варијабле разреда, а трећи варијабле школе. За анализу података кориштен је ХЛМ (стога ће се у техничком дијелу извјештаја резултата користити симболи који се користе у овом програму). Према stepwise процедури Ноха (1995), најприје је специфициран тзв. модел одсјечка (engl. Intercept only model), тј. нулти модел. Нулти модел варијанцу критеријске варијабле раставља на дијелове који припадају сваком од три нивоа (ученик, разред и школа). На основу нултог модела долазимо до одговора на питање „Да ли је ефект варијабли нивоа разреда и нивоа школе статистички значајан у објашњењу варирање вриједности одсјечка дефинисаних регресијском једначином варијабли првог нивоа. Другим ријечима, утврђује се да ли је моделовање кроз више нивоа уопште потребно. У другом кораку у једначину се уводе предиктори првог нивоа, тј. варијабле ученика, дефинисани као фиксни ефекти (Модел 1). Групне варијабле другог и трећег нивоа дефинисане су као случајни ефекти. У трећем кораку уводе се предиктори нивоа разреда (Модел 2), а у четвртом предиктори нивоа школе (Модел 3), у оба случаја дефинисани као фиксни ефекти. Промјене интеркласне корелације на сваком кораку указују који дио варијанце критеријске варијабле може бити објашњен додавањем варијабли или ефеката.

Како би интерпретација резултата ХЛМ-а била једноставнија, зависна као и све независне (осим пола) су стандардизоване на 3 скалу с аритметичком средином 0 и стандардном девијацијом 1.

У прилогу су дате матице корелација варијабли сваког нивоа с постигнућем на тесту из математике. Као што се може видјети из корелацијских матрица неке варијабле имају високе и значајне биваријантне корелације са задаћом на тесту, док је за друге повезаност ниска. Међутим, оне су, без обзира на висину корелације, уврштене у модел због тога што су саме биваријантне корелације рачунате на комплетном узорку без узимања у обзир да се ради о хетерогеном узорку, односно угнијежђеним подацима.

Резултати ученичких постигнућа из математике

Резултати ХЛМ-а за постигнућа из математике приказани су у Табели 1. У моделу 1 уведене су индивидуалне варијабле ученика (пол; СЕС индекс; кориштење рачунара у школи; ученичка перцепција родитељске укључености; позитивни доживљај школе; негативна искуства у школи; ваннаставне активности везане за школу; учесталост домаће задаће из математике; став према математици; процјена самоефикасности у математици; метакогнитивне вјештине – учење математике; метакогнитивне вјештине –рјешавање задатака). Резултати анализе показују да се овом групом варијабли објашњава 29,1% укупне варијанце резултата. Тест вјероватноће (тестирање статистичке важности разлике у девијанци између нултог модела и модела првог нивоа) показује да је дошло до значајне промјене ($\chi^2 = 702.81929$; $df=12$; $p<0.001$). Најзначајније варијабле у објашњењу варирања у резултатима по реду су:

1. ученичка процјена властите самоефикасности у математици
2. метакогнитивне вјештине у учењу градива из математике
3. мотивација за учење математике
4. социоекономски статус ученика
5. пол

Осим наведених варијабли, као значајне су се показале и кориштење рачунара у школи, ученичка перцепција родитељске укључености, негативна искуства у школи, ваннаставне активности везане за школу те метакогнитивне вјештине везане за рјешавање задатака, али су њихови коефицијенти ниски. Варијабле које се нису показале значајне су позитивни доживљај школе и учесталост домаће задаће.

У моделу 2 уведене су варијабле разреда (године рада наставника, процјена услова рада, процјена адекватности броја ученика по разреду, учесталост задавања домаће задаће, учесталост тестирања, сарадња с другим наставницима у школи, наставникова процјена кориштења метода подучавања – вођење, наставникова процјена кориштења метода подучавања – самостални рад, наставникова процјена кориштења метода подучавања – практично повезивање, процјена ученика колико

наставник потиче мотивацију, ученичка перцепција колико наставник одржава пажњу на часу, ученичка перцепција колико наставник потиче елаборативно учење, ученичка перцепција колико наставник има јасна очекивања и ученичка перцепција наставникове јасноће излагања). Резултати анализе показују да ове варијабле објашњавају додатних 5,8% варирања у тесту из математике што је знатно мање у односу на ефект индивидуалних варијабли. Тест вјероватноће (тестирање статистичке важности разлике у девијанци између модела 1 и модела 2) показује да је дошло до значајне промјене ($\chi^2 = 32.58397$; $df=14$; $p=0,004$). Најзначајније варијабле нивоа разреда у објашњењу варирања ученичких постигнућа су по реду:

1. ученичка перцепција колико наставник има јасна очекивања од ученика
2. ученичка перцепција колико наставник потиче елаборативно учење
3. године рада наставника
4. наставникова процјена услова рада (што наставник процењује услове рада горим то су резултати ученика гори)

Варијабле које се нису показале значајним су: Процјена адекватности броја ученика по разреду; Учесталост задавања домаће задаће; Учесталост тестирања; Сарадња с другим наставницима у школи; наставникова процјена кориштења метода подучавања – вођење; наставникова процјена кориштења метода подучавања – самостални рад; Наставникова процјена кориштења метода подучавања – практично повезивање; Процјена ученика колико наставник потиче мотивацију; Ученичка перцепција колико наставник одржава пажњу на часу; ученичка перцепција наставникове јасноће излагања.

У модел 3 уведене су варијабле нивоа школе (величина школе, организовање додатне наставе из босанског, хрватског и српског језика, процјена материјалних ресурса, процјена дидактичких ресурса, процјена финансијских ресурса, процјена људских ресурса и број ученика по рачунару). Ова група варијабли је најмање допринијела објашњавању ученичких постигнућа (3,89%). Тест вјероватноће (тестирање статистичке важности разлике у девијанци између модела 2 и модела 3) показује да је дошло до значајне промјене ($\chi^2 = 26.91579$; $df=7$; $p<0,001$). Међутим, проценат објашњене варијанце је јако низак и мале практичне вриједности. Од варијабли које су уведене у модел и које су се показале значајним једине су процјена материјалних и процјена дидактичких ресурса које школа има, односно, школе чији су директори пријављивали тежу ситуацију у погледу материјалних и дидактичких ресурса, имају врло благу тенденцију да постижу и ниже резултате. Али, с обзиром на изузетно мали процент објашњене варијанце, ученичка постигнућа нису ни под каквим практично значајним утицајем варијабли школа.

На основу анализа може се закључити да укупан процент објашњене варијанце на свим нивоима износи 38,82%. Остатак од 61,18% варирања у резултатима ученика на тесту из математике остао је необјашњен овим сетом варијабли. Од тога 29,1% укупне варијанце или 75% објашњене варијанце припада индивидуалним варијаблама ученика. Варијабле које најзначајније утичу на разлике у постигнућима на тесту из математике су варијабле из двије групе: социодемографске варијабле (пол и социоекономски индекс), те ученичка перцепција властитих капацитета унутар предмета математике и става према математици. За ученике који имају вишу перцепцију самоефикасности у математици, који имају позитивнији став према математици, дјевојчице и ученици с вишим социоекономским индексом, утврђена је тенденција да постижу више резултате на тесту. На резултате, такође, утичу и метакогнитивне вјештине – учење математике с тим што више вриједности умањују нагиб регресијског правца, односно модификују утицај осталих позитивно повезаних варијабли (другим ријечима, регресијски правац који описује везу између, нпр., самоефикасности и постигнућа има мањи нагиб због ефекта метакогнитивних вјештина за учење математике, па ће и они ученици, код којих је самоефикасност нижа, али имају више метакогнитивне вјештине, постићи више резултате на тесту из математике).

Варијабле на нивоу разреда веома мало придонесе или утичу на варијабле првог нивоа. Оне, све заједно, објасне додатних 5,82% резидуалне варијанце. Шта ово значи? Варијабле другог нивоа повезане су с просјечним резултатом разреда на тесту из математике, али у објашњењу варирања просјечних резултата разреда само 5,82% се може приписати варијаблама разреда, конкретније варијаблама о којима су извјештавали наставници и ученичке перцепције рада наставника. Највећи утицај на висину просјечне вриједности коју разред постиже у математици, прије свега, имају ученичке перцепције колико наставник потиче елаборативно мишљење и колико су јасна очекивања наставника, а тек потом године рада наставника (позитиван однос) и процјене услова рада (негативан однос). Али, за потпуније разумијевање ефеката нивоа разреда важно је имати на уму низак проценат објашњене варијанце. Остале варијабле као што су наставникове изјаве о кориштеним методама рада са ученицима, учесталост задавања домаће задаће, учесталост тестирања, сарадња са другим наставницима те ученичке перцепције колико наставник потиче мотивацију, одржава пажњу на часу и јасно излаже, немају значајног утицаја на просјечне вриједности разреда

на тесту из математике. Комбинација варијабли другог нивоа даје допринос диференцијалном ефекту односно утичу на нагиб правца, и то: мало повећају утицај пола, самоефикасности и метакогнитивних вјештина на постигнуће, те мало смање утицај социоекономског индекса и учесталости кориштења рачунара у школи. Варијабле другог нивоа имају и статистички значајан ефект и на друге варијабле као што су перцепција родитељске укључености, негативна искуства у школи ваннаставне активности везане за школу, али је тај утицај изузетно мали и практично није значајан.

Варијабле школе које утичу на просјечно постигнуће ученика у математици су искључиво везане за процјену потешкоћа које школа има услед материјалних и дидактичких ресурса. Директорове процјене да је стање материјалних и дидактичких ресурса слабије везане су с тенденцијом постизања слабијих просјечних резултата из математике на нивоу школе. И приликом интерпретације ових резултата треба имати на уму да је проценат објашњене варијанце варијаблама трећег нивоа јако мали и износи 3,89%. Веза између трећег и другог нивоа изгледа овако: у школама у којима директори процјењују материјалне и дидактичке ресурсе као слабије раде нешто старији наставници, те сами наставници процјењују услове рада као горе, а имају и тенденцију да мање користе самостални рад као методу подучавања. Увођење варијабли трећег нивоа сами нагиби праваца варијабли првог нивоа се нису значајније мијењали (промјене на трећој децимали) те је њихов утицај у ствари највећи преко варијабли другог нивоа.

Сама величина школе, те организовање додатне наставе из математике, процјена финансијских и људских ресурса, те расположивост рачунара за наставу нису се показале значајним.

Сумирано – на ученичка постигнућа из математике највише утичу њихове процјене самоефикасности, став према математици, вјештине учења математике, те социоекономски индекс и пол; ученичка перцепција колико наставник потиче елаборативно учење, јасноћа очекивања, године рада наставника. Схематски приказ хијерархијских ефеката варијабли модела на постигнуће ученика на тесту и математике приказан је на Слици 2.

Слика 2. Схематски приказ хијерархијских ефеката варијабли модела на постигнуће ученика на тесту и математике



Табела 1. Коефицијенти хијерархијског линеарног модела за постигнуће на тесту из математике

Модел	М0	М1	М2	М3
	Коефицијенти (ст,погрешка)	Коефицијенти (ст,погрешка)	Коефицијенти (ст,погрешка)	Коефицијенти (ст,погрешка)
Фиксни дио (Интерцепт)	-0,006 (0,053)	-0,203(0,074)	-0,207(0,069)	-0,82(0,36)
Ниво ученика				
Спол		0,129(0,037)	0,13(0,037)	0,129(0,037)
СЕС индекс		0,14(0,021)	0,138(0,021)	0,134(0,021)
Кориштење рачунара у школи		0,048(0,02)	0,045(0,02)	0,044(0,02)
Ученичка перцепција родитељске укључености		-0,072(0,02)	-0,073(0,02)	-0,073(0,02)
Позитивни доживљај школе		-0,031(0,024)*	-0,028(0,024)*	-0,029(0,024)*
Негативна искуства у школи		-0,041(0,019)	-0,037(0,019)	-0,034(0,019)*
Ваннаставне активности везане за школу		-0,078(0,019)	-0,076(0,019)	-0,076(0,019)
Учесталост домаће задаће		0,006(0,022)*	0,006(0,022)*	0,012(0,022)*
Став према математици		0,17(0,023)	0,172(0,023)	0,17(0,023)
Процјена самоефикасности у математици		0,439(0,03)	0,442(0,03)	0,446(0,03)
Метакогнитивне вјештине – учење		-0,203(0,036)	-0,201(0,036)	-0,206(0,036)
Метакогнитивне вјештине - вјежбање задатака		0,079(0,035)	0,08(0,035)	0,083(0,035)
Ниво разреда				
Године рада			0,139(0,046)	0,103(0,041)
Процјена услова рада			-0,11(0,049)	-0,107(0,046)
Процјена адекватности броја ученика по разреду			-0,057(0,046)*	-0,028(0,041)*
Учесталост задавања домаће задаће			-0,01(0,043)*	0,015(0,038)*
Учесталост тестирања			0,085(0,046)*	0,065(0,04)*
Сарадња са другим наставницима у школи			-0,017(0,045)*	0,01(0,04)*
Наставникова процјена кориштења метода подучавања - вођење			-0,011(0,053)*	0,063(0,048)*
Наставникова процјена кориштења метода подучавања - самостални рад			-0,094(0,05)*	-0,127(0,044)

Benchmarking

Наставникова процјена кориштења метода подучавања – практично повезивање			0,039(0,048)*	-0,024(0,043)*
Ученичка перцепција колико наставник потиче мотивацију			0,026(0,2)*	0,151(0,19)*
Ученичка перцепција колико наставник одржава пажњу на часу			0(0,155)*	0,139(0,144)*
Ученичка перцепција колико наставник потиче елаборативно учење			0,403(0,145)	0,355(0,128)
Ученичка перцепција колико наставник има јасна очекивања			-0,411(0,179)	-0,307(0,159)
Ученичка перцепција наставникове јасноће излагања			-0,065(0,181)*	-0,094(0,162)*
Ниво школе				
Величина школе				0,078(0,039)*
Организовање додатне наставе из математике				0,254(0,162)*
Процјена материјалних ресурса				-0,119(0,05)
Процјена дидактичких ресурса				-0,142(0,052)
Процјена финансијских ресурса				0,048(0,044)*
Процјена људских ресурса				-0,011(0,051)*
Број ученика по рачунару				0,054(0,054)*
Варијанца				
Ниво ученика	81,363%	54,832%	54,811%	54,799%
Ниво разреда	8,049%	7,501%	3,333%	6,66%
Ниво школе	11,039%	9,01%	7,373%	0,172%
Укупна варијанца	100%	71,343%	65,517%	61,631%
Постотак објашњене варијанце		29,108%	5,826%	3,886%
Тестирање значајности разлика (тест вјероватноће)				
Девиијанца	4958,470415	4255,651123	4223,067158	4196,151366
χ^2		702,81929	32,58397	26,91579
Дф (степен слободе)		12	14	7
П		<0,001	0,004	<0,001

* није значајно на нивоу од 0,05

Резултати ученичких постигнућа из босанског, хрватског и српског језика

Хијерархијски модел за постигнуће на тесту босанског, хрватског и српског језика дефинисан је истим варијаблама и провјераван на исти начин као и модел за постигнуће из математике.

У Табели 2 приказани су резултати ХЛМ за критеријску варијаблу постигнућа на тесту из босанског, хрватског и српског језика. У модел 1 уведене су варијабле на индивидуалном нивоу (пол; СЕС индекс; кориштење рачунара у школи; ученичка перцепција родитељске укључености; позитивни доживљај школе; негативна искуства у школи; ваннаставне активности везане за школу; учесталост домаће задаће из босанског, хрватског и српског језика; став према босанском, хрватском и српском језику; процјена самоефикасности у босанском, хрватском и српском језику; метакогнитивне вјештине – учење; метакогнитивне вјештине – писање састава). Резултати анализе показују да уведене варијабле индивидуалних карактеристика ученика објашњавају 19,94% укупне варијанце у резултатима на тесту из босанског, хрватског и српског језика.

Од варијабли које су уведене најзначајније су по реду:

1. пол (дјевојчице имају тенденцију да постижу боље резултате од дјечака)
2. ученичка процјена самоефикасности у подручју босанског, хрватског и српског језика
3. социоекономски индекс
4. став према босанском, хрватском и српском језику

Од осталих уведених варијабли значајне су и ваннаставне активности везане за школу (активности изван школе, али које су везане за школске активности) и метакогнитивне вјештине везане за учење босанског, хрватског и српског језика, али су њихови коефицијенти ниски и практично нису значајни као коефицијенти прве четири варијабле. Остале варијабле (кориштење рачунара у школи; ученичка перцепција родитељске укључености; позитивни доживљај школе; негативна искуства у школи; учесталост домаће задаће из босанског, хрватског и српског језика и метакогнитивне вјештине везане за писање састава) нису значајне за успјех у тесту из босанског, хрватског и српског језика.

У модел 2 уведене су варијабле разреда (године рада наставника, процјена услова рада, процјена адекватности броја ученика по разреду, учесталост задавања домаће задаће, учесталост тестирања, сарадња са другим наставницима у школи, наставникова процјена кориштења метода подучавања – вођење, наставникова процјена кориштења метода подучавања – самостални рад, наставникова процјена кориштења метода подучавања – практично повезивање, процјена ученика колико наставник потиче мотивацију, ученичка перцепција колико наставник одржава пажњу на часу, ученичка перцепција колико наставник потиче елаборативно учење, ученичка перцепција колико наставник има јасна очекивања и ученичка перцепција наставникове јасноће излагања).

Резултати показују да су варијабле разреда објасниле додатних 8,21% варијанце резултата ученика што је далеко мање од процената објашњене варијанце индивидуалним карактеристикама ученика. Од варијабли које су уведене у модел 2 као значајне су се потврдиле:

1. Ученичка перцепција колико наставник потиче мотивацију – што ученици перципирају да их наставник више потиче, то имају тенденцију и постижања бољих резултата на тесту из босанског, хрватског и српског језика
2. Ученичка перцепција колико наставник има јасна очекивања
3. Процјена услова рада – што наставник процјењује да има горе услове рада, то је тенденција да ученици постижу ниже резултате
4. Године рада наставника
5. Процјена наставника колико често користи самостални рад као методу подучавања
6. Наставникова процјена адекватности броја ученика у разреду
7. Варијабла учесталост тестирања показала се статистички значајном, али има изразито мали коефицијент и нема практичне важности.

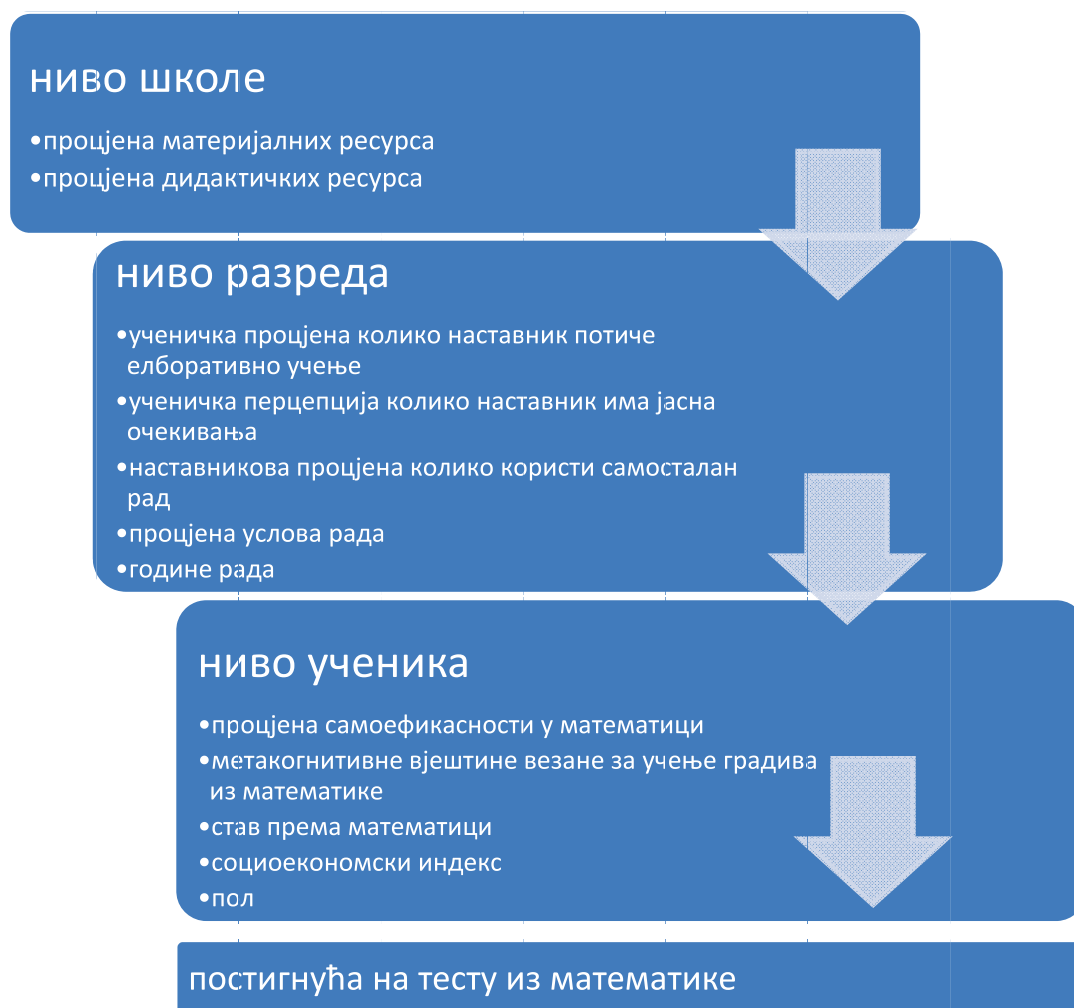
Варијабле које су уведене у модел, али које немају статистичке важности су учесталост задавања домаће задаће, сарадња са другим наставницима у школи, наставникове процјене колико користи методе подучавања везане за вођење и методе подучавања везане за практично подучавање, ученичка процјена колико наставник одржава пажњу на часу,

Benchmarking

Ученичка перцепција колико наставник потиче елаборативно учење и ученичка перцепција колико наставник јасно излаже градиво.

Ученичка перцепција колико наставник мотивише ученике је највише позитивно повезана с варијаблама првог нивоа. Позитивну везу с варијаблама првог нивоа има и варијабла година рада наставника, док остале наведене варијабле имају негативне коефицијенте, односно ублажавају однос позитивно повезаних варијабли (то значи да, нпр., дијете које сматра да његов наставник није посебно мотивишући, али перципира да тај исти наставник има јасна очекивања, има тенденцију постизања вишег резултата него ученик који има оба нижа резултата). С обзиром на јако малу количину утицаја варијабли другог нивоа на просјечни резултат ученика на тесту из босанског, хрватског и српског језика за очекивати је и да варијабле нивоа разреда немају великог утицаја на промјене коефицијената варијабли првог нивоа, односно промјена у коефицијентима варијабли првог нивоа је углавном на трећој децимали.

У моделу 3 уведене су варијабле на нивоу школе. То су: величина школе, организовање додатне наставе из босанског, хрватског и српског језика, процјена материјалних ресурса, процјена дидактичких ресурса, процјена финансијских ресурса, процјена људских ресурса и број ученика по рачунару. Ова група варијабли на нивоу школе није статистички значајно допринијела објашњавању варирања резултата (само 1,82% објашњене варијанце) што значи да варијабле школе одређене и измјерене методологијом коришћеном у овом истраживању не омогућавају објашњавање ученичких постигнућа.



Слика 3. Схематски приказ хијерархијских ефеката варијабли модела на постигнуће ученика на тесту из босанског, хрватског и српског језика

Табела 2. Коефицијенти хијерархијског линеарног модела за постигнуће на тесту из босанског, хрватског и српског језика

Модел	М0	М1	М2	М3
	Коефицијенти (ст,погрешка)	Коефицијенти (ст,погрешка)	Коефицијенти (ст,погрешка)	Коефицијенти (ст,погрешка)
Фиксни дио (Интерцепт)	-0,006(0,054)	-0,422(0,079)	-0,433(0,071)	-0,752(0,263)
Ниво ученика				
Пол		0,273(0,04)	0,276(0,04)	0,277(0,04)
СЕС индекс		0,173(0,023)	0,173(0,023)	0,17(0,023)
Кориштење рачунара у школи		0,041(0,021)*	0,041(0,02)	0,041(0,021)*
Ученичка перцепција родитељске укључености		-0,008(0,021)*	-0,007(0,02)*	-0,006(0,021)*
Позитивни доживљај школе		-0,024(0,026)*	-0,023(0,021)*	-0,024(0,025)*
Негативна искуства у школи		-0,037(0,02)*	-0,034(0,017)*	-0,033(0,02)*
Ваннаставне активности везане за школу		-0,095(0,02)	-0,095(0,019)	-0,095(0,02)
Учесталост домаће задаће из босанског, хрватског и српског језика		0,004(0,022)*	0(0,024)*	0(0,022)*
Став према босанском, хрватском и српском језику		0,116(0,023)	0,116(0,026)	0,116(0,023)
Процјена самоефикасности у босанском, хрватском и српском језику		0,262(0,03)	0,261(0,028)	0,264(0,03)
Метакогнитивне вјештине – учење		-0,069(0,031)	-0,067(0,03)	-0,068(0,031)
Метакогнитивне вјештине - писање састава		0,019(0,025)*	0,018(0,025)*	0,017(0,025)*
Ниво разреда				
Године рада			0,137(0,045)	0,12(0,047)
Процјена услова рада			-0,143(0,047)	-0,144(0,049)
Процјена адекватности броја ученика по разреду			-0,116(0,043)	-0,082(0,045)*
Учесталост задавања домаће задаће			0,048(0,05)*	0,064(0,048)*
Учесталост тестирања			-0,089(0,041)	-0,064(0,042)*
Сарадња са другим наставницима у школи			-0,016(0,05)*	-0,02(0,045)*
Наставникова процјена кориштења метода подучавања - вођење			0,05(0,052)*	0,044(0,05)*

Benchmarking

Наставникова процјена кориштења метода подучавања - самостални рад			-0,121(0,046)	-0,116(0,043)
Наставникова процјена кориштења метода подучавања - практично повезивање			-0,014(0,04)*	-0,022(0,041)*
Процјена ученика колико наставник потиче мотивацију			0,529(0,199)	0,589(0,193)
Ученичка перцепција колико наставник одржава пажњу на часу			0,176(0,177)*	0,237(0,171)*
Ученичка перцепција колико наставник потиче елаборативно учење			0,108(0,142)*	0,11(0,142)*
Ученичка перцепција колико наставник има јасна очекивања			-0,524(0,203)	-0,543(0,216)
Ученичка перцепција наставникове јасноће излагања			0,113(0,174)*	0,146(0,185)*
Ниво школе				
Величина школе				-0,012(0,055)*
Организовање додатне наставе из босанског, хрватског и српског језика				0,081(0,108)*
Процјена материјалних ресурса				-0,083(0,06)*
Процјена дидактичких ресурса				-0,081(0,057)*
Процјена финансијских ресурса				0,022(0,049)*
Процјена људских ресурса				0,073(0,055)*
Број ученика по рачунару				0,109(0,056)*
Варијанца				
Ниво ученика	80,482%	61,458%	61,422%	61,42%
Ниво разреда	5,954%	8,635%	4,028%	4,225%
Ниво школе	13,302%	9,708%	6,138%	4,623%
Укупна варијанца	100%	79,801%	71,588%	70,268%
Објашњена варијанца		19,937%	8,21%	1,32%
Тестирање важности разлика (тест вјероватноће)				
Девијанца	4930.844271	4456.403540	4413.659772	4405.232820
χ^2		474.44073	42.74377	8.42695
Дф (степени слободе)		12	14	7
Р		<0,001	<0.001	0.296*

* није значајно на нивоу од 0,05

Поређење резултата ученичких постигнућа из математике и босанског, хрватског и српског језика

На основу резултата хијерархијског линеарног моделовања за ученичка постигнућа из математике и босанског, хрватског, српског језика могу се примијетити одређене сличности али и разлике.

4.1. Сличности у резултатима ученичких постигнућа из математике и босанског, хрватског и српског језика

1. Постигнућа и у математици и у босанском, хрватском и српском језику су највише одређена индивидуалним карактеристикама ученика. Варијабле нивоа разреда и нивоа школе имају врло мали (у случају босанског, хрватског и српског језика ниво школе никакав) утицај на постигнуће ученика. Истраживања ефикасности образовања проведена у многим земљама указују да је допринос варијабли нивоа ученика најзначајнији. У индустријски развијеним земљама допринос варијабли нивоа ученика у објашњењу постигнућа већи је од доприноса варијабли разреда и школе. Резултати метааналитичке студије Bosker and Witziers (према Scheerens & Bosker, 1997) утврдили су да се 19% варијанце исхода може објаснити варијабилитетом између школа (укључујући и разреде), с тим да је обим резултата прилично широк. Резултати прикупљени у ПИСА истраживању проведеном 2003. године указују да је просјечни удио варијанце између школа ОЕЦД држава 28%, при чему је за Исланд та вриједност 3,8 а за Мађарску 58,3%. Истраживања проведена у земљама у развоју, такође, указују да је удио варијабли нивоа ученика у објашњењу варијабилитета школског постигнућа већи од удјела варијабли нивоа разреда и нивоа школе. Истраживање проведено у Зимбабвеу утврђено је да се 59% варијабилитета у математици може објаснити варијаблама нивоа ученика, 26% нивоа разреда а 14% варијаблама нивоа школе (Nyagura & Riddell, 1993), док је у истраживањима проведеним у 12 Латиноамеричких држава утврђено да је удио варијанце "између ученика" у математици и матерњем језику између 50 и 70% (Willms & Somers, 2001). Како се може примијетити, у поређењу с резултатима добијеним другим истраживањима проценти објашњене варијанце контекстуалним варијаблама ипак су значајно већи него у случају овог истраживања.
2. Дјевојчице имају тенденцију да постижу боље резултате на тестовима математике и босанског, хрватског и српског језика. У босанском, хрватском и српском језику утицај пола је још и значајнији у поређењу с математиком. Слични налази утицаја пола (боља постигнућа код дјевојчица) добијена су и у другим БиХ испитивањима што говори у прилог томе да дјевојчице систематски постижу боље резултате од дјечака. И утицај контекстуалних варијабли додатно диференцира разлике по полу, па тако позитивне праксе у подучавању имају бољи ефект код дјевојчица него код дјечака (иако су разлике у коефицијентима модела 1 и модела 2 за пол мале, може се видјети да тај ефект ипак постоји). У литератури се наводе различита објашњења родних разлика. Једно од објашњења може бити и бржи темпо матурације код дјевојчица као и већа одговорност дјевојчица према школским обавезама итд. (погледати Halpern, D. (2000).) У традиционалним друштвима родна стратификација може водити ка различитим животним искуствима дјечака и дјевојчица а које узрокују да се когнитивни ресурси инвестирају у различите домене, што опет, води ка још већој родној стратификацији.
3. Социоекономски индекс, односно социоекономски статус породице из које долази ученик игра значајну улогу у одређивању његовог постигнућа из математике и босанског, хрватског и српског језика, при чему је тај утицај снажнији код босанског, хрватског и српског језика (што је вјероватно посљедица повезаности образовног статуса и социоекономског статуса, односно богатијег рјечника и правилнијег кориштења језика, те инсистирање на вербалним вјештинама у породицама у којима су родитељи вишег образовног статуса). Налаз да социоекономски индекс јесте повезан с постигнућем из ова два предмета води ка закључку да БиХ образовни систем не модификује, односно не компензује разлике у социоекономском статусу дјеце и на тај начин не доприноси смањењу разлика у шансама које имају ученици, односно одржава неједнакост у друштву.
4. Учесталост задавања домаће задаће није значајан предиктор успјеха ни у математици ни у језику. Учесталост домаће задаће и врста повратне информације на домаћу задаћу биле су варијабле које су мјерене на нивоу разреда

(кроз упитник за наставнике) али нису чак ни уврштене у модел због мале варијабилности резултата (ниска дискриминативност). Добијени резултат није у складу с налазима других истраживања (према којим ова варијабла има значајан ефект на постигнуће). Приликом интерпретације овог резултата треба имати на уму чињеницу да је варијабилитет резултата наставника на питања о домаћој задаћи био изузетно низак, што указује да је задавање домаће задаће уобичајена, тј. редовна пракса. На основу питања уврштених у упитник за ученике и наставнике не могу се операционализовати варијабле на основу којих би се утврдиле другачији аспекти домаће задаће (осим њене учесталости), као што је, нпр., њен садржај, а што би могло имати ефекта на постигнућа.

5. Варијабла која највише доприноси постигнућу на тестовима из математике и босанског, хрватског и српског језика је процјена самоефикасности у специфичном подручју. Процјена самоефикасности као евалуација властите успјешности и компетентности у некој дисциплини од кључне је важности за (I) показивање интереса и жеље да се бавимо одређеним предметом; (II) спремности да се активно уложимо у проучавање предмета уз увјерење да ћемо бити у стању да превладамо препреке на које ћемо наићи и (III) одржавање позитивне слике о себи и доживљаја постигнућа. Уколико ученик има ниску перцепцију самоефикасности, он ће бити мање заинтересован за предмет, показиваће мање спремности да истраје у проучавању предмета те ће имати осјећај да не може постићи значајан успјех у предмету. То ће га, без обзира на његове могућности и способности, учинити пасивнијим и посљедично ће имати и ниже резултате на тестовима. Ученикова перцепција самоефикасности се изграђује у процесу социјализације, а за перцепцију самоефикасности у академским предметима најважније контекстуалне варијабле су управо оне везане за школу. Позитивна перцепција самоефикасности развија се као резултат искуства учења, успјеха и позитивних повратних информација од стране окружења, те позитивних очекивања и подршке наставника. С обзиром на ову високу повезаност између перцепција самоефикасности и успјеха на тестовима, једна од главних препорука управо и иде у смјеру давања информација наставницима и инсистирања на свакодневном дјеловању на развијање позитивне перцепције самоефикасности код ученика. Процјена самоефикасности је у посебно високој повезаности с постигнућем у математици (коефицијент за математику је скоро два пута већи него ли је онај за језик) што указује да је она још и важнија у подручју математике.
6. Метакогнитивне вјештине везане за учење предмета математика и језик показале су се значајним. Метакогнитивне вјештине везане за учење предмета имају високе негативне коефицијенте што указује на њихов важан компензацијски утицај. То значи да, нпр., ученици који имају нижу перцепцију самоефикасности или ученици који долазе из породица нижег социоекономског индекса, али имају развијеније метакогнитивне вјештине учења математике или босанског, хрватског и српског језика могу постићи боље резултате него што би то било да немају развијене метакогнитивне вјештине. Управо захваљујући овом њиховом компензацијском значајном утицају оне морају бити високо на приоритетима у смислу њиховог потицања и развијања код свих ученика. Утврђено је да метакогнитивне вјештине рјешавања задатака из математике имају значајан ефект на постигнућа из математике, што је и било очекивано с обзиром на врсту задатака у тесту.
7. Важност става према предмету – став према предметима математици и језику управо је неизоставан дио математичке компетенције и језичко-комуникацијске компетенције у босанском, хрватском и српском језику. Резултати анализа показују на оправданост мултидимензионалног дефинисања компетенција. Позитиван став према предмету позитивно доприноси успјеху на тестовима и математике и босанског, хрватског и српског језика.
8. Резултати овог истраживања показују да успјех ученика на тестовима значајније објашњавају њихове процјене како ради њихов наставник, него саме процјене наставника које методе подучавања користи. Другим ријечима, за боље школско постигнуће важније је како његов рад виде његови ученици него како наставник види себе и свој рад. Код математике нити једна наставникова процјена кориштених метода није значајна, док су двије најзначајније варијабле на нивоу разреда управо ученичке перцепције колико наставник потиче елаборативно учење и колико има јасна очекивања (да ли ученици разумију што наставник очекује од њих). У језику од наставникових процјена једина значајна је наставникова процјена колико потиче самостални рад, али су за предвиђање успјеха на тесту далеко значајније ученичке перцепције колико наставник потиче мотивацију за рад и колико има јасна очекивања. Може се закључити да је јасноћа очекивања (дакле, да је ученицима јасно што наставник очекује од њих) врло важна варијабла у подучавању. Дакле, није важно да ли наставник схвата своје упуте, него да ли га ученици разумију.

4.2. Разлике у резултатима ученичких постигнућа из математике и босанског, хтватског и српског језика

1. Најважнија разлика између резултата ова два модела је важност утицаја варијабли школе на постигнућа ученика. Анализе проведене за критеријумску варијаблу постигнућа из математике показале су да, иако врло мало, варијабле школе, односно процјена квалитета материјалних и дидактичких ресурса утичу на просјечна постигнућа ученика (да школе са слабијим материјалним и дидактичким ресурсима тендирају ка нижим просјечним резултатима) док је анализа за језик показала да варијабле школе немају значајан утицај на постигнуће из босанског, хрватског и српског језика.
 2. Повезаност ученичке перцепције родитељске с резултатима на тестовима се, такође, разликује – док у математици постоји позитивна веза између родитељске укључености и резултата на тесту, у језику ова повезаност није значајна.
 3. Док су за математику метакогнитивне вјештине везане за методологију рјешавања задатака позитивно повезане с успјехом на тесту, у језику метакогнитивне вјештине везане за писање састава нису повезане с успјехом на тесту.
 4. Процјена адекватности броја ученика у разреду – за успјех на тесту из босанског, хрватског и српског језика јесте битна наставникова процјена да ли је број ученика адекватан, док за математику ова варијабла није значајна.
- Док је за успјех у математици важније да ученици перципирају да наставник потиче елаборативно учење, за језик је важније да ученици перципирају да их наставник мотивише.

4.3. Методолошка ограничења истраживања

Као и свако истраживање и ово има своја ограничења методолошке природе која ограничавају у генерализацији добијених резултата и налажу опрез приликом њихових интерпретација и налаза, али и дају смјернице за будућа истраживања.

Важно је напоменути да овим дизајном нису обухваћене све теоретске варијабле предвиђене моделима мјерења ефикасности образовања што даје дјелимичну интерпретацију добијених резултата. У наредном истраживању ефикасности образовања бит ће укључене и друге варијабле предвиђене теоретским моделима, а што би сигурно допринијело бољем сагледавању утицаја контекста на постигнућа ученика.

Препоруке

Резултати објашњени у претходним поглављима указују на важност промјене образовног контекста у реформи образовног система. Једино квалитетна и суштинска реформа контекстуланих елемената може довести до повећања квалитета образовања и поштовања принципа једнакости и правичности свих ученика унутар образовног система.

У свом извјештају “Skills, not just Diplomas”, Свјетска Банка дефинисала је три основна проблема земаља Европе и Централне Азије која коче креирање флексибилних и на промјене спремних образовних система. У рангирању присутности ових проблема и колико они утичу на образовне системе, БиХ је у врло неповољној ситуацији. Ти проблеми су сљедећи:

1. Први проблем је “оперисање у мраку» због тога што се дизајнирање политика и доношење управљачких одлука одвија без систематског прикупљања и анализирања података о академским постигнућима и запошљивости ученика и студената.
2. Други проблем је наслијеђе централног планирања, односно претјерана укљученост централне политике на оперативне детаље. Док су све земље ОЕЦД-а прихватиле стил управљања базиран на усмјерености према постигнућу још од 80-година прошлог столећа, дотле ЕЦА земље у различитом омјеру настављају да задржавају праксе које су усмјерене на испуњавање детаљних регулатива и финансијских схема те се тиме и воде у управљању (input-based management) и не потенцирају управљање према постигнућима (performance based management). То значи да већина локалних образовних званичника и директора немају аутономију и ауторитет у доношењу важних одлука везаних за своју институцију, укључујући и одлуке о садржају образовања и запошљавању и отпуштању наставника. Резултат оваквог централног планирања је нефлексибилан и неадаптибилан образовни систем који не може да се прилагоди потребама тржишта нити промјенама у броју ученика.
3. Трећи проблем образовних система ЕЦА земаља је неефикасно кориштење финансијских ресурса. Ово је посебно проблематично на предуниверзитетском нивоу, на којем је само неколико земаља прилагодило број наставника као одговор на смањење броја ученика задњих 20 година. Као посљедица неприлагођавања броја наставника броју ученика, број ученика по наставнику стално опада (и расту трошкови по ученику), а овај пад је већи од пада у било којем другом региону у свијету. Ово имплицира да су ионако скромна финансијска средства везана за исплате плаћа превеликом броју наставника и гријање полупразних зграда.

Наравно, нису све земље у истој ситуацији нити су ови проблеми подједнако изражени на свим нивоима образовања. Али, нити једна ЕЦА земља није успјела у потпуности избјећи наслијеђе централног планирања, док су министри образовања углавном неинформисани или врло мало информисани о нивоу постигнућа ученика.

Из свега неаведног слиједе препоруке.

1. Идентификовани проблеми се одражавају на резултате добијене у овом истраживању, прије свега кроз врло мали допринос контекстуалних варијабли у објашњењу ученичких постигнућа. Од свих варијабли мјерених на нивоу школе, само су адекватност финансијских и дидактичких ресурса значајни за индивидуалне образовне исходе. То управо говори о чињеници да су директори, без обзира на своју подузетност и спремност за рад, ипак у позицији да немају довољно аутономије у доношењу одлука везаних за своју школу, те да су њихови главни задаци праћење процедура и провођење одлука донесених на нивоу министарстава. Стога је једна од важнијих препорука омогућавање менаџменту школе више флексибилности и аутономије у раду.
2. Друга препорука која се односи директно на доносиоце образовних политика везана је за истраживања образовног система. Истраживања као што је ово, у којем је кориштена адекватна методологија за обраде података, те одвајање средстава за компајративна истраживања, од кључног су значаја за идентификацију добрих и слабих страна образовног система и доношења одлука базираних на доказима, те праћење реформи кроз дизајниране емпијске евалуације.
3. И у нашим школама постоји стална тенденција пада броја ученика, односно смањивања броја ученика по једном наставнику. Међутим, ова чињеница која се сада третира као проблем и која се углавном рјешава тако да се смањује број ученика у разреду, може бити искориштена да се уведу нови и ефикаснији облици рада са ученицима као што је подучавање у паровима. Ово би подразумијевало да наставу изводе по два наставника при

чему би један подучавао, а други додатно пратио задаћу ученика. Ова врста подучавања посебно је ефикасна за изградњу метакогнитивних вјештина свих ученика јер су у прилици да добију индивидуалну помоћ наставника. У земљама као што је Аустрија, која се суочава с низом изазова у образовању као што је велики број ученика којима њемачки није матерњи језик, успјела је, између осталог и увођењем подучавања у паровима, да потакне развој компетенција и код ових ученика и смањи велику разлику у образовним постигнућима домицилне дјеце и дјеце миграната (којима њемачки није матерњи језик). Осим тога, додатним едукацијама наставника и подучавањем у паровима профитирало би и инклузивно образовање у Босни и Херцеговини.

4. Водећи рачуна о проблему управљања базираног на улазима, а не на излазима, те о чињеници да су варијабле самоефикасност и метакогнитивне вјештине од кључног значаја за индивидуална постигнућа, осавремењивање наставних планова и програма за све предмете треба да садржи јасно дефинисане циљеве који укључују знања, вјештине и ставове. Дакле, нови наставни планови и програми треба да буду вођени циљевима како би свима, а посебно наставницима, било јасно који су то образовни исходи које треба да постигну и да се мјере код ученика.
5. Ако погледамо резултате добијене на нивоу разреда, видно је да и сама наставна пракса, односно рад наставника, захтијева додатна улагања како би наставник постао битнији фактор у подизању компетенција ученика. Кључне едукације које је потребно организовати, како у склопу професионалног усавршавања, тако и у иницијалном образовању наставника, су:
 - а. Улога и значај самоефикасности и метакогнитивних вјештина у стицању кључних компетенција и наставне праксе којима се потиче самоефикасност и развијају метакогнитивне вјештине код ученика. Метакогнитивне вјештине или учити како се учи основа је квалитетног цјеложивотног учења. Она подразумијева способност да се планира учење, да се имплементира план, да се истраје на учењу и да се евалуира резултат учења. Метакогнитивне вјештине укључују разумијевање властитих потреба и стила учења, идентификовање могућности за лакше учење и разумијевање, те способност да се превазиђу потешкоће како би се успјешно учило. Метакогнитивне вјештине воде ученика да гради раније стечено знање и користи знања и вјештине у различитим контекстима. Спознаја како квалитетно учити води порасту мотивације и самопоуздања код учења. Стога наставници треба да буду свјесни важности метакогнитивних вјештина и самоефикасности код ученика кроз низ радионица као што су:
 - које су то технике квалитетног учења
 - како препознати стилове учења код ученика
 - како потакнути мотивацију ученика за учење и јачати њихов осјећај самоефикасности унутар сваког предмета с нагласком на давање адекватне повратне информације о раду ученика
 - наставници у својој пракси треба да градиво повезују с техникама запамћивања (мнемотехникама) како би се оно лакше савладало; потичу ученике на писање биљешки током наставе, односно биљежење својим ријечима онога што наставник предаје како би се касније лакше научило и запамтило; своје припреме за наставу организују тако да ученицима наглашавају кључне ствари око којих треба организовати знање; користе што више стимулуса како би ученици примали информације кроз већи број перцептивних канала и тако учили користећи свој природни стил учења, те свој рад прилагођавају развојном нивоу ученика и њиховим потребама.
 - б. Развијање позитивног става према предмету - позитиван став према предмету дио је сваке кључне компетенције, стога наставнике у професионалном усавршавању и иницијалном образовању треба подучити како својом наставном праксом и одабиром метода рада могу утицати на развој позитивног става, посебно према математици и босанском, хрватском, српском језику.
 - в. Ефикасна примјена наставних метода - евалуација рада наставника од стране ученика. Резултати показују да су за ученичко постигнуће важније ученичке процјене коришћених наставних метода него наставникове процјене које методе и у којој мјери користи. Стога наставнике треба подучити или подсјетити како се ефикасно уводе и користе поједине наставне методе, при томе инсистирајући на јасноћи излагања и јасноћи дефинисања захтјева према ученицима. Наставнике је потребно оспособити за кориштење ширег репертоара метода подучавања, али на тај начин да их ученици препознају као ефикасне. Посебан нагласак треба ставити на методе подучавања које инсистирају на практичном повезивању, самосталном раду и елаборативном учењу.

- г. Једно од најважнијих подручја које треба бити покривено професионалним усавршавањем и иницијалним образовањем наставника је управљање процесом домаће задаће. Домаћа задаћа је активност која укључује сет повезаних елемената: одлучивање о садржају домаће задаће, дефинисање садржаја с обзиром на потребе ученика (индивидуализација домаће задаће), прегледање и давање садржајне и свеобухватне повратне информације. У склопу сваког овог елемента код ученика се могу развијати не само знања и вјештине, него и метакогнитивне вјештине (планирање, праћење евалуација и модификација властитог рада), вјештине критичке евалуације властитог задатка и задатка колега (кроз самооцјењивање и вршњачко оцјењивање), те вјештине давања повратне информације као основе квалитетне комуникације унутар стручних и научних заједница. Без ових елемената домаћа задаћа не може дати додатне ефекте на образовне исходе. С обзиром да резултати других истраживања указују на значај домаће задаће за постигнућа у испитиваним предметима, потребно је овај сегмент подучавања учинити ефикаснијим. Кроз систематску едукацију код наставника је потребно додатно развити компетенције за ефикасније вођење овог сегмента подучавања, почевши од планирања врсте и количине домаће задаће, индивидуализације домаће задаће, начина њеног прегледања до давања ефикасних повратних информација. Наставници треба да науче како да искористе потенцијале које домаћа задаћа као активност носи не само у савладавању градива него и у изградњи свих других животно и каријерно важних компетенција.
- д. Укључивање родитеља у образовање њихове дјеце има позитиван ефект уколико је правилно уведено и избалансирано с наставним процесом. Стога је потребно наставницима помоћи да развију стратегије укључивања родитеља које ће бити повољне по ученичка постигнућа, али и да развију стратегије и вјештине комуникације које ће им омогућити да умање или минимизирају ефекте неадекватних родитељских понашања (од потпуне незаинтересованости до претјеране протективности).

На крају, резултати овог истраживања су додатно потврдили оправданост свих препорука које је Агенција за предшколско, основношколско и средњошколско образовање дефинисала у својим ранијим истраживањима, те се позивају образовне власти да обрате посебну пажњу на њих и да системским мјерама, почевши од иницијалног образовања наставника до дефинисања буџета, заиста потакну истинске и корјените реформе образовања које ће водити већој компетентности и конкурентности босанскохерцеговачких ученика.

Из резултата је видљиво да су перцепције индивидуалних капацитета ученика изузетно важне за постигнуће у математици и босанском, хрватском, српском језику. Како се ти индивидуални капацитети (самоефикасност и метакогнитивне вјештине, те позитиван став према предмету) развијају у интеракцији између ученика и школског окружења, повећање ефикасности образовања може се побољшати кроз:

- развијање специфичних самоефикасности унутар предмета
- развијање метакогнитивних вјештина везаних за учење
- развијање позитивног става према предметима

Осим тога, потребно је посебну пажњу посветити развијању наставничких компетенција на сљедећи начин:

- а) Наставнике је потребно додатно информисати о важности ученичких перцепција њиховог рада, односно о чињеници да колико год да је важно како они себе виде, још је важније како их њихови ученици виде. Посебан нагласак треба ставити на развијање јасне и прецизне комуникације са ученицима, а која укључује јасноћу излагања и дефинисања јасних очекивања од ученика.
- б) Наставнике је потребно оспособити за кориштење ширег репертоара метода подучавања, али на тај начин да их ученици препознају као ефикасне. Посебан нагласак треба ставити на методе подучавања које инсистирају на практичном повезивању, самосталном раду и елаборативном учењу.
- в) С обзиром да резултати других истраживања указују на значај домаће задаће за постигнућа у испитиваним предметима, потребно је овај сегмент подучавања учинити ефикаснијим. Кроз системску едукацију код наставника је потребно додатно развити компетенције за ефикасније вођење овог сегмента подучавања, почевши од планирања, врсте и количине домаће задаће, индивидуализације домаће задаће, начина њеног прегледања до давања ефикасних повратних информација.

Литература

- Baucal, A., Pavlović – Babić, D. (2009) Quality and Equity of Education in Serbia. Educational opportunities of the vulnerable Pisa assessment 2003 and 2006 data. Government of the Republic of Serbia, Deputy Prime Minister's Poverty Reduction Strategy Implementation Focal Point, Ministry of Education of the Republic of Serbia, Institute of Psychology, Faculty of Philosophy, Belgrade
- Carroll, J.B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 723–733.
- Coleman, J.S., Campbell, E.Q., Hobson, C.F., McPartland, J., Mood, A.M., Weinfeld, F.D., & York, R.L. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington, DC: US Government Printing Office.
- Creemers, B.P.M. (1994). *The effective classroom*. London: Cassell.
- Creemers, B.P.M., & Kyriakides, L. (2006). Critical analysis of the current approaches to modelling educational effectiveness: The importance of establishing a dynamic model. *School Effectiveness and School Improvement*, 17(3), 347–366.
- Creemers B.P.M. and Leonidas Kyriakides, L. (2008). *The Dynamics of Educational Effectiveness; A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. Routledge New York.
- Creemers, B., Kyriakides, L., & P. Sammons, P. (Eds.) (2010) *Methodological Advances in Educational Effectiveness Research*, London: Routledge Taylor Francis.
- De Jong, R., Westerhof, K.J., and Kruiter, J.H. (2004). Empirical evidence of a comprehensive model of school effectiveness: a multilevel study in mathematics in the 1st year of junior general education in the Netherlands. *School Effectiveness and School Improvement*, 15 (1), 3–31.
- Hox, J.J. (1994). *Applied multilevel analysis*. Amsterdam: TT-Publikaties.
- Jencks, C., Smith, M., Acland, H., Bane, M.J., Cohen, D., Gintis, H., Heyns, B., & Michelson, S. (1972). *Inequality: a Reassessment of the Effects of Family and Schooling in America*. New York: Basic Books.
- Levine, D.U., & Lezotte, L.W. (1990). *Unusually effective schools: a review and analysis of research and practice*.
- Nyagura, L. M., & Riddell, A. (1993). *Primary school achievement in English and mathematics in Zimbabwe: A multi-level analysis*. Washington DC: World Bank.
- Scheerens, J., & Bosker, R.J. (1997). *The foundations of educational effectiveness*. Oxford: Pergamon.
- Scheerens, J. (1992). *Effective Schooling: Research, Theory and Practice*. London: Cassell.
- Scheerens, J. (2000). *Improving school effectiveness*. UNESCO.
- Stringfield, S.C., & Slavin, R.E. (1992). A hierarchical longitudinal model for elementary school effects. In B.P.M. Creemers & G.J. Reezigt (Eds.), *Evaluation of Educational Effectiveness* (pp. 35–69). Groningen: ICO.
- Stringfield, S. (1994). A model of elementary school effects. In D. Reynolds, B.P.M. Creemers, P.S. Nesselrodt, E.C. Schaffer, S. Stringfield, and C. Teddlie (eds), *Advances in School Effectiveness Research and Practice* (pp. 153–187). Oxford: Pergamon Press.
- Teddlie, C. & Reynolds, D., (2000). *The International Handbook of School Effectiveness Research*. London: Falmer Press.
- Willms, J.D. and Somers, M. (2001). Family, classrooms, and school effects on children's educational outcomes in Latin America. *School Effectiveness and School Improvement*, 12 (4), 409–445.

Закључци

Конференција са регионалним учешћем 'Евалуација у образовању', која је одржана 20.-21. фебруара 2013. године у Сарајеву, окупила је представнике министарстава просвјете, педагошких завода/Завода за школство/Педагошке институције, факултета, основних школа, средњих стручних школа, међународних организација у Босни и Херцеговини-GIZ, OSCE, Save the Children Norway, UNICEF, EU VET 4, госте презентаторе из Словеније и Србије, те представнике Агенције за предшколско, основно и средње образовање као и чланове Одбора Агенције. Конференција је била посвећена евалуацијским истраживањима у основном и средњем стручном образовању које је Агенција реализовала уз подршку GIZ-a у 2012. години.

Слиједи закључци Конференције за сесију Постављање мјерила за евалуацију реформе деветогодишњег образовања, а резултат су рада учесника у групама са сљедећим темама: Утицај околиских фактора на ученичка постигнућа, Постављање мјерила и Улога наставника у реформи деветогодишњег образовања.

1. Утицај околиских фактора на ученичка постигнућа

Из перспективе просвјетних радника, образовни систем у цјелини дјелује на ученичка постигнућа, како НПП, уџбеничка политика, компетентност наставника, њихово подучавање, школски систем, ниво аутономије, тако и индивидуалне карактеристике ученика, њихове перцепције властите самоефикасности те улога наставника у учионици. Изнесен је став да ученичка постигнућа највише зависе од саме личности наставника и његове компетентности. Да би се остварио већи утицај школе и наставника на ученичка постигнућа, потребно је креирати НПП који ће садржавати конкретније циљеве као и исходе учења који воде рачуна о карактеристикама самоефикасности и мотивисаности ученика. Такође, наставне методе и припреме наставника један су од најзначајнијих утицаја на постигнућа а посебно оне које потичу елаборативно учење и на ученика дјелују мотивирајуће, те потичу његову самоефикасност. Како би наставници били у стању да тако дјелују, потребно је организовати системско квалитетније и континуирано професионално усавршавање, као и значајније менторство, али и развијати самообразовање и самоиницијативу код самих наставника и школа. Школска клима и култура, тимски рад као и адекватно руковођење директора, управљање и вођење школе, фактори су који доприносе јачем утицају школе на постигнућа. Сматра се да директори који у свом мандату обављају и наставнички посао могу боље дјеловати у школи и препознати како помоћи наставнику да оствари што боље резултате. Активи који дјелују на нивоу школе, а који дјелују као заједнице које уче, важан су фактор постизања бољих постигнућа, па их је потребно ширити на ниво кантона/регије. Предлаже се да социјални радници и други стручни сарадници више буду укључени у одгојно-образовни процес, посебно како би се превазишле разлике између ученика са различитим социоекономским статусом и да њихов рад може да осигура успјех ученика на вањским али и школским вредновањима. Домаћа задаћа у овом тренутку има незнатан утицај на постигнућа, па се сматра да задавање задаће треба да буде са диференцираним захтјевима (углавном је данас таква да је једнака за све ученике, често презахтјевна и не задовољава потребе и могућности свих ученика), и да се обавезно провјерава с упутствима који ће јасно усмјерити ученика шта и како да учи. Кад је у питању родитељска укљученост, она је данас најзапаженија код помоћи ученицима у изради домаће задаће. Да би се та укљученост развила као позитиван фактор резултата на тестовима знања, предлаже се едукација родитеља како би се отклонио негативан став ученика према наставницима, те позивање на веће узајамно поштовање и уважавање између наставника и родитеља. Медији у томе могу имати јако важну улогу и позитивно утицати на перцепцију родитеља и ученика према школи, наставницима и образовању уопште. Локална заједница и школа морају дјеловати као партнери и та сарадња са обе стране треба имати значајан утицај на постигнућа. Јасно је да је финансирање школа у надлежности министарстава, да су мале могућности аутономије у том дијелу, али порука која се мора врло јасно упутити јесте да је образовање улагање, а не потрошња.

2. Постављање мјерила

Учесници су дискутовали и разматрали неколико важних тема: став према евалуативним истраживањима-државним или међународним, разлози за организацију и постављање мјерила/benchmarka, те коментарисање и предлагање

могућих рјешења за кориштење постављених мјерила те постизање бољих ученичких постигнућа у наредном раздобљу. Закључак је да је за квалитетније образовање у Босни и Херцеговини важно да се реализују истраживања, како међународног карактера, тако и државног, али да она буду подузета с врло јасним циљем и постављена као стратешка оријентација. Како је препознато да су многе европске земље које су укључиле вањске испите и истраживања постигле боља ученичка постигнућа, сматра се да би се тај ефекат десио и код ученика у Босни и Херцеговини. Тачно је да међународне студије изискују многе ресурсе, стручне, људске, финансијске, али дугорочно гледано, дају велики извор информација и показатеља како за стручну јавност, ученике, родитеље, тако и за креаторе образовне политике како би се унаприједили ефекти школе и система уопште. Не заборавимо да се ради о генерацијама које ће вући друштво напријед и треба им створити претпоставке за то. Постављање мјерила је оцијењено као стално настојање побољшања постигнућа учењем и као дио стратешког и континуираног побољшања образовања, а даје и могућности мјерења са другим, препознавања добрих пракси и размјењивања оних најбољих. Ако се цијели процес постављања мјерила подијели у двије фазе, при чему прву чине сљедећи кораци: припрема и планирање, прикупљање података-тестирање и анкетирање, анализа података, извјештавање, а другу фазу објединимо корацима: учење из добрих пракси, планирање и примјена-организација акционих планова за примјену како би се реализовала побољшања, те организацијско учење, препознато је да је прва фаза реализована. За другу треба остварити неколико предуслова, а то су: савјетници министарстава и педагошких завода у сарадњи са Агенцијом треба да раде на подизању свијести код наставника о потреби коришћења постављених мјерила како би се ученичка постигнућа побољшавала, подучавати их како да мјерила ефикасно користе, те им дати јасну поруку да нема разлога за страх кад је у питању мјерење једних у односу на друге, јер то омогућује сазнања шта је боље и ефикасније. Треба помоћи школама да дјелују као учеће организације и да се користе сви ресурси како би се градили темељи за побољшања, а у томе значајну улогу треба да има директор школе. У том смислу, такођер, наставника треба ослободити негативних притисака, и дати му шансу да на најбољи начин користи аутономију коју има у разреду кад је у питању подучавање, праћење и оцјењивање. Свакако да постоји велика одговорност министарстава, педагошких завода и осталих учесника у образовању да се наставницима пружају информације и едукације које их неће збуњивати, које ће појачати њихове компетенције, те које ће им дати јасне могућности самоевалуације. Постављање мјерила се очекује и за остале предмете и за друге нивое образовања.

3. Улога наставника у реформи деветогодишњег образовања

Закључци се односе на расправе у вези са иницијалним образовањем наставника, постојећим системом стручног усавршавања и развоја, интеракцијом између школа и наставничких факултета, извођењем наставе са два наставника, утицајем наставникове мотивације на ученике за учење, те утицајем метода рада на позитиван став према предмету, евалуацијом ученика о раду наставника и облицима сарадње наставника у школи у школском развојном планирању. Учесници сматрају да иницијално образовање наставника није довољно модернизовано нити одговара потребама друштва за 21. вијек као и реформским процесима у Босни и Херцеговини. Посебно се истиче да недостаје педагошко-психолошког и методичко-дидактичког образовања, као и праксе. Постоји раскорак у комуникацији између факултета, локалне заједнице и школа. Примјетно је да се неплански и неадекватно 'производе' будући наставници. Систем стручног усавршавања постоји, у неким дијеловима боље, а негдје лоше функционише, али ипак је он доста формалне природе, у оквиру пројеката, и треба се унаприједити на начин да га изводе доказани стручњаци у потребним темама и садржајима обуке, да буде јасна повезаност са науком, те да се припреме каталози с темама за које су наставници изразили потребу. Интеракција између школа и наставничких факултета је идентификована углавном само у оквиру полагања стручних испита. Тенденција смањења броја ученика може бити искориштена за увођење нових облика рада и поучавања као што је поучавање у паровима, увођење наставника асистента итд. То већ негдје и функционише. Да би се нови приступи остварили шире и били заиста ефикасни, треба донијети критерије и стандарде, те их дефинисати према различитим областима и потребама школе. Мотивација наставника јако утиче на мотивацију ученика. То је нешто на чему се треба стално радити узајамно, тимским радом. Радно окружење, опрема, кабинети, средства, развијање описног оцјењивања, све то утиче на ученичка постигнућа. Одабир метода рада утиче на развој позитивног става према предмету и сматра се да је јако важно користити интерактиван и истраживачки рад с различитим изворима информација, водећи рачуна да се користе на исправан начин, посебно кад је ријеч о интернету.

Добро је уважавати ученичке сугестије, треба ученике на то потицати како би постало дио добре праксе, али тренутно наставници на то нису навикнути. Наставници најчешће сарађују у стручним активима, у оквиру одјељењских и наставничких вијећа, али активности треба да буду још више повезани и да се јачају. Постоје активности који дјелују и на вишем нивоу, и ту се види велика могућност заједничког планирања, састављања тестова, одређивања уџбеника за употребу, те размјене инструментарија за самовредновање. Сарадња с локалном заједницом је формална, она треба бити заснована на различитим посјетама, трибинама, укључивањем у пројекте и акције. Предлаже се да се удружења наставника повезују са институцијама уз помоћ локалне заједнице, и то би био још један облик развоја компетенција наставника у вези са реформским промјенама. Школе треба стално јачати како би постале професионалне заједнице. У томе ће им помоћи педагошки заводи који такође треба да раде на својој професионализацији.

биљешке

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

