

TIMSS
2015

TIMSS 2015 У СРБИЈИ

РЕЗУЛТАТИ МЕЂУНАРОДНОГ ИСТРАЖИВАЊА
ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА 4. РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ
ИЗ МАТЕМАТИКЕ И ПРИРОДНИХ НАУКА



ipi

УРЕДНИЦЕ
МИЛИЦА МАРУШИЋ ЈАБЛАНОВИЋ

Библиотека
„Педагошка теорија и пракса“
44



TIMSS 2015 У СРБИЈИ

Издавач

ИНСТИТУТ ЗА ПЕДАГОШКА ИСТРАЖИВАЊА
11000, Добрињска 11/3

За издавача

Николета Гутвајн

Лектор

Јелена Стевановић

Преводилац

Наташа Ђаловић

Технички уредник

Ивана Ђерић

Дизајн корица

Бранко Цветић

Програмски прелом и штампа

Кућа штампе плус

ISBN 978-86-7447-131-9

Тираж

800

ИНСТИТУТ ЗА ПЕДАГОШКА ИСТРАЖИВАЊА

TIMSS 2015 У СРБИЈИ

РЕЗУЛТАТИ МЕЂУНАРОДНОГ ИСТРАЖИВАЊА ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА
4. РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ И ПРИРОДНИХ НАУКА

Уреднице

Милица Марушић Јаблановић

Николета Гутвајн

Ивана Јакшић

БЕОГРАД
2017.

ИНСТИТУТ ЗА ПЕДАГОШКА ИСТРАЖИВАЊА

Рецензенти

Проф. др Слободанка Гашић-Павишић

Проф. др Наташа Матовић

Проф. др Вера Спасеновић

*Објављивање ове књиге
финансијски је подржало*

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ
И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Напомене. Радови сарадника Института за педагошка истраживања представљају резултат рада на пројектима *Од подстицања иницијативе, сарадње и стваралаштва у образовању до нових улога и идентитета у друштву* (бр. 179034) и *Унапређивање квалитета и доступности образовања у процесима модернизације Србије* (бр. 47008) чију реализацију финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2011–2017).

За материјале Међународног удружења за евалуацију образовних постигнућа (IEA), који су приказани у овој књизи, добијена је дозвола под бројем 17–129 коју је издало ово удружење.

ПРОФИЛ УЧЕНИКА КОЈИ СУ ОСТВАРИЛИ НАЈВИШЕ ПОСТИГНУЋЕ У МАТЕМАТИЦИ И ПРИРОДНИМ НАУКАМА

Славица Максић*

Драган Весић

Институт за педагошка истраживања, Београд

Лазар Тењовић

Филозофски факултет, Београд

УВОД

Живот у савременом свету тражи од појединца све веће познавање науке и технологије. Посебно просперитетним чине се достигнућа из математике и природних наука, а овладавање знањима из поменутих области постаје кључни образовни циљ на глобалном и националном нивоу (Nacionalna strategija za mlade, 2008; Strategic framework for European cooperation in education and training „ET 2020“, 2010; Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period od 2016. do 2020. godine – Istraživanja za inovacije, 2016; Strategija razvoja obrazovanja u Srbiji do 2020. godine, 2012). Један од путева према стварању висококвалификоване радне снаге у области науке и технологије представља утврђивање услова који би допринели увећању интересовања младих за математику и природне науке и усвајању релевантних знања и вештина у образовним установама. У те сврхе могу послужити резултати испитивања карактеристика ученика који већ постижу изузетне резултате (Maksić, 2003).

Потенцијал за остваривање високих постигнућа дефинише се као даровитост, даровитост која је испољена у одређеној области је таленат, а креативност представља суштину и циљ талента (Maksić, 2015). Даровита деца описују се као раније сазрела или академски напредна, што значи да испољавају напредније когнитивно функционисање које укључује више интелектуалне способности и бржи интелектуални развој од деце истог узраста; имају психолошке и физичке предиспозиције за супериорно учење и делање; и капацитет да постану даровити ствараоци касније у животу (Maksić, 1998). У поређењу са осталом децом, даровита деца брже уче нове стратегије решавања постављених задатака и раније их досежу и то, пре свега, у области у

* E-mail: smaksic@ipisr.org.rs

којој се испољава њихова даровитост. У целини, даровита деца поседују већу количину знања о предмету својих интересовања у односу на своје вршњаке (Kitano & Kirby, 1986).

Даровитост се, према новијим теоријама, одређује као поседовање и коришћење неувежбаних и спонтано изражених природних способности, потенцијала, дара, у најмање једној области способности и то у степену који омогућава детету да се нађе међу 10% најбољих по тој карактеристици у поређењу са својим вршњацима (Gagné, 2004). Академски таленат представља изузетно владање систематски развијеним способностима или вештинама и знањима бар у једном пољу људске активности и то у степену који смешта појединца у 10% вршњака који јесу, или су били, активни у том пољу или пољима. Исти аутор је, у својим ранијим радовима, говорио о 15% најбољих резултата међу вршњацима (Gagné, 1993). Даровитост се трансформише у таленат систематским учењем, увежбавањем и коришћењем у пракси. Развој талента одвија се под утицајем катализатора који долазе из личности појединца и његовог ширег и ужег окружења.

Значајан део истраживања академске даровитости односи се на развој талента за математику и природне науке. Репрезентативну студију о младима, који раније сазревају у области математике у циљу бољег упознавања њиховог личног и професионалног развоја, започео је Стенли са сарадницима, седамдесетих година XX века у Сједињеним Америчким Државама (Stanley, Keating & Fox, 1974). Истраживачи су издвојили две кохорте ученика који су постигли 1% најбољих резултата на тесту способности математичког резоновања (N=1650) и пратили њихове каријере, постигнућа, психолошку добробит, породице и животне преференције и приоритете (Stanley, 1988). После четрдесет година праћења, констатовано је да рана математичка зрелост предвиђа касније креативне доприносе и заузимање управљачких позиција у занимању (Lubinski, Benbow & Kell, 2014).

Друга обимна студија, која је започета осамдесетих година XX века у Европи, односи се на развијање идентификационог модела и анализу развојних, академских и неакадемских постигнућа даровитих младих (Heller & Hany, 1986). Даровитост је дефинисана као индивидуални когнитивни, мотивациони и социјални потенцијал за постизање изузетности у математици и природним наукама. У студију је укључено шест кохорти ученика од којих је њих 2005 позвано да учествује у лонгитудиналном испитивању. Добијени резултати показали су да су коришћени тестови интелигенције предвиђали академско постигнуће у прихватљивом степену, док су тестови који су мерили даровитост специфичну за одређени домен боље предвиђали постигнуће специфично за одређени домен. Препоручена је развојна подршка деци и младима која одговара различитим формама даровитости (Perleth & Heller, 1994).

Одређење математичког талента као ранијег сазревања подржавају подаци из испитивања радне меморије талентованих и осталих ученика. Радна меморија талентоване деце расте на сличан начин као код њихових вршњака, само што су талентовани једну годину испред својих вршњака у погледу нивоа развоја концептуалне структуре у нумеричком домену (Okamoto, Curtis, Jabaghourian & Weckbacher, 2006). У другом испитивању је утврђено да се ученици који су даровити за математику не разликују од старијих ученика са просечним постигнућем у приступима решавању проблема, тј. по методама које користе (Threlfall & Hargreaves, 2008). Емпиријске провере откривају ограничења инструмената за идентификацију талента за

математику, као што је мерење способности решавања тешких математичких проблема (Niederer, Irwin, Irwin & Reilly, 2003).

Детаљније испитивање предиктора постигнућа ученика који имају високе способности, такође, указује на потребу за опрезом. Најбољи предиктори оцена из алгебре у осмом разреду били су постигнуће на прогностичком тесту алгебре и оцена из претходног разреда, док су решавање математичких проблема, прогностички тест и количник интелигенције били најбољи предиктори постигнућа на стандардизованом тесту алгебре (Flexer, 1984). Закључено је да скроман ниво предвиђања постигнућа захтева трагање за другим објашњењима неуспеха академски талентованих ученика и претпостављено је да је постигнуће из алгебре повезано са способношћу резонувања на нивоу формалних операција. У складу са овом претпоставком су резултати испитивања талентованих ученика млађих од дванаест година који су боље радили задатке на концептуалном нивоу него оне у којима је тражено рачунање (Lupkowski-Shoplik, Sayler & Assouline, 1994).

Према резултатима бројних истраживања, већина даровите деце има позитивнији селф-концепт, тј. повољније мишљење и слику о себи у погледу академског постигнућа од остале деце (Maksić, 1993). Поређење различитих аспеката селф-концепта даровитих и оних ученика који нису идентификовани као даровити потврђује раније налазе о томе да академски даровити ученици имају виши просечни академски селф-концепт, али нижи социјални, личосни⁵⁰ и физички селф-концепт (Zeidner & Shani-Zinovich, 2015). Испитивања потврђују да позитивнији селф-концепт може бити подржан подстицањем социјално прихватљивих стратегија за изражавање изузетних способности појединца. Међутим, постоје значајне разлике у томе како виде себе ученици из различитих средина: амерички ученици имали су више скорове на мерама селф-концепта од ирских ученика (Cross *et al.*, 2015).

Предмет проучавања у другој лонгитудиналној студији, која је изведена у Финској, били су ефекти образовања деце која су идентификована као академски даровита још у предшколском периоду, али су ишла у школу са својим вршњацима и нису добијала никакву посебну подршку (Hotulainen & Schofield, 2003). После десет година праћења, утврђено је да даровита група има значајно веће постигнуће (боље оцене и школске компетенције) од својих другова из разреда. Аутори студије су закључили да налази говоре у прилог томе да даровити потенцијал опстаје и ако није подржан. Међутим, није било очекиване везе постигнућа академски даровитих ученика са општим самовредновањем, што је протумачено као индикатор одсуства изазова у њиховом школском искуству. Уочене су и полне разлике у постигнућу даровитих: девојчице су постизале слабије резултате од дечака.

Провера улоге индивидуалних и срединских фактора у претварању потенцијала даровитих у постигнуће спроведена је са ученицима четвртог разреда основне школе у Немачкој (Stoeger, Reilly, Kim, Mammadov & Cross, 2014). Подаци који су прикупљени од ученика, родитеља и наставника показују да, код млађих ученика, група индивидуалних модератора (неадаптивна мотивација и начин учења) може да се надокнади довољно повољном групом срединских модератора: подршком учењу које пружају родитељи и наставници, културним капиталом у

50 Мисли се на карактер, на шта указују примери тврдњи којима је мерен (Ја сам љут на цео свет).

породици, и посвећеношћу наставника томе да подрже ученике у учењу. Снагу социоекономског статуса потврђује и испитивање у Финској и Сједињеним Америчким Државама, где се ова варијабла показала као предиктор математичког талента и академске продуктивности који превазилази културне разлике (Nokelainen, Tirri & Campbell, 2004).

У следећем испитивању предмет проучавања била је повезаност ученичких постигнућа из математике и образовног нивоа њихових родитеља, сиромаштва, породичних академских ресурса, пола, академских аспирација и селф-концепта академски талентованих ученика осмог разреда из четири најзаступљеније етничке групе у Калифорнији (Park, 2010). Коришћени су подаци из међународног истраживања TIMSS које је изведено 2007. године у Сједињеним Америчким Државама. Утврђено је да је сиромаштво значајан фактор за постигнуће из математике само код Афроамериканца, а пол само код Американаца шпанског порекла. За постигнуће ученика Американаца шпанског порекла било је значајно образовање мајке, док је код Афроамериканца и белаца било значајно образовање оца. Закључено је да је потребно промовисање селф-концепта код Афроамериканца, док је код Американаца шпанског порекла потребно подстицање њихових академских аспирација.

Међународни истраживачки пројекат TIMSS, којим се испитују трендови у постигнућу из математике и природних наука на репрезентативним националним узорцима, може бити погодан извор података не само нивоа, већ и квалитета постигнућа и услова у којима се остварује на националном нивоу (Mullis *et al.*, 2012). Предмет проучавања у овом раду представљају карактеристике ученика четвртог разреда основне школе који су постигли највише резултате како на тестовима из математике тако и на тестовима из природних наука у последњој TIMSS студији изведеној у Србији 2015. године. Према њиховим постигнућима, ови ученици се могу сврстати у академски даровите или талентоване за математику и природне науке. Претпоставили смо да би поређење ученика са највишим постигнућем и осталих ученика могло дати корисне податке о специфичностима развоја академски даровитих ученика.

ПРОБЛЕМ РАДА

Да ли се академски даровити ученици четвртог разреда основне школе у Србији који су талентовани за математику и природне науке разликују од осталих ученика истог узраста у погледу индивидуалних карактеристика, услова раног учења и школског окружења?

Испитивање разлика између академски даровитих и осталих ученика имало је за циљ утврђивање и боље разумевање како индивидуалних специфичности даровитих ученика, тако и специфичности услова који подржавају остваривање високог академског постигнућа. Унапређивање националних образовних система представља, иначе, један од циљева TIMSS студије.

МЕТОД

Узорак. У раду је коришћен репрезентативни национални узорак ученика четвртог разреда основне школе који су пратили наставу на српском језику (N=4036). На основу постигнућа на тестовима знања из математике и природних наука формиране су две групе које су међусобно поређене. Групу *академски даровитих* ученика чинили су ученици чије је постигнуће на оба теста било изнад осамдесетог перцентила (N1=586; 14,5% целокупног узорка). Група *осталих* ученика имала је постигнуће испод осамдесетог перцентила барем на једном од ових тестова (N2=3450). Одлука да осамдесети перцентил буде тачка пресека за поделу у наведене групе заснована је на препоруци у релевантним изворима да се на млађим узрастима већи број деце третира као да су даровита и чињеници да је критеријум класификације представљао постигнуће ученика на само два теста знања (Gagné, 1993; Maksić, 1993). Полна структура, структура према узрасту и мере постигнућа на тестовима из математике и природних наука за академски даровиту групу и групу осталих ученика приказани су у Табелама 1 и 2. Као што се из Табеле 1 може видети групе су веома сличне према полној структури.

Табела 1: *Полна структура групе академски даровитих и групе осталих ученика*

Група	Пол ученика				Укупно	
	Женски		Мушки		f	% (N)
	f	%	f	%		
Академски даровити ученици	274	46,8	312	53,2	586	14,5
Остали ученици	1695	49,1	1755	50,9	3450	85,5
Укупно	1969	48,8	2067	51,2	4036	100,0

Просечни узраст ученика у обе групе био је нешто мањи од 11 година (Табела 2), што одговара узрасту ученика четвртог разреда који су на редовном школовању у нашој средини. Што се тиче постигнућа на тестовима знања (Табела 2), ученици који су сврстани у групу академски даровитих имали су просечно постигнуће на оба теста које превазилази највиши, напредни ниво постигнућа (међународна референтна вредност за напредни ниво износи 625 поена). Просечно постигнуће групе осталих ученика на оба теста налази се у категорији средњег нивоа постигнућа (међународна референтна вредност за средњи ниво износи 475 поена).

Табела 2: Дескриптивне статистичке мере узраста и постигнућа на тестовима знања математике и природних наука академски даровитих и осталих ученика

Група		Узраст ученика	Постигнуће на тесту математике	Постигнуће на тесту природних наука
Академски даровити ученици	M	10,75	638,43	627,61
	SD	,29	31,25	26,87
	Min	9,50	593,98	591,39
	Max	11,83	743,14	727,37
Остали ученици	M	10,74	504,95	513,50
	SD	,33	70,10	65,26
	Min	9,58	201,91	209,13
	Max	14,25	661,25	646,76

Варијабле и инструменти. Постигнуће ученика из математике и природних наука мерено је TIMSS 2015 тестовима знања из математике и природних наука и исказано је општим скоровима. Карактеристике ученика, њихови ставови према учењу, породично окружење у којем ученици одрастају и живе и школско окружење у којем се образују испитивани су питањима садржаним у Упитнику за ученике, Упитнику о раном учењу, Упитнику за наставнике и Упитнику за школе (Hooper, Mullis & Martin, 2013). Избор варијабли заснован је на резултатима ранијих истраживања која су указивала на њихов значај за постигнуће ученика у разним срединама (Benbow & Lubinski, 1994; Blackburn & Brody, 1994; Lüftenegger *et al.*, 2015; Maksić i Mirkov, 2007; Nokelainen, Tirri & Campbell, 2004; Stoeger *et al.*, 2014; Zeidner & Shani-Zinovich, 2015; Ziegler *et al.*, 2014; Zuzovsky, 2009).

Следи списак варијабли које су коришћене у овом раду.

(1) Карактеристике ученика:

- > пол;
- > узраст (у годинама);
- > дужина похађања предшколске установе (у годинама);
- > узраст при поласку у школу (у годинама);
- > рана језичка писменост (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника о раном учењу);
- > рана нумеричка писменост (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника о раном учењу);
- > изостајање из школе (учесталост);
- > осећај припадности школи (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника за ученике);

- › ставови према учењу математике односе се на то колико ученици воле математику, колико их настава математике ангажује и на математички селф-концепт ученика (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника за ученике);
 - › ставови према учењу природних наука односе се на то колико ученици воле природне науке, колико их настава природних наука ангажује и на природно-научни селф-концепт ученика (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника за ученике).
- (2) Породично окружење:
- › активности родитеља усмерене на развој језичке писмености ученика пре поласка у школу (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника о раном учењу);
 - › активности родитеља усмерене на развој математичке писмености ученика пре поласка у школу (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника о раном учењу);
 - › кућни ресурси за учење (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника за ученике и Упитника о раном учењу);
 - › родитељска перцепција школе (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника о раном учењу);
 - › став родитеља према математици и природним наукама (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника о раном учењу);
 - › родитељске аспирације у вези са дететовим образовањем;
 - › образовање родитеља (највиши ниво образовања једног од родитеља);
 - › занимање родитеља (највиши ниво занимања једног од родитеља).
- (3) Школско окружење:
- › величина места – тип насеља;
 - › величина места – број становника;
 - › величина школе - број ученика у школи;
 - › вредновање академског успеха у школи од стране директора школе (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника за школе)
 - › вредновање академског успеха у школи од стране наставника (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника за наставнике)
 - › перцепција дисциплине и безбедности у школи од стране директора школе (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника за школе)
 - › перцепција вршњачког насиља у школи од стране ученика (укупни резултат на одговарајућем делу Упитника за ученике).

Обрада података. Подаци на свим коришћеним варијаблама преузети су из TIMSS 2015 базе података.⁵¹ Мере постигнућа ученика на тестовима из математике и природних наука

⁵¹ Приступ базама могућ је преко сајтова: <http://www.iea.nl/>; <http://timssandpirls.bc.edu/>

израчунате су као просечна вредност пет веродостојних вредности ($M=500$, $SD=100$) којима је у бази изражено ученичко постигнуће. Ученици који имају највише постигнуће на тестовима из математике и природних наука поређени су са осталим ученицима из узорка по изабраним варијаблама ради одређивања профила академски даровитих ученика.

Статистичка значајност разлика двеју група ученика у погледу појединачних категоричких варијабли испитивана је хи-квадрат тестом, док су разлике у погледу појединачних квантитативних варијабли тестиране t -тестом за независне узорке. Због величине узорка, а посебно групе осталих ученика, поред тестирања статистичке значајности разлика, као важни ослонци у тумачењу резултата рачунати су стандардизовани показатељи величине разлика (Murray & Dosser, 1987; Tenjović i Smederevac, 2011). Као показатељ величине разлика на категоричким варијаблама коришћен је Крамеров V коефицијент, а на квантитативним варијаблама квадрирани ета-коефицијент (η^2).⁵² При тумачењу добијених показатеља величине разлика између група коришћени су оријентира за класификацију величине разлика као „малих“, „умерених“ и „великих“ које је предложио Коен (Cohen, 1988).

Ради добијања опште слике о практичној релевантности разлика између академски даровитих и осталих ученика у погледу целокупног скупа коришћених варијабли, употребљена је логистичка регресиона анализа. Резултати ове анализе у којој је моделован логаритам шанси за припадност групи даровитих дати су у Прилогу 1. На основу логистичког регресионог модела, у који су као предиктори укључене све коришћене варијабле⁵³, извршена је класификација испитаника у групу даровитих и групу осталих. Потом је класификација која је изведена логистичким регресионим моделом упоређена са стварном групном припадношћу ученика која је унапред дефинисана њиховим постигнућем на тестовима знања из математике и природних наука. Као глобални показатељ величине разлика међу групама на скупу свих коришћених варијабли послужио је I -индекс Хјубертија и Лоумана (Huberty & Lowman, 2000). Овај индекс показује колико се побољшава класификација испитаника у групе на основу скупа свих испитиваних варијабли у односу на класификацију која би била изведена случајним погађањем, тј. поступком који би све испитанике класификовао у већу групу. Вредности I -индекса крећу се у распону од 0 до 1, при чему већа вредност говори о већој глобалној разлици међу групама на одређеном скупу варијабли.

РЕЗУЛТАТИ

Разлике међу групама у погледу карактеристика ученика

Пол ученика. Група академски даровитих ученика не разликује се по полној структури од групе осталих ученика: $\chi^2(1, N=4036)=1,13, p=,30$ (Табела 1).

52 Пошто су поређене две групе, квадрирани ета коефицијент у овом случају једнак је квадрату коефицијента поинт-бисеријске корелације.

53 Узраст није укључен пошто су сви испитаници ученици четвртог разреда.

Узраст ученика. Разлика у узрасту групе академски даровитих и осталих ученика није статистички значајна: $t(863,19)=,77, p=,44$ (Табела 2).

Дужина похађања предшколске установе. У групи академски даровитих ученика је релативно више оних који су похађали предшколску установу три и више година, а у групи осталих релативно више оних који су похађали предшколску установу годину дана и краће: $\chi^2(3, N=3904)=73,88, p<,001$, Крамерово $V=,138$ (Табела 3).

Табела 3: Дужина похађања предшколске установе академски даровитих и осталих ученика

Дужина похађања предшколске установе	Академски даровити ученици		Остали ученици		Укупно	
	f	%	f	%	f	% (N)
Није похађао	11	1,9	121	3,6	132	3,4
Годину дана и мање	108	18,6	1143	34,4	1251	32,0
Две године	63	10,9	385	11,6	448	11,5
Три године и више	398	68,6	1675	50,4	2073	53,1
Укупно	580	14,9	3324	85,1	3904	100,0

Узраст ученика при поласку у школу. Већина ученика из обе групе кренула је у школу са седам година, а мањи број са шест година (Табела 4). Међу даровитима је релативно више оних који су пошли у школу са седам, а у групи осталих релативно више оних који су пошли са шест година у школу. У групи академски даровитих ученика нема оних који су кренули са мање од шест или више од седам година: $\chi^2(3, N=3926)=13,15, p<,01$, Крамерово $V=,058$.

Табела 4: Узраст академски даровитих и осталих ученика при поласку у школу

Узраст ученика при поласку у школу	Академски даровити ученици		Остали ученици		Укупно	
	f	%	f	%	f	% (N)
5 година и мање	0	,0	7	,2	7	,2
6 година	124	21,4	882	26,4	1006	25,6
7 година	455	78,6	2430	72,6	2885	73,5
8 година и више	0	,0	28	,8	28	,7
Укупно	579	14,7	3347	85,3	3926	100,0

Рана језичка и нумеричка писменост ученика. Академски даровити ученици су пре поласка у школу имали унеколико већа знања у области језика од осталих ученика: $t(3895)=11,89, p<,001$, $\eta^2=,058$. Академски даровити ученици су били нешто боље припремљени и у области бројева и основних математичких операција: $t(3923)=12,07, p<0,001$, $\eta^2=,069$ (Табела 5).

Табела 5: Рана језичка и нумеричка писменост академски даровитих и осталих ученика

	Група	N	M	SD
Рана језичка писменост	Академски даровити ученици	581	11,30	1,53
	Остали ученици	3316	10,43	1,65
Рана нумеричка писменост	Академски даровити ученици	581	11,08	1,76
	Остали ученици	3344	10,10	1,83

Изостајање ученика из школе. Академски даровити ученици су релативно мање изостајали из школе од осталих ученика: $\chi^2(3, N=3991)=59,53, p<,001$, Крамерово $V=,122$ (Табела 6).

Табела 6: Изостајање академски даровитих и осталих ученика из школе

Изостајање ученика из школе	Академски даровити ученици		Остали ученици		Укупно	
	f	%	f	%	f	%(N)
Једном недељно и више	3	,5	266	7,8	269	6,7
Једном у две недеље	15	2,6	196	5,8	211	5,3
Једном месечно	102	17,5	642	18,8	744	18,6
Никад или скоро никад	464	79,5	2303	67,6	2767	69,3
Укупно	584	14,6	3407	85,4	3991	100,0

Учеников осећај припадности школи. Није утврђена статистички значајна разлика у доживљају припадности школи између академски даровитих и осталих ученика: $t(851,934)=,166, p=,87$.

Ставови ученика према учењу математике и природних наука. Подаци о ставовима групе академски даровитих и групе осталих ученика према учењу математике и природних наука дати су у Табели 7.

Табела 7: Ставови према учењу математике и природних наука академски даровитих и осталих ученика

	Група	N	M	SD
Ученици воле да уче математику	Академски даровити ученици	586	10,40	1,74
	Остали ученици	3413	9,87	1,99
Математички селф-концепт	Академски даровити ученици	585	12,20	1,80
	Остали ученици	3401	10,17	2,16
Природно-научни селф-концепт	Академски даровити ученици	584	11,26	1,84
	Остали ученици	3386	10,35	2,06

Академски даровити ученици су тврдили да више воле да уче математику од осталих ученика: $t(867,16)=6,72$, $p<,001$, $\eta^2=,022$, али није добијена статистички значајна разлика између група у односу према природним наукама: $t(3980)=-1,67$, $p=,09$. Академски даровита група имала је позитивнији математички селф-концепт: $t(898,49)=24,38$, $p<,001$, $\eta^2=,229$, и позитивнији природно-научни селф-концепт: $t(855,14)=10,82$, $p<,001$, $\eta^2=,056$, од групе осталих ученика. Нису добијене значајне разлике у проценама академски даровитих и осталих ученика о томе колико их ангажује настава математике: $t(3994)=,76$, $p=,45$, нити колико их ангажује настава природних наука: $t(3977)=-1,40$, $p=,16$.

Разлике међу групама у погледу породичног окружења

Активности родитеља усмерене на развој језичке и математичке писмености ученика пре поласка у школу. Родитељи академски даровитих ученика су се унеколико више ангажовали у активностима које подржавају језички развој њихове деце пре поласка у школу у односу на родитеље осталих ученика: $t(3931)=5,23$, $p<,001$, $\eta^2=,014$. Ипак, ова разлика је веома мала (Табела 8). Иако статистички значајна, разлика у ангажовању родитеља у погледу стицања основних знања у области бројева пре поласка детета у школу је занемарљива: $t(3916)=2,93$, $p<,01$, $\eta^2=,004$.

Табела 8: Ране језичке активности родитеља са академски даровитим и осталим ученицима

Група	N	M	SD
Академски даровити ученици	581	11,54	1,79
Остали ученици	3352	11,10	1,87

Кућни ресурси за учење, родитељска перцепција школе и ставови родитеља према математици и природним наукама. Академски даровити ученици имали су боље кућне ресурсе за учење од осталих ученика: $t(778,32)=17,23$, $p<,001$, $\eta^2=,131$ (Табела 9). Међутим, родитељи академски даровитих ученика нису изразили позитивније ставове према математици и природним наукама у односу на родитеље осталих ученика: $t(3882)=2,32$, $p<,05$, $\eta^2=,003$. Такође, родитељи академски даровитих ученика нису имали ни позитивнију слику школе од родитеља осталих ученика: $t(3905)=-2,65$, $p<,01$, $\eta^2=,004$. Обе потоње разлике, премда статистички значајне, занемарљиве су.

Табела 9: Кућни ресурси за учење академски даровитих и осталих ученика

Група	N	M	SD
Академски даровити ученици	580	10,85	1,42
Остали ученици	3299	9,76	1,36

Родитељске аспирације у вези са образовањем њиховог детета. Родитељи академски даровитих ученика имали су више аспирације у погледу образовања свог детета у односу на родитеље осталих ученика: $\chi^2(4, N=3875)=224,72, p<,001$, Крамерово $V=,241$ (Табела 10).

Табела 10: *Образовне аспирације родитеља академски даровитих и осталих ученика*

Образовне аспирације родитеља	Академски даровити ученици		Остали ученици		Укупно	
	f	%	f	%	f	%(N)
Основна школа	0	,0	39	1,2	39	1,0
Средња школа	7	1,2	492	14,9	499	12,9
Висока школа	83	14,5	940	28,5	1023	26,4
Факултет	216	37,8	1089	33,0	1305	33,7
Постдипломске студије	266	46,5	743	22,5	1009	26,0
Укупно	572	14,8	3303	85,2	3875	100,0

Образовање родитеља. Родитељи академски даровитих ученика образованији су од родитеља осталих ученика: $\chi^2(5, N=3859)=255,17, p<,001$, Крамерово $V=,257$ (Табела 11).

Табела 11: *Образовни ниво родитеља академски даровитих и осталих ученика*

Образовање родитеља	Академски даровити ученици		Остали ученици		Укупно	
	f	%	f	%	f	%(N)
Факултет	201	34,7	394	12,0	595	15,4
Виша школа	153	26,4	641	19,5	794	20,6
Средња школа	219	37,8	1975	60,2	2194	56,9
Основна школа	6	1,0	206	6,3	212	5,5
Без образовања	0	,0	49	1,5	49	1,3
Остало	0	,0	15	,5	15	,4
Укупно	579	15,0	3280	85,5	3859	100,0

Занимање родитеља. Родитељи академски даровитих ученика имали су виши професионални статус од родитеља осталих ученика, јер су у релативно већем броју обављали послове стручњака односно професионалаца: $\chi^2(6, N=3754)=173,07, p<,001$, Крамерово $V=,215$ (Табела 12).

Табела 12: Занимање родитеља академски даровитих и осталих ученика

Занимање родитеља	Академски даровити ученици		Остали ученици		Укупно	
	f	%	f	%	f	%(N)
Професионалци	293	51,7	819	25,7	1112	29,6
Власници малих предузећа	55	9,7	469	14,7	524	14,0
Службеници	143	25,2	951	16,0	1094	29,1
Квалификовани радници	49	8,6	510	16,0	559	14,9
Неквалификовани радници	4	,7	102	3,2	106	2,8
Никада нису радили за плату	4	,7	129	4,0	133	3,5
Остало	19	3,4	207	6,5	226	6,0
Укупно	567	15,1	3187	84,9	3754	100,0

Разлике међу групама у погледу школског окружења

Величина места – тип насеља и број становника. Академски даровити ученици релативно чешће су потицали из градске средине од осталих ученика: $\chi^2(4, N=4004)=60,86, p < ,001$, Крамерово $V=,123$ (Табела 13).

Табела 13: Тип насеља у којем живе академски даровити и остали ученици

Тип места	Академски даровити ученици		Остали ученици		Укупно	
	f	%	f	%	f	%(N)
Градско – густо насељено	287	49,0	1117	32,7	1404	35,1
Приградско – на периферији	124	21,2	1043	30,5	1167	29,1
Град средње величине	67	11,4	429	12,6	496	29,1
Мали град или село	103	17,6	471	22,8	884	22,1
Забачено сеоско насеље	5	1,4	48	1,4	53	1,3
Укупно	586	14,6	3418	85,4	4004	100,0

Сличан резултат је добијен и када је посматрана разлика између академски даровите групе и групе осталих ученика с обзиром на величину места у којем живе. Академски даровити ученици чешће су од осталих ученика живели у местима са већим бројем становника: $\chi^2(6, N=3956)=32,35, p < ,001$, Крамерово $V=,090$.

Величина школе. Академски даровити и остали ученици не разликују се битно у погледу величине школе коју похађају (иако статистички значајна, добијена разлика је занемарљива): $t(661,95)=2,71, p<,01, \eta^2=,004$.

Вредновање академског успеха у школи. Просечна процена коју дају директори о вредновању академског постигнућа у школи нешто је већа за групу академски даровитих него за групу осталих ученика: $t(3974)=6,72, p<,001, \eta^2=,022$. Према статистички значајна, ова разлика је веома мала (Табела 14). Није добијена значајна разлика између двеју група ученика у погледу мишљења њихових наставника о вредновању академског постигнућа у школама: $t(832,43)=1,59, p=,11$.

Табела 14: *Вредновање академског успеха у школи (процена директора)*

Група	N	M	SD
Академски даровити ученици	580	9,73	1,56
Остали ученици	3396	9,26	1,57

Перцепција дисциплине, безбедности и вршњачког насиља у школи. Мада је просечна процена директора о дисциплини и безбедности у школи нешто већа за групу академски даровитих ученика него за групу осталих ученика, ова разлика је практично занемарљива: $t(3974)=2,31, p=,02, \eta^2=,003$ (Табела 15). Није добијена статистички значајна разлика између две групе ученика у процени заступљености вршњачког насиља у школи: $t(838,65)=,21, p=,83$.

Табела 15: *Перцепција дисциплине и безбедности у школи (процена директора)*

Група	N	M	SD
Академски даровити ученици	580	9,92	1,63
Остали ученици	3396	9,74	1,78

Глобална мера величине разлика међу групама даровитих и осталих ученика на скупу свих испитиваних варијабли узетих заједно, добијена на основу логистичког регресионог модела и исказана I-индексом, износи 0,075. То значи да је, када користимо информације садржане у скупу испитиваних варијабли, пропорција грешака у класификовању ученика као даровитих или осталих мања за 7,5% у односу на пропорцију грешака које бисмо направили случајним класификовањем ученика. Према критеријумима које су предложили аутори I-индекса (Huberty & Lowman, 2000), могло би се рећи да су, у целини посматрано, разлике међу групама даровитих и осталих ученика на скупу свих испитиваних варијабли узетих заједно мале, тј. слабо изражене. Дакле, према резултатима овог истраживања, у популацији ученика четвртог разреда у Србији, постоје разлике у погледу одређеног броја испитиваних варијабли, али су те разлике у највећем броју случајева слабо изражене. Посматрано са практичног становишта, вредне помена су разлике у погледу математичког селф-концепта и социоекономског статуса породице у којој дете

живи (кућни ресурси за учење, занимање и образовање родитеља и родитељске аспирације у вези са образовањем њиховог детета).

ДИСКУСИЈА

Математика и природне науке представљају базу савремене технологије и будућег научног просперитета, па је трагање за талентима у овим областима и одговарајуће образовање откривених талената један од приоритета света у којем живимо (Heller, 2007). Подршку проучавању карактеристика академски даровитих и услова у којима се развијају пружају научне теорије које истичу развојну природу талента (Gagné, 2004). Према нашим резултатима, академски даровита група разликује се од осталих ученика по неким од карактеристика самих ученика, али и по појединим обележјима породичног окружења у којем деца одрастају. Када се узму у обзир разлике које су по својој изражености незанемарљиве, ученици из групе са највишим постигнућем из математике и природних наука имали су у односу на остале ученике позитивнији математички селф-концепт, квалитетније ресурсе за учење у својој кући, образованије родитеље, родитеље који су чешће обављали стручне послове и родитеље са вишим образовним аспирацијама за своје дете.

У овом испитивању, позитивнији математички селф-концепт обухватао је уверење ученика да добро раде математику, да брзо уче, успешно решавају математичке проблеме и за то добијају потврде од наставника. Ученици који имају позитивнији математички селф-концепт процењивали су да им математика није тежа него њиховим вршњацима нити им је тежа од других предмета, да их не збуњује и не чини их нервозним. Како академски селф-концепт утиче на постигнуће, али је и сам под његовим утицајем, могу да се изведу практичне импликације за образовање ученика са високим капацитетима. Најбоље би било да наставници раде истовремено на побољшању академског селф-концепта и постигнућа ученика (Zeidner & Shani-Zinovich, 2015). Добијени резултати о позитивнијем селф-концепту академски даровитих ученика у складу су са резултатима ранијих испитивања у овој области (Maksić, 1993, 2000).

Подстицајно породично окружење представља стабилан оквир у коме се стичу прва релевантна знања, стварају и изграђују интересовања за одређене области, стичу вредности, међу којима је високо вредновање учења и школе, и остварује фокусирање на издвојене области. Родитељи обезбеђују, пружају и на сопственом примеру показују, својим образовањем, занимањем, стилем живота, садржајима којима се посвећују и начином на који проводе време, да уважавају доприносе науке, уметности и културе уопште. О утицају повољнијег породичног окружења на развој способности и остваривање шанси за постигнуће и успех говоре многа истраживања (Blackburn & Brody, 1994; Maksić i Mirkov, 2007; Tomanović i sar., 2012). Социоекономски статус средине у којој дете одраста спада међу факторе који су једнако снажни и широко присутни у свету, без обзира на културне разлике између средина у којима су њихови ефекти мерени (Nokelainen, Tirri & Campbell, 2004).

Наша група даровитих ученика није се разликовала од групе осталих ученика по полу и узрасту, што видимо као погодну околност која дозвољава да се ове варијабле не сматрају могућим узроком неких других разлика. Али, то што нису добијене статистички значајне и довољно изражене разлике између даровитих и осталих ученика на већини варијабли које су укључене у испитивање може се повезати са узрастом испитаника. У четвртој разреду основне школе даровитост је потенцијал у процесу интензивног развоја који обухвата развој способности, па и способности за учење, развој интересовања и стицање знања које делује на интересовања, развој особина личности (Renzulli, 1986). Веће разлике између даровитих и осталих ученика могу се очекивати на старијим узрастима, о чему говоре резултати испитивања. Полне разлике у корист дечака у области математике нађене су на узрасту од тринаест година (Benbow & Lubinski, 1994).

Ова студија представља секундарну анализу података из истраживања у којем су узорак, инструменти и остали аспекти дефинисани за потребе TIMSS студије, из чега произилазе одређена ограничења. Када је реч о коришћеним инструментима, о карактеристикама академски даровитих ученика сазнавали смо на основу самоизвештаја ученика, њихових родитеља, наставника и директора школа, што је носило ризик од давања друштвено пожељних одговора. Тежа примедба односи се на сложеност питања у упитнику за ученике. Језичка формулација питања и графичко решење понуђених одговора захтевали су манипулацију и такво разумевање текста које је могло довести до тога да одговори не буду само одраз мишљења и ставова који се мере упитником већ да зависе и од нивоа овладаности читањем и од развијености способности које су у развоју (сналажење у простору, разумевање временских интервала).

Следећа примедба може се упутити нашем методолошком оквиру и начину обраде података који смо применили у овом раду. Најпре, о начину на који су дефинисане групе академски даровитих и осталих ученика. Ми смо се у овом истраживању определили да академски даровити ученици буду они који су постигли највише резултате (20%) на два теста знања из математике и природних наука из TIMSS 2015 истраживања. Примена неких других тестова могла је дати другачије резултате и другачије класификовање ученика. Исто ограђивање односи се и на одлуку да се као даровита група издвоји одређени проценат ученика који су остварили одговарајуће постигнуће на изабраним тестовима. Да смо издвојили неки други проценат ученика као даровиту групу, на пример 5% или 1% оних са највишим постигнућима, можда бисмо добили другачије резултате, а једнако бисмо их могли назвати профилем академски даровитих ученика.

Већ је речено да је поређење групе академски даровитих са групом осталих ученика дало мали број статистички значајних разлика које су, с обзиром на њихову величину, практично важне. Један од могућих разлога за то, који се у исто време може сматрати ограничењем наше студије, јесте чињеница да је група осталих ученика била много већа и, по природи ствари, знатно хетерогенија од академски даровите групе. Наиме, у групи осталих ученика налазе се и ученици који су на једном од тестова по којима је вршена селекција академски даровитих могли имати веома висок резултат, али и ученици чије је постигнуће на оба теста било веома ниско.

При посматрању добијених резултата треба имати у виду и то да овако велика разлика у величини група није без утицаја и на функционисање примењених статистичких поступака: тако велика разлика смањује максимално могућу вредност квадрираног ета-коэффициента а може утицати и на показатеље класификационе успешности логистичке регресије, јер се почетна класификација испитаника врши сврставањем свих испитаника у већу групу. Треба нагласити и то да смо логистичку регресију применили само да бисмо стекли глобалну представу о томе колико изабрани скуп варијабли, узет у целини, може да помогне у разликовању академски даровитих и осталих ученика. Дакле, наш циљ при примени логистичког регресионог модела није био анализа специфичног доприноса појединачних варијабли разликовању академски даровитих и осталих ученика нити подробнија анализа механизма њиховог утицаја (те и њихово евентуално интерактивно дејство). Ипак, то јесте врло значајна тема и може бити предмет будућих истраживања.

Још једна примедба која се може упутити нашем раду односи се на природу компаративних истраживања. Иако врло пожељне, међународне студије нужно воде ка избору заједничких аспеката феномена, што истовремено значи елиминисање елемената који су специфични и битни за локалну средину. Већи проблем представља тумачење добијених налаза који могу имати различит смисао због контекста у којем су добијени. Потребно је да се развију упитници који ће мерити оно чему су намењени на локалном нивоу. Стварање оваквих инструмената је процес који траје и не завршава се идеалним упитником, јер се и услови за које је намењен мењају. Сматрамо да су овом узрасту примеренији једноставнији упитници који садрже мањи број питања и понуђених одговора, у шта нас уверавају налази о ниском нивоу вештине читања у школском контексту (Pavlović Babić, 2013).

Педагошке импликације нашег истраживања изводимо свесни његових ограничења. Утврђивање фактора значајних за развој одређених аспеката академске успешности могло би се употребити за планирање васпитнообразовног рада и стварање бољих услова како би већи број деце остваривао веће академско постигнуће. У том смислу, користило би промишљање о ширим друштвеним акцијама како би се помогло деци из депривисаних средина. Да ли би адекватна помоћ била већа понуда ресурса за учење у школи? Друга линија подршке било би увећање личних академских аспирација ученика кроз школске активности, на којима ће стицати потребна знања, развијати способности, остваривати постигнуће које ће јачати различите аспекте њиховог селф-концепта и подстицати их на даље ангажовање и залагање.

Предношћу нашег истраживања може се сматрати то што је урађено на репрезентативном националном узорку, а што је прилика која се ретко пружа истраживачима. Најважнији резултат испитивања представља сазнање да је већ на узрасту од једанаест година за постигнуће ученика значајан њихов селф-концепт, као и социоекономско порекло и статус њихове породице. Двосмерна веза између селф-концепта и постигнућа отвара простор за подстицајно деловање наставника. Позитивни ефекти социоекономског статуса породице на постигнуће ученика су такви да могу да надокнаде друге недостатке који долазе из самог ученика, бар у млађим разредима (Stoeger *et al.*, 2014). Али, како школа може помоћи у превазилажењу неповољних ефеката социоекономског статуса породице на развој појединца, остаје отворено питање.

Потребно је даље испитивање значаја варијабли које се односе на појединца и његово окружење, али и њихове системске интеракције (Ziegler *et al.*, 2014). Нова испитивања могу ићи у правцу провере селф-концепта академски даровитих ученика из различитих етничких група због утицаја културних макро и микро фактора (Cross *et al.*, 2015; Park, 2010). Може се поставити питање о томе у каквом су међусобном односу карактеристике ученика и његовог окружења. Испитивање са ученицима нешто старијим од ученика који су обухваћени TIMSS 2015 студијом у Србији указује на то да утицај социоекономског статуса, културног миљеа из којег ученик потиче и његове способности општег резоновања на математичко постигнуће није искључиво посредован математичким селф-концептом већ може бити и директан или посредован неким другим особинама ученика (Caponera & Russo, 2014).

ЗАКЉУЧАК

У раду је учињен покушај да се одговори на питање да ли се група академски даровитих ученика који су талентовани за математику и природне науке разликује од осталих ученика четвртог разреда основне школе у Србији. Утврђене разлике говоре о областима развоја ученика и подршке у оквиру породице које фаворизују академски даровите ученике и пружају смернице за унапређење васпитног и образовног рада. Резултати спроведеног испитивања указују на квалитетније кућне услове за учење, виши социоекономски статус и позитивнији математички селф-концепт као на кључне специфичности академски даровитих ученика у односу на остале ученике. Добијени подаци сугеришу да је неопходно предузети одговарајуће мере за побољшање услова у којима се образују сва деца како би се подржао њихов лични развој и ублажили неповољни ефекти неподржавајућих кућних услова у којима живи велики број деце. Чини се да је основна школа последња шанса за ову интервенцију.

КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Benbow, C. P. & Lubinski, D. (1994). Individual differences amongst the mathematically gifted: Their educational and vocational implications. In N. Colangelo, S. G. Assouline & D. L. Ambrosion (Eds.), *Talent development, Proceedings from The 1993 Henry B. and Jocelyn Wallace National Research Symposium on Talent Development* (pp. 83–100). Dayton (OH): Ohio Psychology Press.
- Blackburn, C. C. & Brody, L. E. (1994). Family background characteristics of students who reason extremely well mathematically and/or verbally. In N. Colangelo, S. G. Assouline, & D. L. Ambrosion (Eds.), *Talent development, Proceedings from The 1993 Henry B. and Jocelyn Wallace National Research Symposium on Talent Development* (pp. 439–444). Dayton (OH): Ohio Psychology Press.
- Caponera, E. & Russo, M. (2014). Student characteristics and mathematics achievement in TIMSS, *CADMO*, 93–105. doi: 10.3280/CAD2014-002008
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences, second edition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Cross, J. R., O' Reilly, C., Kim, M., Mammadov, S. & Cross, T. L. (2015). Social coping and self-concept among young gifted students in Ireland and the United States: A cross-cultural study. *High Ability Studies*, 26(1), 39–61. <http://dx.doi.org/10.1080/13598139.2015.1031881>
- Flexer, B. K. (1984). Predicting eight-grade algebra achievement. *Journal for Research in Mathematics Education*, 15(5), 352–360.
- Gagné, F. (1993). Constructs and models pertaining to exceptional human abilities. In K. A. Heller, F. J. Mönks & A. H. Passow (Eds.), *International handbook of research and development of giftedness and talent* (pp. 63–85). Oxford: Pergamon Press.
- Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15(2), 119–148. doi: 10.1080/1359813042000314682
- Heller, K.A. (2007). Scientific ability and creativity. *High Ability Studies*, 18(2), 209–234. doi: 10.1080/13598130701709541
- Heller, K. A. & Hany, E. A. (1986). Identification, development, and achievement analysis of talented and gifted children in West Germany. In K. A. Heller & J. F. Feldhusen (Eds.), *Identifying and nurturing the gifted* (pp. 67–82). Toronto, Canada: Huber.
- Hooper, M., Mullis, I. V. S. & Martin, M. O. (2013). TIMSS 2015 context questionnaire framework. In I. V. S. Mullis & M. O. Martin (Eds.), *TIMSS 2015 Assessment framework* (pp. 61–82). Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and IEA.
- Hotulainen, R. H. E. & Schofield, N. J. (2003). Identified pre-school potential giftedness and its relation to academic achievement and self-concept at the end of Finnish comprehensive school. *High Ability Studies*, 14(1), 55–70. doi: 10.1080/13032000093508
- Huberty, C. J. & Lowman, L. L. (2000). Group overlap as a basis for effect size. *Educational and Psychological Measurement*, 60, 543–563.
- Kitano, M. K. & Kirby, D. F. (1986). *Gifted education, A comprehensive view*. Boston: Little Brown and Company.
- Lubinski, D., Benbow, C.P. & Kell, H. J. (2014). Life paths and accomplishments of Mathematically precocious males and females four decades later. *Psychological Science*, 25(12), 2217–2232.
- Lüftenegger, M., Kollmayer, M., Bergsmann, E., Jöstl, G., Spiel, C. & Schober, B. (2015). Mathematically gifted students and high achievement: the role of motivation and classroom structure. *High Ability Studies*, 26(2), 227–243, <http://dx.doi.org/10.1080/13598139.2015.1095075>
- Lupkowski-Shoplík, A. E., Saylor, M. F. & Assouline, S. G. (1994). Mathematics achievement of talented elementary students: basic concepts vs. computation. In N. Colangelo, S. G. Assouline & D. L. Ambrosion (Eds.), *Talent development, Proceedings from The 1993 Henry B. and Jocelyn Wallace National Research Symposium on Talent Development* (pp. 409–414). Dayton (OH): Ohio Psychology Press.
- Maksić, S. (1993). *Kako prepoznati darovitog učenika*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Maksić, S. (1998). *Darovito dete u školi*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Maksić, S. (2000). Self-perceptions of students from gifted and regular programs. In Maitra, K. (Eds.), *Towards Excellence. Developing and nurturing giftedness and talent* (pp. 229–238). New Delhi: Mosaic Books.
- Maksić, S. (2003). Daroviti kao bitan nacionalni resurs. U Lj. Bačević i dr. (ur.), *Promene vrednosti i tranzicija u Srbiji: pogled u budućnost* (str. 189–194). Beograd: Fridrich Ebert Stiftung i Institut društvenih nauka.
- Maksić, S. i Mirkov, S. (2007). Saradnja škole i porodice u podsticanju talenata i kreativnosti mladih. U N. Polovina i B. Bogunović (ur.), *Saradnja škole i porodice, pretpostavke, teškoće i mogućnosti* (str. 209–222). Beograd: Institut za pedagoška istraživanja,
- Maksić, S. (2015). Darovitost, talenti i kreativnost: od merenja do implicitnih teorija. U N. Milićević, I. Ristić, V. Nešić i S. Vidanović (ur.), *O kreativnosti i umetnosti – savremena psihološka istraživanja, Tematski zbornik radova* (str. 11–27). Niš: Izdavački centar Filozofskog fakulteta u Nišu.

-
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Minnich, C. A., Stanco, G. M., Arora, A., Centurino, V. A. S. & Castle, C. E. (Eds.)(2012). *TIMSS 2011 Encyclopedia: Educational Policy and curriculum in Mathematics and Science (Volums 1 and 2)*. Boston: IEA.
- Murray, L. W. & Dosser, D. (1987). How significant is a significant difference? Problems with the measurement of magnitude of effect. *Journal of Counseling Psychology*, 34(1), 68–72.
- Nacionalna strategija za mlade (2008). *Službeni glasnik RS*, 55/08.
- Niederer, K., Irwin, R. J., Irwin, K. C. & Reilly, L. (2003). Identification of mathematically gifted children in New Zealand. *High Ability Studies*, 14(1), 71–84. Doi:10.1080/13032000093535
- Nokelainen, P., Tirri, K. & Campbell, J. R. (2004). Cross-cultural predictors of mathematical talent and academic productivity. *High Ability Studies*, 15(2), 229–242. doi: 10.1080/1359813042000314790
- Okamoto, Y., Curtis, R., Jabaghourian, J. J. & Weckbacher, L. M. (2006). Mathematical precocity in young children: A neo-Piagetian perspective. *High Ability Studies*, 17(2), 183–202. doi:10.1080/13598130601121409
- Park, H-S. (2010). Factors associated with academic achievement of academically talented students: A comparison of four ethnic groups. *Paper submitted for the Outstanding Paper Award of 2010 California Educational Research Association*. Visited July 7, 2016. <http://cera-web.org/wp-content/uploads/2011/04/2010CERA-OutstandingPaper.pdf>
- Pavlović Babić, D. (2013). Procena veštine čitanja u školskom kontekstu. U D. Lalović (ur.), *Teorije i primenjeni aspekti psihologije čitanja, Zbornik radova* (str. 145-177). Beograd: Institut za psihologiju.
- Perleth, C., & Heller, K. A. (1994). The Munich longitudinal study of giftedness. In R. F. Subotnik & K. D. Arnold (Eds.), *Beyond Terman: Contemporary longitudinal studies of giftedness and talent* (str. 77–114). Norwood (NJ): Ablex Publishing Corporation.
- Renzulli, J. (1986). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creativity productivity. In R. Sternberg & J. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 53–92). Cambridge: Cambridge University Press.
- Stanley, J. C. (1988). Some characteristics of SMPY's „700-800 on SAT-M before age 13 group“: Youths who reason extremely well mathematically. *Gifted Child Quarterly*, 32(1), 205–209.
- Stanley, J. C., Keating, D. P. & Fox, L. H. (Eds.) (1974). *Mathematical talent: Discovery description, and development*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Stoeger, H., Steinbach, J., Obergriesser, S., & Matthes, B. (2014). What is more important for fourth-grade primary school students for transforming their potential into achievement: the individual or the environmental box in multidimensional conceptions of giftedness?. *High Ability Studies*, 25(1), 5–21, <http://dx.doi.org/10.1080/13598139.2014.914381>
- Strategic framework for European cooperation in education and training „ET 2020“* (2010). Retrieved April 21, 2011 from the World Wide Web <http://ec.europa.eu/education>
- Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period od 2016. do 2020. godine – istraživanja za inovacije (2016). *Službeni glasnik RS*, 25/2016.
- Strategija razvoja obrazovanja u Srbiji do 2020. godine (2012). *Službeni glasnik RS*, 107/12.
- Tenjović, L. i Smederevac, S. (2011). Mala reforma u statističkoj analizi podataka u psihologiji: malo *p* nije dovoljno, potrebna je i veličina efekta. *Primenjena psihologija*, 4(4), 317–333.
- Threlfall, J. & Hargreaves, M. (2008). The proble-solving methods of mathematically gifted and older average-attaining students. *High Ability Studies*, 19(1), 83–98. doi: 101080/13598130801990967
- Tomanović, S., Stanojević, D., Jarić, I., Mojić, D., Dragišić Labaš, S., Ljubičić, M. i Živadinović, I. (2012). *Mladi – naša sadašnjost, Istraživanje socijalnih biografija mladih u Srbiji*. Beograd: Čigoja; Institut za sociološka istraživanja Filozofskog fakulteta u Beogradu.

- Zeidner, M. & Shani-Zinovich, I. (2015). A comparison of multiple facets of self-concept in gifted vs. non-identified Israeli students. *High Ability Studies*, 26(2), 211–226. <http://dx.doi.org/10.1080/13598139.2015.1095076>
- Ziegler, A., Stoeger, H., Harder, B., Park, K., Portešova, Š. & Porath, M. (2014). Gender differences in mathematics and science: The role of the actiotope in determining individuals' achievement and confidence in their own abilities. *High Ability Studies*, 25(1), 35–51, <http://dx.doi.org/10.1080/13598139.2014.916092>
- Zuzovsky, R. (2009). Teachers' qualifications and their impact on student achievement: Findings from TIMSS 2003 data for Israel. In M. von Davier & D. Hasteds (Eds.), *IERI Monograph series: Issues and methodologies in large-scale assessments*, Vol. 2 (pp. 37–62). Retrieved July 7, 2016 from the World Wide Web <http://www.ierinstitute.org>

ПРИЛОЗИ

РЕЗУЛТАТИ ЛОГИСТИЧКЕ РЕГРЕСИОНЕ АНАЛИЗЕ

Табела 1: Успешност класификације пре увођења предиктора у модел

		Успешност класификације		Процент тачне класификације*
		Групна припадност предвиђена моделом		
		Остали	Академски даровити	
Стварна групна припадност	Остали	2728	0	100,0
	Академски даровити	521	0	,0
Укупни проценат				84,0

Напомена. *Логистички регресиони модел пре увођења предиктора у модел сврстава све испитанике у бројнију категорију чиме се максимизује успешност случајног погађања.

Табела 2: Оцене параметара (B) за варијабле у логистичком регресионом моделу, стандардне грешке параметара (SE_B), тестови значајности параметара (Voldov statistik, df, p), количници шанси (OR), доња (LB) и горња граница (UB) 95% интервала поверења за количнике шанси (95% CI)

Варијабле	B	SE_B	Voldov statistik	df	p	OR	95% CI	
							LB	UB
Пол ученика (Женски)*	,13	,12	1,19	1	,275	1,14	,90	1,43
Дужина похађање предшколске установе (Није похађао)			2,53	3	,470			
Годину дана и мање	-,37	,41	,82	1	,365	,69	,31	1,54
Две године	-,11	,42	,06	1	,802	,90	,39	2,08
Три године и више	-,18	,41	,18	1	,668	,84	,38	1,86
Узраст приликом поласка у школу (6 и мање)	,43	,14	10,16	1	,001	1,54	1,18	2,02
Рана језичка писменост (z скор)	,35	,07	22,44	1	,000	1,42	1,23	1,64
Рана нумеричка писменост (z скор)	,16	,07	5,24	1	,022	1,17	1,02	1,34
Изостајање из школе (Једном недељно и више)			15,14	3	,002			
Једном у две недеље	2,08	,80	6,79	1	,009	8,04	1,68	38,53
Једном месечно	2,54	,74	11,78	1	,001	12,65	2,97	53,91
Никад или скоро никад	2,62	,73	12,80	1	,000	13,68	3,26	57,32
Учеников осећај припадности школи (z скор)	-,06	,08	,65	1	,419	,94	,81	1,09
Ученик воли да учи математику (z скор)	-,17	,09	4,07	1	,044	,84	,71	1,00
Ангажујућа настава математике (z скор)	-,14	,09	2,29	1	,131	,87	,72	1,04
Математички селф-концепт (z скор)	1,00	,09	130,80	1	,000	2,72	2,29	3,23
Ученик воли да учи природне науке (z скор)	-,24	,08	9,13	1	,003	,79	,67	,92
Ангажујућа настава природних наука (z скор)	-,08	,09	,80	1	,371	,92	,774	1,10
Природно-научни селф-концепт (z скор)	,24	,08	8,54	1	,003	1,28	1,08	1,50
Ране језичке активности (z скор)	-,13	,09	2,19	1	,139	,87	,73	1,04
Ране нумеричке активности (z скор)	-,06	,09	,49	1	,482	,94	,79	1,12
Кућни ресурси за учење (z скор)	,42	,10	19,56	1	,000	1,53	1,27	1,84
Родитељска перцепција школе (z скор)	-,04	,06	,50	1	,479	,96	,85	1,08
Ставови родитеља према математици и природним наукама (z скор)	,03	,06	,20	1	,657	1,03	,91	1,16
Родитељске аспирације у вези са образовањем деце (Основна и средња школа)			16,27	3	,001			
Висока школа	,96	,45	4,50	1	,034	2,61	1,08	6,34
Факултет	1,28	,44	8,33	1	,004	3,60	1,51	8,60

Постдипломске студије	1,46	,45	10,57	1	,001	4,30	1,79	10,37
Образовање родитеља (Основна школа и мање)			6,13	3	,106			
Средња школа	,20	,53	,14	1	,707	1,22	,43	3,47
Висока школа	,54	,55	,95	1	,331	1,71	,58	5,03
Факултет и више	,62	,57	1,15	1	,283	1,85	,60	5,69
Занимање родитеља (Професионалци)			18,07	6	,006			
Власници малих предузећа	-,40	,21	3,79	1	,052	,67	,45	1,00
Службеници	,31	,17	3,38	1	,066	1,37	,98	1,92
Квалификовани радници	,47	,24	3,67	1	,056	1,59	,99	2,56
Неквалификовани радници	-,36	,62	,34	1	,557	,70	,21	2,35
Никада нису радили за плату	-,27	,59	,21	1	,650	,76	,24	2,44
Остали	-,24	,31	,59	1	,441	,79	,43	1,45
Тип насеља (Градско)			5,85	4	,211			
Приградско	-,19	,17	1,25	1	,264	,83	,59	1,16
Град средње величине	-,25	,20	1,61	1	,205	,78	,53	1,15
Мали град или село	,06	,28	,04	1	,837	1,06	,61	1,83
Забачено сеоско насеље	-,132	,87	2,32	1	,128	,27	,05	1,46
Величина места (више од 500000)			9,56	6	,145			
100001 до 500000	-,13	,19	,45	1	,503	,88	,60	1,28
50001 до 100000	-,07	,185	,16	1	,689	,93	,65	1,34
30001 до 50000	-,16	,28	,35	1	,556	,85	,49	1,46
15001 до 30000	-,30	,25	1,41	1	,236	,74	,46	1,21
3001 до 15000	-,54	,30	3,26	1	,071	,58	,33	1,05
3000 и мање	,29	,43	,45	1	,504	1,34	,57	3,13
Величина школе (z скор)	-,21	,08	7,99	1	,005	,81	,70	,94
Вредновање академског успеха – процена директора (z скор)	,11	,07	2,60	1	,107	1,11	,98	1,26
Вредновање академског успеха – процена наставника (z скор)	-,13	,06	4,56	1	,033	,88	,77	,99
Дисциплина и безбедност у школи – процена директора (z скор)	,11	,07	2,95	1	,086	1,12	,98	1,27
Насиље у школи – процена ученика (z скор)	-,09	,063	2,18	1	,140	,91	,81	1,03
Константа	-6,46	1,07	36,60	1	,000	,002		

Напомена. *Категорије у загради код категоријских варијабли су одређене као референтне.

Табела 3: Показатељи адекватности модела

Hi-kvadrat (49, N = 3249) = 769,78, p < , 0001		
-2 LL likelihood	Koks i Snelov R ²	Nejdželkerkeov R ²
2091,044 ^a	,211	,360

Табела 4: Успешност класификације коришћењем модела са свим предикторима

Успешност класификације*				
Емпиријска		Теоријска		
		Групна припадност предвиђена моделом		Процент тачне класификације
		Остали	Академски даровити	
Стварна групна припадност	Остали	2622	106	96,1
	Академски даровити	374	147	28,2
Укупни проценат				85,2

Напомена. *Константа је укључена у модел.

THE PROFILE OF STUDENTS WHO ACCOMPLISHED THE HIGHEST ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS AND SCIENCE

Slavica Maksić and Dragan Vesić

Institute for Educational Research, Belgrade

Lazar Tenjović

Faculty of Philosophy, Belgrade

This work deals with characteristic analyses of elementary school fourth graders who accomplished the highest achievement in TIMSS 2015 in Serbia in order to identify and better understand their personal and context characteristics. The students whose achievement both in mathematics and science test was above the eightieth percentile constituted a group of academically gifted students (N=586), which was compared to the rest of students from a representative national sample whose achievement in at least on one of the two tests was under the eightieth percentile (N=3450). The differences between the academically gifted group and the group consisting of the rest of the students were examined in regard to important characteristics of the students, as well as their family and school background. The data were collected through questionnaires completed by the students themselves, their parents, their teachers and the principals of the schools those students attended. Statistical data analysis covered the testing of statistical significance of differences between the two groups on chosen variables. The obtained results showed that the academically gifted group and the group of the rest of the students differed on very few included variables and that those differences were weak. Among the differences in terms of individual characteristics of students, only the differences in mathematics self-concept were practically significant, whereas among the differences regarding the home background, those concerning home learning resources, parents' education, and vocation and parents' aspirations about their child's education, were worth mentioning. Academically gifted students in regard to the rest of the students, had a more positive mathematics self-concept, better home resources for learning, more educated parents, parents with a higher professional status and the parents who had higher education aspirations for their child. It was concluded that the findings of this study were in accordance with the results of earlier studies of a psychological, pedagogical and sociological profile of the academically gifted students both in Serbia and other countries. The limitations of the study that could affect the obtained results were pointed out, as well as the directions of necessary future research in the domain of academic talents. The educational implications of the results about defining and creating conditions for reaching higher academic achievement with a greater number of students within Serbian education system were derived.

Keywords: giftedness, a talent for mathematics and science, the psychological, pedagogical and sociological profile of academically gifted students, TIMSS 2015, Serbia.

ПРИЛОЗИ

УПИТНИК О РАНОМ УЧЕЊУ

УПИТНИК ЗА ШКОЛЕ

УПИТНИК ЗА УЧЕНИКЕ

УПИТНИК ЗА НАСТАВНИКЕ

Прилог чине сетови питања из TIMSS 2015 упитника: Упитник о раном учењу, Упитник за школе, Упитник за ученике и Упитник за наставнике. Приказане су варијабле које су мерене наведеним контекстуалним упитницима и припадајуће ставке које садрже скале за одговоре. Сврха овог прилога је да се пружи увид у начин на који су мерене различите варијабле и да се омогући коришћење скала у будућим истраживањима.

За приказ ових садржаја из поменутих упитника добијена је сагласност Међународног удружења за евалуацију образовних постигнућа (IEA).

УПИТНИК О РАНОМ УЧЕЊУ

(Намењен дететовом родитељу или тренутном примарном старатељу)

1.

Варијабла: **Активности у вези са развојем језичких и нумеричких компетенција детета пре поласка у основну школу**

Питање: Пре него што је Ваше дете пошло у основну школу, колико често сте Ви или неко други у Вашој кући радили следеће активности са њим или њом?

Ставке:

- а) Читали књиге.
- б) Причали приче.
- в) Певали песмице.
- г) Играли се играчкама на којима су исписана слова (нпр. коцкице на којима су слова азбуке).
- д) Разговарали о стварима које сте радили.
- ђ) Разговарали о ономе што сте прочитали.
- е) Играли се игара речима.
- ж) Писали слова или речи.
- з) Читали наглас ознаке или натписе.
- и) Говорили или певали разбрајалице и песме са бројевима.
- ј) Играли се играчкама са бројевима (нпр. коцкице на којима су бројеви).
- к) Бројали различите ствари.
- л) Играли се игара које укључују различите облике (нпр. сортирање играчака према облику, слагалице).
- љ) Играли се коцкицама за грађење или другим конструкцијским играчкама.
- м) Играли се игара у којима се користе табла или карте.
- н) Писали бројеве.

Скала за одговор: Често; Понекад; Никада или Готово никада.

2.

Варијабла: **Језичке компетенције детета пре поласка у школу**

Питање: Колико добро је Ваше дете могло да ради следеће пре него што је пошло у први разред?

Ставке:

- а) Препознаје већину слова азбуке.
- б) Чита неке речи.
- в) Чита реченице.
- г) Прича приче.
- д) Пише слова азбуке.
- ђ) Пише неке речи.

Скала за одговор: Веома добро; Осредње добро; Не баш добро; Није уопште било добро.

3.

Варијабла: **Нумеричке компетенције детета пре поласка у школу**

Питање: Да ли је Ваше дете могло да ради следеће пре поласка у први разред?

Ставке А:

- а) Броји самостално.
- б) Препознаје писане бројеве.
- в) Пише бројеве.

Понуђени одговори А: Није уопште радило; До 10; До 20; До 100 или више.

Ставке Б:

- г) Ради једноставно сабирање.
- д) Ради једноставно одузимање.
- ђ) Броји новац.
- е) Мери дужину и висину.

Понуђени одговори Б: Да; Не.

4.

Варијабла: **Став родитеља према математици и природним наукама**

Питање: У којој мери се слажете са следећим тврдњама о математици и природним наукама?

Ставке:

- а) За већину занимања су потребна знања из области математике, природних наука или технологије.
- б) Природне науке и технологија могу да помогну у решавању светских проблема.
- в) Природне науке објашњавају како свет функционише.
- г) Мом детету је потребна математика да би напредовало у свету.
- д) Учење природних наука је за свакога.
- ђ) Технологија олакшава живот.
- е) Математика је применљива у реалном животу.
- ж) Инжењерство је потребно за стварање ствари које су безбедне и корисне.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

5.

Варијабла: **Учење ван школе**

Питање А: Колико често, отприлике, Ваше дете ради домаћи задатак?

Понуђени одговори:

- 1) Моје дете нема домаћи задатак.
- 2) Свакодневно.
- 3) 3 или 4 пута недељно.
- 4) Једном или 2 пута недељно.
- 5) Мање од једном недељно.

.....

Питање Б: Колико често Ви или неко други у Вашем домаћинству радите следеће ствари?

Ставке:

- а) Питате своје дете да ли је урадио/ла домаћи задатак.
- б) Помажете свом детету док ради домаћи задатак.
- в) Прегледате домаћи задатак свог детета да проверите да ли је исправано урађен.

Скала за одговор: Свакодневно; 3 или 4 пута недељно; Једном или 2 пута недељно; Мање од једном недељно; Никада или готово никада.

6.

Варијабла: Родитељска перцепција школе

Питање: Шта мислите о школи Вашег детата?

Ставке:

- а) Задовољан/на сам како ме школа мога детета укључује у процес његовог/њеног образовања.
- б) Школа мога детета обезбеђује сигурно окружење.
- в) Школа мога детета брине о његовом/њеном напретку у школи.
- г) Задовољан/на сам начином на који ме школа мога детета обавештава о његовом/њеном напретку.
- д) Школа мога детета промовише високе образовне стандарде.
- ђ) Задовољан/на сам како школа мога детета помаже њему/њој да напредује у читању.
- е) Задовољан/на сам како школа мога детета помаже њему/њој да напредује у математици.
- ж) Задовољан/на сам како школа мога детета помаже њему/њој да напредује у природним наукама.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

УПИТНИК ЗА ШКОЛЕ

(Намењен директорима школа)

1. Варијабла: Степен у ком је настава погођена недостатком ресурса

Питање: У којој мери на могућност Ваше школе да обезбеди извођење наставе утичу недостатак или неадекватност следећег?

Ставке А - Општи школски ресурси:

- а) Наставна средства (нпр. уџбеници).
- б) Потрошни материјали (нпр. папир, оловке).
- в) Школске зграде и дворишта.
- г) Системи за грејање/хлађење и осветљење.
- д) Простор за наставу (нпр. учионице).
- ђ) Технички компетентно особље.
- е) Аудио-визуелна средства за наставу (нпр. интерактивне табле, дигитални пројектори).
- ж) Компјутерска технологија за наставу и учење (нпр. компјутери и таблет рачунари које ученици могу да користе).
- з) Ресурси за ученике са сметњама у развоју.

Ставке Б - Услови за наставу математике:

- а) Наставници који имају специјализацију у области наставе математике.
- б) Компјутерски програми/апликације за наставу математике.
- в) Литература у библиотеци битна за наставу математике.
- г) Калкулатори за наставу математике.
- д) Конкретни предмети и материјали који помажу ученицима да разумеју количине и процедуре.

Ставке В - Услови за наставу природних наука:

- а) Наставници који имају специјализацију у области наставе природних наука.
- б) Компјутерски програми/апликације за наставу природних наука.
- в) Литература у библиотеци битна за наставу природних наука.
- г) Опрема за наставу природних наука и материјали за извођење експеримената.

Скала за одговор: Уопште не утиче; Мало утиче; Донекле утиче; Много утиче.

2. Варијабла: Значај који школа придаје академском успеху

Питање: Како бисте окарактерисали следеће у Вашој школи?

Ставке:

- а) Разумевање циљева школског плана и програма од стране наставника.
- б) Степен успешности наставника у реализацији школског плана и програма.
- в) Очекивања наставника у вези са постигнућем ученика.
- г) Сарадња наставника у циљу унапређивања постигнућа ученика.
- д) Способност наставника да инспиришу ученике.
- ђ) Укљученост родитеља у активности школе.

-
- е) Посвећеност родитеља томе да ученици буду спремни за учење.
 - ж) Очекивања родитеља у вези са школским успехом ученика.
 - з) Подршка родитеља школском успеху ученика.
 - и) Притисак родитеља да школа одржи високе академске стандарде.
 - ј) Жеља ученика да буду успешни у школи.
 - к) Способност ученика да достигну академске циљеве школе.
 - л) Уважавање које ученици показују према друговима који имају одличне резултате у школи.

■ Скала за одговор: **Веома високо; Високо; Средње; Ниско; Веома ниско.**

3.

Варијабла: **Дисциплина и безбедност у школи**

Питање А: Колико озбиљан проблем у Вашој школи представља сваки од наведених облика понашања ученика четвртог разреда?

■ **Ставке:**

- а) Кашњење у школу.
- б) Изостајање (нпр. неоправдани изостанци).
- в) Ометање часа.
- г) Преписивање.
- д) Псовање.
- ђ) Вандализам.
- е) Крађа.
- ж) Заstraшивање или вербално злостављање међу ученицима (укључујући слање порука, мејлова итд.).
- з) Физички обрачуни међу ученицима.
- и) Заstraшивање или вербално злостављање наставника или особља од стране ученика (укључујући слање порука, мејлова итд.).

■ Скала за одговор: **Није проблем; Мали проблем; Умерен проблем; Озбиљан проблем.**

Питање Б: Колико велики проблем у Вашој школи представља сваки од наведених облика понашања наставника?

■ **Ставке:**

- а) Кашњење или превремено одлажење са часова.
- б) Изостајање са посла.

■ Скала за одговор: **Није проблем; Мали проблем; Умерен проблем; Озбиљан проблем.**

УПИТНИК ЗА УЧЕНИКЕ

1. Варијабла: Осећај припадности школи

Питање: Шта мислиш о својој школи? Колико се слажеш са следећим изјавама?

Ставке:

- а) Волим да будем у школи.
- б) Осећам се сигурно у школи.
- в) Осећам да припадам овој школи.
- г) Волим да видим своје другове из одељења у школи.
- д) Наставници из ове школе су праведни према мени.
- ђ) Поносан сам на то што идем у ову школу.
- е) Пуно учим у школи.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

2. Варијабла: Малтретирање ученика у школи (булинг)

Питање: Колико често су ти други ученици из твоје школе, током ове школске године, учинили неку од ових ствари (то укључује и текстуалне поруке и интернет)?

Ставке:

- а) Исмевали су ме, или су ми давали погрдна имена.
- б) Изостављали су ме у њиховим играма или активностима.
- в) Ширили су лажи о мени.
- г) Украли су ми нешто.
- д) Ударили су ме, или су ме повредили (нпр., ошамарили, ударили или шутнули).
- ђ) Приморали су ме да учиним нешто што нисам желео/желела.
- е) Ширили су непријатне информације о мени.
- ж) Претили су ми.

Скала за одговор: Најмање једном недељно; Једном или два пута месечно; Неколико пута годишње; Никад.

3. Варијабла: Став према математици

Питање: Колико се слажеш са следећим изјавама о учењу математике?

Ставке:

- а) Уживам док учим математику.
- б) Желео/желела бих да не морам да учим математику.
- в) Математика је досадна.
- г) Учим многе занимљиве ствари из математике.
- д) Волим математику.
- ђ) Волим сваки школски задатак који има бројеве.

- е) Волим да решавам математичке проблеме.
- ж) Радујем се часовима математике.
- з) Математика ми је један од омиљених предмета.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

4. Варијабла: **Ангажујућа настава математике**

Питање: Колико се слажеш са следећим изјавама о часовима математике?

Ставке:

- а) Знам шта мој учитељ/моја учитељица очекује од мене.
- б) Лако разумем мог учитеља/моју учитељицу.
- в) Занимљиво ми је оно што мој учитељ/моја учитељица говори.
- г) Мој учитељ/моја учитељица ми даје да радим занимљиве задатке.
- д) Мој учитељ/моја учитељица ми даје јасне одговоре на моја питања.
- ђ) Мој учитељ/моја учитељица добро објашњава математику.
- е) Мој учитељ/моја учитељица ми пружа прилику да покажем шта сам научио/научила.
- ж) Мој учитељ/моја учитељ ица нам на различите начине помаже у учењу.
- з) Мој учитељ/моја учитељица ми говори како да радим боље кад погрешим.
- и) Мој учитељ/моја учитељица ме слуша када хоћу нешто да кажем.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

5. Варијабла: **Математичко самопоуздање**

Питање: Колико се слажеш са следећим изјавама о математици?

Ставке:

- а) Обично добро радим математику.
- б) Мени је математика тежа не го многима у мом одељењу.
- в) Нисам добар/добра у математици.
- г) Брзо учим градиво из математике.
- д) Математика ме чини нервозним.
- ђ) Добро решавам тешке математичке проблеме.
- е) Мој учитељ/моја учитељица ми каже да сам добар/добра у математици.
- ж) Математика ми је тежа од било ког другог предмета.
- з) Математика ме збуњује.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

6.

Варијабла: **Став према природним наукама**

Питање: Колико се слажеш са следећим изјавама о учењу градива које се односи на природу?

Ставке:

- а) Уживам да учим градиво које се односи на природу.
- б) Желео/желела бих да не морам да учим градиво које се односи на природу.
- в) Градиво које се односи на природу ми је досадно.
- г) Учим многе занимљиве ствари у оквиру градива које се односи на природу.
- д) Волим градиво које се односи на природу.
- ђ) Радујем се часовима на којима учим градиво које се односи на природу.
- е) Из градива које се односи на природу учим како ствари функционишу на овом свету.
- ж) Волим да радим експерименте који се односе на природу.
- з) Предмет у којем се учи о природи је један од мојих омиљених предмета.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

7.

Варијабла: **Ангажујућа настава природних наука**

Питање: Колико се слажеш са следећим изјавама о часовима на којима се учи градиво које се односи на природу?

Ставке:

- а) Знам шта мој чител/моја учитељица очекује од мене.
- б) Лако разумем мог учитеља/моју учитељицу.
- в) Занимљиво ми је оно шта мој учитељ/моја учитељица говори.
- г) Мој учитељ/моја учитељица ми даје да радим занимљиве задатке.
- д) Мој учитељ/моја учитељица ми даје јасне одговоре на моја питања.
- ђ) Мој учитељ/моја учитељица добро објашњава градиво које се односи на природу.
- е) Мој учитељ/моја учитељица ми пружа прилику да покажем шта сам научио/научила.
- ж) Мој учитељ/моја учитељица нам на различите начине помаже у учењу.
- з) Мој чител/моја учитељица ми говори како да радим боље кад погрешим.
- и) Мој учитељ/моја учитељица ме слуша када хоћу нешто да кажем.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

8.

Варијабла: **Самопоуздање у области природних наука**

Питање: Колико се слажеш са следећим изјавама о градиву које се односи на природу?

Ставке:

- а) Обично имам успеха у учењу градива које се односи на природу.
- б) Мени је градиво које се односи на природу теже него многим у мом одељењу.
- в) Нисам добар/добра у познавању градива које се односи на природу.
- г) Брзо учим градиво које се односи на природу.
- д) Мој учитељ/моја учитељица ми каже да сам добар/добра из познавања градива које се односи на природу.
- ђ) Предмет у којем се учи о природи ми је тежи од било ког другог предмета.
- е) Градиво које се односи на природу ме збуњује.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

УПИТНИК ЗА НАСТАВНИКЕ

1. Варијабла: **Значај који школа придаје академском успеху**

Питање: Како бисте окарактерисали сваку од следећих појава у Вашој школи?

Ставке:

- а) Разумевање циљева наставног плана и програма од стране наставног особља.
- б) Степен успешности наставног особља у реализацији наставног плана и програма.
- в) Очекивања наставног особља у погледу успеха ученика.
- г) Заједнички рад наставног особља на унапређивању постигнућа ученика.
- д) Способност наставника да заинтересују ученике.
- ђ) Укљученост родитеља у активности школе.
- е) Посвећеност родитеља подстицању деце да уче.
- ж) Очекивања родитеља у вези са успехом ученика.
- з) Родитељска подршка успеху ученика.
- и) Притисак од стране родитеља да се у школи одрже високи академски стандарди.
- ј) Жеља ученика да буду успешни у школи.
- к) Способност ученика да достигну постављене образовне циљеве.
- л) Уважавање другара из одељења који постижу изузетан успех.
- љ) Јасноћа образовних циљева школе.
- м) Сарадња између руководства школе и наставника у планирању наставе.
- н) Степен у којем руководство школе обезбеђује подршку наставницима, у вези са наставом.
- њ) Подршка руководства школе усмерена на професионални развој наставника.

Скала за одговор: Веома високо; Високо; Осредње; Ниско; Веома ниско.

2. Варијабла: **Безбедност и дисциплина у школи**

Питање: Имајући у виду школу у којој сада радите, означите колико се слажете или не слажете са сваком од следећих тврдњи.

Ставке:

- а) Ова школа је смештена у безбедном крају.
- б) Осећам се безбедно у овој школи.
- в) Политика и пракса у вези са безбедношћу школе су задовољавајуће.
- г) Ученици се пристојно понашају.
- д) Ученици поштују наставно особље.
- ђ) Ученици чувају школску имовину.
- е) Ова школа има јасна правила у вези са владањем ученика.
- ж) Правила ове школе се примењују на коректан и доследан начин.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

3. Варијабла: **Заступљеност проблема који се тичу услова рада и недостатак школских ресурса**

Питање: Колико је озбиљан сваки од следећих проблема у вашој садашњој школи?

Ставке:

- а) Школска зграда захтева значајну преправку.
- б) Наставници немају одговарајући радни простор (нпр. за припрему, сарадњу или састанке са ученицима).
- в) Наставници немају одговарајућа наставна средства и опрему.
- г) Учионице се не чисте довољно често.
- д) Учионицама је потребно одржавање.
- ђ) Наставници немају одговарајућа технолошка средства.
- е) Наставници немају адекватну подршку за коришћење технологије.

Скала за одговор: Не представља проблем; Мањи проблем; Умерен проблем; Озбиљан проблем.

4. Варијабла: **Сарадња са другим наставницима**

Питање: Колико често сарађујете са другим наставницима, имајући у виду следеће начине?

Ставке:

- а) Разговарамо о томе како да обрадимо одређене теме.
- б) Сарађујемо у планирању и припремању наставног материјала.
- в) Размењујемо оно што смо научили у на основу наставних искустава.
- г) Посећујем друга одељења да (бих научио/ла) више о настави.
- д) Заједно проверавамо нове идеје.
- ђ) Радимо као тим на спровођењу плана и програма.
- е) Сарађујем са наставницима других разреда како бих обезбедио/ла ученицима континуитет у учењу.

Скала за одговор: Веома често; Често; Понекад; Никад или скоро никад.

5. Варијабла: **Задовољство послом наставника**

Питање: Колико често се осећате на следећи начин у вези са својом професијом?

Ставке:

- а) Задовољан/на сам позивом наставника.
- б) Задовољан/на сам што сам наставник у овој школи.
- в) Сматрам да је мој позив смислен и сврсисходан.
- г) Одушевљен сам својим послом.
- д) Мој посао ме инспирише.
- ђ) Поносан сам на посао којим се бавим.
- е) Наставићу да држим наставу докле год могу.

Скала за одговор: Веома често; Често; Понекад; Никад или скоро никад.

6.

Варијабла: **Изазови са којима се наставници сусрећу у раду**

Питање: Означите колико се слажете или не слажете са сваком од следећих тврдњи.

Ставке:

- а) Број ученика по одељењу је превелики.
- б) Градиво које морам да обрадим на часу је преобимно.
- в) Имам превелики број часова у настави.
- г) Потребно ми је више времена да се припремим за час.
- д) Потребно ми је више времена да помогнем појединим ученицима.
- ђ) Осећам превелики притисак од стране родитеља.
- е) Тешко ми је да пратим све промене наставног плана и програма.
- ж) Имам превише административних обавеза.

Скала за одговор: У потпуности се слажем; Више се слажем него што се не слажем; Више се не слажем него што се слажем; Уопште се не слажем.

7.

Варијабла: **Заступљеност истраживачког рада у настави**

Питање: Колико често у овом одељењу примењујете следеће у настави?

Ставке:

- а) Повезујем лекцију са учениковим свакодневним животом.
- б) Тражим од ученика да образложе своје одговоре.
- в) Доносим занимљиве материјале на час.
- г) Задајем ученицима занимљиве задатке, који од њих захтевају да превазиђу оквире наставе.
- д) Подстичем дискусију међу ученицима.
- ђ) Повезујем нове садржаје са претходним знањем ученика.
- е) Тражим од ученика да користе своје начине решавања проблема.
- ж) Подстичем ученике да на часу износе сопствене идеје.

Скала за одговор: На сваком или готово сваком часу; Отприлике на половини часова; На неким часовима; Никада.

8.

Варијабла: **Степен у ком је настава ограничена ученичким потребама**

Питање: Према Вашем мишљењу, у којој мери Вас следећи фактори ограничавају у извођењу наставе у овом одељењу?

Ставке:

- а) Ученици којима недостају потребна предзнања и вештине.
- б) Неухрањеност ученика.
- в) Неиспаваност ученика.
- г) Недисциплинованост ученика.
- д) Незаинтересованост ученика.
- ђ) Ученици са физичким сметњама.
- е) Ученици који имају менталне или емоционалне/психичке сметње.

Скала за одговор: Нимало; Донекле; Много.

Настава математике

9.

Варијабла: **Наставничко самопоуздање у области математике**

Питање: Што се тиче наставе математике у овом одељењу, како бисте оценили своје самопоуздање при извођењу следећих поступака?

Ставке:

- а) Мотивисање ученика да уче математику.
- б) Показивање различитих начина решавања проблема ученицима.
- в) Задавање изазовних задатака напредним ученицима.
- г) Прилагођавање мог начина држања наставе како би се ученици заинтересовали.
- д) Помагање ученицима да схвате вредност учења математике.
- ђ) Процењивање нивоа на којем ученици познају математику.
- е) Повећавање разумевања ученика који имају тешкоће у учењу.
- ж) Доприношење да математика ученицима буде значајна.
- з) Развијање напреднијих вештина мишљења код ученика.

Скала за одговор: Веома високо; Високо; Умерено; Ниско.

10.

Варијабла: **Облици рада на часовима математике**

Питање: Што се тиче наставе математике у овом одељењу, колико често тражите од ученика да раде следеће?

Ставке:

- а) Да слушају док објашњавам нове садржаје из математике.
- б) Да слушају док објашњавам како да решавају проблеме.
- в) Да памте правила, поступке и чињенице.
- г) Да раде на проблемима (самостално или заједнички) уз моје усмеравање.
- д) Да цело одељење заједно ради на проблемима, уз моје непосредно усмеравање.
- ђ) Да раде на проблемима (самостално или заједнички) док се ја бавим другим обавезама.
- е) Да раде писмени тест или квиз.
- ж) Да раде у групама које чине ученици различитих способности.
- з) Да раде у групама које чине ученици једнаких способности.

Скала за одговор: На сваком или готово сваком часу; Отприлике на половини часова; На неким часовима; Никада.

11.Варијабла: **Употреба компјутера на часовима математике**

Питање А: Да ли ученици у овом одељењу имају на располагању компјутер(е), (укључујући и таблете) на часовима математике?

Понуђени одговори: Да, Не.

Питање Б: (Уколико је одговор на питање А Да): Колико су компјутери доступни ученицима?

Ставке:

- а) Сваки ученик има компјутер.
- б) У одељењу постоје компјутери које ученици могу заједнички да користе.
- в) Школа има компјутере које одељење може понекад да користи.

Понуђени одговори: Да, Не.

Питање В: Колико често ученици користе компјутере на часовима математике за следеће активности?

Ставке:

- а) Истражују математичке принципе и појмове.
- б) Увежбавају вештине и процедуре.
- в) Траже идеје и информације.

Скала за одговор: Сваког или готово сваког дана; Једном или два пута недељно; Једном или два пута месечно; Никада или скоро никада.

12.Варијабла: **Садржаји из математике који се обрађују у TIMSS одељењу**

Питање: Следећа листа садржи главне теме које су обухваћене TIMSS тестом из математике. Од понуђених одговора одаберите онај који најтачније одређује када је са ученицима у овом одељењу обрађивана свака тема. Ако је тема обрађивана пре четвртог разреда, молимо Вас да одаберете одговор „Већином је обрађивана пре ове школске године.“ Ако је тема обрађивана ове школске године, али њена обрада није завршена, молимо Вас да одаберете одговор „Већином се обрађује ове школске године.“ Ако тема није у наставном програму, молимо Вас да одаберете одговор „Не обрађује се још увек или је само дат увод.“

А. Број

Ставке:

- а) Појам целог броја, укључујући месну вредност и поредак.
- б) Сабирање, одузимање, множење и/или дељење целим бројевима.
- в) Појам садржаоца и чиниоца; парни и непарни бројеви.
- г) Појам разломка (разломак као део целине или скупа, или као место на бројевној правој).
- д) Сабирање и одузимање разломака, поређење и поредак разломака.
- ђ) Појам децималних бројева, укључујући месну вредност и поредак, сабирање и одузимање децималних бројева.
- е) Бројевни изрази (одређивање непознатог броја, обликовање једноставних ситуација бројевним изразима).
- ж) Бројевни низ (проширивање бројевног низа и одређивање члана који недостаје).

Б. Геометријски облици и мере

Ставке:

- а) Праве: мерење, процењивање дужине, паралелне и нормалне праве.
- б) Поређење и цртање.
- в) Употреба неформалних координантних система за одређивање тачака у равни.
- г) Основне одлике простих геометријских обилка.
- д) Рефлексија и ротација.
- ђ) Однос изеђу дводимензионалних и тродимензионалних облика.
- е) Одређивање и процењивање површине, обима и запремине.

В. Приказивање података

Ставке:

- а) Читање и приказивање података из табела, сликовних, стубичастих или пита-графикана.
- б) Извођење закључака из приказаних података.

Скала за одговор: Већином је обрађивана пре ове школске године; Већином се обрађује ове школске године; Не обрађује се још увек или је само дат увод.

13.

Варијабла: **Домаћи задаци из математике за TIMSS одељење**

Питање А: Колико често, обично, задајете домаћи задатак из математике ученицима у овом одељењу?

Понуђени одговори:

- 1) Не задајем домаће задатке из математике.
- 2) Ређе од једном недељно.
- 3) Једном до два пута недељно.
- 4) Три до четири пута недељно.
- 5) Свакодневно.

Питање Б: Када задате домаћи задатак из математике ученицима овог одељења, колико минута процењујете да им је обично потребно да га ураде? (Имајте у виду време потребно просечном ученику у Вашем одељењу).

Понуђени одговори:

- 1) 15 минута или мање.
- 2) 16 до 30 минута.
- 3) 31 минут до 60 минута.
- 4) више од 60 минута.

Питање В: Колико често радите следеће, са домаћим задацима из математике задатим овом одељењу?

Ставке:

- а) Исправљам задатке и дајем ученицима повратну информацију с тим у вези.
- б) Разматрамо домаћи задатак на часу.
- в) Пратим да ли је домаћи задатак урађен.

Скала за одговор: Увек или готово увек; Понекад; Никад или готово никад.

14.

Варијабла: **Оцењивање из математике у TIMSS одељењу**

Питање: Колики значај придајете следећим начинима праћења напредовања ученика из математике?

Ставке:

- а) Процењивање учениковог рада.
- б) Разредни тестови (нпр. састављени од стране наставника или узети из уџбеника).
- в) Национални или регионални тестови постигнућа.

Скала за одговор: Велики значај; Известан значај; Мали значај или без значаја.

15.

Варијабла: **Припремљеност наставника за подучавање математике**

Питање А: Да ли сте у претходне две године били укључени у стручно усавршавање у било којој од следећих области?

Ставке:

- а) Садржаји из математике.
- б) Методика наставе математике.
- в) Наставни програм из математике.
- г) Интегрисање информационих технологија у наставу математике.
- д) Унапређивање критичког мишљења или вештина решавања проблема код ученика.
- ђ) Оцењивање из математике.
- е) Одговарање на индивидуалне потребе ученика.

Понуђени одговори: Да, Не.

Питање Б: Током последње две године колико сте укупно сати провели у стручном усавршавању (нпр. радионице, семинари итд.) из области математике?

Понуђени одговори:

- 1) Ниједан сат.
- 2) Мање од 6 сати.
- 3) 6–15 сати.
- 4) 16–35 сати.
- 5) Више од 35 сати.

Питање В: Колико се осећате припремљеним да предајете следеће теме из области математике? Ако тема није из програма за четврти разред, или нисте задужени да предајете ову тему, молимо Вас да означите „Није применљиво.“

А. Број

Ставке:

- а) Појам целог броја, укључујући месну вредност и поредак.
- б) Сабирање, одузимање, множење и/или дељење целим бројевима.
- в) Појам садржаоца и чиниоца; парни и непарни бројеви.
- г) Појам разломака (разломак као део целине или скупа, или као место на бројевној правој).
- д) Сабирање и одузимање разломака, поређење и поредак разломака.

-
- ђ) Појам децималног броја, укључујући месну вредност и поредак, сабирање и одузимање децималних бројева.
 - е) Бројевни изрази (одређивање непознатог броја, обликовање једноставних ситуација бројевним изразима).
 - ж) Бројевни низ (проширивање бројевног низа и одређивање члана који недостаје).

Б. Геометријски облици и мере

Ставке:

- а) Праве: мерење, процењивање дужине; паралелне и нормалне.
- б) Поређење и цртање углова.
- в) Употреба неформалних координантних ситета за одређивање тачака у равни.
- г) Основне одлике простих геометријских облика.
- д) Рефлексија и ротација.
- ђ) Однос између дводимензионалних и тродимензионалних облика.
- е) Одређивање и процењивање површине, обима и запремине.

В. Приказивање података

Ставке:

- а) Читање и приказивање података из табела, сликовних, стубичастих или пита-дијаграма.
- б) Извођење закључака из приказаних података.

Скала за одговор: Није применљиво; Веома добро припремљен/а; Донекле припремљен/а; Нисам добро припремљен/а.

Настава природних наука

16. Варијабла: Наставничко самопоуздање у области природних наука

Питање: Што се тиче наставе из области природних наука у овом одељењу, како бисте оценили своје самопоуздање при извођењу следећих поступака?

Ставке:

- а) Мотивисање ученика да уче градиво из природних наука.
- б) Објашњавање појмова или принципа природних наука кроз извођење експеримената.
- в) Задавање изазовних задатака напредним ученицима.
- г) Прилагођавање мог начина држања наставе како би се ученици заинтересовали.
- д) Помагање ученицима да схвате вредност учења природних наука.
- ђ) Процењивање нивоа на којем ученици познају градиво природних наука.
- е) Повећавање разумевања ученика који имају тешкоће у учењу.
- ж) Доприношење да природне науке ученицима буду значајне.
- з) Развијање напреднијих вештина мишљења код ученика.
- и) Реализовање наставе природних наука кроз методе истраживања.

Скала за одговор: Веома високо; Високо; Умерено; Ниско.

17.

Варијабла: **Облици рада на часовима из области природних наука**

Питање: Што се тиче наставе из области природних наука у овом одељењу, колико често тражите од ученика да ураде следеће?

Ставке:

- а) Да ме слушају док објашњавам нове садржаје из природних наука.
- б) Да посматрају природне појаве као што је време или раст биљака и да опишу оно што виде.
- в) Да посматрају експеримент или истраживање које ја изводим.
- г) Да осмисле, или испланирају експеримент или истраживање.
- д) Да изведу експеримент или истраживање.
- ђ) Да прикажу податке добијене на основу експеримента или истраживања.
- е) Да интерпретирају податке добијене на основу експеримента или истраживања.
- ж) Да користе доказе добијене кроз експеримент или истраживање да би поткрепили закључке.
- з) Да читају из својих уџбеника или других извора.
- и) Да памте чињенице и принципе.
- ј) Да раде на терену, ван учионице.
- к) Да раде писани тест или квиз.
- л) Да раде у групама које чине ученици различитих способности.
- љ) Да раде у групама које чине ученици једнаких способности.

Скала за одговор: На сваком или готово сваком часу; Отприлике на половини часова; На неким часовима; Никада.

18.

Варијабла: **Коришћење компјутера у настави природних наука у TIMSS одељењу**

Питање А: Да ли ученици у овом одељењу имају на располагању компјутер(е), (укључујући и таблете) на часовима из области природних наука?

Понуђени одговори: Да, Не.

Питање Б: (уколико је одговор на питање А Да): Колико су компјутери доступни ученицима?

Ставке:

- а) Сваки ученик има компјутер.
- б) У одељењу постоје компјутери које ученици могу заједнички да користе.
- в) Школа има компјутере које одељење може понекад да користи.

Понуђени одговори: Да, Не.

Питање В: Колико често ученици користе компјутере на часовима из области природних наука за следеће активности?

Ставке:

- а) Увежбавају вештине и процедуре.
- б) Трагају за идејама и информацијама.
- в) Изводе научне процедуре или експерименте.
- г) Проучавају природне појаве кроз симулације.

Скала за одговор: Сваког или готово сваког дана; Једном или два пута недељно; Једном или два пута месечно; Никада или скоро никада.

Питање: Следећа листа садржи главне теме које су обухваћене TIMSS тестом из природних наука. Од понуђених одговора, одаберите онај који најтачније одређује када је са ученицима у овом одељењу обрађивана свака тема. Ако је тема обрађивана пре четвртог разреда, молимо Вас да одаберете одговор „Већином је обрађивана пре ове школске године.“ Ако је тема обрађивана ове школске године, али њена обрада није завршена, молимо Вас да одаберете одговор „Већином се обрађује ове школске године.“ Ако тема није у наставном програму, молимо Вас да одаберете одговор „Не обрађује се још увек или је само дат увод.“

А. Биологија

Ставке:

- а) Особине живих бића и главних скупина живих бића (нпр. сисари, птице, инсекти, цветнице).
- б) Основне структуре тела и њихове функције код људи, животиња и биљака.
- в) Животни циклуси уобичајених врста биљака и животиња (нпр. човека, лептира, жабе, цветница).
- г) Особине као резултат наслеђа и/или утицаја околине.
- д) Начин на који физичка својства и понашања помажу живим бићима да преживе у свом окружењу.
- ђ) Односи у одређеној заједници и екосистему (нпр. прости ланци исхране, однос грабљивац-плен, утицај човека на животну средину).
- е) Људско здравље (преношење и превенција болести, знаци здравља/болести, значај здраве исхране и физичке активности).

Б. Физика и хемија

Ставке:

- а) Стања материје (чврсто, течност, гасовито) и физичка својства тих стања (запремина, облик), начин на који се стање материје мења услед загревања и хлађења.
- б) Разврставање материјала на основу њихових физичких својстава (нпр. тежина/маса, запремина, провођење топлоте, провођење струје, магнетизам).
- в) Смеше и начин њиховог раздвајања на састојке (нпр. просејавњем, филтрацијом, испаравањем, употребом магнета).
- г) Хемијске промене присутне у свакодневном животу (нпр. труљење, сагоревање, рђање, кување).
- д) Уобичајени извори енергије (нпр. Сунце, струја, ветар) и коришћење енергије (грејање и хлађење куће, осветљење).
- ђ) Светлост и звук у свакодневном животу (нпр. разумевање сенки, рефлексије светлости, настајања звука услед вибрације тела).
- е) Струја и једноставна електрична кола (нпр. препознавање материјала који су проводници, разумевање да струја може да се претвори у светлост или звук, и да струјно коло мора бити затворено да би функционисало).
- ж) Својства магнета (нпр. одбијање истих полова и привлачење супротних полова, привлачење предмета од стране магнета).
- з) Силе које изазивају кретање предмета (нпр. гравитација сила привлачења/одбијања).

В. Географија

Ставке:

- а) Уобичајена својства рељефа Земље (нпр. планине, равнице, пустиње, реке, океани) и њихова употреба од стране човека (нпр. земљорадња, навоњавање, развој земљишта).
- б) Где се налази вода на Земљи и како се креће кроз ваздух (нпр. испаравање, киша, настанак облака, наставнак росе).
- в) Разумевање да се време може мењати, из дана у дан, из једног у друго годишње доба, и према географској локацији.
- г) Разумевање шта су фосилни остаци и шта нам они говоре о условима који су владали на Земљи.
- д) Тела у Сунчевом систему (Сунце, Месец, Земља и друге планете) и њихово кретање (кретање Земље око Сунца и Месеца око Земље).
- ђ) Разумевање како се дан и ноћ јављају због ротације Земље око своје осе, и како се сенке мењају у току дана због ротације Земље.
- е) Разумевање у каквом су односу годишња доба са годишњим кретањем Земље око Сунца.

Скала за одговор: Већином је обрађивана пре ове школске године; Већином се обрађује ове школске године; Не обрађује се још увек или је само дат увод.

20.

Варијабла: **Домаћи задаци из природних наука у TIMSS одељењу**

Питање А: Колико често, обично, задајете домаће задатке из градива природних наука ученицима овог одељења?

Понуђени одговори:

- 1) Не задајем домаће задатке из области природних наука.
- 2) Мање од једном недељно.
- 3) Једном до два пута недељно.
- 4) Три до четири пута недељно.
- 5) Свакодневно.

Питање Б: Када задате домаћи задатак из области природних наука ученицима овог одељења, колико минута процењујете да им је обично потребно да га ураде? (Имајте у виду време потребно просечном ученику у Вашем одељењу).

Понуђени одговори:

- 1) 15 минута или мање.
- 2) 16 до 30 минута.
- 3) 31 минут до 60 минута.
- 4) А више од 60 минута.

Питање В: Колико често радите следеће са домаћим задацима из градива природних наука задатим овом одељењу?

Ставке:

- а) Исправљам задатке и дајем ученицима повратну информацију с тим у вези.
- б) Разматрамо домаћи задатак на часу.
- в) Пратим да ли је домаћи задатак урађен.

Скала за одговор: Увек или готово увек; Понекад; Никад или готово никад.

21.

Варијабла: **Оцењивање из области природних наука**

Питање: Колики значај придајете следећим начинима праћења напредовања ученика из математике?

Ставке:

- а) Процењивање актуелног рада ученика.
- б) Разредни тестови (нпр. састављени или узети из уџбеника).
- в) Национални или регионални тестови постигнућа.

Скала за одговор: Велики значај; Известан значај; Мали значај или без значаја.

22.

Варијабла: **Припремљеност за подучавање природних наука**

Питање А: Да ли сте у претходне две године били укључени у стручно усавршавање у било којој од следећих области?

Ставке:

- а) Садржаји природних наука.
- б) Методика наставе природних наука.
- в) Наставни програм природних наука.
- г) Интегрисање информационих технологија у наставу природних наука.
- д) Унапређивање критичког мишљења или истраживачких вештина код ученика.
- ђ) Оцењивање из области природних наука.
- е) Одговарање на индивидуалне потребе ученика.
- ж) Интеграција садржаја природних наука са садржајима других предмета (нпр. математика, технологија).

Понуђени одговори: Да, Не.

Питање Б: Током последње две године, колико сте укупно сати провели у стручном усавршавању (нпр. радионице, семинари итд.) из области природних наука?

Понуђени одговори:

- 1) Ниједан сат.
- 2) Мање од 6 сати.
- 3) 6–15 сати.
- 4) 16–35 сати.
- 5) Више од 35 сати.

Питање В: Колико се осећате припремљеним да предајете следеће теме из природних наука? Ако тема није из програма за четврти разред, или нисте задужени да предајете ову тему, молимо Вас да означите „Није применљиво.“

А. Биологија

Ставке:

- а) Особине живих бића и главних скупина живих бића (нпр. сисари, птице, инсекти, цветнице).
- б) Основне структуре тела и њихове функције код људи, животиња и биљака.
- в) Животни циклуси уобичајених врста биљака и животиња (нпр. човека, лептира, жабе, цветница).
- г) Особине као резултат наслеђа и/или утицаја околине.

-
- д) Начин на који физичка својства и понашања помажу живим бићима да преживе у свом окружењу.
 - ђ) Односи у одређеној заједници и екосистему (нпр. прости ланци исхране, однос грабљивац-плен, утицај човека на животну средину).
 - е) Људско здравље (преношење и превенција болести, знаци здравља/болести, значај здраве исхране и физичке активности).

Б. Физика и хемија

Ставке:

- а) Стања материје (чврсто, течно, гасовито) и физичка својства тих стања (запремина, облик), начин на који се стање материје мења услед загревања и хлађења.
- б) Разврставање материјала на основу њихових физичких својстава (нпр. тежина/маса, запремина, провођење топлоте, провођење струје, магнетизам).
- в) Смеше и начин њиховог раздвајања на састојке (нпр. просејавњем, филтрацијом, испаравањем, употребом магнета).
- г) Хемијске промене присутне у свакодневном животу (нпр. труљење, сагоревање, рђање, кување).
- д) Уобичајени извори енергије (нпр. Сунце, струја, ветар) и коришћење енергије (грејање и хлађење куће, осветљење).
- ђ) Светлост и звук у свакодневном животу (нпр. разумевање сенки, рефлексије светлости, настајања звука услед вибрације тела).
- е) Струја и једноставна електрична кола (нпр. препознавање материјала који су проводници, разумевање да струја може да се претвори у светлост или звук, и да струјно коло мора бити затворено да би функционисало).
- ж) Својства магнета (нпр. одбијање истих полова и привлачење супротних полова, привлачење предмета од стране магнета).
- з) Силе које изазивају кретање предмета (нпр. гравитација сила привлачења/одбијања).

В. Географија

Ставке:

- а) Уобичајена својства рељефа Земље (нпр. планине, равнице, пустиње, реке, океани) и њихова употреба од стране човека (нпр. земљорадња, наводњавање, развој земљишта).
- б) Где се налази вода на Земљи и како се креће кроз ваздух (нпр. испаравање, киша, настанак облака, настанак росе).
- в) Разумевање да се време може мењати, из дана у дан, из једног у друго годишње доба, и према географској локацији.
- г) Разумевање шта су фосилни остаци и шта нам они говоре о условима који су владали на Земљи.
- д) Тела у Сунчевом систему (Сунце, Месец, Земља, и друге планете) и њихово кретање (кретање Земље око Сунца и Месеца око Земље).
- ђ) Разумевање како се дан и ноћ јављају због ротације Земље око своје осе, и како се сенке мењају у току дана због ротације Земље.
- е) Разумевање у каквом су односу годишња доба са годишњим кретањем Земље око Сунца.

Скала за одговор: Није применљиво; Веома добро припремљен/а; Донекле припремљен/а; Нисам добро припремљен/а.

TIMSS
2015

ИНДЕКС АУТОРА

A

Abadzi, H. 70, 71
Abu-Hilal, M. M. 116, 124
Ainley, J. 68
Aiyer, S. M. 96
Akey, T. M. 116, 124
Anderman, E. M. 88
Anderson, A. 131, 217
Anderson, J. 178, 217
Anderson, S. 65, 151
Anthony, E. 43, 54, 65, 95, 116
Arora, A. 185
Ash, D. 97, 217
Austin, A. B. 99
Ayala, A. 95

B

Babarović, T. 69
Balsink Krieg, D. 97
Bandura, A. 70, 115
Baronijan, H. 17, 87
Baucal, A. 51, 63, 85, 86, 87, 98, 110, 209
Baumert, J. 116, 124
Becker, M. 116
Benbow, C. P. 184, 188, 198
Berghout-Austin, A. A. 97
Birešev, A. 130
Blackburn, C. C. 188, 197
Blank, R. K. 63
Blevins-Knabe, B. 96, 97, 110, 111
Bleyer, D. 67
Bodroža, B. 98
Bogunović, B. 95, 98
Bong, M. 115
Bos, K. 68
Bourdieu, P. 129, 130, 134
Bradley, R. H. 68, 97, 110
Braun, H. 70
Brewer, D. J. 70
Brody, L. E. 188, 197
Brookover W. B. 69
Brophy, J. 69, 70, 149, 150
Brown, C. M. 208
Brown, G. T. 69
Bullock, J. 207
Bunnell, J. K. 70
Burdije, P. 129, 130, 140, 141
Burušić, J. 69, 88
Butterworth, B. 217
Bybee, R. 51
Bynner, J. 27

C, Č

Cai, J. 41
Campbell, J. R. 186, 188, 197
Campbell, M. E. 68
Carter, S. 95
Caygill, R. 97, 110
Centurino, V. A. S. 16, 57, 60, 65
Chang, F. C. 178
Ching, W. 97
Chiu, M. M. 68, 69
Clements, D. H. 69
Clotfelter, C. T. 70, 71
Cobb, P. 27
Cohen, J. 190
Coleman, J. S. 69, 96
Coley, R. 70
Connell, J. P. 117
Cooper, H. 69, 71, 86
Coquin-Viennot, D. 208
Corwyn, R. F. 68, 97, 110
Cotter, K. E. 16
Craven, R. G. 116
Creemers, B. P. M. 149, 150, 180
Cresswell, J. 68
Cross, J. R. 185
Curtis, R. 184
Čutura, I. 209
Cvetičanin, P. 130

D, Đ, Dž

Daniel Mujis, R. 17
Danish, J. A. 52
Darling-Hammond, L. 70, 71, 149, 150
Davis-Kean, P. E. 68
Dawes, L. 208
De Fraine, B. 69
de Lange, J. 28
de las Alas, N. 63
DeBoer, G. E. 51
Deci, E. L. 115, 116, 117
DeCicca, P. 96
Delacruz, G. 52
Dešić, M. 213
Đević, R. 132, 133
DiMaggio, P. 131, 141
Đorđević, B. 98
Dosser, D. 190
Dragičević, R. 209, 213, 214, 216
Drucker, K. T. 95
DuBois, D. L. 69, 86
Duncan, G. J. 27, 96, 98
Duncan, T. 63, 65, 70
Durand, M. 208
Đurišić-Bojanović, M.

Duru-Bellat, M. 23
Dwyer, K. 71
Džinović, V. 178

E

Eagly, A. H. 68
Eccles, J. S. 116
Eddy, A. 97
Edmonds, R. 69
Egerić, M. 209
Eggert Hansen, M. 47
Eisenberg, T. 88
Elmore, P. 67
Else-Quest, N. M. 68, 69
English, L. 27
Enyedy, N. 52, 54
Epstein, J. 95
Epstein, L. 95
Erberber, E. 54, 65, 71
Ertmer, P. 70
Espinosa, L. 71

F

Fennema, E. 68
Fidell, L. S. 100
Field, A. 100
Fine, M. 71
Fishbein, B. G. 16
Fivush, R. 98
Flexer, B. K. 185
Flood, P. 69
Fox, L. H. 184
Foy, P. 15, 20, 22, 28, 43, 53, 56, 59, 65, 95, 116, 117, 118, 132, 133
Frost, L. A. 68
Fullarton, S. 68

G

Gabel, D. 52
Gagné, F. 184, 187, 197
Gašić-Pavišić, S. 21, 47, 58, 61, 63
Gee, J. P. 207
Gelman, R. 217
Georgiou, G. K. 97, 110
Gladden, M. 71
Goddard, R. D. 71
Goldhaber, D. D. 70, 178
Goldstein, H. 75
Good, T. 69, 70, 149, 150
Gorey, K. M. 87
Graham, J. W. 100
Greenberg, E. 71
Greenwald, R. 71, 131
Grenfell, M. 130

Grimm, K. J. 96
Grissmer, D. 96
Guiso, L. 68
Gustafsson, J. 96, 110
Gutvajn, N. 178
Gvozden, U. 98

H

Haden, C. A. 98
Haertel, G. D. 70
Hajmz, D. 207
Hammett, L. A. 98
Hannula-Sormunen, M. M. 96
Hansen, Y. K. 47, 96, 110
Hanushek, E. A. 70, 71, 149, 178
Hany, E. A. 184
Hargreaves, M. 184
Hattie, J. A. C. 69, 149, 150
Hau, K. T. 69
Havelka, N. 98
Haveman, R. 68
Heart, B. 96
Hedges, L. V. 70, 71, 131, 178
Heller, K. A. 184, 197
Henson, R. K. 70
Hill, H. C. 57, 70
Holand, N. E. 71
Hooper, M. 15, 28, 53, 56, 65, 117, 131, 132, 133, 134, 135, 141, 151, 188
Hopp, C. 68
Hotulainen, R. H. E. 185
Hoy, W. K. 71
Huang, H. 131, 141
Huberty, C. J. 98, 190, 196
Hulme, C. 208
Huntsinger, C. S. 97
Hyde, J. S. 68, 69

I

Irwin, K. C. 185
Irwin, R. J. 185
Ivanović, M. 214

J

Jabaghourian, J. J. 184
Jablonka, E. 28
Jaeger, M. 131
Jakšić (Ćirović), I. 98
James, D. 130
Janjetović, D. 63, 65, 86
Janjušević, G. 213
Jencks, C. 69
Jenkins, R. 130
Jia, Y. 70

Jimerson, S. R. 71
Joksimović, A. 98
Joncas, M. 22
Jones, L. R. 57, 60, 65
Jones, R. 47
Jose, P. E. 97
Jošić, S. 98

K

Kadijevich, D. 86
Kain, J. F. 70, 149, 178
Kaplan, A. 70
Kartal, V. 46, 47, 61, 64
Kašić, Z. 215
Keating, D. P. 184
Kell, H. J. 184
Kelly, G. J. 208
Kenny, S. 116
Kibak Nielsen, T. 47
Kim, M. 185
Kimweli, D. 88
King, S. P. 71
Kirby, D. F. 184
Kirkham, S. 97, 110
Kitano, M. K. 184
Klassen, R. M. 69
Kleemans, T. 97, 110
Klonsky, M. 71
Knuth, E. 41
Köller, O. 116, 124
Konstantopoulos, S. 70, 178
Kortenbruck, M. 116
Kottkamp, R. B. 71
Kraaykamp, G. 134
Krapp, A. 125
Kristal, D. 207, 215
Kruse, S. 71
Kuiper, W. 68
Kumar, M. 52
Kupari, P. 69
Kuzmanović, B. 86
Kyriakides, L. 149, 150, 180

L, Lj

Ladd, H. F. 70, 71
Laffey, J. M. 71
Laine, R. D. 71, 131
Lamb, S. 68
Lamont, M. 130
Lareau, A. 130
Larkin, R. 208
LaRoche, S. 22
Larson, S. L. 97
Laurie, R. 51
Lazarević, E. 208

Lee, S. 63, 65, 70
Lee, S-Y. 28
LeFevre, J. A. 97, 111
Lehrer, R. 52, 65
Lehtinen, E. 96
Leithwood, K. 131
Lemke, J. L. 207
Li, Q. 133
Liang, G. 131, 141
Linn, M. C. 68, 69
Linnakyla, P. 70
Lodree, A. 71
Lonigan, C. J. 98, 107, 110
Louis, K. S. 71, 131
Lowman, L. L. 190, 196
Lubienski, S. 70
Lubinski, D. 184, 188, 198
Lüdtke, O. 116
Lüftenegger, M. 188
Lundberg, I. 70
Lupkowski-Shoplik, A. E. 185

M

Ma, L. 28
Ma, X. 133
Maksić, S. 132, 183, 185, 187, 188, 197, 212
Malinić, D. 63
Mammadov, S. 185
Manalo, E. 70
Marks, G. N. 68
Marsh, H. W. 69, 86, 116, 125
Martin, A. J. 116
Martin, M. O. 13, 15, 16, 18, 19, 23, 28, 51, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 95, 100, 116, 117, 131, 132, 133, 134, 135, 141, 151, 188
Marušić, M. 46, 47, 178
Marzano, R. J. 69, 71
Max, C. 160, 165, 170, 174, 176, 188
Mayer, D. P. 70
McCrae, B. 51
McElvany, N. 116
Melhuish, E. C. 69, 96
Mercer, C. D. 70, 208
Mercer, N. 70, 208
Mertz, J. E. 68
Mičić, V. 215
Mihajlović, A. 209
Milanović-Nahod, S. 52, 63, 65
Milinković, J. 42, 46, 47
Miller, D. I. 68
Miller, M. D. 70, 71, 86
Milošević, N. M. 86
Mirkov, S. 188, 197
Moller, A. C. 116
Monte, F. 68

Moore, J. 70
Moore, M. T. 71
Moreau, S. 208
Mortimore, P. 70
Mosak, E. 71
Muijs, D. 70, 149
Mullens, J. E. 70
Mullis, I. V. S. 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23, 28, 29, 43, 44, 51, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 95, 96, 100, 101, 102, 104, 105, 116, 117, 118, 131, 132, 133, 134, 135, 141, 151, 159, 161, 186, 188
Munoz, M. A. 178
Munson-Miller, L. 97
Murnane, R. J. 71
Murrah, W. M. 96

N

Niederer, K. 185
Niklas, F. 97, 110
Nokelainen, P. 186, 188, 197
Norris, S. P. 208
Nosek, B. A. 68
Nye, B. 70, 178

O

O'Reilly, C.
O'Sullivan, C.Y. 54, 65
O'Brien, D. M. 70
Okamoto, Y. 184
Osher, D. 71

P

Paik, S. J. 71
Pajares, F. 86, 115
Park, H-S. 186
Park, K. 186
Paseron, Ž. K. 130, 140, 141
Patall, E. A. 71
Patrick, H. 70
Pavlović Babić, D. 51, 63, 87, 98, 199, 209
Pavlović, J. 178
Pedersen, K. 67
Perleth, C. 184
Petrov, B. 64
Petrovački, Lj. 207, 217
Phillips, B. M. 98, 107, 110
Phillips, L. M. 208
Piel, S. 130, 131
Pintrich, P. R. 71
Plut, D. 65, 98
Polovina, N. 95, 98
Powell, L. C. 71
Preuschoff, C. 51, 65
Prothrow-Stith, D. 71

Q

Quaday, S. 71
Quinn, L. 96

R

Radišić, J. 87
Radović, V. 151
Radulović, M. 130
Räsänen, P. 96
Rasbash, J. 75
Raywid, M. A. 71
Reese, E. 98
Reilly, L. 185
Renzulli, J. 198
Reynolds, D. 70, 149
Rhodes, D. 71
Rice, 149, 154
Rivkin, S. G. 70, 149, 178
Robinson, J. C. 71
Rosen, M. 96, 110
Rosić, A. 47
Ruddock, G. J. 51, 54, 65
Ryan, A. M. 70
Ryan, M. 68
Ryan, R. M. 115, 116, 117

Š, Š

Sadler, T. D. 51, 65
Šakić, M. 69, 88
Salinas, K. C. 95
Sammons, P. 96
Sams, C. 208
Sapienza, P. 68
Sarama, J. 69
Šaranović-Božanović, N. 52, 65
Šašić, D. 98
Savić, M. 207
Savićević, D. 98
Sayler, M. F. 185
Scarloss, B. 63, 65, 70
Schauble, L. 52, 65
Scheerens, J. 70
Schmidt, J. A. 70
Schnabel, K. 124
Schneider, M. 131
Schneider, W. 97, 110
Schofield, N. J. 185
Schuchart, C. 130, 131
Segers, E. 97
Sekulić, N. 130
Sells, L. W. 67
Ševkušić, S. 131
Shaligram, C. 97
Shani-Zinovich, I. 185, 188, 197

Shapiro, J. 217
Shapley, K. L. 63, 65, 70
Shen, C. 69
Sherman, J. A. 69
Shernoff, D. J. 70
Simić, R. 215
Siraj-Blatchford, I. 96
Šišović, D. 52, 65
Skaalvik, E. M. 115
Skaalvik, S. 115
Skidmore, D. 71
Skwarchuk, S. L. 97, 111
Smederevac, S. 190
Smith, J. 69, 96
Snijders, T. A. B. 75
Snowling, M. 208
Sowinski, C. 97, 111
Spasić, I. 130
Speybroeck, S. 69
Sriraman, B. 27
Stančić, M. 149
Stanco, G. M. 59, 65, 95, 118, 133
Stanković, D. 21, 58, 63, 98, 178
Stanley, J. C. 184
Stanojević, D. 42, 46, 47, 130, 134
Steele, J. S. 96
Stevanović, J. 178, 208, 209, 212, 214, 215
Stevanović, M. 56
Stewenson, H. W. 28
Stigler, W. 28
Stillman, J. A. 70
Stoeger, H. 185, 188, 199
Suchaut, B. 23
Sullivan, A. 51, 65, 134
Swap, S. M. 95
Sweetland, S. R. 71
Sylva, K. 96

T

Tabachnick, B. G. 100
Taggart, B. 96
Tam, H. P. 69
Tarter, C. J. 71
Teglgard Jakobsen, A. 47
Tenjović, L. 190, 212
Teodorović, J. 69, 71, 85, 86, 98, 110, 149, 150, 180
Threlfall, J. 184
Tirri, K. 186, 188, 197
Toll, S. W. M. 208
Tomanović, S. 130, 197
Tomasello, M. 214
Tošković, O. 63, 65
Trapani, C. 70
Trautwein, U. 71, 116
Trivić, D. 208, 209
Tziraki, N. 97, 110

V

Valentine, J. C. 69, 86
Van Damme, J. 69
van Eijck, K. 134
van Kleeck, A. 98
Van Luit, J. E. H. 208
Vandecandelaere, M. 69, 86
Vanlaar, G. 69
Verhoeven, L. 97
Videnović, M. 87
Vigdor, J. L. 70, 71
Visnovska, J. 27
Vučetić, M. 86
Vujačić, M. 98, 132, 133
Vujić, S. 17, 87
Vulović, N. 209

W

Wahlstrom, K. 131
Walberg, H. J. 71
Wang, M. C. 70, 116
Wasely, P. A. 71
Wayne, A. J. 154
Weckbacher, L. M. 184
Wegerif, R. 208
Wenglinsky, H. 71
Wheeler, G. 57, 60, 65
White, R. W. 115
Wildhagen, T. 68
Willett, J. B. 71
Williams, K. 69, 86
Williams, T. 69, 86
Willms, J. D.
Wilson, S. 149
Winheller, S. 69
Witzel, B. S. 70
Wolfe, B. L. 68

X

Xihua, Z. 68

Y

Yeung, A. S. 69, 86
Yoon, K. S. 63, 65, 70
Youngs, P. 154

Z, Ž

Zeidler, D. L. 51, 65
Zeidner, M. 187, 190, 199, 205
Zhao, Q. 27
Ziegler, A. 188
Zingales, L. 68
Zuzovsky, R. 188

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

371.3::5(082)

371.26-057.874(082)

371.212.7(082)

TIMSS 2015 : резултати међународног истраживања постигнућа ученика 4. разреда основне школе из математике и природних наука / уреднице Милица Марушић Јаблановић, Николета Гутвајн, Ивана Јакшић. - Београд : Институт за педагошка истраживања, 2017 (Београд : Кућа штампе). - 264 стр. : граф. прикази, табеле ; 24 см. - (Библиотека Педагошка теорија и пракса ; 44)

Тираж 800. - Стр. 7-12: Предговор / Уреднице Милица Марушић Јаблановић, Николета Гутвајн, Ивана Јакшић. - Библиографија уз сваки рад. - Напомене и библиографске референце уз текст. - Summeries. - Регистар.

ISBN 978-86-7447-131-9

1. Марушић Јаблановић, Милица [приређивач, сакупљач] [аутор додатног текста] 2. Гутвајн, Николета [приређивач, сакупљач] [аутор додатног текста] 3. Јакшић, Ивана [приређивач, сакупљач] [аутор додатног текста]
а) Природне науке - Настава - Методика - Педагошка истраживања - Зборници б) Математика - Настава - Методика - Педагошка истраживања с) Ученици основних школа - Успех - Педагошка истраживања - Зборници
COBISS.SR-ID 231410956

Монографија *TIMSS 2015 у Србији* представља изузетно богат и значајан извор емпиријских налаза и података о квалитету и успешности образовног система у Србији, као и о факторима који утичу на успех ученика основне школе у области математике и природних наука. У радовима које садржи ова монографија урађена је продубљена, теоријски и методолошки темељно заснована секундарна анализа резултата које су ученици из Србије постигли у циклусу TIMSS 2015, испитиване су сложене међузависности контекстуалних фактора које ова студија обухвата и на основу тога, дате су препоруке за унапређивање квалитета образовања у првом циклусу образовања у Србији.

Проф. др Слободанка Гашић-Павишић (из рецензије)

Посебну вредност публикације представља то што структура садржаја свих радова подразумева да се на основу презентованих резултата, њихове анализе и интерпретације укаже на потребе мењања постојеће праксе, али и на правце у којима може да се трага за решењима. То значи да она не обезбеђује само увид у тренутно стање, него омогућава да се сагледају могућности унапређивања постојеће праксе. Веродостојности и оправданости наведених предлога посебно доприноси присуство критичког односа према добијеним резултатима, првенствено с обзиром на особености наставног програма и контекста у коме се он реализује у Србији, и у складу с тим, опрез приликом извођења закључака.

Проф. др Наташа Матовић (из рецензије)

Публикација *TIMSS 2015 у Србији* представља вредан допринос педагошкој теорији, али и образовној политици и пракси. Разумевање контекста у коме се одвијају настава и учење и сагледавање чинилаца који утичу на постигнућа ученика предуслов је успешног планирања промена и унапређивања квалитета образовања. Налази истраживања, посебно оних која су рађена на репрезентативном националном узорку и уз примену стриктних методолошких процедура, не смеју се заобићи приликом креирања будућих образовних политика. Заснивање образовне политике на истраживањима (доказима) може да информише доносиоце одлука у образовању у различитим фазама осмишљавања образовних промена, што је услов за ефективно, ефикасно и одговорно вођење образовне политике, а тиме и за унапређивање образовне праксе. Управо радови садржани у овој публикацији могу и треба да се искористе у ту сврху.

Проф. др Вера Спасеновић (из рецензије)