

**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 приказни у овој књизи, добијена је дозвола под бројем 17–129 коју је издало ово удружење.

# TIMSS 2015: МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

Милица Марушић Јаблановић\*

*Институт за педагошка истраживања, Београд*

## УВОД

Истраживање TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) представља међународни пројекат који се од 1995. године спроводи сваке четврте године (TIMSS & PIRLS International Study Center, 2017). TIMSS истраживање се бави испитивањем постигнућа ученика у области математике и природних наука. Постигнућа се испитују на два узрасна нивоа – у четвртој и осмој разреду основне школе и земље учеснице у истраживању саме одлучују да ли ће реализовати истраживање у једном или у оба разреда у једном TIMSS циклусу. Поред података о постигнућу – који се добијају на национално репрезентативним узорцима и омогућавају како међународну компарацију постигнућа, тако и праћење трендова у постигнућу једне земље, ова студија пружа и обиље података о различитим чиниоцима за које се сматра да су значајни за исход процеса образовања. Истраживање представља пројекат Међународног удружења за евалуацију образовних постигнућа – IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), а његово стручно руковођење обавља TIMSS и PIRLS Међународни истраживачки центар са Бостон колеџа. Истраживање се реализује кроз сарадњу IEA са националним центрима за реализацију TIMSS истраживања које именује свака земља учесница. У досадашњој реализацији ове међународне студије улогу националног центра обављао је Институт за педагошка истраживања из Београда.

У основи, циљ овог истраживања је да понуди одговоре на четири питања (Mullis & Martin, 2013):

---

\* E-mail: millica13@yahoo.com

- 
- › Шта очекујемо да ученици знају? На ово питање студија пружа одговор кроз компаративну анализу садржаја наставног плана и програма, односно кроз *планирани курикулум*. Свака земља учесница доставља податке за предмете који се испитују TIMSS студијом (TIMSS 2015 Encyclopedia).
  - › Ко и на који начин реализује наставу математике и природних наука? Ова питања се односе на *примењени курикулум* и описује карактеристике наставног особља и начин на који се настава реализује – наставне методе и садржаје на које се посебно ставља нагласак.
  - › Најзад, на основу TIMSS истраживања добијамо одговор на питање шта су ученици заправо научили. Испитује се на само познавање материје – наставног градива из математике и природних наука, већ и став ученика према поменутиим предметима. На овај начин долазимо до података о *оствареном курикулуму*.

У овом поглављу приказаћемо методологију примењену у TIMSS истраживању – коришћене инструменте (упитници и тестови постигнућа), врсту података добијених овим истраживањем, као и области садржаја које су заступљене у задацима, когнитивне домене у оквиру којих су формулисани задаци и типове TIMSS задатака. Потом ћемо приказати референтне вредности у односу на које се обично интерпретира постигнуће, описати узорак TIMSS 2015 истраживања за Србију, прокоментарисати поузданост и међународну упоредивост података. На крају, изнећемо предлоге у вези са тим на који начин се може користити богати репертоар података прикупљених овим истраживањем.

## ИНСТРУМЕНТИ КОРИШЋЕНИ У ИСТРАЖИВАЊУ TIMSS 2015

### Упитници: шта смо сазнали о контексту у којем се одвија рад ученика?

За прикупљање података у истраживању коришћена су четири упитника (за школе, наставнике, ученике и родитеље) и тест знања из математике и области природних наука. Приликом креирања и избора задатака вршене су међународне консултације са националним центрима земаља учесница.

*Упитник за школе* представља инструмент намењен директорима школа које учествују у истраживању. Овим инструментом добијени су подаци о контексту у којем се одвија учење, попут величине школе, величине места у којем је школа смештена, трајања наставе, опремљености школе, нагласка који школа ставља на успех ученика, података о безбедности и дисциплини ученика, претходној припремљености ученика за полазак у школу и стручној спреми директора школа (TIMSS 2015, *Упитник за школе*, 4. разред).

*Упитник за наставнике* је обухватнији од упитника за школе и пружа широк спектар података о демографским карактеристикама испитаника, наставној пракси, професионалним квалификацијама и припремљености наставника. Поред тога, наставници су одговарали на питања о неким карактеристикама школског окружења, сарадњи са колегама, задовољству

послом и начину на који реализују наставу, препрекама које настају због понашања ученика, степену у којем школа вреднује академски успех, темама које су до сада обрађене у оквиру наставног програма, као и о начину оцењивања, задавања домаћих задатака и коришћења информационих технологија (TIMSS 2015, Upitnik za nastavnike, 4. razred).

*Упитник за ученике* садржи питања о опремљености домаћинства у којем живи ученик, пореклу родитеља и ученика, изостајању ученика из школе, употреби компјутера и сврси њихове употребе, начину на који ученик перципира своју школу, насиље које доживљава у школи, његовом односу према предметима – Математици и Познавању природе, као и према часовима и учитељу (TIMSS 2015, Upitnik za učenike, 4. razred).

*Упитник о раном учењу* – намењен је родитељима или старатељима ученика. Овај инструмент је уведен по први пут у циклусу TIMSS 2015 и пружио је драгоцену базу података о начинима на које су родитељи припремали децу пре поласка у школу и знањима са којима су деца кренула у први разред (испитаници пружају информације о дететовом похађању предшколског образовања, читању књига, игрању са бројевима, учењу писања и читања и слично). Такође, на основу овог упитника добија се увид у социоекономски статус породице, однос родитеља према школи и образовању (TIMSS 2015, Upitnik o ranom učenju, 4. razred). У циклусу 2011 постојао је сличан инструмент – *Learning to Read Survey*, али био је намењен само мањем броју земаља – оним које су истовремено учествовале у TIMSS и PIRLS истраживању, а узорак су чинили ученици 4. разреда.

## Тестови постигнућа

Тестови постигнућа за четврти разред мере познавање шест области садржаја (у осмом разреду има их чак осам) и то на три нивоа знања. Расподела задатака по когнитивном домену (нивоу знања) и домену садржаја дата је у Табели која следи (Mullis & Martin, 2013).

**Табела 1: Заступљеност задатака по когнитивним доменима и доменима садржаја\*:**

Когнитивни домени	Постотак поена	Домени садржаја математика	Постотак поена	Домени садржаја природа	Постотак поена
Знање	40%	Број	50%	Жива природа	45%
Примена	40%	Геометријски облици и мере	35%	Нежива природа	35%
Резоновање	20%	Приказивање података	15%	Наука о земљи	20%

*Напомена.* \*У табели су наведени проценти који одговарају нацрту истраживања. У коначној форми инструмената су наведени проценти задатака незнатно промењени. За више информација видети у Mullis, Martin, Foy & Hooper (2016b), Appendix B; Martin, Mullis, Foy & Hooper (2016), Appendix B.

Когнитивни домен *знање* покрива познавање чињеница, концепата и процедура. Овим задацима од ученика се захтева да се сети, препозна, израчуна, измери. *Примена* подразумева способност ученика да примењују знање и разумевање концепата како би решили задати проблем, захтева одређивање, примену стратегија и генерисање одређених репрезентација. Домен *резонovanje*



---

подразумева превазилажење рутинских проблема и сналажење у непознатим ситуацијама. Задацима из домена резоновања се захтева анализа, синтеза, евалуација, долажење до закључка, генерализација и објашњавање, тј. аргументовање (Mullis & Martin, 2013). Иако домен *знање* представља основ за постигнуће у оквиру друга два когнитивна домена, веома је значајно пратити постигнуће ученика и у *примени* и *резоновању*, јер је сврха стицања знања управо да буде примењено, преиспитивано и интегрисано у шира знања. Задаци из домена примене и резоновања указују на начине на које ученици користе стечена знања, превазилажењем датог и они пружају прилику ученицима са вишим когнитивним способностима да вежбају и исказу своје способности.

Укупан број задатака у циклусу TIMSS 2015 био је 147 из математике и 140 из области природних наука (Mullis, Cotter, Fishbein & Centurino, 2016a). Задаци су различитог формата – задаци вишеструког избора садрже четири понуђена одговора, од којих је један тачан, а три представљају дистракторе. Задаци отвореног типа захтевају дописивање одговора и/или образложење начина на који је ученик дошао до одговора. За оцењивање ових задатака спроводи се посебна обука за све земље учеснице, како би оцењивање било уједначено. Задаци вишеструког избора носе један поен, док задаци отвореног типа могу носити један или два поена, зависно од њихове сложености. Задаци затвореног и отвореног типа су подједнако заступљени у тестовима знања.

Објективност оцењивања се такође проверева, на више начина. Проверава се сагласност оцена између оцењивача који оцењују свеске TIMSS 2015 (два оцењивача оцењују исте сетове свезака), потом сагласност оцењивача из претходног TIMSS циклуса и актуелних, као и сагласност оцењивања на међународном нивоу. На тај начин земља добија повратну информацију о објективности оцењивања и добија се прецизна слика о самим ајтемима, у смислу њихове подобности за оцењивање.

Задаци су распоређени у 14 тестовних свезака, тако да се сваки задатак налази у две свеске, а свака свеска садржи задатке свих области садржаја и когнитивних домена. Сваки ученик попуњава једну тестовну свеску. Овим путем добијено је више од 550 одговора на сваки задатак, а дужина тестовне свеске била је прилагођена узрасту испитаника. Такође, нови TIMSS циклус не подразумева потпуно нове сетове задатака. Наиме, сваки пут се један број задатака из претходног циклуса понавља, што представља основ за поређење резултата добијених у два циклуса и за проверу сагласности оцењивања између два узастопна циклуса. Рецимо, 102 задатка из математике и 101 задатак из области природних наука представљају тренд задатке – поновљене задатке из циклуса 2011 (Mullis *et al.*, 2016a).

## TIMSS Numeracy и TIMSS Advanced

У циклусу TIMSS 2015 уведена је могућност учешћа у новоконструисаном *TIMSS Numeracy* истраживању, за децу 4. разреда основне школе (About TIMSS 2015, 2016). Овај облик теста намењен је ученицима оних земаља које процењују да би TIMSS тест био претежак. (Прегледом табела које садрже међународне резултате, уочавамо да у сваком циклусу постоје земље

чије је постигнуће сувише ниско да би се могло тачно измерити овим тестовима). За *TIMSS Numeracy* форму теста одлучило се 7 земаља (Бахреин, Индонезија, Иран, Кувајт, Јордан, Мароко, Јужноафричка Република) и 1 регионални ентитет (Буенос Ајрес), с тим што се већина одлучила за обе форме теста – *TIMSS* и *TIMSS Numeracy*. Поред форме намењене земљама које остварују слабије постигнуће, од 1995. постоји и инструмент намењен земљама које остварују високе резултате – *TIMSS Advanced*. *TIMSS Advanced* је намењен ученицима завршне године средње школе који се образују по посебним програмима за математику и физику и представља једини међународни тест који пружа податке из ове области. Земље које су се одлучиле да примене овај инструмент јесу: Француска, Италија, Либан, Норвешка, Португалија, Русија, Словенија, Шведска и САД (*TIMSS Advanced Participating Countries*).

## ШТА СЕ ПОДРАЗУМЕВА ПОД ПОСТИГНУЋЕМ У TIMSS ИСТРАЖИВАЊУ?

Постигнуће сваког ученика се у TIMSS базама података изражава помоћу просека пет скорова названих веродостојне вредности (*plausible values*). Рачунање скорa постигнућа сваког ученика се спроводи по сложеној процедури (*TIMSS & PIRLS Achievement Scaling Methodology*). Наиме, сама процедура тестирања не обухвата велики број задатака по ученику (што уједно процес тестирања чини ефикасним), већ се заснива на мањем броју одговора по испитанику, а задржавањем широког распона садржаја који се испитују, када се узму у обзир одговори целокупне ученичке популације. С обзиром на то да по испитанику добијамо мали број резултата, њихова репрезентативност је дискутабилна и закључивање о постигнућу на основу броја тачних и погрешних одговора може бити непоуздано. Како би овај проблем био превазиђен, развијен је метод веродостојних вредности. Уместо израчунавања скорa сваког испитаника на основу његовог одговора на тест и потом закључивања о параметрима популације, овај метод користи све доступне податке о учесницима у тестирању – како одговоре на задатке који су им задати, тако и различите карактеристике ученика. „Веродостојне вредности представљају случајне узорке из емпиријски изведене расподеле индикатора образовног успеха, која је условљена посматраним (мереним) индикаторима образовног постигнућа, као и другим индивидуалним карактеристикама“ (Vujić i Baronijan, 2013: 110).

Значајан податак о ефектима наставе добија се и помоћу одговора на ученички упитник. Ученици четвртог разреда имају прилике да искажу свој однос према школи коју похађају, наставницима, другим ученицима, као и према предметима чије се знање испитује овом студијом (математика и природа). Познато је да се процена личних способности за одређену област добрим делом заснива на информацији коју ученици добијају од наставника кроз оцену, похвалу или покуду, те да често ова информација предњачи над стварним талентима и склоностима ученика у детерминисању самопроцене. Потврђено је још 1967. да постоји реципрочан однос између очекивања наставника у односу на ученике и постигнућа ученика (Rosenthal & Jacobson, 1967, према: Daniel Mujić, 1997). Дакле, информација о ефектима образовне политике и праксе не би била потпуна када би се заснивала само на провери знања, без податка о томе какав однос ученици формирају према одређеним областима које изучавају.

## Значење TIMSS скале: како интерпретирати податке о оствареном постигнућу?

На основу постигнућа које остварују ученици из свих земаља учесница у TIMSS истраживању, конструисане су међународне референтне вредности (*International benchmarks*), а у извештајима које даје IEA постигнуће се приказује и интерпретира у односу на њих. Постоје четири референтне вредности – напредна (625 поена), висока (550 поена), средња (475 поена) и ниска (400 поена). Претпоставља се да ученици, који остварују нпр. високу референтну вредност, решавају и задатке којима се одређује средња и ниска референтна вредност. Ова претпоставка чини основ извештавања према референтним вредностима, због чега је увек број ученика који остварују више референтне вредности мањи у односу на број ученика који остварују ниже референтне вредности. Такође, међународни извештаји засновани на четири референтне вредности пружају и податак о томе који проценат ученика у једној земљи није достигао ни најнижу референтну вредност (Mullis *et al.*, 2016b, Martin *et al.*, 2016).

У Табели 2 описане су *математичке* компетенције ученика чије се постигнуће креће у оквиру одређене референтне вредности (Mullis *et al.*, 2016b, Поглавље 2).

**Табела 2:** *Опис референтних вредности из математике за 4. разред основне школе*

Референтна вредност	Опис постигнућа
Напредна 625 поена	Ученици су у стању да примене знања и когнитивне операције у разноврсним и релативно сложеним ситуацијама и да објасне свој начин расуђивања. Решавају различите сложене вербалне проблеме који укључују скуп природних бројева са нулом. <sup>1</sup> Ученици показују високо разумевање разломака и децималних бројева. Примењују знање о дводимензионалним и тродимензионалним фигурама у различитим ситуацијама. Умеју да на основу интерпретације и приказивања података реше проблем који се састоји од више корака.
Висока 550 поена	Ученици примењују знања како би решавали проблеме. Решавају вербалне проблеме који укључују операције са природним бројевима, једноставне разломке, и бројеве са две децимале. Ученици имају знања о својствима геометријских облика и својствима углова који су мањи или већи од правог угла. Могу да интерпретирају податке из табела и графикана како би решавали математичке проблеме.
Средња 475 поена	Ученици су у стању да примењују знање из математике у једноставним ситуацијама. Разумеју природне бројеве и донекле разломке и децималне бројеве. Умеју да повежу дводимензионалне и тродимензионалне облике, као и да препознају и нацртају облике једноставних својстава. Успевају да читају и интерпретирају податке са стубичастих графикана и из табела.
Ниска 400 поена	Код ученика постоји одређено основно знање из математике. Сабирају и одузимају природне бројеве, донекле разумеју множење једноцифрених бројева и мерење. Ученици могу да прочитају и доврше једноставан графикон и табелу.

<sup>1</sup> TIMSS испитује познавање скупа природних бројева са нулом (*whole numbers*). У даљем тексту користимо назив *природни бројеви*, при чему се подразумева скуп природних бројева са нулом.

Из описа датих у Табели 1 можемо разумети разлике у математичкој компетентности између ученика који остварују постигнуће на нивоу две суседне референтне вредности. Увиђамо да је TIMSS скала постигнућа дискриминативна, дозвољавајући мерење осетно различитих нивоа знања. Табела 2 садржи описе 4 референтне вредности за *област природних наука* (Martin *et al.*, 2016: Chapter 2).

**Табела 2: Опис референтних вредности из природних наука за 4. разред основне школе**

Референтна вредност	Опис постигнућа
Напредна <b>625</b> поена	Ученици показују разумевање живе природе, неживе природе и науке о земљи, као и да донекле разумеју процес научног истраживања. Ученици познају карактеристике различитих организама, разумеју односе унутар екосистема и интеракције између организма и његове околине, умеју да примене знања о чиниоцима повезаним са људским здрављем. Ученици разумеју својства и стања материје, физичке и хемијске промене, примењују одређена знања о облицима и преносу енергије, о силама и ефектима њиховог кретања. Ученици разумеју структуру Земље, њене физичке карактеристике, процесе и историју. Имају основна знања и вештине потребне за научна истраживања, разумеју поставку једноставног експеримента, могу да интерпретирају резултате истраживања, да резонују и да изводе закључке на основу описа и дијаграма, евалуирају и поткрепе одређену тврдњу.
Висока <b>550</b> поена	Ученици исказују и примењују знање о живој, неживој природи и науци о Земљи у свакодневном животу и апстрактном контексту. Они познају карактеристике биљака, животиња, њиховог животног циклуса, примењују знања о екосистемима, као и о интеракцији људи и других живих бича са окружењем. Износе и примењују знања о стањима и својствима материје, трансферу енергије у практичном контексту и показују одређена знања о силама и кретању. Ученици примењују знање о структури Земље, њеним физичким карактеристикама, процесима и историји и показују основно разумевање система Земља-Месец-Сунце. Ученици упоређују и износе једноставне закључке користећи моделе, дијаграме, описе истраживања, и дају кратке описе користећи научне концепте, у свакодневном и апстрактном контексту.
Средња <b>475</b> поена	Ученици показују основна знања и разумевање живе, неживе природе и науке о Земљи. Ученици имају одређена знања о животним процесима код биљака и животиња, примењују знања о интеракцији живих бића са окружењем као и о утицају који људи имају на околину, познају основне чињенице у вези са људским здрављем. Примењују знања о својствима материје и неким чињеницама у вези са преносом струје и енергије, примењују основна знања о силама и кретању. Ученици располажу неким знањима о физичким карактеристикама Земље и о Земљи у соларном систему. Ученици интерпретирају информације из дијаграма, примењују чињенично знање на свакодневне ситуације, дају једноставна објашњења за болошке и физичке феномене.
Ниска <b>400</b> поена	Ученици имају основна знања о живој и неживој природи. Показују одређено познавање понашања и физичких карактеристика биљака и животиња, интеракције живих бића са окружењем, примењују знање о чињеницама повезаним са људским здрављем. Тумаче једноставне дијаграме, допуњавају једноставне табеле, нуде кратке писане одговоре засноване на чињеницама.

---

Уочавамо да са падом референтне вредности опада број компетенција којима ученик располаже, сложеност задатака које успева да реши и мења се ниво когнитивних домена у којима се успешно сналази: од резонувања (закључивања, евалуације, аргументовања, разумевања процеса научног истраживања), на напредном нивоу, до знања и ограничене примене, јединих когнитивних домена заступљених у оквиру ниске референтне вредности.

Још једна значајна референтна вредност на коју се ослањамо приликом интерпретације постигнућа ученика јесте *просек TIMSS скале* (TIMSS scale centerpoint). Скале постигнућа су конструисане тако да њихов просек износи 500 поена а стандардна девијација 100. То омогућава поређење добијених скорова са просеком скале (који остаје исти из циклуса у циклус), уместо са емпиријски израчунатим међународним просеком, који би се неминовно мењао, што би отежавало поређење података добијених у различитим циклусима овог истраживања.

## TIMSS 2015 база података

Основни нумерички подаци којима баратамо приликом анализе резултата овог истраживања јављају се у два облика – као базе података у програмима за статистичку анализу SPSS и SAS и у виду алманаха датих у PDF формату. Базе података носе ознаку која припада одређеном инструменту, а варијабле садржане у њима почињу истом словном ознаком (за четврти разред ACG је ознака за базу формирану на основу Упитника за школе, ATG за податке добијене упитником за наставнике, ASG за податке прикупљене ученичким упитником, ASH за податке које је дао упитник о раном учењу, ASA садржи податке о постигнућу и ASR база садржи податке о поузданости скорова (Foy, 2017).

Алманах даје другу врсту података – у њему су приказани процентуално подаци о тачним, погрешним, изостављеним одговорима за сваки задатак. Просек који се наводи представља управо емпиријски просек. Поред тога, постоје алманаси за сваки упитник инструмената у којима су садржани дескриптивни статистички подаци за свако питање у упитнику (мере централне тенденције, проценти и перцентили).

Осим нумеричких података, за разумевање остварених резултата значајни су подаци који се добијају помоћу *Упитника о курикулуму*, који попуњавају национални координатори земаља учесница. Информације прикупљене овим упитником нам пружају увид у наставни програм за предмете чији садржаји одговарају TIMSS садржајима (математика и природне науке), о систему образовања, начину припремања и усавршавања наставника и директора, начину на који се одобравају наставна средства за област математике и природних наука, тестирањима ученика и другим темама у вези са образовном политиком (Mullis *et al.*, 2016c).

## УЗОРАК ИСТРАЖИВАЊА TIMSS 2015

### Међународни узорак

Целокупан узорак истраживања TIMSS 2015 чинило је 57 земаља: Јерменија, Аустралија, Бахреин, Боцвана, Бугарска, Канада, Чиле, Република Кина, Хрватска, Кипар, Чешка Република, Данска, Египат, Енглеска, Финска, Француска, Грузија, Немачка, Мађарска, Индонезија, Иран, Ирска, Израел, Италија, Јапан, Јордан, Казахстан, Република Кореја, Кувајт, Либан, Литванија, Малезија, Малта, Мароко, Холандија, Нови Зеланд, Северна Ирска, Норвешка, Оман, Пољска, Португалија, Катар, Руска Федерација, Саудијска Арабија, Србија, Сингапур, Словачка, Словенија, Јужноафричка Република, Шпанија, Тајланд, Турска, Уједињени Арапски Емирати, Сједињене Америчке Државе, фламански део Белгије и Хонг Конг (About TIMSS 2015). Поред тога, истраживање је спроведено у 7 регионалних ентитета (Буенос Ајрес, Онтарио, Квебек, Норвешка, Абу Даби, Дубаи, Флорида).<sup>2</sup> Укупно 50 земаља и свих 7 регионалних ентитета определило се да тестира узорак ученика четвртог разреда. Истраживањем је обухваћено приближно 312.000 ученика, 250.000 родитеља, 20.000 наставника и 10.000 школа. За испитивање у осмом разреду одлучило се 38 земаља и сви регионални ентитети, а истраживање је спроведено на узорку од 270.000 ученика, 31.000 наставника и 8.000 школа. Дакле, за сваки од ова два разреда формиран је узорак од отприлике 4.000 ученика из 150 до 200 школа, за сваку земљу учесницу. Ови нумерички подаци нам пружају слику о богатству и поузданости резултата добијених TIMSS истраживањем.

### Национални узорак – Србија

У свакој земљи или регионалном ентитету који учествују у TIMSS истраживању циљ је формирање репрезентативног узорка ученика одређеног разреда. „У TIMSS-у се испитују постигнућа ученика који у тренутку испитивања похађају четврти или осми разред, при чему се они дефинишу као разреда који одговарају четвртој/осмој години школовања, бројећи од прве године нивоа ISCED 1. У већини земаља, као и у Србији, четврти, односно осми разред се дефинишу на идентичан начин. Међутим, уколико су у некој земљи ученици четвртог разреда млађи од 9,5 година, а осмог разреда млађи од 13,5 година, препоручује се да учествују ученици наредног разреда (петог, односно деветог)“ (Gašić-Pavišić i Stanković, 2012: 247).

У оквиру TIMSS истраживања у Србији узорак су чинили ученици четвртог разреда који прате наставу на српском језику. Узорак је формиран на основу листе укупних основних школа у којима се образују деца 4. разреда (изузев школа на Косову и Метохији). Листа укључује матичне школе и издвојена одељења и на основу ње је формиран репрезентативни узорак школа (160 школа), стратификован према хијерехији школе (матична школа/издвојено одељење), регионима и степену урбанизације насеља. На тај начин осигурано је да узорак адекватно представља школе са територије целе земље, из места различите величине и школе различите по хијерехији. Од 160

<sup>2</sup> Јордан и Јужноафричка Република су учествовали само у TIMSS Numeracy испитивању.

---

узоркованих школа, свих 160 је прихватило да учествује учешће у истраживању и директори свих школа су попунили *Упитник за школе*. Из сваке школе одабрано је случајним путем једно или два одељења. Коначни узорак чинила су 192 одељења, а подаци су прикупљени од укупно 4036 ученика. Родитељи или старатељи ученика имали су задатак да попуне *Упитник о раном учењу*. Попуњен је укупно 3871 упитник (задаје се један упитник по ученику, а могу га попунити један или оба родитеља заједно). Број наставника (учитеља) једнак је броју испитаних одељења и износи 192. У бази података учитељи су повезани са ученицима свог одељења, што омогућава да се резултати ученика повезују са одговорима које пружају њихови учитељи. Такође, на основу система шифара за инструменте могуће је повезати испитана одељења са школама којима припадају.

### Који су критеријуми за искључивање из тестирања?

Иако циљ истраживања представља опис постигнућа ученика на нивоу целокупне циљне популације, неминовно је да постоје ученици који се искључују из тестирања. Рецимо, у популацију школа из којих је биран узорак у нашој земљи нису укључене веома мале школе (школе чији је број ученика из циљне популације мањи од четири), специјалне основне школе и школе у којима се одвија настава на језику који није језик тестирања (српски језик). Ово су уобичајени критеријуми по којима се врши искључивање у TIMSS истраживању (LaRoche, Joncas & Foy, 2016). Осим што се неке школе искључују из популације, на нивоу узорковане школе, искључују се специјална одељења, као и одељења која окупљају ученике који прате наставу на другом језику. Из истих разлога школа може искључити и поједине ученике из одељења које представља део узорка. Методологија истраживања дозвољава прилагођавање услова тестирања деци са посебним потребама, на начин на који се за њих иначе организује провера знања, ако се при томе не ремети рад других ученика и планирани ток тестирања. Циљ је да у тестирању учествују сви ученици који су у стању да прате и разумеју садржај питања. Због свих разлога за искључивање које смо навели, узорак ученика из Србије у циклусу TIMSS 2015 подразумевао је 5% искључивања на нивоу школа и 6,3% искључених ученика унутар школе (Mullis *et al.*, 2016b: Appendix C).

### ДА ЛИ СУ РЕЗУЛТАТИ ДОБИЈЕНИ У РАЗЛИЧИТИМ ЗЕМЉАМА УПОРЕДИВИ?

Што се тиче упоредивости података, стриктна и детаљна упутства обавезују земље учеснице на уједначену процедуру анкетања и тестирања. Наиме, превод и графички изглед свих инструмената подлеже међународној контроли. Циљ је да се оствари што већа подударност са међународном верзијом инструмената, али и задржи прилагођеност националном контексту. Ток и трајање тестирања прописани су унапред. Такође, сарадници на терену – школски координатори и администратори теста припремају се пре самог тестирања и достављају им се материјали који омогућавају уједначну процедуру прикупљања података. Школе учеснице имају обавезу да комплетан материјал врате националном центру и да забележе присуство

сваког испитаника, те национални центар има увид у учешће сваког од испитаника на узорку који обухвата више од 8000 испитаника. Главно ограничење у погледу упоредивости података налазимо у степену поклапања наставног програма и задатака, због чега је потребно приликом интерпретације резултата једне земље узети у обзир управо овај податак. Свакако, интерпретација разлика у постигнућу захтева опрез и не сме се ослањати искључиво на одлике образовног система. Рецимо, код ученика тестираних у PISA истраживању показало се да остварени резултати бивају под утицајем курикулума, односа између наставника и ученика, али и укупног искуства ученика током школовања (Duru-Bellat & Suchaut, 2005). Ипак, и поред великог броја контекстуалних варијабли укључених у TIMSS истраживање, неминовно остајемо ускраћени за податке који се тичу тока и квалитета наставног процеса, што је један од главних методолошких недостатака безмало сваке велике квантитативне студије о исходима наставе.

Можемо ли се ослонити на TIMSS 2015 податке о постигнућу, имајући у виду разлике у наставном програму за основну школу у Србији и наставних садржаја који су обухваћени TIMSS тестовима?

Иако тестовне свеске садрже и неке задатке који нису обухваћени програмом од првог до четвртог разреда основне школе у Србији, анализа коју су спровели стручњаци за методiku математике и природе даје следећи податак: у циклусу TIMSS 2015 чак 91% од укупног броја задатака се подудара са програмом од првог до четвртог разреда основне школе. То значи да се можемо ослонити на податке добијене овим истраживањем као на релевантну меру постигнућа ученика из наше земље. Анализа коју је извршило Међународно удружење за евалуацију образовних постигнућа – IEA показала је да би постигнуће ученика из Србије било једнако у области природних наука и када би се узео у обзир само резултат остварен на задацима који одговарају програму од 1. до 4. разреда, док би у области математике постигнуће у том случају било за 3% боље (Mullis *et al.*, 2016b, Appendix F1, Martin *et al.*, 2016: Appendix F1). Осим тога, на основу резултата које ученици остварују на TIMSS задацима, који нису обухваћени програмом, можемо стећи увид у подручја додатног ангажовања ученика и родитеља и области њиховог интересовања.

## ПРЕПОРУКЕ ЗА КОРИШЋЕЊЕ TIMSS ПОДАТАКА

Начин на који се најчешће користи обимни материјал прикупљен овим истраживањем јесте испитивање фактора постигнућа. Трагање за факторима постигнућа може се вршити на четири нивоа, у настојању да добијемо одговор на следећа питања. Због чега се јављају значајне разлике међу земљама учесницама? Који фактори доприносе високом/ниском постигнућу на међународном нивоу? Одакле потичу разлике у постигнућу школа? Шта издваја школе чији ученици остварују високе/ниске скорове? Који чиниоци доприносе бољем постигнућу неких одељења? И најзад, који су чиниоци постигнућа индивидуе?



---

Joш један, недовољно коришћен резултат TIMSS истраживања представљају одговори на отворене задатке садржане у тестовима из математике и природних наука. Овакве анализе могу да пруже увид у проблеме на које ученици наилазе, на слабе тачке наставе и/или наставног програма и да укажу на начине на које се ти проблеми могу превазићи. Прегледом категорија грешака које се јављају у одговорима ученика можемо да препознамо нивое на којима је потребно вршити интервенције и прилагођавати програм и наставне материјале.

Најзад, начин на који се конципирају задаци (будући да су конципирани на три когнитивна нивоа, да покривају значајан обим градива и да за сваки задатак имамо податке о његовој тежини и поузданости), може бити инспиративан за креирање материјала за национална тестирања и осмишљавање задатака у школској пракси.

## КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

- About TIMSS 2015* (2016). Amsterdam: IEA; Chestnut Hill, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Daniel Mujis, R. (1997). Predictors of academic achievement and academic self-concept: A longitudinal perspective. *British Journal of Educational Psychology*, 67(3), 263–277.
- Duru-Bellat, M. & Suchaut, B. (2005). Organization and context, efficiency and equity of educational systems: What PISA tells us. *European Educational Research Journal*, 4(3), 181–194.
- Foy, P. (2017). *TIMSS 2015 user guide for the international database*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Gašić-Pavišić, S. i Stanković, D. (2012). Образовna postignuća učenika iz Srbije u istraživanju TIMSS 2011. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, 44(2), 243–265.
- LaRoche, S., Joncas, M. & Foy, P. (2016). Sample design in TIMSS 2015. In M. O. Martin, I. V. S. Mullis & M. Hooper (Eds.), *Methods and procedures in TIMSS 2015* (pp. 3.1-3.37). Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timss.bc.edu/publications/timss/2015-methods/chapter-3.html>
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P. & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 international results in science*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Mullis, I. V. S. & Martin, M. O. (2013). *TIMSS 2015 assessment frameworks*. Chestnut Hill, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Mullis, I. V. S., Cotter, K. E., Fishbein, B. G. & Centurino, V. A. S. (2016a). Developing the TIMSS 2015 achievement items. In M. O. Martin, I. V. S. Mullis & M. Hooper (Eds.), *Methods and procedures in TIMSS 2015* (pp. 1.1–1.22). Retrieved January 13, 2017 from the World Wide Web <http://timss.bc.edu/publications/timss/2015-methods/chapter-1.htm>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016b). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Retrieved January 13, 2017 from the World Wide Web <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Goh, S. & Cotter, K. E. (2016c). *TIMSS 2015 encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. Retrieved January 13, 2017 from the World Wide Web <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/encyclopedia/>

*TIMSS Advanced Participating Countries*. Retrieved September 13, 2016 from the World Wide Web [https://nces.ed.gov/timss/countries\\_advanced.asp](https://nces.ed.gov/timss/countries_advanced.asp).

*TIMSS and PIRLS Achievement Scaling Methodology*. Retrieved September 13, 2016 from the World Wide Web [http://timssandpirls.bc.edu/methods/pdf/TP11\\_Scaling\\_Methodology.pdf](http://timssandpirls.bc.edu/methods/pdf/TP11_Scaling_Methodology.pdf)

TIMSS & PIRLS International Study Center (2017). *About TIMSS & PIRLS International Study Center*. Retrieved January 15, 2017 from the World Wide Web <http://timss.bc.edu/about.html>

Vujić, S. i Baronijan, H. (2013). Odnos između pohađanja predškolskog obrazovanja i školskog uspeha učenika i učenica i mogućnosti unapređenja predškolskog obrazovanja u Srbiji. *Psihološka istraživanja*, XVI(2), 105–140.

## Списак инструмената коришћених у истраживању TIMSS 2015

*TIMSS 2015, Upitnik za škole, 4. razred*. Amsterdam: IEA; Chestnut Hill, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College; Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.

*TIMSS 2015, Upitnik za nastavnike 4. razred*. Amsterdam: IEA; Chestnut Hill, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College; Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.

*TIMSS 2015, Upitnik za učenike 4. razred*. Amsterdam: IEA; Chestnut Hill, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College; Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.

*TIMSS 2015, Upitnik o ranom učenju 4. razred*. IEA; Chestnut Hill, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College; Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.

## METHODOLOGICAL FRAMEWROK OF TIMSS 2015

**Milica Marušić Jablanović**

*Institute for Educational Research, Belgrade*

TIMSS is a project of the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) whose implementation is managed by TIMSS and PIRLS International Research Centre from Boston College. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) has, since 1995, been performed every fourth year. Serbia joined this project in 2003, therefore TIMSS 2015 was the fourth participation of Serbia in this research whereby the role of the national center for its performance was taken by the Institute for Educational Research from Belgrade. TIMSS deals with elementary school students' achievement in mathematics and science. Achievement is examined at two age levels – in the fourth and eighth grade of primary school. The sample of fourth-grade students tested in TIMSS 2015 cycle covered approximately 312.000 students from 10.000 schools (50 countries and 7 regional entities) The aims and methodology of TIMSS 2015 are shown in this article with special emphasis on the research implementation in Serbia. The difference between the *intended*, the *implemented* and the *attained* curriculum is explained in the introduction. Then, the research instruments are described - mathematics and science tests with explanations of the covered content domains (Mathematics: *number, geometric shapes and measures, data display*; Science: *life scienc, physical science, Earth science*) and the cognitive domains (*knowledge, application, and reasoning*); as well as questionnaires for schools, teachers, students and their parents or guardians. It was pointed out that the achievement of each student in TIMSS databases is expressed by five *plausible values* for whose calculation a special method has been developed. The meaning of the TIMSS scale average was discussed (*TIMSS scale centerpoint*) as well as four benchmark values (advanced, high, intermediate and low), as values we usually rely on when interpreting achievement data. Serbian sample consisted of 160 schools, 192 teachers and 4036 fourth-grade students (selected from the population of students being taught in Serbian language). The data about Serbian sample structure and criteria for making exclusions are provided as well as the data about methodologies used for the equalization of data collection procedures, which provided reliability and international comparability of the obtained results. At the end of the paper, the recommendations for TIMSS data use are offered. It is explained that achievement factors can be searched for on several levels: on the international and national level, on the school, class or an individual student level. The author of this paper emphasizes the value of the open-type items, the analysis of which can provide an insight into the teaching or curriculum shortcomings. Also, the way the assignments are conceived in TIMSS, can be inspirational for creating materials for the national testing as well as for designing assignments in school practice.

*Keywords:* TIMSS 2015, Serbia, methodology, sample, data.

# 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 многим 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)**