

Слађана Б. Димитријевић¹

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу

Далиборка Р. Поповић

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу

Александар З. Миленковић

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу

UDK-371.3::51

371.322.1:51

DOI: 10.5937/nasvas1801095D

Оригинални научни рад

НВ год. LXVII 1/2018

УЧЕЊЕ МАТЕМАТИКЕ ВАН ШКОЛЕ КРОЗ ИЗРАДУ ДОМАЋИХ ЗАДАТАКА И ПОХАЂАЊЕ ПРИВАТНИХ ЧАСОВА

Апстракт Циљ истраживања које је представљено у раду била је анализа рада ученика на математичким садржајима ван школе кроз две активности: израду домаћих задатака и похађање приватних часова. Пригодним узорком обухваћено је 280 ученика старијих разреда основних школа у Крагујевцу и Параћину, који су своје мишљење о овим питањима изражавали попуњавањем упитника. Резултати истраживања су показали да рад ученика на изради домаћих задатака ојачава из разреда у разред, а похађање приватних часова је учествовалије. Док ученици са бољим успехом чешће раде домаће задатке и ређе одлазе на приватне часове, ученици с оценама средње нивоа чешће похађају приватне часове због жеље за бољом оценом и бољим разумевањем градива, а код ученика са нижим оценама обе активности су мање засиуљене. Резултати су иакође показали повезаност између ове две врсте активности, за обе активности карактеристична је мотивисаност и спремноћ ученика за рад. Наведени налази истичу значај улоге наставника математике у школи за мотивисаност ученика за израду домаћих задатака, посебно оних са најслабијим поседињима, који уједно најмање раде на математичким садржајима и ван школе. Педагошке импликације истраживања се ујраво и оледају у неким прејорукама које наставници моју примењивати у пракси у функцији мотивације ученика за израду домаћих задатака, што би мојло допринећи и смањивању учестволости похађања приватних часова из математике.

Кључне речи: домаћи задаци, приватни часови, ученик, наставник математике

Увод

Циљ израде домаћих задатака усмерен је на развијање способности логичког и критичког мишљења, кроз самостални рад ученика на њиховом решавању, а значај тог рада истакнут је у закључцима великог броја истраживања која истичу да су за школска постигнућа најзначајнији фактори који потичу од ученика (50%) (Lalić Vučetić i Mirkov, 2017). Да би се постигло разумевање, а посебно самосталност у раду, ученици

¹ Е-маил: sladjana_dimitrijevic@kg.ac.rs

континуирано морају бити усмеравани на самостално савладавање потешкоћа и решавање адекватно изабраних проблема. Значајну улогу у томе имају и домаћи задаци, као неодвојиви део наставног процеса у коме се очекује самостални рад ученика. Истраживачки подаци (ОЕСД, 2012), међутим, показују да веома висок проценат ученика користи приватне часове као подршку свом учењу ван школе, што се може сматрати својеврсним ослонцем ученика и за израду домаћих задатака. У теоријском делу рада анализира се значај и функција домаћих задатака, као и утицај подршке предметног наставника и родитеља на развијање самосталности ученика при њиховој изради. Кроз призму ученичких одговора, у опису резултата истраживања представљено је ангажовање ученика на изради домаћих задатака и похађању приватних часова из математике, као и повезаност ових активности ученика са њиховим доживљајем неких професионалних компетенција предметног наставника.

Теоријска полазишта истраживања

Сврха израде домаћих задатака је увећање фонда знања, развијање и унапређивање способности ученика (Соопер et al., 2006), али и развијање самосталности код ученика, која поред ставова о наставном предмету и општим интелектуалних способности утиче на образовна постигнућа (Epstein, 1988; Mirkov i Oračić, 1997). Улога домаћих задатака је дугорочна у развијању мотивације за постигнућа ученика и „водеће средство помоћу кога се добија обука која им је потребна по изласку из школе” (Bempechat, 2004: 189). Након бројних истраживања о повезаности израде домаћих задатака са постигнућима ученика, њихова веза остаје недовољно јасна, а када она није позитивна, неки аутори (Trautwein & Köller, 2003) сматрају то последицом (не) адекватног руковођења њиховом израдом, а улогу наставника у том процесу сматрају кључном. Поред наставника, значајну улогу при изради домаћих задатака имају и родитељи ученика, што потврђују резултати истраживања (Leone & Richards, 1989) у коме је утврђено да је израда домаћих задатака уз помоћ родитеља повезана са бољим образовним постигнућима ученика.

Ради постизања веће ефикасности домаћих задатака, неопходно је поштовање одређених методичких захтева у одређивању задатака које ученици могу самостално да ураде, односно диференцијација и индивидуализација приликом њиховог задавања. Поред тога, важно је водити рачуна и о времену потребном за израду домаћих задатака, јер иако подаци истраживања (Galloway, Conner & Pore, 2013; Kouzma & Kennedy, 2002) показују да су ученици који су радили домаће задатке преко три сата имали боља образовна постигнућа у школи и предност у односу на остале ученике, они су имали и више академског стреса, физичких здравствених проблема и недостатак равнотеже у свом животу (Kouzma & Kennedy, 2002). У извештају Националног центра за статистику у образовању у Вашингтону из 2007. године (National Center for Education Statistics, 2007) описана је тенденција пораста времена потребног ученицима за израду домаћих задатака у периоду 1980–2002. године, што

доводи до преоптерећености ученика и пада мотивације за њихову редовну израду. У настави математике домаћи задаци су најчесталији, с обзиром на то да је сходно природи предмета неопходно више вежбања за боље разумевање наставних садржаја. Мотивисаност ученика се показује кроз упорност и труд да ураде или бар започну израду домаћих задатака, као и кроз њихово обраћање наставнику за додатна појашњења (Milovanović, 2016; Schunk, Pintrich & Meese, 2013). Важније питање је, међутим, шта ученика може мотивисати за израду домаћих задатака. У том смислу, значајна улога наставника математике се огледа и у праћењу понашања ученика и њиховог укупног психичког и емоционалног стања (Antonijević i Bojović, 2017), како би се идентификовали подржавајући фактори за израду домаћих задатка. Један од важнијих фактора за мотивисаност ученика је индивидуализовани приступ наставника у прилагођавању домаћих задатака ученицима, сходно разликама у њиховим интелектуалним могућностима, интересовањима, предзнањима, навикама у учењу и степену мотивисаности. С тим у вези, може се говорити о неопходности широког спектра захтева и обавеза наставника који се означавају као чиниоци образовних постигнућа, с уделом од 30% (Lalić Vučetić i Mirkov, 2017). Лични доживљај сопствених способности и ефикасности у раду знатно подстиче стратегије мишљења ученика и утиче на успешније решавање проблема (Bandura, 1997; Mirkov i Oračić, 1997), а уједно и на израду домаћих задатака, што такође умногоме зависи од наставника (Markow & Amie, 2007). Домаћи задаци као својеврсна надоградња школског рада усмерени су директно ка добити ученика, а у циљу превазилажења потешкоћа у самосталности израде домаћих задатака и свеукупног процеса учења (Epstein & Becker, 1982; Markow & Amie, 2007) све актуелније постаје похађање часова након наставе, ван школе, такозвани приватни часови (Čaprić i Malinić, 2017). Тенденција пораста „узимања приватних часова“ често се објашњава све већом заузеташћу родитеља, што доводи до смањивања времена посвећеног својој деци у пружању помоћи при учењу, а с друге стране отвара и питање њихове компетентности за такву врсту помоћи. Приватни часови, као актуализована подршка ученицима у учењу, односе се на помоћ ученицима ван школе, пружају је наставници које ангажују и финансирају родитељи, а по правилу они раде индивидуално с учеником. То могу бити и термини у којима ученик ради заједно са приватним наставником на задацима које је добио у школи као домаћи задатак. Мотиви похађања ове врсте часова могу бити различити, у чијој основи је најчешће жеља за постизањем бољих образовних постигнућа. Може се претпоставити да је таква подршка ученицима с једне стране драгоцена, а с друге стране представља својеврсну опасност у смислу смањивања њиховог укупног самосталног ангажовања на решавању математичких проблема, јер се могу превише ослонити на рад са наставником на „приватном часу“. Посебно треба водити рачуна да овај додатни облик рада не створи погрешну процену ученика о сопственој самоефикасности, јер је та процена значајнији предиктор постигнућа од самих способности (Lalić Vučetić i Mirkov, 2017) и најснажније може утицати на унутрашњу мотивацију ученика (Bandura, 1997) и улагање напора за постизање бољих постигнућа.

Методологија истраживања

Циљ и задаци истраживања. Концепт савремене наставе уопште, па и наставе математике, усмерен је на разумевање наставних садржаја и оспособљавање ученика за њихову примену у самосталном решавању разноврсних задатака из животне праксе. Циљ истраживања је анализа рада ученика на математичким садржајима ван школе, без непосредне укључености школског предметног наставника, кроз две активности: израду домаћих задатака и похађање приватних часова. Циљ је операционализован кроз три главна истраживачка задатака: а) испитати учесталост задавања и израде домаћих задатака из математике; б) испитати учесталост и мотиве похађања приватних часова из математике; в) испитати међусобну повезаност израде домаћих задатака и похађања приватних часова.

Узорак истраживања. Истраживање је обављено у мају месецу 2016. године на пригодном узорку од укупно 280 ученика другог циклуса основне школе са подручја Крагујевца (191 ученик, 68,21%) и Параћина (89 ученика, 31,79%), од чега су 132 (47,14%) ученика мушког пола, а 148 (52,63%) ученика женског пола. У узорку су разреди равномерно заступљени, прецизније, 65 ученика 5. разреда (23,21%), 70 ученика 6. разреда (25%), 78 ученика 7. разреда (27,86%) и 67 ученика 8. разреда (23,93%). Просечна оцена испитиваних ученика из математике (у тренутку анкетирања) је $3,45 \pm 1,15$, а просечна општа оцена на крају претходне школске године је $4,30 \pm 0,78$.

Методе, технике и инструменти. У истраживању су коришћене дескриптивна и аналитичка метода. Добијени подаци су прикупљени анкетирањем, помоћу упитника који је конструисан за потребе истраживања у складу са дефинисаним задацима. Поред уводних питања којима су испитане карактеристике ученика: разред, пол, место, актуелна оцена из математике, закључна оцена из математике и општи успех на крају претходне школске године, а које уједно представљају *независне варијабле* истраживања, ученици су исказивали и мишљење о својим активностима и методичко-комуникационим компетенцијама свог наставника математике из школе на скалама Ликертовог типа.

Обрада података. Добијени подаци су обрађени помоћу статистичког SPSS 20 пакета. Дате су дескриптивне статистичке мере о узорку, а од тестова су коришћени хи-квадрат тест независности, Ман-Витнијев тест, Краскал-Волисов тест и Спирманов тест корелације.

Резултати истраживања и дискусија

Домаћи задаци из математике

У оквиру првог истраживачког задатка анализе су вршене према следећим подзадацима:

1. испитивање учесталости задавања домаћих задатака из математике,
2. испитивање учесталости израде домаћих задатака из математике,
3. испитивање повезаности учесталости израде домаћих задатака из математике и доживљаја ученика да тај вид рада помаже у разумевању градива,

4. испитивање повезаности између процена ученика неких професионалних компетенција наставника математике у школи и учесталости израде домаћих задатака,

Анализом одговора ученика (табела 1) уочава се да око две трећине ученика (68,1%) добија домаће задатке готово свакодневно, а неколико пута недељно или чешће чак 90% ученика. Посвећивање оволиког простора домаћим задацима у складу је са важном улогом домаћих задатака у наставном процесу, која је истакнута у теоријском делу рада.

Утврђено је да постоји статистички значајна разлика у учесталости задавања домаћих задатака у различитим разредима ($\chi^2=82,294$, $df=9$, $p<0,0005$, $C=0,447$). Резултати истраживања показују да што су ученици старији, то ређе добијају свакодневно домаће задатке. Скоро 29% ученика осмог разреда се изјаснило да веома ретко добијају домаћи задатак, док таквих случајева у петом разреду није било.

Табела 1. Учесталост задавања домаћих задатака

Учесталост израде домаћих задатака	Готово свакодневно	Неколико пута недељно	Неколико пута месечно	Веома ретко
Број ученика (%)	190 (68,1%)	63 (22,6%)	5 (1,8%)	21 (7,5%)
5. разред (%)	53 (81,5%)	12 (18,5%)	0 (0%)	0 (0%)
6. разред (%)	53 (75,7%)	16 (22,9%)	0 (0%)	1 (1,4%)
7. разред (%)	60 (76,9%)	17 (21,8%)	0 (0%)	1 (1,3%)
8. разред (%)	24 (36,4%)	18 (27,3%)	5 (7,6%)	19 (28,8%)

Табела 2. Учесталост израде домаћих задатака

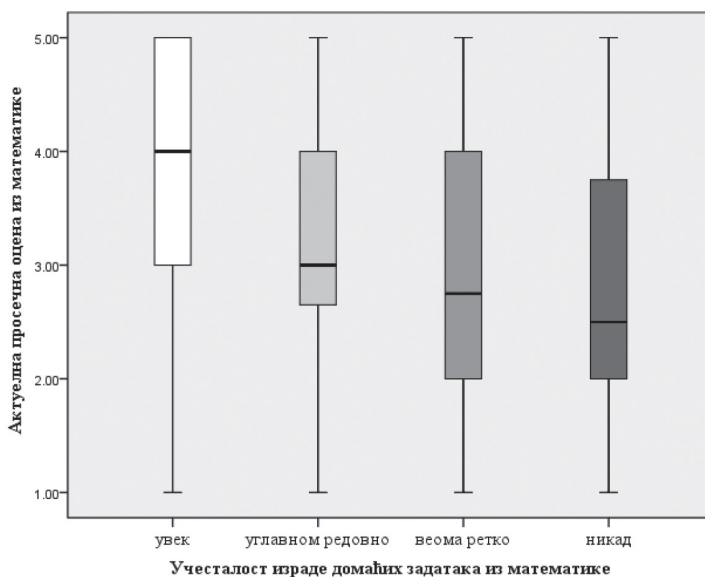
Учесталост израде домаћих задатака	Увек	Углавном редовно	Веома ретко	Никад
Број ученика (%)	152 (54,5%)	91 (32,6%)	20 (7,2%)	16 (5,7%)
5. разред (%)	48 (73,8%)	15 (23,1%)	2 (3,1%)	0 (0%)
6. разред (%)	36 (51,4%)	29 (41,4%)	3 (4,3%)	2 (2,9%)
7. разред (%)	45 (57,7%)	23 (29,5%)	6 (7,7%)	4 (5,1%)
8. разред (%)	23 (34,8%)	24 (36,4%)	9 (13,6%)	10 (15,2%)

Анализом одговора ученика (табела 2) уочава се да више од половине ученика (54,48%) увек ради домаће задатке, док то никада не чини 5,73% ученика. Учесталост израде домаћих задатака значајно се разликује у односу на разред ($\chi^2=34,614$, $df=9$, $p<0,0005$, $C=0,332$), а број ученика који увек раде домаће задатке опада из разреда у разред. Када је реч о ученицима који се никада не баве израдом домаћих задатака, у петом разреду таквих нема, у шестом и седмом разреду тај проценат је мали, док се чак 15,2% ученика осмог разреда тако изјаснило.

Уочава се да из разреда у разред наставници ређе задају домаће задатке, а ученици их ређе раде. Постоји више потенцијалних разлога за ову ситуацију, на пример: уверење наставника о већој самосталности старијих ученика и способности за самостално вежбање, због чега процењују да није неопходно директно усмеравање ученика, или постојање повратне спреге између задавања и израде задатака (наставници уочавају да ученици ређе раде домаће задатке, па их онда ређе и задају, а ученици уочавају да наставници ређе задају ову врсту активности, па јој придају мање значаја и ређе је извршавају). Посебно је интересантно да се у обе анализе осми разред издваја. Могуће је и да додатне активности усмерене ка полагању завршног испита, попут припремне наставе која се организује у школама, замењују класичне домаће задатке. У сваком случају, разлоге за овакву ситуацију би требало додатно и детаљно испитати.

Очекивано, учесталост израде домаћих задатака се значајно разликује ($\chi^2=20,767$, $df=3$, $p<0,0005$) у односу на актуелну оцену из математике (графикон 1). Приметно је да се ученици који показују боља образовна постигнућа више ангажују у изради домаћих задатака, и обрнуто.

Графикон 1. Актуелна просечна оцена из математике у групама ученика добијеним према учесталости израде домаћих задатака



У циљу сагледавања значаја домаћих задатака, ученици су одговарали на питање да ли им домаћи задаци помажу у бољем разумевању садржаја из математике. Утицај тог аспекта, сагледан кроз одговоре ученика, конфронтан је с учесталашћу израде домаћих задатака и установљено је да постоји значајна повезаност ($\chi^2=87,007$, $df=9$, $p<0,0005$, $C=0,488$). Ученици који тврде да им домаћи задаци помажу у бољем разумевању садржаја из математике редовније раде домаће задатке, и обрнуто, они

који чешће раде домаће задатке углавном тврде да им они помажу у разумевању градива. Наведени резултат је још један разлог да наставник посвети посебну пажњу планирању домаћих задатака, без обзира на узраст ученика.

Прикупљени подаци даље говоре у прилог постојања повезаности између перцепције ученика о неколико професионалних компетенција наставника математике у школи и учесталости израде домаћих задатака (табела 3).

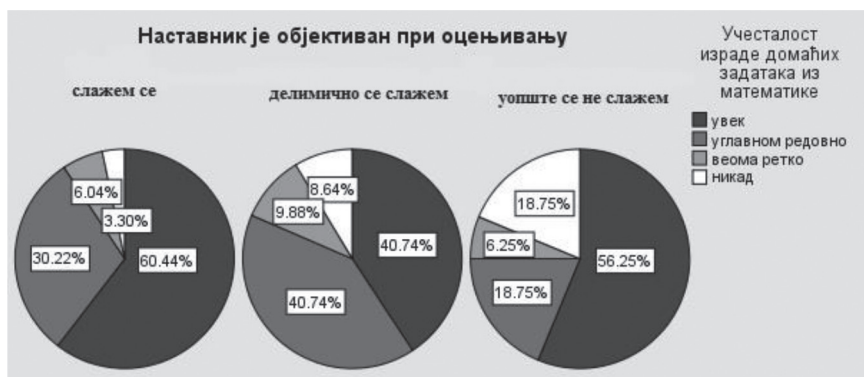
Табела 3. Ученичке процене неких професионалних компетенција наставника и учесталост израде домаћих задатака

Процене ученика о наставнику	χ^2	df	p	C
Објективан при оцењивању	15,880	6	0,014	0,232
Прилагођава задатке могућностима ученика	15,220	6	0,019	0,228
Добро организује час	24,726	6	<0,0005	0,285
Пријатан у комуникацији с ученицима	20,218	6	0,003	0,260

Увиђа се пад учесталости израде домаћих задатака са нижим ученичким проценама објективности наставника при оцењивању. Међу ученицима који оцењивање процењују као објективно, само њих 9,34% нередовно ради домаће задатке (никад или веома ретко), а међу ученицима који оцењивање наставника доживљавају као необјективно, чак 25,00% нередовно извршава своје обавезе везане за домаће задатке (графикон 2).

Ученици који сматрају да наставник прилагођава задатке њиховим могућностима редовније извршавају своје обавезе израде домаћих задатака. Приметимо да међу ученицима који сматрају да наставник прилагођава задатке њиховим могућностима њих 11,57% нередовно ради домаће задатке (никад или веома ретко), а међу ученицима који сматрају да наставник не бира адекватно задатке чак 27,78% нередовно ради домаће задатке (графикон 3).

Графикон 2. Објективност наставника и израда домаћих задатака



Графикон 3. Прилагођавање задатака могућностима ученика и израда домаћих задатака

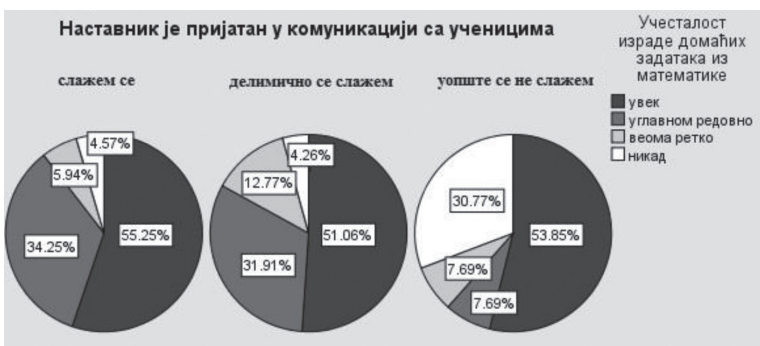


Ученици који сматрају да наставник добро организује час редовније извршавају обавезе израде домаћих задатака. Међу ученицима који су задовољни организацијом часа, њих 90,46% редовно ради домаће задатке (уек или углавном редовно), а међу ученицима који су супротног мишљења битно мање њих, 69,23%, редовно извршава своје обавезе (графикон 4).

Графикон 4. Организација часа и израда домаћих задатака



Графикон 5. Комуникација са наставником и израда домаћих задатака



Ученици који сматрају да је наставник пријатан у комуникацији са њима редовније извршавају своје обавезе у вези с домаћим задацима. Међу ученицима који комуникацију сматрају пријатном, чак њих 89,50% редовно ради домаће задатке (увек или углавном редовно), а међу ученицима који се уопште не слажу да је наставник пријатан у комуникацији битно мање њих редовно извршава своје обавезе – 61,54% (графикон 5).

Напомињемо да приликом процењивања објективности наставника математике при оцењивању, пријатности у комуникацији и прилагођавању избора задатака нису уочене значајне разлике у одговорима ученика у односу на успех ученика. То је посебно битно, јер говори у прилог објективности анкетираних ученика, што је свакако похвално и пожељно као исход образовања уопште, а даје још више кредибилитета осталим одговорима ученика. Међутим, статистички значајне разлике у процени објективности наставника ($\chi^2=21,788$, $df=6$, $p<0,001$, $C=0,269$), пријатности у комуникацији ($\chi^2=25,598$, $df=6$, $p<0,0005$, $C=0,290$) и квалитету организације часа ($\chi^2=32,355$, $df=6$, $p<0,0005$, $C=0,322$) уочене су у одговорима ученика различитих разреда. Судајући по резултатима, што су ученици старији, њихово незадовољство активностима наставника на часу расте, односно ученици постају све „захтевнија публика“. Тако ученици осмог разреда значајно мање виде оцењивање наставника као објективно, комуникацију као пријатну, а организацију часа као добру. Иако се наведени резултати могу тумачити различитим условима у настави математике, опадањем мотивације и интересовања ученика за математичке садржаје услед усложњавања градива и повећавања његовог обима, свакако представљају својеврсну опомену за наставнике који предају у старијим разредима, у смислу анализе и сходно томе промене приступа организацији наставе и комуникације с ученицима. Овај резултат је сам по себи интересантан и требало би га даље испитати.

Учесталост и мотив и похађања приватних часова

У окв иру другог истраживачког задатка анализе су вршене према следећим подзадацима:

1. испитивање учесталости похађања приватних часова из математике у односу на разред,
2. испитивање учесталости похађања приватних часова из математике у односу на показана постигнућа ученика (актуелну оцену из математике, закључну оцену из математике и општи успех на крају претходне школске године),
3. испитивање мотива за похађање приватних часова из математике,
4. испитивање повезаности између ученичке процене неких професионалних компетенција наставника математике у школи и похађања приватних часова.

Већина ученика не похађа приватне часове (74,19%), док од укупног броја који то чини, половина их похађа ретко, вероватно само пред значајне тестове, писмене задатке и слично, а половина иде на те часове редовно, од неколико пута месечно до свакодневно, што се може тумачити и као помоћ при изради домаћих задатака (табела 4).

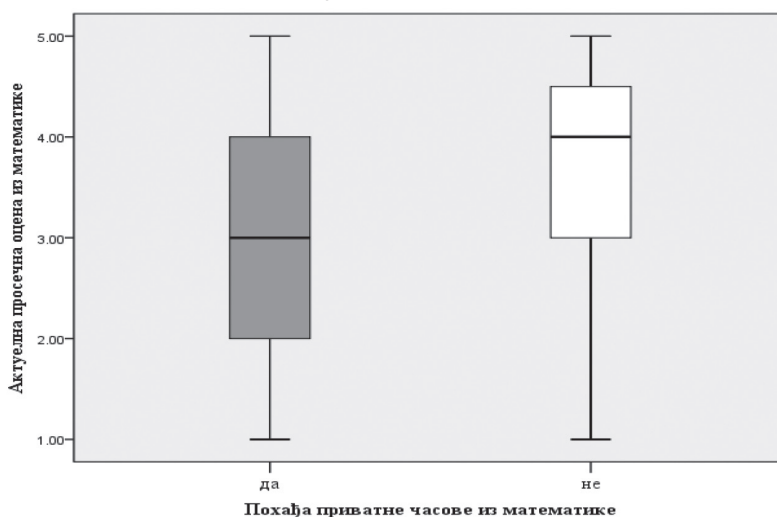
Табела 4. Учесталост похађања приватних часова

Похађање приватних часова	Ретко	Више пута месечно	Више пута недељно	Веома често
Број ученика (%)	37 (52,86%)	17 (24,29%)	8 (11,43%)	8 (11,43%)
5. разред (%)	7 (53,8%)	1 (7,7%)	3 (23,1%)	2 (15,4%)
6. разред (%)	10 (52,6%)	5 (26,3%)	1 (5,3%)	3 (15,8%)
7. разред (%)	10 (66,7%)	3 (20%)	2 (13,3%)	0 (0%)
8. разред (%)	10 (43,5%)	8 (34,8%)	2 (8,7%)	3 (13%)

Када је реч о избору ученика и њихових родитеља да приватно ангажују наставника математике због додатних активности које би требало да доведу до усвајања, утврђивања и продубљивања знања из математике, истраживање је показало да су статистички значајне разлике у односу на разред ($\chi^2=7,995$, $df=3$, $p<0,046$, $C=0,167$). Повећање броја ученика који похађају приватне часове може се повезати с усложњавањем математичких садржаја и чињеницом да поједини родитељи у вишим разредима у мањој мери могу помоћи својој деци, али уједно и са завршним испитом на крају основног образовања који можда и највише објашњава раст броја ученика у осмом разреду у односу на седми (табела 4).

Очекивано, групе ученика у односу на похађање приватних часова статистички се значајно разликују ($\chi^2=13,346$, $df=4$, $p<0,01$, $C=0,215$) по расподелама закључних оцена из математике на крају претходне школске године (графикон 6). Такође, установљено је да се статистички значајно разликују ($U=5781$, $Z=-2,894$, $p=0,004$) по актуелној просечној оцени из математике групе ученика који похађају приватне часове ($3,09\pm 0,14$, $Md=3,00$) и оних који их не похађају ($3,58\pm 0,76$, $Md=4,00$) (графикон 7).

Графикон 6. Закључне оцене из математике претходне школске године у групама ученика према похађању приватних часова



Графикон 7. Просечна оцена из математике у групама према похађању приватних часова



Повезаност обима похађања приватних часова и успеха ученика из математике исказаног кроз закључну оцјену ученика на крају претходне школске године посебно је испитивана. Добијени резултати (табела 5) показују да се из категорије у категорију ученика који све редовније похађају приватне часове проценат ученика са нижим оценама (са оценама 2 и 3) повећава.

Табела 5. Похађање приватних часова и оцена из математике на крају претходне године

		Оцена из математике на крају претходне године			
		2	3	4	5
	Ретко	7	9	13	7
Учесталост одласка на приватне часове	Више пута месечно	2	6	6	3
	Више пута недељно	0	2	6	0
	Врло често	2	5	0	1

Испитивањем везе између закључне оцјене из математике и општег успеха ученика добијена је статистички значајна веома јака позитивна корелација ($r=0,86$, $p<0,0005$). Дакле, закључна оцена из математике умногоме одсликава општи успех ученика, односно ученици чија су постигнућа из математике виша чешће имају и бољи општи успех. Треба имати у виду и то да се познавање садржаја из математике више пута екстерно проверава кроз школовање појединца (завршни испит на крају основног образовања и васпитања, пријемни испит за бројне факултете), као и да савладавањем математичких садржаја ученици битно подстичу развијање компетенција и за друге предмете, пре свега (али не и једино) из природних наука, технике и технологије. Циљ наставе математике у основној школи није само усвајање елементарних математичких знања, већ и оспособљавање ученика за њихову примену приликом решавања разноврсних задатака из животне праксе и припрема за разумевање одговарајућих садржаја природних и техничких наука (*Pravilnik o nastavnom planu za drugi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i nastavnom programu za peti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja, 2017*).

Испитивањем мотива за похађање приватних часова није установљена значајна разлика у одговорима ученика у односу на било коју постављену независну

варијаблу (пол, разред, закључна оцена из математике на крају претходне школске године), тј. без обзира на вредности независних варијабли ученици имају сличне мотиве за похађање приватних часова из математике. Највећи део ученика који похађа приватне часове то чини зато што жели да има добру оцелу (38,03%), а затим у сличном проценту због жеље за знањем и бољим разумевањем математичких садржаја (33,80%). Након тога следе други разлози (26,76%), док социјални контекст, попут популарности приватних часова, не игра значајну улогу (1,41%).

Прикупљени подаци говоре у прилог значајној повезаности између процене (од стране ученика) неколико професионалних компетенција наставника математике у школи и похађања приватних часова из математике (табела 6).

Табела 6. Ученичке процене неких професионалних компетенција наставника и похађање приватних часова

Процене ученика о наставнику	χ^2	df	p	C
Објективан при оцењивању	12,812	2	0,002	0,210
Прилагођава задатке могућностима ученика	16,319	2	<0,0005	0,235
Добро организује час	17,308	2	<0,0005	0,242
Пријатан у комуникација с ученицима	13,465	2	0,001	0,215

Занимљиво је да је највећи проценат ученика који одлази на приватне часове у групи оних који су делимично задовољни одговорима наставника (скоро половина тих ученика похађа приватне часове), што се може тумачити доживљајем ученика да им објашњења која добијају од наставника нису довољно јасна, али нису у потпуности обесхрабрани, па вероватно сматрају да уз вежбање које контролише приватно ангажован наставник математике могу отклонити недоумице и нејасноће (графикон 8).

Графикон 8. Адекватност одговора наставника и похађање приватних часова

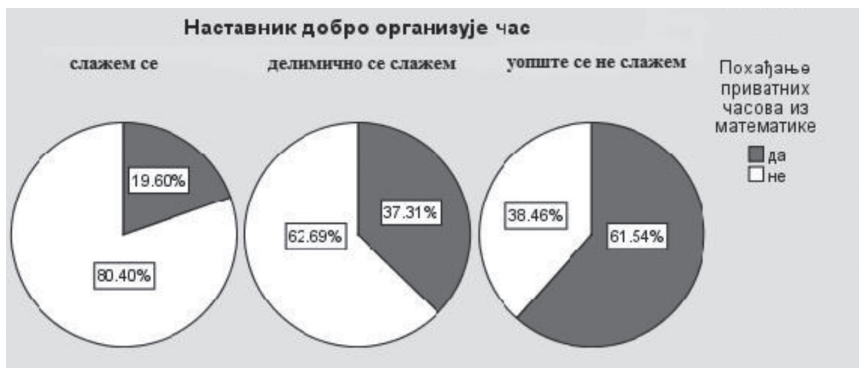


Испитивана је и повезаност учесталости похађања приватних часова и задовољства ученика одговорима наставника на постављена питања, при чему је утврђено да утисак ученика о добијеним одговорима утиче не само на одлуку о похађању приватних часова, већ и на учесталост похађања ($\chi^2=15,180$, $df=6$, $p=0,019$, $C=0,422$). Очекивано, ученици се одлучују за већи број приватних часова ако нису задовољни

одговорима наставника, а што су незадовољнији, то редовније похађају приватне часове. Наиме, међу ученицима који похађају приватне часове и који су у потпуности незадовољни одговорима наставника математике чак 67% њих одлази на приватне часове веома често. С друге стране, међу ученицима који похађају приватне часове али су и задовољни одговорима наставника математике само 11% ученика веома често додатно раде са приватно ангажованим наставником.

Ученици који се не слажу да наставник математике добро организује час у највећој мери похађају приватне часове, њих 61,54%, док је међу онима који су задовољни организацијом часа само 19,60% оних који иду на приватне часове (графикон 9).

Графикон 9. Организација часа и похађање приватних часова



Ученици који се не слажу да наставник математике прилагођава задатке њиховим могућностима у највећој мери похађају приватне часове, њих 61,11%, док је међу онима који су задовољни избором задатака само 20,00% оних који иду на приватне часове (графикон 10).

Ученици који се не слажу да је наставник математике пријатан у комуникацији у највећој мери похађају приватне часове, њих 61,54%, док је међу онима који комуникацију оцењују као пријатну само 21,46% оних који иду на приватне часове (графикон 11).

Графикон 10. Прилагођавање задатака могућностима ученика и похађање приватних часова



Графикон 11. Комуникација са наставником и похађање приватних часова



Повезаност израде домаћих задатака и похађања приватних часова из математике

Трећи истраживачки задатак био је усмерен на утврђивање повезаности између посматране две активности ученика ван школе. Претходне анализе су већ показале да старији ученици ређе раде домаће задатке, а чешће одлазе на приватне часове. Анализом одговора ученика (графикон 12) показана је значајна повезаност испитиваних активности ученика ван школе ($\chi^2=14,590$, $df=6$, $p<0,024$, $C=0,224$). Уочава се да међу ученицима који веома често одлазе на приватне часове нема оних који нередовно раде своје домаће задатке. Притом у тој групи ученика је највише оних који увек раде домаће задатке, чак 81,25%. Дакле, ученици који најредовније додатно раде са приватно ангажованим наставником најчешће ревносно обављају активности везане за домаће задатке. То говори у прилог томе да ови ученици приватне часове доживљавају као испомоћ, допунски рад на садржајима наученим у школи, а не као замену за наставу у школи.

Графикон 12. Учесталост похађања приватних часова и израде домаћих задатака



Закључак

Анализом добијених одговора утврђено је да учесталост и задавања и израде домаћих задатака опада из разреда у разред, док је похађање приватних часова учесталије. Подаци такође показују повезаност између ове две активности, односно ученици који похађају приватне часове углавном редовно раде и домаће задатке. Индикативно је да су они који најчешће посежу за приватним часовима ученици који постижу успех средњег нивоа (са оценама 3 и 4 из математике), који верују (или њихови родитељи) да ће похађањем додатних часова моћи да имају бољу оцену из математике и способност бољег разумевања наставних садржаја, што се прелива и на боља укупна образовна постигнућа. С друге стране, они који најређе раде домаће задатке најмање и похађају приватне часове. У том смислу, улога наставника математике у школи добија још већи значај, пре свега у проналажењу начина за мотивисање ученика за рад на математичким садржајима, на редовним часовима, као и на часовима додатне и допунске наставе, али и кроз пажљиво планирање домаћих задатака и усмеравање ученика за њихову израду. Резултати истраживања су показали да на учесталију израду домаћих задатака из математике утиче објективност наставника при оцењивању, прилагођавање задатака могућностима ученика, добра организација часа, као и доживљај пријатности у комуникацији са наставником. Наведене професионалне компетенције наставника математике управо могу бити посматране кроз призму педагошких импликација као мотивациона снага за израду домаћих задатака и веће интересовање ученика за математичке садржаје. Највише пажње наставници математике у школској пракси требало би ипак да посвете дефинисању одговора на питања која им постављају ученици, јер од укупног броја ученика који похађају приватне часове, њих 30% се изјаснило да је тек делимично задовољно одговорима на постављена питања наставнику математике у школи.

Добијене резултате треба посматрати и у контексту ограничења овог истраживања, јер ни на који начин нису испитиване финансијске могућности ученика да похађају приватне часове из математике. Поред укључивања ове варијабле (финансијских прилика ученика), у наредним истраживањима би ваљало подробније испитати и квалитативни приступ ученика изради домаћих задатака и похађању приватних часова, као и разлоге све ређе задавања и израде домаћих задатака током школовања ученика, а с друге стране учесталије похађање приватних часова и пораст негативнијих процена о професионалним компетенцијама наставника математике у школи од стране старијих ученика.

Литература

- Antonijević, R. i Bojović, I. (2017). Pristupi procenjivanju nivoa i kvaliteta motivacije učenika za učenje. *Nastava i vaspitanje*, 66(1), 23–36.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bempechat, J. (2004). The motivational benefits of homework: A social-cognitive perspective. *Theory in Practice*. 43(3), 189–196.

- Cooper, H., Robinson, J. C. & Patall, E. A. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987–2003. *Review of Educational Research*. 76(1), 1-62.
- Čaprić, G. i Malinić, D. (2017). Privatni časovi kao dodatna podrška učenicima u učenju. U V. Radović, D. Mihajlović i I. Stojkov, (prir. knjigu rezimea) *Problemi i dileme savremene nastave u teoriji i praksi*. str. 26. Beograd: Učiteljski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Epstein, J. L. & Becker, H. J. (1982). Teachers reported practices of parent involvement: Problems and possibilities. *Elementary School Journal*, 83(2), 103–113.
- Epstein, J. L. (1988). *Homework practices, achievements, and behaviors of elementary school students*. Report no. 26. Baltimore, MD: Center for Research on Elementary and Middle Schools.
- Galloway, M, Conner, J. & Pope, D. (2013). Nonacademic effects of homework in privileged, high-performing high schools. *The Journal of Experimental Education*. 81(4), 490–510.
- Kouzma, N. M. & Kennedy, G. A. (2002). Homework, stress, and mood disturbance in senior high school students. *Psychological Reports*. 91(1), 193–198.
- Lalić Vučetić N. i Mirkov, S. (2017). Motivacija za učenje, opažanje postupaka učitelja i doživljaj samoeфикаsnosti učenika u matematici i prirodnim naukama. *Inovacije u nastavi*. 30 (2), 29–48.
- Leone, C. M. & Richards, H. (1989). Classwork and homework in early adolescence: The ecology of achievement. *Journal of Youth and Adolescence*. 18(6), 531–548.
- Markow, D. K. & Amie, L. M. (2007). *The MetLife survey of the American teacher: The homework experience*. Retrieved July 15, 2017 from the World Wide Web <https://www.metlife.com/assets/cao/contributions/foundation/american-teacher/metlife-survey-american-teacher-2007-homework-experience.pdf>.
- Milovanović, I. (2016). Implicitne teorije inteligencije i motivacija za učenje matematike kod učenika srednjih škola. *Nastava i vaspitanje*, 65(3), 509–524.
- Mirkov, S. i Opačić, G. (1997). Doprinos različitih faktora u ostvarivanju veza između navika i tehnika učenja i školskog postignuća učenika. *Psihologija*. 30(3), 181–196.
- OECD (2012). *Equity and quality in education: Supporting disadvantaged students and schools*. Paris: OECD.
- Pravilnik o nastavnom planu za drugi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i nastavnom programu za peti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, („Sl. glasnik RS – Prosvetni glasnik“, br. 6/2007, 2/2010, 7/2010 – dr. pravilnik, 3/2011 – dr. pravilnik, 1/2013, 4/2013, 11/2016, 6/2017 i 8/2017).
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R. & Meece, J. L. (2013). *Motivation in education: Theory, research and applications*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Trautwein, U. & Köller, O. (2003). The relationship between homework and achievement – Still much of a mystery. *Educational Psychology Review*. 15(2), 115–145.
- U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. (2007). *The condition of education 2007 (NCES 2007-064)*. Washington, DC: U. S. Government Printing Office.

LEARNING MATHEMATICS OUTSIDE OF SCHOOL THROUGH HOMEWORK AND PRIVATE LESSONS

Abstract *The aim of the study presented in this paper was to provide an analysis of students' mathematics learning outside of school, through two activities: doing homework and taking private lessons. A questionnaire was administered to a convenience sample consisting of 280 fifth to eighth grade students of primary schools in Kragujevac and Paraćin. The responses indicate that the time students spend doing math homework decreases year by year, while having private lessons becomes more common. Students with higher grades do their homework more regularly and are less likely to have private lessons, while students with average grades are most likely to take private lessons, motivated by a desire to achieve better grades and a better understanding of mathematics; students with lower grades tend to engage less in either activity. The study also found a relationship between these two types of activities in terms of student motivation and willingness to work. The results highlight the role of the mathematics teacher at school in motivating students to do their homework, particularly those with the lowest achievement, who also tend to spend the least time working on math problems outside of school. The pedagogical implications of the study are reflected in certain recommendations for teaching practice aimed at motivating students to do their homework, thus also possibly reducing the need for private math lessons.*

Keywords: *homework, private lessons, student, mathematics teacher*

ПРИОБРЕТЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ВНЕ ШКОЛЫ ВЫПОЛНЕНИЕМ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ И НА ЧАСТНЫХ УРОКАХ

Резюме *Цель исследования, представленного в статье – проанализировать работу учеников по приобретению математических содержаний за пределами школы, посредством двух видов деятельности: работой над домашними заданиями и посещением частных уроков. Исследование проведено на примере 280 учеников старших классов восьмилетних основных школ в Крагуеваце и Парачине, которые высказали свое мнение по этим вопросам, заполнив анкету. Результаты исследования показали, что работа учеников, связанная с выполнением домашних заданий из класса в класс падает, а посещаемость частных уроков становится более частой. Ученики с хорошим успехом более часто выполняют домашние задания и редко берут частные уроки; посредственные ученики в основном ходят на частные уроки из-за стремления к лучшему успеху и пониманию учебного материала, а в работе учеников с более низкими оценками обе активности менее представлены. Результаты также показали корреляцию между этими двумя видами деятельности, поскольку их характеризует мотивация и готовность учеников к работе. Полученные данные подчеркивают важность роли преподавателя математики в школе, который должен мотивировать учащихся к выполнению домашних заданий, особенно тех, у кого плохие результаты, которые в то же время мало занимаются математикой и вне школы. Педагогические последствия исследования также содержатся в некоторых практических рекомендациях преподавателям, сущность которых заключается в мотивации учеников к выполнению домашних заданий, что также может привести к уменьшению частоты частных уроков по математике.*

Ключевые слова: *домашнее задание, частные уроки, ученик, преподаватель математики*