

Оригинални
научни рад

Маја С. Зобеница¹, Љубица М. Опарница
Универзитет у Новом Саду, Педагошки факултет у Сомбору



Неке комјоненте саморегулације током учења математике код студената Педагошког факултета у Сомбору

Резиме: Саморегулација се налази међу кључним компетенцијама за целоживотно учење. Мотивација и саморегулација у управљању ресурсима су некои кључне комјоненте саморегулације, а циљ истраживања је испитати однос између ових комјоненти током учења математике код студената Педагошког факултета у Сомбору. Узорак обухвата студените смера Училиште, Васпитач, Библиотекар и Дизајнер медија у образовању ($N = 118$). За потребе истраживања прилагодене су скале мотивације и саморегулације у управљању ресурсима из уједињеног MSLQ (Pintrich et al., 1993). Резултати истраживања показују да су мотивација и саморегулација у управљању ресурсима током учења математике у بلاој корелацији и да постоји значајна разлика у мотивацији студената у односу на смер студирања. Студенти смера Васпитач су мање мотивисани за учење математике од осталих смерова, имају мању интринзику мотивацију, слабије вреднују математику, имају слабију уверења о контроли учења и нижу самоефикасност. Појредно је испитати да ли би имплементација математичких проблема за предшколски узраст на часовима математике на факултету допринела повећању мотивације код васпитача. Студенти са развијенијом саморегулацијом вероватно ће више улажити у квалитетније учење и професионални развој.

Кључне речи: мотивација, саморегулација у управљању ресурсима, саморегулација учења, математика.

Увод

Модерно време 21. века и брз научнотехнолошки развој намећу потребу за континуи-

раним учењем и након завршеног формалног образовања. Тако долазе до изражаја појмови целоживотног образовања и учења и тенденција да се код ученика и студената развију компетенције за целоживотно учење. Међу кључним ком-

¹ maja.zobenica@gmail.com

Copyright © 2018 by the authors, licensee Teacher Education Faculty University of Belgrade, SERBIA.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original paper is accurately cited.

петенцијама за целоживотно учење налазе се математичка компетенција, нумеричка компетенција и учење како се учи (EU Council, 2002). Учење како се учи је способност да се организује учење и да се истраје у том процесу и веома је блиска појму саморегулације учења који се односи на способност (и активност) да се разуме и контролише окружење у којем се учи, при чему је потребно поставити циљеве, изабрати стратегије за постизање тих циљева, имплементирати изабране стратегије и посматрати напредак у постизању циљева (Cheng, 2011).

Пинтрич и Цимерман су главни представници социокогнитивног приступа који наглашава конструктивну природу саморегулације. Теорија о саморегулацији учења настала је као теорија учења која омогућава примену знања и вештина у реалним животним ситуацијама и чини ученике независнијим од њихових наставника. Подручја саморегулације учења су когниција, мотивација/емоције, понашање и окружење (Pintrich, 2003; Cheng, 2011). Неки модели саморегулације не укључују регулацију понашања и окружења, али како особе своје понашање могу надгледати и контролисати, те активности се могу сматрати саморегулацијом. Стратегије управљања ресурсима (регулација понашања и окружења) могу олакшати учење и значајне су и ван формалног образовања.

Истраживања саморегулације учења трају већ неколико деценија. Седамдесетих година прошлог века највећи број тих истраживања био је посвећен когнитивном подручју, осамдесетих година истраживања су обухватала имплементацију различитих стратегија које су све више садржавале метакогнитивне аспекте учења, док су се деведесетих година истицала истраживања стратегија интервенција у учионицама (Paris & Paris, 2001). Почетком 21. века мотивацијске и вољне компоненте учења су добиле на значајности (Voekaerts & Corno, 2005). У овом раду бави-

ли смо се односом некогнитивних компоненти саморегулације.

Регулација мотивације и емоција представља регулисање различитих мотивацијских веровања и обухвата: интринзичну мотивацију (циљна оријентација која се фокусира на унутрашње разлоге зашто особа учи, нпр. заинтересованост, задовољство, сопствени развој), екстринзичну мотивацију (циљна оријентација која се односи на спољашње разлоге зашто особа учи, нпр. оцена, похвала од других, награда), вредновање предмета (односи се на перцепције студената о корисности и важности предмета), уверења о контроли учења (веровања да ће трудом постићи позитивни резултати), самоефикасност (уверења о сопственој способности да се уради одређени задатак) и анксиозност (негативне емоције повезане са полагањем испита). Интринзична мотивација, екстринзична мотивација и вредновање предмета чине вредносни део мотивације, док уверења о контроли учења и самоефикасност представљају конструкт очекивања (Lončarić, 2014; Schunk, 1991).

Када је реч о бихевиоралним процесима, потребно је да особа створи окружење са оптималним условима за учење. Стратегије управљања ресурсима су стратегије регулације понашања и окружења и обухватају следеће компоненте: стратегије управљања временом и радним окружењем (организација времена учења и окружења у коме се учи), регулисање труда (уложити напор да се заврши започето), рад са другарима (стратегије кооперативног учења са вршњацима ради завршавања задатака) и тражење помоћи (стратегије да се добије помоћ од других) (Lončarić, 2014).

Саморегулација утиче на академско постигнуће (Voekaerts, 1996), али уколико особа није мотивисана, онда није од велике значајности (Lončarić, 2014). Да би особа користила стратегије саморегулације, пре свега је потребно да буде мотивисана. У односу мотивације и обра-

зовних варијабли (школско и академско постигнуће) истраживања су показала да на успех највећи утицај имају самоефикасност и испитна анксиозност, док је већина других компоненти саморегулације учења у нижим корелацијама (Pintrich & De Groot, 1990; Brković i sar., 1998; Soric, Vulić-Prtorić, 2006; Kuzmanović, Vučetić, 2015). Испитна анксиозност је у негативној корелацији са образовним варијаблама и са самоефикасношћу (Brković i sar., 1998; Lončarić, 2014), а самоефикасност је у позитивној корелацији са успехом из скоро свих предмета (Lončarić, 2014; Kuzmanović, Vučetić, 2015). Особе које имају интринзични интерес постижу боље резултате у односу на особе које су екстринзични мотивисане (Lončarić, 2014), а боље резултате остварују студенти који верују да су способни за испуњавање захтева студија (Schunk, 1991).

Истраживања показују статистички високе и умерено високе корелације између самоефикасности и интринзичног вредновања предмета (Lončarić, 2014; Brković i sar., 1998; Kuzmanović, Vučetić, 2015; Mujagić & Buško, 2013; Pintrich & De Groot, 1990). Особе које немају развијену самоефикасност и интринзичну мотивацију зависе од других и не успевају да постигну виши ниво учења (Cheng, 2011). Самоефикасност утиче на емоције, труд, истрајност и учење (Schunk, 1991).

Примена математике је велика и током учења математике је значајно да се користи саморегулација. Вредновање предмета математика укључује схватање њене важности и корисности и повезано је са успехом из математике (Peklaj & Vodopivec, 1998). Ако ученици верују да је математика битна, више ће се ангажовати у процесу учења. За коришћење стратегија саморегулације потребни су време и труд, па је потребно да студенти буду мотивисани за њихово коришћење (Dignath et al., 2008). Ученици који су интринзично мотивисани улажу више труда него ученици који су екстринзично мотивисани и анкси-

озни (Boekaerts, 1996). Особа која учење сматра занимљивим и корисним и верује у своје способности више времена ће посвећивати учењу.

Успешни ученици сматрају да сами контролишу узроке свог успеха. У ситуацијама када ученик није задовољан резултатом, пожељно је да свој неуспех припише недовољном улагању труда, да би то изазвало осећај одговорности, а затим повећало мотивацију за исправљање резултата (Soric & Vulić-Prtorić, 2006). Ученици са развијеном саморегулацијом знају када, зашто и од кога могу тражити помоћ (Boekaerts et al., 2000).

Матрушић и сарадници су у оквиру истраживања развоја професионалне улоге будућих учитеља закључили да студенти којима је професија учитеља била први избор при упису факултета придају већу важност учењу, као и да показују значајно већу интринзичну мотивацију за поучавање него студенти којима тај смер није био први избор (Matrušić i sar., 2010).

Методологија

С обзиром на то да је саморегулација учења веома битна у образовању, занимало нас је да ли постоји повезаност некогнитивних компоненти саморегулације током учења математике. Да бисмо дали одговор на постављено питање, овај проблем посматрали смо кроз наставну праксу на Педагошком факултету у Сомбору, и за главни циљ истраживања узимамо: испитивање повезаности између мотивације и стратегија управљања ресурсима током учења математике код студената Педагошког факултета. Питање да ли студенти са већом мотивацијом боље користе стратегије управљања ресурсима током учења математике намеће помоћни циљ: тестирање разлика у скоровима компоненти стратегија управљања ресурсима током учења математике за студенте са високом и ниском мотивацијом.

Истраживање је спроведено на пригодном узорку студената Педагошког факултета у Сомбору који слушају курс Математика 1 или Математика 2 (N=118). У узорку су заступљени студенти сва четири смера Педагошког факултета (45,8% Учитеља, 22% Библиотекара-информатичара и Дизајнера медија у образовању и 32,2% Васпитача). Студенте смера Дизајнер медија у образовању и Библиотекар-информатичар посматрали као једну групу јер курсеве Математика 1 и Математика 2 слушају заједно.

За потребе истраживања коришћен је упитник развијен на основу Пинтричовог модела саморегулације учења. Упитник MSLQ (Motivation and Self-regulation Learning

Questionnaire) јесте инструмент развијен за процену саморегулације за одрасле особе (Pintrich et al., 1993). Скале мотивације и скале стратегија управљања ресурсима из упитника MSLQ су прилагођене учењу математике. Упитник има задовољавајућу валидност, а поузданост упитника изражена Кронбаховим алфа коефицијентом износи .756. Упитник се састоји из тридесет осам ставки (Прилог 1), које се процењују на петостепеној скали Ликертовог типа (од 1 – *уопште се не слажем* до 5 – *у потпуности се слажем*). У Табели 1 су представљени редни бројеви ставки из упитника у односу на компоненте саморегулације.

Табела 1. Ставке из упитника у односу на компоненте саморегулације.

	Редни број ставке	Укупан број ставки
Мотивација		
Интринзична мотивација	8, 17, 20	3
Екстринзична мотивација	5, 9, 11, 16	4
Вредновање предмета	18, 27, 28, 29, 36	5
Уверење о контроли учења	15, 22, 30	3
Самоефикасност	1, 2, 10, 19, 21, 23, 35	7
Анксиозност	12, 14, 26, 31, 32, 37	6
Стратегије управљања ресурсима		
Време и радно окружење	13, 33, 34	3
Регулација труда	3, 6, 25	3
Рад са другарима	4, 24	2
Тражење помоћи	7, 38	2

У истраживању је примењена неекспериментална метода. Анкетирање је спроведено током наставе на курсевима Математика 1 и Математика 2 у фебруару школске 2016/2017. године. Студенти су упитник попуњавали око петнаест минута и у тренутку прикупљања података имали су искуства са садржајем курса, наставом и учењем за испит. Учествовање у истраживању било је добровољно и анонимно.

Резултати и анализа

У анализи некогнитивних компоненти саморегулације користили смо сумациони скор одговора на тридесет осам ставки. Дескриптивни параметри резултата приказани су у Табели 2.

Табела 2. Дескриптивна статистика резултата.

Скала	k	M	SD	min	max	M/k
Мотивација	28	87.63	14.653	52	125	3.13
Интринзична мотивација	3	7.73	3.363	3	15	2.58
Екстринзична мотивација	4	11.11	4.564	5	23	2.78
Вредновање предмета	5	17.10	4.969	5	25	3.42
Уверење о контроли учења	3	11.07	2.884	3	15	3.69
Самоефикасност	7	22.18	6.005	10	35	3.17
Анксиозност	6	20.44	6.410	6	30	3.41
Стратегије управљања ресурсима	10	31.75	4.827	20	45	3.18
Време и радно окружење	3	9.45	2.848	3	15	3.15
Регулација труда	3	9.04	2.239	3	14	3.01
Рад са другарима	2	7.19	1.903	2	10	3.60
Тражење помоћи	2	6.08	2.344	2	10	3.04

*k – број ставки из упитника у компоненти, M/k – просечна вредност једног одговора у компоненти.

Просечна вредност једног одговора представља скалирану вредност одговора за посматране компоненте, и можемо приметити да су вредности близу медијане ($M_e = 3$). Највиша просечна вредност одговора је за компоненте уверење о контроли учења и рад са другарима (3.69 и 3.60). Дакле, студенти сматрају да трудом могу постићи успех и често сарађују са колегама кад вежбају математику. Најнижа просечна вредност одговора је код интринзичне мотива-

ције (2.58), а одмах затим код екстринзичне мотивације (2.78), што имплицира да већина испитаних студената није мотивисана за учење математике. Примећујемо да студенти показују релативно висок степен анксиозности (3.41) када полажу испит.

Повезаност некогнитивних компоненти саморегулације учења математике испитана је корелационом анализом (Табела 3).

Табела 3. Пирсонови коефицијенти корелација.

	2	3	4	5	6	1-6	7	8	9	10	7-10
1	.192*	.582**	.275**	.561**	-.245**	.663**	.353**	-.153	.203*	-.371**	.030
2	1	.240**	.142	.208*	-.123	.496**	.172	-.140	.054	-.224*	-.055
3		1	.429**	.471**	-.203*	.736**	.252**	-.191*	.160	-.300**	-.029
4			1	.367**	-.209*	.509**	-.191	.063	.040	-.077	-.048
5				1	-.281**	.713**	.299**	-.161	.233*	-.225*	.080
6					1	.118	.221*	.089	.203*	-.351**	.429**
1-6						1	.421**	-.158	.310**	-.211*	.191*
7							1	-.345**	.262**	.007	.537
8								1	-.046	.097	.291**
9									1	.154	.605**
10										1	.614**

*1 – интринзична мотивација, 2 – екстринзична мотивација, 3 – вредновање предмета, 4 – уверење о контроли учења, 5 – самоефикасност, 6 – анксиозност, 1-6 – мотивација, 7 – управљање временом и радним окружењем, 8 – регулација труда, 9 – учење с вршњацима, 10 – тражење помоћи, 7-10 – стратегије управљања ресурсима.

N = 118, ** p<.01, * p<.05

Анализом повезаности некогнитивних компоненти саморегулације учења математике утврђена је статистички значајна корелација између великог броја компоненти. Највећа повезаност некогнитивних компоненти саморегулације учења је између интринзичне мотивације и вредновања предмета математика ($r=.582$, $p<.01$), а затим између интринзичне мотивације и самоефикасности ($r=.561$, $p<.01$), што је у сагласности са претходним истраживањима. Вредновање предмета математика је у позитивној корелацији са уверењем о контроли учења ($r=.429$, $p<.01$) и са самоефикасности ($r=.471$, $p<.01$). Овај налаз указује на то да студенти који су исказали већу самоефикасност имају израженија уверења о важности математике. Самоефикасност је у значајној корелацији са скоро свим посматраним компонентама. На мотивацију највећи утицај има компонента вредновање предмета ($r=.736$, $p<.01$), а затим самоефикасност ($r=.713$, $p<.01$). Анксиозност је у негативној ко-

релацији са компонентама мотивације, а у позитивној корелацији са стратегијама управљања ресурсима ($r=.429$, $p<.01$). Анксиозност је у негативној корелацији са тражењем помоћи ($r=-.351$, $p<.01$), што можемо тумачити да анксиозни студенти нису слободни да траже помоћ у односу на студенте који не исказују анксиозност.

Утврђена је блага али статистички значајна корелација између мотивације и стратегије управљања ресурсима ($r=.191$, $p<.05$). Стратегије управљања ресурсима су у значајној корелацији са својим трима компонентама, а највећа повезаност је са учењем са вршњацима ($r=.605$, $p<.01$) и са тражењем помоћи ($r=.614$, $p<.01$). Тражење помоћи је у значајној корелацији са компонентама мотивације, али не и са компонентама стратегија управљања ресурсима.

Како би се испитао однос мотивације за учење математике и смера студирања, анализирале су разлике између мотивације у односу на смер (Табела 4).

Табела 4. Дескриптивне мере и резултати једнофакторске анализе варијансе за скале мотивације.

	Смер	N	M	SD	F	p
Мотивација	У	54	92.56	15.251	3.653	.029
	Д/Б	26	91.00	16.536		
	В	38	84.53	10.976		
Интринзична мотивација	У	54	8.63	3.293	3.847	.024
	Д/Б	26	7.19	4.128		
	В	38	6.82	2.545		
Екстринзична мотивација	У	54	11.02	4.072	2.592	.079
	Д/Б	26	12.73	5.363		
	В	38	10.13	4.455		
Вредновање предмета	У	54	18.00	5.212	4.288	.016
	Д/Б	26	18.00	4.427		
	В	38	15.21	4.527		
Уверење о контроли учења	У	54	11.35	2.776	6.870	.002
	Д/Б	26	12.31	2.526		
	В	38	9.82	2.856		
Самоефикасност	У	54	23.48	4.820	3.335	.039
	Д/Б	26	22.27	7.119		

Анксиозност	В	38	20.26	6.345	2.956	.056
	У	54	20.07	5.853		
	Д/Б	26	18.50	7.179		
Вредносни део мотивације	В	38	22.29	6.298	4.581	.012
	У	54	37.65	9.487		
	Д/Б	26	37.92	11.049		
Очекивање	В	38	32.16	7.817	5.293	.006
	У	54	34.83	6.615		
	Д/Б	26	34.58	8.159		
	В	38	30.08	7.596		

*У – Учитељ, Д/Б – Дизајнер медија у образовању и Библиотекар-информатичар, В – Васпитач.

Резултати показују статистички значајне разлике код свих компоненти, осим код екстринзичне мотивације и анксиозности. Како бисмо утврдили између којих смерова постоје

статистички значајне разлике, користили смо Такијев пост хок тест за скале где постоји статистички значајна разлика.

Табела 5. Тестирање значајности разлика између смерова њуштем њоси хок њесѝа.

	Прва група	Друга група	Просечна разлика	р
Мотивација	У	Д/Б	1.556	.892
		В	8.029*	.025
	Д/Б	В	6.474	.183
Интринзична мотивација	У	Д/Б	1.437	.163
		В	1.814*	.028
	Д/Б	В	.377	.894
Вредновање предмета	У	Д/Б	1.154	1
		В	1.024*	.020
	Д/Б	В	2.789	.065
Уверење о контроли учења	У	Д/Б	-.956	.316
		В	1.536*	.026
	Д/Б	В	2.492*	.002
Самоефикасност	У	Д/Б	1.212	.665
		В	3.218*	.030
	Д/Б	В	2.006	.377
Вредносни део мотивације	У	Д/Б	-.275	.992
		В	5.490*	.018
	Д/Б	В	5.765*	.045
Очекивање	У	Д/Б	.256	.988
		В	4.754*	.007
	Д/Б	В	4.498*	.044

*У – учитељ, Д/Б – дизајнер медија у образовању и библиотекар-информатичар, В – васпитач.

У Табели 5 можемо приметити да студенти смера Васпитач показују ниже резултате у односу на студенте смера Учитељ код свих по-

сматраних компоненти, а код скала уверење о контроли учења ($p < .01$), вредносног дела мотивације ($p < .05$) и скале очекивања ($p < .05$) се раз-

ликују и од смерова Дизајнер медија у образовању и Библиотекар-информатичар. Између смера Учитељ и Дизајнер медија у образовању и Библиотекар-информатичар нема статистички значајне разлике ни у једној компоненти.

За одговор на питање: да ли студенти са већом мотивацијом боље користе стратегије

управљања ресурсима током учења математике коришћен је т-тест за независне узорке. Студенти су подељени у две групе: студенти са ниском и студенти са високом мотивацијом, у односу на аритметичку средину просечног скорa на скали мотивације.

Табела 6. Т-тест независних узорака – илустрација у односу на мотивацију.

	Мотивација	N	M	SD	SE M	F	p
Стратегије управљања ресурсима	ниска	57	31.44	5.619	.744	5.557	.495
	висока	61	32.05	3.973	.509		
Управљање временом и радним окружењем	ниска	57	8.56	3.000	.397	2.317	.001
	висока	61	10.28	2.444	.313		
Регулација труда	ниска	57	9.23	2.284	.302	.379	.386
	висока	61	8.87	2.202	.282		
Учење са вршњацима	ниска	57	6.93	2.154	.285	5.375	.158
	висока	61	7.43	1.617	.207		
Тражење помоћи	ниска	57	6.72	2.297	.304	.194	.005
	висока	61	5.48	5.619	.310		

Из Табеле 6 се види да постоји статистички значајна разлика у просечном скору на скали управљања временом и окружењем током учења ($t(116)=-3.419$, $p<.01$) и на скали тражење помоћи ($t(116)=2.860$, $p<.01$) за студенте са високом и ниском мотивацијом. Аритметичка средина укупног скорa на скали управљање временом и окружењем је већа за студенте са високом мотивацијом. Дакле, мотивисани студенти боље управљају временом и радним окружењем него студенти са нижом мотивацијом. Аритметичка средина укупног скорa на скали тражење помоћи је већа за студенте са ниском мотивацијом, што можемо тумачити да се студенти који су мање мотивисани више ослањају на помоћ од других. Између посматраних двеју група студената није утврђена статистички значајна разлика у осталим скалама.

Дискусија

Циљ истраживања био је да се испита однос некогнитивних компоненти саморегулације током учења математике код студената Педагошког факултета у Сомбору. Резултати корелационе анализе су показали да је велики број добијених корелација између некогнитивних компоненти саморегулације статистички значајан. Код студената Педагошког факултета у Сомбору утврђена је значајна блага корелација мотивације и стратегија управљања ресурсима. Мотивисани студенти боље регулишу своје понашање и окружење током учења математике, боље организују време учења, чешће сарађују са колегама и мање траже помоћ од других.

Интеркорелације између компоненти мотивације су позитивне, осим испитне анксиозности која негативно корелира са осталим компонентама. Студенти Педагошког факултета

у Сомбору исказују релативно високу испитну анксиозност која негативно утиче на успех из математике. Уочена је висока повезаност интринзичне мотивације, вредновања предмета математике и самоефикасности, што је у сагласности са другим истраживањима. Овај налаз указује да студенти који исказују већи степен самоефикасности су заинтересованији за математику и имају позитивнија уверења о важности математике, а тачно је и обрнуто да позитивна уверења и заинтересованост за предмет повећавају самоефикасност. Иако је интринзично мотивисано учење пожељније, дешава се да неки математички задаци нису занимљиви и у таквим ситуацијама је потребна екстринзична регулација која може да утиче на успешније учење.

Што се тиче интеркорелације компоненти стратегија управљања ресурсима, није добијено много статистички значајних корелација – од шест корелација две су статистички значајне. Управљање временом и радним окружењем корелира са регулацијом труда и са радом са вршњацима. Необичан резултат је да студенти који боље организују време учења чешће уче са вршњацима и исказују нижу регулацију труда.

Студенти са већом мотивацијом боље организују време учења и радно окружење, а мање користе помоћ од других. Ово можемо тумачити тако да мотивисани студенти имају веће самопоуздање у сопствене способности за решавање проблема, па се више ослањају на себе, а мање на друге.

Резултати су показали да су студенти сматрајући се мање мотивисани за учење математике од осталих смерова. Разлози за то би могли бити ти што не схватају важност математике у раду са децом предшколског узраста и не виде везу између градива из математике које уче на факултету и оног које се ради са децом предшколског узраста.

Закључак и импликације

Саморегулација је значајна код примене знања и вештина у животним ситуацијама и чини ученике независнијим од наставника (Boekaerts, 1996). Практичне импликације резултата истраживања односе се на потребу подстицања саморегулације у настави. Досадашња истраживања су показала да интеграција тренинга стратегија саморегулације у настави даје позитивне резултате, поготово када се ради о настави математике (Perels et al., 2009; Dignath et al., 2008).

Неретка наставна пракса је да наставници контролишу многе аспекте наставе, где се ученицима не оставља много простора за коришћење саморегулације. На часовима усмереним на ученика ученицима се даје већа одговорност и могућност за регулацију учења. Употреба стратегија саморегулације током учења не подразумева да су студенти у потпуности препуштени сами себи, него да уз усмеравања наставника постигну најбоље резултате (Postholm, 2011). Учење стратегија саморегулације би требало бити у вези са контекстом и уклопљено у свакодневно учење (Perels et al., 2005; Schunk & Zimmerman, 2007). Препорука за наставнике математике је да подстичу активност свих студената и да направе окружење где ће студенти усмеравати своје учење и контролисати свој труд. Такође, за развијање саморегулације је корисно да на часовима наставници воде дискусије са студентима (Paris & Paris, 2001; Postholm, 2011), да објашњавају сопствени мисаони процес (Boekaerts & Corno, 2005), да представе различите стратегије и њихов бенефит (Dignath et al., 2008), да подстичу ученика на учење корак по корак (Cheng, 2011) и, као најефикаснији тренинг програм саморегулације, да дају повратне информације студентима, као и да студенти траже повратне информације када им је потребно (Boekaerts & Corno, 2005; Dignath et al., 2008; Cheng, 2011).

Студенти прво треба да су свесни своје мотивације, а затим да су способни да је регулишу. Своју интринзичну мотивацију могу покушати повећати тако да учење учине занимљивијим (да пронађу атрактивне стратегије и садржаје), а екстринзичну мотивацију могу покушати повећати тако што ће након учења обећати себи неку награду (шетња с другарима, излазак, одмор, спорт...). Студенти могу водити дневник активности у ком ће пратити организацију свог учења, емоције и негативне мисли.

Иако студенти имају већу слободу да организују своје учење него ученици у основним и средњим школама, истраживања су показала да

чак и мала деца могу да раде активности које се односе на стратегије саморегулације (Dignath et al, 2008). Важно је да васпитачи и учитељи имају развијену саморегулацију да би је могли уочити, контролисати и развијати код деце.

Једно од питања које се поставља након овог истраживања је да ли би имплементација математичких проблема за предшколски узраст на часовима математике на факултету допринела повећању мотивације код студената будућих васпитача? Мотивисани студенти са развијеном саморегулацијом више ће улагати у свој професионални развој.

Литература

- Boekaerts, M. (1996). Self-regulated Learning at the Junction of Cognition and Motivation. *European Psychologist*. 1 (2), 100–112.
- Boekaerts, M., Pintrich, P. R. & Zeidner, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA: Academic Press.
- Boekaerts, M. & Corno, L. (2005). Self-Regulation in the Classroom: A Perspective on Assessment and Intervention. *Applied Psychology: An International Review*. 54 (2), 199–231.
- Brković, A., Šetrović-Bjekić, D. i Zlatić, L. (1998). Motivacija učenika za nastavne predmete. *Psihologija*. 1 (2), 115–136.
- Cheng, E. C. K. (2011). The role of self-regulated learning in enhancing learning performance. *The International Journal of Research and Review*. 6 (1), 1–16.
- Dignath, C., Buettner, G. & Langfeldt, H.-P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*. 3 (2), 101–129.
- European Commission (2002). Key Competencies, A developing concept in general compulsory education. Brussels: Eurydice. Retrived April 20, 2017. from: https://www.google.rs/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwjo2q__8fHUAhWGxhQKHT5AASkQFghNMAU&url=http%3A%2F%2Fwww.edmide.gr%2FKEIMENA%2520E.U%2Fkey%2520competences%2520Europe.pdf&usg=AFQjCNGCmFzvYTpkmGz3L0F6yDSguSYN2A&cad=rja
- Kuzmanović, B., Vučetić, M. (2015). Samoregulacija učenja iz perspektivne učenika i njena povezanost sa školskim uspehom. *Nastava i vaspitanje*. 64 (2), 269–283. DOI: 10.5937/nasvas1502269K
- Lončarić, D. (2014). *Motivacija i strategije samoregulacije učenja: teorija, mjerenje i primjena*. Rijeka: Učiteljski fakultet.
- Matrušić, I., Pavin Ivanec, T. & Vizek Vidović, V. (2010). Neki prediktori motivacije za učenje u budućih učitelja i učiteljica. *Psihologijske teme*. 19 (1), 31–44.

- Mujagić, A. & Buško, V. (2013). Motivacijska uvjerenja i strategije samoregulacije u kontekstu modela samoreguliranoga učenja. *Psihologijske teme*. 22 (1), 93–115.
- Paris, S. G. & Paris, A. H. (2001). Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational psychologist*. 36 (2), 89–101.
- Peklaj, C. & Vodopivec, B. (1998). Metacognitive, affective-motivational processes and student achievement in mathematics. *Studia Psychologica*. 40 (3), 197–209.
- Perels, F., Dignath, C. & Schmitz, B. (2009). Is it possible to improve mathematical achievement by means of self-regulation strategies? Evaluation of an intervention in regular math classes. *European Journal of Psychology of Education*. 24 (1), 17–31.
- Perels, F., Gurtler, T. & Schmitz, B. (2005). Training of self-regulatory and problem-solving competence. *Learning and Instruction*. 15 (2), 123–139.
- Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*. 82 (1), 33–40.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*. 53, 801–813.
- Postholm, M. B. (2011). Self-regulated learning in teaching: students' experiences. *Teachers and Teaching*. 17 (3), 365–382.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*. 26, 207–231.
- Schunk, D. H. & Zimmerman, B. J. (2007). Influencing Children's Self-efficacy and Self-regulation of Reading and Writing through Modeling. *Reading and Writing Quarterly*. 23, 7–25.
- Sorić, I., Vulić-Prtorić, A. (2006). Percepcija roditeljskoga ponašanja, školska samoeфикаsnost i kauzalne atribucije u kontekstu samoregulacije učenja. *Društvena istraživanja*. 4 (5), 773–797.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*. 25 (1), 3–17.

Прилог 1

Уџбеник

1. Добро знам математику и очекујем добру оцену.
2. Очекујем да ћу бити успешан/на на часовима математике.
3. Математику вежбама само пред писмени испит.
4. Када вежбама математику, сарађујем са осталим колегама.
5. Волео/ла бих да добијем већу оцену из математике од већине других колега.
6. Када ми је задатак тежак, одустанем или урадим само лаке делове.
7. Када ми је градиво нејасно, идем на приватне часове.
8. Волим да радим нестандартне задатке јер тако могу да научим нешто ново.
9. Битно ми је да имам висок укупан просек, па ми је зато важно да добијем што већу оцену из математике.
10. Узимајући у обзир тежину градива, моје способности и професора, сматрам да ћу бити успешан/на из математике.
11. Важно ми је да добијем добру оцену из математике да бих показао/ла родитељима, пријатељима и другима да ја то могу.
12. На испиту из математике срце ми брже куца.
13. Трудим се да имам недељни распоред учења математике.
14. Док радим неки задатак на испиту, бринем о другим задацима које не знам да урадим.
15. Градиво које радимо могу да разумем ако му се довољно посветим.
16. На математици ме највише мотивише добра оцена.
17. Волим занимљиве задатке из математике, чак и кад су тешки.
18. Учење математике је важно јер може да ми помогне у свакодневном животу.
19. Уверен/а сам да могу да разумем најтеже задатке и теореме које професор предаје на часу математике.
20. Кад имам могућности, укључујем се у додатне активности из математике кроз које могу да научим нешто ново, чак и када се не оцењују.
21. Сматрам да добро радим задатке на часовима математике.
22. Ако не разумем градиво из математике, то је зато што му се нисам довољно посветио/ла.
23. Разумем основне појмове из математике.
24. Када учим математику, обично одвојим време за дискусију са својим колегама.
25. Често немам воље да вежбама математику, па одустанем пре него што завршим планирано.
26. Док радим задатке на испиту, дешава ми се да услед треме заборавим све шта сам научио/ла.
27. Сматрам да је важно да знам и разумем математику.
28. Сматрам да је знање из математике битно јер може да се користи и на другим предметима.

29. Bitно ми је да научим градиво које се обрађује на часовима математике.
30. Сам сам крив/а ако не успем да научим градиво које радимо.
31. Док радим задатке на испиту, имам осећај непријатности и немира.
32. Вече пре испита имам проблема са спавањем.
33. Добро користим време које одвајам за учење математике.
34. Водим рачуна о роковима за извршење задатих активности.
35. Уверен/а сам да могу одлично да урадим задатке на испиту.
36. Веома ми је важно да разумем градиво које радимо на математици.
37. На испиту размишљајам шта ће бити ако лоше урадим.
38. Чак и кад имам потешкоћа са градивом из математике, покушавам све да урадим сам без ичије помоћи.

Summary

Self-regulation is one of the key competences for the lifelong learning. Motivation and resource management strategies are the non-cognitive components of self-regulation. The aim of the paper was to examine the relationship between the two components in learning mathematics among the students of the Faculty of Education in Sombor. The research sample consisted of students of the following study programmes: primary school teachers, preschool teachers, librarians, and designers of the media in education (N = 118). For the purpose of this research, the motivation scale and the scale of the resource management strategies were adapted from the questionnaire MSLQ (Pintrich et.al., 1993). The research results show that there is a weak correlation between motivation and resource management strategies in learning mathematics and that there is a significant difference in students' motivation relative to the academic study programmes. Future preschool teachers are less motivated to learn mathematics than students enrolled at other academic programmes. They exhibit a lower level of intrinsic motivation, value the subject of mathematics less than others, have weaker control of their beliefs about learning mathematics, and they are less successful in self-evaluation. It is necessary to examine whether the implementation of math problems used in practice, within each area covered in the university math classes, would contribute to the increased motivation among the future preschool teachers. Students with a well-developed self-regulation are likely to invest more in the quality of teaching and professional development.

Keywords: *motivation, resource management strategies, self-regulation of learning, mathematics.*