

## АНАЛИЗА УСПЈЕХА СТУДЕНАТА БИОЛОГИЈЕ И ЕКОЛОГИЈЕ СА ПМФ-А У БАЊОЈ ЛУЦИ У ЗАВИСНОСТИ ОД ПРЕДЗНАЊА ИЗ СРЕДЊЕ ШКОЛЕ

Нина Јањић, Свјетлана Цвијић

Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци, Младена Стојановића 2,  
78000 Бања Лука

### *Abstract*

**JANJIĆ, Nina, Svjetlana CVIJIĆ:** An analysis of student success at Faculty of Biology and Ecology in Banja Luka depending on their prior knowledge gained in high school [University in Banja Luka, Faculty of Sciences and Mathematics, Mladena Stojanovića 2, 78000 Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina]

The purpose of this paper is to show to what extent the knowledge gained in technical high schools has impact on undergraduates of biology and ecology at the University of Banja Luka. We conclude that the gained knowledge has a positive impact on the achievement of the biology students, but not on the students of ecology and environmental studies. The reason for these results lies in the fact that ecology is a multidisciplinary science, and students have subject they didn't encounter in high schools. This implies that knowledge gained in high schools doesn't have a significant impact on the success of undergraduates.

**Key words:** biology studies, ecology studies, high-school knowledge

### **Сажетак**

Циљ овог рада је да се истражи у којој мјери средње стручно образовање утиче на резултате постигнуте током студирања биологије и екологије. Посебна пажња посвећена је заступљености предмета биологија, хемија, физика и географија у средњошколском образовању анкетираних студената и колико је то утицало на постигнуте резултате током студија. Анкетирани су студенти четврте године Студијског програма Биологија и Студијског програма Екологија и заштита животне средине. Установљено је да завршена средња школа има утицај на постигнуте резултате студената биологије, док се то није одразило на успјех студената екологије. Може се закључити да су средње школе у којима су наведени предмети више били заступљени имале значајнији утицај на постигнуте резултате студената биологије. Студијски програм Екологија и заштита животне средине мултидисциплинарног је карактера, па се студенти на студијама више срећу са предметима које нису изучавали у средњој школи, тако да се стечено знање из средње школе није битно одразило на постигнути успјех ових студената на студијама.

**Кључне ријечи:** студије биологије, студије екологије, знање из средње школе

## УВОД

Познато је да школа има унутрашњу и вањску ефикасност (Пољак, 1991). Унутрашња ефикасност подразумијева чињеницу да ученик савладава садржаје који су предвиђени за дату школу наставним планом и програмом, док вањска ефикасност подразумијева трансфер стеченог знања у вишу школу, односно проширивање и кориштење стеченог знања у области коју ученик самостално одабира. Значај средње школе огледа се и при полагању пријемног испита (Миљановић и сар., 2005). Студенти који су завршили гимназију били су знатно успјешнији на тестовима из биологије и хемије. Пуно компоненти утиче на успјех студената. Једна од битних компоненти је труд уложен у учење (Marin, 2009; Skinner и сар., 2009; You и Sharkey, 2009). Поред труда ту су: приступ учењу, врста завршене средње школе, постигнут успјех у средњој школи, мотивисаност, број положених испита, број прикупљених ECTS бодова, социјални статус и друго. Бигз такође истиче предзнање студента као полазни услов за процес учења (Biggs, 1985; Biggs и сар., 2001). Како средње школе кроз реализацију својих програма пружају различит ниво и квалитет знања, цијенимо да ће и успјех студента варирати у односу на врсту завршене средње школе. За потребе овог истраживања сачињен је упитник којим су прикупљени подаци о врсти средњошколског образовања, успјеху у средњој школи, заступљености појединих предмета – биологија, хемија, физика и географија, те оцјенама из наведених предмета, о пролазности од прве до четврте године, броју положених испита, просјеку оцјена положених испита, о улози знања из средње школе у савладавању градива, о мотивима уписа на дати факултет, те обнови године у току студирања. Испитивање је спроведено уз добровољни пристанак испитаника.

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

У истраживању су учествовали студенти Студијског програма Биологија и Студијског програма Екологија и заштита животне средине. Поређени су постигнути резултати у току студирања у корелацији са завршеном средњом школом. Праћен је успјех у средњој школи из предмета: биологија, хемија, физика и географија. Наведени предмети интегрисани су и представљају основу за разумијевање градива на оба студијска програма. У истраживању је примјењена емпиријско-неекспериментална метода. Инструмент истраживања је анкетни упитник и персонална документа из досијеа студената. Резултати истраживања представљени су у табелама нумерички, аритметичком средином и процентима. Узорак истраживања представљају студенти уписани у четврту годину Студијског програма Биологија (28 студената) и Студијског програма Екологија и заштита животне средине (29 студената).

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

При упису на факултет кандидати се рангирају према успјеху у средњој школи и освојеним бодовима на пријемном испиту. На оба студијска програма уписују се студенти који су завршили различите средње школе (Табела 1). Од студената четврте године биологије њих 17 (60,71%) завршило је гимназију, док је 11 студената (39,29%) завршило средње стручне школе. У случају студената екологије њих 16 (55,18%) завршило је

гимназију, а 13 (44,82%) средње стручне школе. Међу студентима биологије већи је проценат оних који су завршили гимназију, док међу студентима екологије није тако велика разлика у проценту оних са завршеном гимназијом и стручним школама.

**Табела 1.** Завршена средња школа

Завршена средња школа	Биологија	Екологија
Гимназија	(17)	(16)
Општи смјер	14	10
Друштвено-језички смјер	3	6
Медицински техничар	8	3
Машински техничар	1	2
Туристички техничар	1	1
Пољопривредни техничар	1	4
Хемијски техничар		2
Техничар електротехнике		1

Наставним планом и програмом за све средње школе утврђени су обавезни општеобразовни и стручно-теоријски предмети. Овим истраживањем праћен је постигнут успјех из општеобразовних предмета (биологије, хемије, физике и географије) који су битни за боље разумијевање градива на оба студијска програма (Табела 2). На основу заступљености наведених предмета може се закључити какво предзнање имају студенти, односно колико су и да ли су уопште били упознати са основним појмовима непоходним за будуће образовање. Ради лакшег праћења резултата школе су сврстане у 3 групе. Прву групу чини гимназија, јер се у њој биологија, географија, хемија и физика равномјерно изучавају. Другу групу чине школе у којима се наведени предмети не обрађују у свим годинама, а то су: медицинска, пољопривредна и туристичка школа. Трећој групи припадају школе које према наставном плану и програму нису имале заступљене предмете биологију и географију. То су: машинска, хемијска и електротехничка школа. Значај наставног плана и програма у средњој школи истичу и други аутори. У истраживању наставних планова и програма средњих школа у Турској даје се предност програмима који су заступљени у IGCSE средњим школама (међународне, двојезичне), које одлично припремају ученике за наставак школовања, развијају вјештине мишљења, истраживања и рјешавања проблема (Sagun и Corlu, 2014).

**Табела 2.** Заступљеност наведених предмета у наставном плану и програму у средњим школама и разредима и подјела школа на групе

Средња школа	Разреди у којима се изучавају наведени предмети			
	Биологија	Географија	Хемија	Физика
<b>I група</b>				
Гимназија				
Општи смјер	1, 2, 3 и 4	1, 2 и 3	1, 2, 3 и 4	1, 2, 3 и 4
Друштвено-језички смјер	1, 2 и 3	1, 2 и 3	1 и 2	1, 2, 3 и 4
<b>II група</b>				
Медицински техничар	1 и 2	-	1, 2 и 3	1, 2 и 4
Туристички техничар	1	1, 2, 3 и 4	-	-

Пољопривредни техничар	1 и 2	1	1 и 2	-
<b>III група</b>				
Хемијски техничар	-	-	1, 2, 3 и 4	2
Техничар електротехнике	-	-	-	1 и 2
Машински техничар	-	-	-	1 и 2

У истраживању је праћена генерација студената уписаних академске 2010/11. године (Табела 3). У прву годину уписало се 40 студената биологије, а у четврту годину 28. Међу уписаним студентима четврте године 18 је редовних и 10 студената који су једном или више пута обнављали упис у неку годину студија. Пролазност је износила 70%, док је 10 студената обнављало упис (35,7%). Студијски програм Екологија и заштита животне средине у табелама је означен као Екологија. Од 50 уписаних студената екологије у прву годину студија, у четврту годину уписало се 29 студената (58%). Од 29 уписаних студената 22 су редовна и 7 студента обнављало је упис (31,8%). Бољу пролазност (70%) имају студенти биологије, али имају и више студената који су обнављали упис у односу на студенте екологије.

**Табела 3.** Евиденција о броју студената уписаних у прву и четврту годину студија

Студијски програм	Биологија		Екологија	
Бр.уписаних студената у I год.	40	Пролазност	50	Пролазност
Бр. уписаних студената у IV год.	28	70%	29	58%
Редовних студената у IV год.	18	% студената који	22	% студената који су
Бр.студената који су једном или више пута обновили упис	10	су обнављали упис 35,7%	7	обнављали упис 31.8%

Ако упоредимо успјех у средњој школи (Табела 4), видимо да међу студентима биологије има 16 одличних и 12 врло добрих, док међу студентима екологије има 11 одличних, 14 врло добрих и 4 са добрим успјехом. Студенти биологије имају бољи успјех – на ове студије уписали су се студенти са одличним и врло добрим успјехом, док су међу уписаним студентима екологије четири студента са добрим успјехом.

**Табела 4.** Успјех студената у средњој школи

Успјех у средњој школи	Одличан	Врло добар	Добар	Довољан
Група школе	<b>Биологија</b>			
I	10	7		-
II	6	4		-
III		1		-
Група школе	<b>Екологија</b>			
I	3	9	4	-
II	4	4		-
III	4	1		-

У Табелама 5а и 5б представљене су оцјене које су студенти имали из предмета биологија, хемија, физика и географија. Међу студентима биологије који су завршили

гимназију (група школе I, Табела 2) из биологије има 14 одличних студената и 3 врло добра, из хемије 8 одличних, 8 врло добрих и 1 добар, из физике 7 одличних, 7 врло добрих и 3 добра и из географије 13 одличних и 4 са врло добрим успјехом. Са завршеном средњом школом која припада групи II из биологије су 2 одлична студента, 6 врло добрих и 2 добра, из хемије 4 одлична, 2 врло добра и 3 добра, из физике 2 одлична, 2 врло добра и 4 са добрим успјехом, из географије по 1 одличан и врло добар ученик. Један студент који је завршио школу из треће групе од посматраних предмета имао је само физику коју је завршио врло добрим успјехом. Као критериј за предвиђање успјешности студената и други аутори (Naik и Ragothaman, 2004; Witten и Frank, 2000) наводе, између осталог, врсту средње школе и постигнут успјех у школи.

**Табела 5 а.** Успјех у средњој школи из предмета биологија, географија, хемија и физика

Биологија				
Група школе I				
Оцјене и предмети	Биологија	Хемија	Физика	Географија
Одличан	14	8	7	13
Врло добар	3	8	7	4
Добар		1	3	
Довољан	-	-	-	-
Група школе II				
Одличан	2	4	2	
Врло добар	6	2	2	
Добар	2	3	4	
Довољан				
Група школе III				
Одличан				
Врло добар				1
Добар				
Довољан				

Међу студентима екологије који су завршили гимназију (школе група I) из биологије има 9 одличних студената, 3 врло добра, 3 добра и 1 са оцјеном довољан. Из хемије је 5 одличних, 6 врло добрих, 4 добра и 1 са оцјеном довољан. Из физике су 3 одлична, 7 врло добрих и 6 са оцјеном добар, док је из географије 10 одличних, 5 врло добрих и 1 са добрим успјехом. Са завршеном средњом школом која припада II групи из биологије су 3 одлична студента, 3 врло добра и 2 са оцјеном добар, из хемије 4 одлична, 2 врло добра и 1 добар, из физике 2 врло добра и 1 добар и из географије 3 одлична и 2 врло добра. Студенати који су завршили школе из III групе нису имали све наведене предмете, те имамо 2 ученика са успјехом врло добар из хемије и из физике 1 одличан, 3 врло добра и 2 са успјехом добар.

**Табела 5 б.** Успјех у средњој школи из предмета биологија, географија, хемија и физика

Екологија				
Група школе I				
Предмети	Биологија	Хемија	Физика	Географија

Одличан	9	5	3	10
Врло добар	3	6	7	5
Добар	3	4	6	1
Довољан	1	1		
<b>Група школе II</b>				
Одличан	3	4	-	3
Врло добар	3	2	2	2
Добар	2	1	1	
Довољан				
<b>Група школе III</b>				
Одличан	-		1	-
Врло добар	-	2	3	-
Добар	-		2	-
Довољан	-			-

Ако упоредимо постигнуте резултате у средњим школама из I групе, видимо да међу биолозима има укупно 42 студента са одличним успјехом, 22 врло добра и 4 добра, а код еколога 27 са одличним успјехом, 21 врло добар, 14 добрих и 2 са довољним успјехом. Дакле, студенти биологије имали су бољи успјех.

Ако анализирамо успјех студената са завршеном школом II групе, студената биологије има 9 одличних, 11 врло добрих и 9 са добрим успјехом, а студената екологије 10 одличних, 9 врло добрих и 4 са успјехом добар и нема већих разлика међу овим студентима. Што се тиче студената са завршеном средњом школом из III групе, не може се извршити поређење, јер наведени предмети нису равноправно заступљени.

Анкета је проведена на четвртој години студија у мају 2014. Да би се уписали у четврту годину, студенти биологије морају да положи минимално 27 испита на општем смјеру или 26 на наставном смјеру – на првој години 10 испита, 9 испита из друге године и у трећој години 10 испита (општи смјер, а наставни 9). С обзиром на то да студенти у наредну годину имају право пренијети 10 ECTS бодова (2 предмета), у четврту годину могу да се упишу студенти са положених 8 испита (општи смјер) и 7 испита (наставни смјер). Минималан број положених испита у четвртој години износи 27 за општи смјер и 26 за наставни смјер. У седмом семестру студенти оба смјера слушају четири једносеместрална предмета и уколико су положили та четири предмета и два пренесена из треће године, онда је максималан број испита које су до маја могли положити 33 за општи и 32 за наставни смјер. По истом принципу минималан број положених испита за екологе је 29 на општем смјеру, на наставном смјеру 28 испита, а максимални број положених испита на оба смјера је 34.

Како нема велике разлике у броју положених испита између наставног и општег смјера (1 испит), оба смјера обрађена су заједно у табели 6.

**Табела 6.** Број положених испита; просјечно положених по студенту

Група школе	Биологија		Екологија	
	број испита;	број студената	број испита;	број студената
Група I	26	2	28	4
	27	2	29	4
	28	5	30	4

	29	2	31	2
	30	2	32	1
	32	2	34	1
	33	2		
Укупно и средња вр.	$\Sigma=494$ ; $x=29.06$		$\Sigma= 476$ ; $x=29.81$	
Група II	26	3	28	2
	27	4	29	3
	28	2	30	4
	29	1		
Укупно и средња вр.	$\Sigma=271$ ; $x=27.10$		$\Sigma= 263$ ; $x=29.22$	
Група III	26	1	28	3
			29	1
Укупно и средња вр.	$\Sigma=26$ ; $x=26$		$\Sigma= 113$ ; $x=28.25$	
Све школе заједно	$\Sigma=791$ ; $x=28.25$		$\Sigma= 853$ ; $x=29.41$	

Међу студентима биологије већи број испита положили су они са завршеном гимназијом – средња вриједност 29,06, док студенти са завршеном средњом стручном школом имају мање положених испита – средња вриједност 27,10 и међу њима нема оних који су положили више од 29 испита. Евидентно је да су студенти биологије са завршеном гимназијом постигли бољи успјех у односу на оне који су завршили стручне школе. Истраживања у Нигерији (Агаоуе, 1998) такође потврђују да предзнање студената биологије знатно утиче на њихов успјех на студијама. Просјек положених испита студената који су завршили гимназију је 29,06, а код еколога тај просјек износи 29,81. Резултати су доста уједначени. Студенти екологије који су завршили средње стручне школе показују бољи успјех (29,22). Уочава се да нема битне разлике између студената екологије, без обзира на то да ли су завршили гимназију или средњу стручну школу. Међу екологима се налазе четири студента из средњих стручних школа која су положила 30 испита. Наставни план и програм неких факултета знатније се разликује од програма из средњих школа које су завршили.

Истраживања (Лазаревић и Требјешанин, 2013) са студентима Факултета спорта и физичког васпитања, Учитељског факултета у Београду показују да не постоји значајна разлика ефекта врсте завршене средње школе и успеха на студијама. Такође Зракич и Јурачак, 2012. установили су да код студената Агроекономског факултета у Загребу средњошколско образовање не показује утицај на успјешност на студијама. Просјек положених испита студената екологије са завршеном средњом стручном школом је 28,22 (група школе II) и 28,25 (група школе III). Укупно посматрано, бољи успјех показали су студенти екологије са 29,41 просјечно положених испита. Успјех студената у току студирања представљен је у табели 7. Прво пратимо студенте који су завршили средњу школу из I групе (гимназију). На оба студијска програма студирају по 2 студента са просјеком 6–6.4, по 4 студента са просјеком 6,5–7,4; 10 студената биологије и 6 студената екологије са просјеком 7,5–8,4, 1 студент биологије и 2 екологије са просјеком 8,5–9,4 и 2 студента екологије са просјеком 9,5–10. Студенти екологије постигли су бољи успјех. Ако посматрамо студенте који су завршили средњу школу II групе просјек 6–6,4 имају 3 студента биологије и 1 екологије, просјек 6,5–7,4 имају 4 студента биологије и 3 екологије, просјек 7,5–8,4 имају по 3 студента оба студијска програма и просјек 9,5–10

остварио је један студент екологије. У овој групи један студент екологије постигао је одличан успјех. Студенте који су завршили средњу школу из групе III нећемо поредити из наведених разлога. Без обзира на завршену средњу школу, код студената биологије укупно има 21,48% довољних, 28,57% добрих, 46,43% врло добрих и 3,57% одличних студената. Међу студентима екологије има 17,24 % довољних, 37,93% добрих, 34,48% врло добрих, 6,90% одличних и 3,45% са успјехом одличан изузетан. Међу студентима биологије највише је 46,43% са средњим успјехом врло добар, док је међу студентима екологије тај проценат приближно сличан 37,93% и 34,48% са успјехом добар и врло добар. Студенти екологије имају већи просјек одличних и једног студента са успјехом одличан изузетан.

**Табела 7.** Просјек оцјена положених испита

Успјех у току студирања	Биологија	Екологија
<b>Група школе I</b>		
Од 6–6,4	2	2
Од 6,5–7,4	4	4
Од 7,5–8,4	10	6
Од 8,5–9,4	1	2
Од 9,5.+–10		2
<b>Група школе II</b>		
Од 6–6,4	3	1
Од 6,5–7,4	4	3
Од 7,5–8,4	3	3
Од 8,5–9,4		
Од 9,5.+–10		1
<b>Група школе III</b>		
Од 6–6,4	1	2
Од 6,5–7,4		2
Од 7,5–8,4		1
Од 8,5–9,4		
Од 9,5.+–10		
Укупно: биологија – довољан 6 (21,48%), добар 8 (28,57%), врло добар 13 (46,43%), одличан 1 (3,57%) екологија – довољан 5 (17,24%), добар 9 (37,93%), врло добар 10 (34,48%), одличан 2 (6,90%) одличан изузетан 1 (3,45%)		

Из резултата анкете на основу одговора студената, можемо видјети у којој мјери им је знање из средње школе олакшало савладавање градива (Табела 8).

**Табела 8.** Примјена знања из средње школе

Група школе		Биологија	Екологија
Група I	Пуно ми је значило	12	8
	Могао/ла сам препознати неке појмове	5	7
	Није ми помогло		1



Група II	Пуно ми је значило	3	3
	Могоа/ла сам препознати неке појмове	3	2
	Није ми помогло	4	3
Група III	Пуно ми је значило		
	Могоа/ла сам препознати неке појмове		3
	Није ми помогло	1	2

Већем броју студената биологије знање из средње школе пуно је значило – 12 из гимназије и 3 из стручних школа. Да им је то знање користило како би препознали неке појмове, потврдило је 5 студената са завршеном гимназијом и 3 из стручних школа. Студенти екологије изјаснили су се да им је пуно значило знање из средње школе (8 из гимназије и 3 из стручних школа). Оно им је помогло у препознавању неких појмова (7 студената са завршеном гимназијом и 5 из стручних школа), а 1 студент са завршеном гимназијом и 5 са завршеним стручним школама изјаснили су се да им није помогло. Евидентно је да су студенти биологије са завршеном гимназијом могли више примјенити стечено знање у средњој школи у односу на студенте екологије. Студиј биологије више се ослања на предмете биологија, хемија, физика и географија. Резултати овог истраживања указали су на то да се код студената екологије (Табеле 7 и 8) завршена средња школа, гимназија, или нека друга средња стручна школа, одразила на разлике у постигнутом успјеху. Студиј екологије мултидисциплинарног је карактера и студенти се срећу са градивом које им је непознато из средње школе, те врста завршене средње школе није имала битан утицај на њихове постигнуте резултате.

**Табела 9.** Предмети из средње школе који су највише помогли студентима у спремању испита

Група школе	Студенти биологије	Студенти екологије
Група I	Биологија – 5	Биологија – 8
	Биологија и хемија – 7	Биологија и хемија – 8
	Биологија и физика – 1	Биологија, хемија и географија – 1
	Биологија, хемија и географија – 1	
	Биологија, хемија, физика и географија – 2	
Група II	Биологија – 8	Биологија – 5
	Биологија и хемија – 2	Биологија и хемија – 3
Група III	Хемија и физика – 1	Хемија – 3
		Хемија и физика – 2

На постављено питање који су предмети из средње школе највише помогли студентима у спремању испита (Табела 9), студенти оба студијска програма у највећем су броју истакли да су то биологија и хемија. Наредно питање односило се на став студената о тежини градива на студијском програму (Табела 10). За успјех студената у Португалији Fonscesa и Conboу, 2006 сматрају да је најважнији фактор предзнање и квалитет учења.

**Табела 10.** Савладавање градива на овом студијском програму

Група школе		Биологија	Екологија
Група I	лако		2

	одговарајуће	10	10
	тешко	7	4
	врло тешко		
Група II	лако		2
	одговарајуће	7	4
	тешко	3	2
	врло тешко		
Група III	лако		
	одговарајуће		1
	тешко	1	4
	врло тешко		

Занимљиво је да су се 4 студента екологије изјаснила да им је савладавање градива било лако, а међу студентима биологије нико није имао овакав став. Највише студената биологије, 10 са завршеном гимназијом и 7 са завршеном средњом стручном школом, сматрају да је градиво одговарајуће, док се 4 студента из стручних школа изјашњавају да им је тешко. 10 студената екологије са завршеном гимназијом и 5 са завршеним стручним школама сматра да је градиво одговарајуће, док велики број студената – 4 за завршеном гимназијом и 10 са завршеном стручном школом, истичу да тешко савладавају градиво. У току студирања важну улогу има и мотивисаност студената. У табели 11 можемо видјети како су се студенти изјаснили о разлогу уписа датих студија.

**Табела 11.** Разлози који су мотивисали студенте да упишу одабране студије

Група школе		Биологија	Екологија
Група I	Волим природу и предмет студија ме јако занима	12	10
	Завршетак студија повећава могућност запослења	5	3
	Нисам знао/ла који други студиј би уписао/ла		4
	Моја породица је жељела да наставим школовање		
Група II	Волим природу и предмет студија ме јако занима	6	5
	Завршетак студија повећава могућност запослења	3	3
	Нисам знао/ла који други студиј би уписао/ла	1	
	Моја породица је жељела да наставим школовање		
Група III	Волим природу и предмет студија ме јако занима	1	3
	Завршетак студија повећава могућност запослења		2
	Нисам знао/ла који други студиј би уписао/ла		
	Моја породица је жељела да наставим школовање		

Највише студената определили су се за одабране студије зато што воли природу и што их занимају те студије (19 студената биологије и 18 студената екологије), на избор студија 8 студената биологије и 9 студената екологије одлучило се због веће могућности запослења, а 1 студент биологије и 4 студента екологије зато што нису знали шта да упишу. Позитивно је то што су студенти сами одлучили о избору студија, нико од студената није се изјаснио да студира због притиска породице. У истраживањима у Португалу (Fonscesa и Conboy, 2006) аутори наглашавају да осјећаји и емоције дају мотивациони импулс за успјех на студијама. Студенти оба студијска програма који су

завршили средњу школу из II групе, а нарочито то долази до изражаја код студената са завршеном школом из III групе, више су пута обнављали годину у току студирања (Табела 12). Ови студенти нису били у прилици да слушају наведене предмете (биологију, хемију, физику и географију) у свом средњошколском образовању у оној мјери у којој су их слушали студенти са завршеном гимназијом. То може бити један од разлога њиховог лошијег успјеха на студијама.

**Табела 12.** Обнављање уписа у одређену годину студија

Број студената, колико пута и коју годину студија су обновили					
Група школе	Биологија (10)			Екологија (7)	
Група I	3 студента	1 X	II годину	2 студента	1 X II годину
	1 студент	2 X	II годину	1 студент	1 X III годину
Група II	2 студента	1 X	II годину	1 студент	1 X II и III годину
	3 студента	1 X	II и III годину	1 студент	1 X II и IV годину
Група III	1 студент	1 X	II, III и IV годину	1 студент	1 X II и III годину
				1 студент	1 X II, III и IV годину

Највише студената оба студијска програма обновило је другу годину студија. Студенти биологије у првој години имају 10 испита, а у другој години на наставном смјеру 9 и на општем смјеру 10 предмета. Уколико су из прве године пренијели 2 испита, студенти имају тежак задатак да положи 2 испита из прве године и још минимално 8 испита на општем и 7 на наставном смјеру, из друге (по валидним правилима студирања ове генерације). Ово може бити узрок лошијег успјеха већег броја студената на прелазу између прве и друге године студирања. Студенти екологије још су у тежој ситуацији, јер на првој години имају 10 испита, а у другој години их чека 11 испита на оба смјера. Највише студената екологије обновило је другу годину.

## ЗАКЉУЧАК

Анализа успјеха студената биологије и екологије на Природно-математичком факултету у Бањој Луци показује да већу пролазност од прве до четврте године студија имају студенти биологије – 70% у односу на студенте екологије чија је пролазност 58%. На студију екологије студенти се срећу са пуно различитих предмета које нису имали прилику слушати у средњој школи, тако да је одмах у првој години међу њима дошло до веће селекције. Студенти биологије који су завршили гимназију имали су бољи просјек оцјена у средњој школи (10 одличан и 7 врло добар) у односу на студенте екологије (3 одличан, 9 врло добар и 4 добар успјех). Већи број положених испита имају студенти биологије који су завршили гимназију, док то није случај са студентима екологије. Студенти биологије и екологије који су у току средњошколског образовања имали заступљеније предмете – биологија, хемија, географија и физика (у гимназији) са мањим су напором савладавали градиво на свом студијском програму. Највише студената са оба

студијска програма изјаснило се да им је знање из биологије и хемије помогло у спремању испита на факултету. Садржаји ових предмета заступљени су и у градиву многих предмета на студију. Такође се највећи број студената изјаснио да им је градиво на студијском програму одговарајуће, што значи да су наставни програми добро осмишљени и прилагођени интересима студената и њиховом предзнању из средње школе. Разлог уписа на студије биологије и екологије код највећег је броја студената љубав према природи и занимање за дате студије, што је додатни подстицај за боље резултате студирања. Највише студената са оба студијска програма обновило је другу годину студија, што се може довести у везу са чињеницом да се студенти срећу са новим градивом и захтјевима болоњског процеса студирања уз честе провјере знања, те дио студената није био у стању да задовољи ове обавезе. Студенти биологије у првој години имају 10 испита, а у другој години на наставном 9 и општем смјеру 10 предмета. Уколико су из прве године пренијели 2 испита, студенти имају тежак задатак да положи 2 пренесена испита из прве године и добијају још 7–8 испита из друге године. Цијенимо да ово може бити узрок лошијег успјеха већег броја студената на прелазу између прве и друге године студирања. Студенти екологије још су у тежој ситуацији, јер у првој години имају 10 испита, а у другој години их чека још 11 испита на оба смјера. Са овим подацима треба упознати управу факултета и Наставно-научно вијеће, те потражити могућности за њихово рјешавање.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Araoye, M. I.: Redressing Students' Motivation and Academic Achievement in Biology. Education at the Federal College of Education (Special) Oyo State, Nigeria. International Conference New Perspectives in Science Education, 1998.
2. Biggs, J.B.: The role of metalearning in study process. *British Journal of Educational Psychology*, 55: 185–212, 1985.
3. Biggs, J. B., Kember, D. & Leung, D. Y .P.: The revised two-factor Study Process Questionnaire:R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71 (1): 133–149, 2001.
4. Fonseca, M. B. J. & Conboy, E. J.: Secondary student perceptions of factors affecting failure in science in Portugal. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2 (2): 82–95, 2006.
5. Lazarević, D., Trebješanin, B.: Karakteristike i činioci pristupa studiranju studenata nastavnih fakulteta. *Psihologija*, 46 (3), 299–314, 2013.
6. Marin, A. J.: Motivation and engagement across the academic life span: a developmental construct validity study of elementary school, high school and university/college students. *Educational and Psychological Measurement*, 69: 794–824, 2009.
7. Miljanović, T., Carević, A., Drakulić, V.: Pokazatelji usvojenosti programa biologije u srednjim školama. *Pedagoška stvarnost*, LI, 5–6, 398–414, 2005.
8. Naik, B. & Ragothaman, S.: Using Neural Networks to Predict MBA Student Success. *College Student Journal*, 38 (1): 143–150, 2004.
9. Poljak, V.: **Didaktika**. Školska knjiga, Zagreb, 1991.

10. Sagun, S. & Corlu, M. S.: Resolving the Dilemma of International School Curriculum: The Case of Biology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science Technology Education*, 10 (2): 153–158, 2014.
11. Skinner, E. A., Kindermann, T.A., Connell, J.P., Wellborn, J.G.: **Engagement and disaffection as organizational constructs in the dynamics of motivational development**. U K.R. Wentzel, A. Wigfield (Ed.), **Handbook of Motivation at School** (pp 223–245). New York: Routledge, 2009.
12. Witten I. H. & Frank E.: **Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementation**. Morgan Kaufman Publishers: San Francisco, 2009.
13. You, S. & Sharkey, J.: Testing a developmental-ecological model of student engagement: a multilevel latent growth curve analysis. *Educational Psychology*, 29, 659–684, 2009.
14. Zrakić, M., Josipović, J.: Analiza uspjeha studenata agroekonomskih studija na Agronomskom fakultetu u Zagrebu. *Agroekonomija Croatica*, 2 (1): 1–7, 2012.

Примљено: 06.11.2017.

Одобрено: 24.11.2017.