

## INDUCIRANA STRESNA SITUACIJA I USPJEH STUDENATA U RJEŠAVANJU JEDNOSTAVNIH MATEMATIČKIH ZADATAKA

Dubravka Miljković

Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

dubravka@iep.hr

**Sažetak** - (Visoko)školska sredina provocira cjelokupnu paletu emocija: od uzbuđenja i radosti do tuge i anksioznosti. Opravdano je pretpostaviti da će sposobnost učenika (studenta) da upravlja emocijama utjecati na sposobnost praćenja nastave. Oni s razvijeni(ji)m vještinama upravljanja emocijama mogu se bolje usmjeriti na školske zadatke što onda rezultira i boljim školskim uspjehom.

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi hoće li inducirana stresna situacija u visokoškolskoj nastavi (nenajavljeni kolokvij) utjecati na uspjeh studenata u rješavanju jednostavnih matematičkih zadataka, tj. zadataka koji nisu povezani s programom studiranja a na točnost njihovoga rješavanja ne utječu neka specifična znanja i sposobnosti po kojima bi se studenti trebali međusobno razlikovati. Ispitanici su bili studenti PMF-a i ERF-a, ukupno njih 147.

Analizama varijance ispitana je značajnost razlika u broju točnih, netočnih i ukupno rješavanih zadataka u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini. Pokazalo se da "zastrašivanje" ima efekta: studenti se više trude kako bi riješili zadatke. Međutim, pritom čine i više pogrešaka nego studenti u kontrolnoj situaciji.

Budući da je učenje o tome kako upravljati svojim emocijama značajna posredujuća varijabla u školskom uspjehu, bilo bi bilo vrijedno podržati u školama programe razvoja socijalno-emocionalnih vještina – kako za učenike (studente), tako i za one koji s njima rade.

**Ključne riječi:** negativne emocije, stres, studenti, visokoškolska nastava

### Uvod

Sposobnost osobe da prepozna, upravlja i izražava svoje emocije na primjeren i djelotvoran način ima ključnu ulogu u njezinoj sposobnosti postizanja

ciljeva - osobnih ili akademskih (kao, dakako, i pri suočavanju s različitim okolinskim i socijalnim izazovima) (Buckley i Saarni, 2009.). Može se reći da su socijalne i emocionalne kompetencije integralni dio (školskog) učenja. U istraživanjima se one dovode u vezu s raznim atributima školskog uspjeha (npr. motivacijskim varijablama, osobinama ličnosti, inteligencijom) i njihovim ishodima (redovitost polaska nastave, dobivene ocjene, broj onih koji su završili školu, odnosno diplomirali) (npr.: Šepić i Kolić Vehovec, 1999./2000., De Anda i sur, 2000., Markuš, 2005., Brdar i Bakarčić, (2006.), Brdar, I., Rijavec, M., Lončarić, D. (2006.), Rijavec i Marković, 2008.).

(Visoko)školska sredina provocira cjelokupnu paletu emocija: od uzbuđenja i radosti do tuge i anksioznosti. Opravdano je pretpostaviti da će sposobnost učenika (studenta) da upravlja emocijama utjecati na sposobnost praćenja nastave. Oni s razvijeni(ji)m vještinama upravljanja emocijama mogu se bolje usmjeriti na školske zadatke (Trentacosta i Izard, 2007.), što onda rezultira i boljim školskim uspjehom. Gumora i Arsenio (2002.) su uspoređivali školski uspjeh učenika viših razreda osnovne škole s njihovim samoprocjenama sposobnosti upravljanja emocijama i s negativnim emocijama koje doživljavaju za vrijeme školskih zadataka. Dobili su značajne korelacije između školskog uspjeha, općih emocionalnih dispozicija i sposobnosti reguliranja emocija, ali je svaka od promatranih varijabli imala i poseban, značajan doprinos prosječnoj ocjeni – osim i izvan utjecaja ostalih kognitivnih prediktora. Općenito, ovi rezultati idu u prilog ulozi socijalno-emocionalnih faktora u školskim postignućima učenika, a također pridonose objašnjenju nekih isključivao afektivnih doprinosa tim postignućima (a ne samo povezanosti s njima).

Depresivno raspoloženje će svakako interferirati s procesom učenja, a onda i sa školskim uspjehom. Danas se prvi simptomi depresije javljaju već kod petnaestogodišnjaka, dok su u prošlosti prve simptome ljudi mogli očekivati uglavnom tek oko tridesete godine (McGuire i Troisi, 1998.). I kod nas je situacija slična, a depresija se javlja čak i među vrlo mladim ljudima. Istraživanje koje su tijekom svibnja 1999. godine proveli istraživači i studenti s Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta u Rijeci, na uzorku od 3082 učenika srednjih škola u Primorsko-goranskoj županiji, također potvrđuje ovakvu sliku. Simptome prave egzistencijalne krize povezane s depresivnim stanjima često ili gotovo stalno iskazuje 5.7% djevojaka i 2.3% mladića. Za njih je karakterističan intenzivni osjećaj vlastite bezvrijednosti, besmislenosti života, osjećaj nepripadanja ovome svijetu, razarajuća dosada, tjeskoba i tuga, koje su često povezane i sa suicidalnim idejama (Bezinović, 2000.). Premda se izričito ne spominje, školu ne možemo isključiti kao faktor mogućeg generiranja negativnih emocija, osobito u situacijama ispita i ispitivanja.

Percepcija i vrednovanje situacije važan su dio procesa u kojem osoba transformira okolinske informacije u svoje ponašanje. Upravo su različiti as-

pekti situacijskog konteksta ključni u istraživanju anksioznosti (prema Oláh, 2005.). Model situacijski izazvane anksioznosti (Magnusson i Stattin, 1981.) naglašava sljedeće varijable kao važne determinante anksioznog ponašanja: a) vrsta očekivanog ishoda, b) procjena pojedinca o mogućim tjelesnim i/ili psihološkim posljedicama konkretne situacije i c) mogućnosti suočavanja sa situacijom (one očite, ali i one manje vidljive). Preneseno u školski kontekst, učenici (studenti) će biti to anksiozniji u situaciji suočavanja s iznenadnim ispitom što slabijim procjenjuju svoje znanje, odnosno, što im je izglednija loša ocjena.

Ipak, negativne emocije imaju svoju funkciju u preživljavanju – ne samo u školi. Evolucijski, one su važne u prilagodbi jer su se pokazale učinkovitim rješenjem u opasnim situacijama. One djeluju na fiziološke funkcije stvarajući preduvjete za određenu akciju. Bijes priprema tijelo za napad, a strah za bijeg. U oba se slučaja povećava razina adrenalina i tako omogućava brzu akciju, borbu ili bijeg od opasnosti, uz istovremeno povećanje snage i budnosti. Međutim, negativne emocije ograničavaju naše alternative, sužavaju repertoar ponašanja jer se usmjeravamo isključivo na izbjegavanje opasnosti (što god ta opasnosti bila) Strah, tuga, tjeskoba, ljutnja i sl. stanja loše utječu na kognitivno funkcioniranje. U stanju ugroženosti (a to su obično situacije ispitivanja i testiranja) blokiraju se kognitivne funkcije višeg reda, tj. učenici lošije misle. To je stresna situacija u kojoj se javlja tzv. “fight or flight” ponašanje – pa umjesto da misle o zadatku, učenici su preokupirani time kako da izbjegnu moguće negativne posljedice. Neki jednostavno odustaju od učenja, dok drugi prepisuju, varaju ili markiraju sa sata. Takvo ponašanje je ograničeno i reaktivno; usmjereno na trenutno “preživljavanje”. Ako ne volim školu, misli su mi usmjerene na to kako ju izbjeći, a manje ih se bavi time kako se u školi osjećati dobro (Miljković i Rijavec, 2009.).

Uglavnom, istraživanja koja se bave utjecajem emocija (uglavnom negativnih) na kognitivna postignuća provode se na učenicima osnovne ili srednje škole. Uz već opisane spomenimo i istraživanje Mihaljević i Rijavec (2008.) čiji je cilj bio utvrditi razlike u suočavanju sa stresom zbog neuspjeha u školi i školskom uspjehu kod učenika višeg i nižeg straha od škole i ispitivanja. Istraživanje je provedeno na uzorku od 261 učenika od četvrtog do sedmog razreda. Pokazalo se da učenici s visokim strahom od ispitivanja postižu slabiji školski uspjeh ali imaju i lošije strategije suočavanja sa stresom zbog loše ocjene: češće pokazuju negativne emocije, agresiju i ljutnju prema drugima.

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi hoće li inducirana stresna situacija u visokoškolskoj nastavi utjecati na uspjeh studenata u rješavanju jednostavnih matematičkih zadataka, tj. zadataka koji nisu povezani s programom studiranja.

## METODA

### Ispitanici

U ispitivanju je sudjelovalo ukupno 147 studenata. Bili su to studenti 4. godine fizike (nastavnički smjer) s Prirodoslovno matematičkog fakulteta koji su u akademskim godinama 2008./09. i 2009./10. slušali nastavu didaktike (ukupno 82), te 65 studentica 1., 2. i 3. godine Edukacijsko rehabilitacijskog fakulteta koje su u ak. god. 2009./2010. slušale izborni predmet Teorija i praksa odgoja i obrazovanja. (tablica 1).

Tablica 1. prikaz broja ispitanika

PMF - fizika	2008./09.	2009./10.	ukupno
studenti	33	22	55
studentice	21	6	27
ERF		65	65
	54	93	147

### Mjerni instrument

Pripremljeni su listovi sa po 36 zadataka zbrajanja i oduzimanja, poput sljedećih:

$3 + 6 - 8$ $9 + 1 + 7$ <input type="text"/>	$4 + 2 + 9$ $5 - 3 + 6$ <input type="text"/>	$7 + 8 - 4$ $6 - 2 + 5$ <input type="text"/>
---	---	---

Napisana je uputa glasila: riješi ove jednostavne računske zadatke zbrajanja i oduzimanja, koristeći sljedeća 2 pravila:

1. pravilo: ako je gornji iznos veći od donjeg, donji iznos oduzmi od gornjeg
2. pravilo: ako je gornji iznos manji od donjeg, gornji iznos pribroji donjem

Rezultat upiši u okvir.

Vrijeme za rješavanje bilo je pet minuta.

Izabrani su upravo ovakvi zadaci jer je opravdano pretpostaviti da na točnost njihovoga rješavanja ne utječu neka specifična znanja i sposobnosti po kojima bi se studenti trebali međusobno razlikovati.

### Postupak ispitivanja

Studenti fizike u akademskoj godini 2008./09. bili su eksperimentalna skupina, a oni u 2009./10. kontrolna skupina. Studentice ERF-a su na početku sata

podijeljene u dvije skupine: eksperimentalna je ostala u učionici, a kontrolna je izašla van.

Studentima u eksperimentalnoj skupini rečeno je da će sada imati kolokvij (naravno, ne najavljen) ocjena kojega će im značajno utjecati na konačnu ocjenu. U slučaju da kolokvij ne polože, neće moći izaći na predrok<sup>1</sup>. Kao razlog ovome potezu navedeno je da je na popisu prisutnih na prošlotjednoj nastavi bilo više potpisa nego doista prisutnih studenata, pa je ovo – kazna.

Potom su studenti dobili listove s pitanjima koje su mogli okrenuti tek kad ih dobiju svi – budući da je vrijeme rješavanja ograničeno i svi trebaju početi raditi u isto vrijeme. Nakon isteka predviđenog vremena studentima je rečeno da prestanu s radom i da na praznoj poleđini lista opišu kako su se osjećali dok su slušali najavu zadatka, kad su vidjeli u čemu se zadatak sastoji i za vrijeme dok su ga rješavali.

Potom im je objašnjena prava svrha ispitivanja: rješavanje zadataka u potencijalno stresnoj situaciji, a raspravljene su i neke reperkusije toga u njihovoj budućoj nastavničkoj praksi.

Kontrolna skupina studenata s PMF-a iste je zadatke rješavala nakon zaključenih ocjena na predroku u lipnju 2010. godine. Samo su zamoljeni da, sada na kraju, riješe još i ove zadatke koji su im podijeljeni na isti način (licem nadolje kako bi ih svi počeli rješavati u isto vrijeme). Kontrolnoj skupini studentica s ERF-a podijeljeni su listovi sa zadacima samo s uputom da u vremenu koje će biti ograničeno točno riješe što više zadataka

## Obrada rezultata

Za svakog je ispitanika utvrđen broj točnih, broj netočnih te ukupni broj odgovora.

T-testom provjerena je značajnost razlika između rezultata (točnih, netočnih i ukupnih) koje su postigle skupine pod stresom (eksperimentalne) u odnosu na one kontrolne.

Napravljena je kvalitativna analiza opisa emocija prije i za vrijeme rješavanja zadataka. Uočene su tri temeljne kategorije odgovora, pa su onda rezultati razvrstani u te tri kategorije<sup>2</sup>.

---

1 Mogućnost polaganja ispita u predroku većini je studenata veoma važna: njome se zapravo proširuje uvijek im kratki ispitni rok, pa mogu bolje rasporediti ispitne obveze

2 Moguće ograničenje: zapisi su kategorizirani dva puta, od strane iste osobe, s razmakom od dva dana. Bilo je nekoliko nepodudarnosti u razvrstavanju prve i druge, odnosno, druge i treće kategorije, pa je to riješeno ponovnom procjenom, no pouzdanije bi bilo prepustiti taj dio posla neovisnim procjenjivačima i u daljnju obradu uzeti samo one opise koji su jednako kategorizirani

Analizama varijance ispitana je značajnost razlika u broju točnih, netočnih i ukupno riješavanih zadataka u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini (studentata s oba fakulteta pojedinačno, pa onda i zajedno) s obzirom na njihovo prateće emocionalno stanje, odnosno, kategorizirane iskaze.

1. kategorija - *negativno* – *negativno*: uključuje sve one iskaze koji upućuju na to da se student cijelo vrijeme osjećao loše. Evo nekoliko primjera (u zagradi je rezultat: broj točnih i broj netočnih odgovora):

## ERF

- Osjećala sam se napeto, bez koncentracije, mislim da sam sve krivo riješila, nije dobar osjećaj. Mislila sam da su na papiru pitanja za nenačeljeni kolokvij, a kad sam vidjela zadatke s brojevima bilo mi je malo lakše, ali svejedno nisam bila u stanju to uspješno napraviti. (10+2)
- Osjećala sam se uplašeno i zbunjeno. Pomalo i napeto. Bila sam veoma iznenađena. Mislim da je nefer da se druge potpisuje, a ne dolaze na predavanja, a zbog njih mi moramo ispaštati. (8+10)
- Kada je profesorica dijelila testove nisam očekivala ovakve zadatke i moram priznati da mi je bilo zbunjujuće ovo rješavati, a nisam uopće ni čula da je vrijeme ograničeno, tako da se nisam naprezala. (2+7)

## PMF

- Osjećala sam se šokirano. Kada sam vidjela test, shvatila sam da je očito riječ o šali, ali mozak mi je toliko blokirao da sam jedva zbrajala i oduzimala i pravila po kojima treba računati su mi bila apstraktna (6+9)
- Osjećao sam se nespremno, iznenađeno, prestravljeni, neugodno...!! (10+16)
- Pokušao sam dati sve od sebe, ali sam se loše osjećao, pod stresom i napetosti... (5+11)
- GROZNO! sam se osjećala. (13+0)

2. kategorija - *neutralno* – *neutralno*: studenti kojima je uglavnom bilo svejedno

## ERF

- zbunjeno, ali zaintrigirano; prisjećala sam se škole; mislila sam o točnosti zadataka; očekivala sam neki trik s rješavanjem (3+5)

## PMF

- Osjećao sam se iznenađeno, ali nisam bio zabrinut, jer nije da u svojem obrazovanju nisam naviknuo na ovakve stvari. A na kraju krajeva, što se strašno mogli dogoditi? (16+2)
- Potpuno ravnodušno jer sam bio svjestan da ne bi puno odskakao od “zlatne sredine”. (12+5)

3. kategorija – *negativno – pozitivno (neutralno)*: studenti koji su se nakon prvog šoka pribrali.

ERF

- Bila sam prvo uplašena jer sam mislila da ćemo imati test iz gradiva od prošlog tjedna, a baš se i ne sjećam previše. Kada sam vidjela "test" počela sam se smijati, nije mi jasno čemu to, ali ustvari malo je i naporno bilo ovo računanje bez svrhe. Koncentracija jako loša zbog kritika na početku. (20+1)
- Ovaj test me veoma iznenadio, ali mislim da opravdano dan. Mislim da bi se ovakvi testići trebali davati svakodnevno jer definitivno doprinose većoj koncentraciji i "budnosti". U početku sam bila malo zbunjena i iznenađena, no poslije sam se opustila. (20+0)

PMF

- Sa početka sam bio iznenađen i ne baš zadovoljan time što trebamo pisati ne najavljeni ispit, ma kakav on bio. Kada sam vidio ispit nasmijao sam se i pomislio kaj je ovo?! Sve u svemu bilo je ok. (6+12)
- Nenajavljeno – loše, ljut, a poslije kad sam vidio o čemu se radi, smijao sam se. Za vrijeme testa sam se trudio što bolje riješiti iako sam poprilično umoran (spavao sam 8 sati u protekla 3 dana) – (21+0)
- U trenutku kad ste rekli da pišemo test, prvo ste me šokirali, ali odmah zatim sam postao ravnodušan; bilo mi je svejedno (barem sam mislio). Kad sam vidio da nije test, onda sam tek osjetio pravo olakšanje i mislim da sam bolje rješavao pri kraju. (36)

Da je bilo više ispitanika, moglo se uvesti više kategorija odgovora. Npr. neki su, sudeći prema opisima, prošli kroz više različitih emocionalnih stanja:

- Prvo sam se osjećao iznenađeno, zatim ljuto. Nakon toga je slijedilo "ma baš me briga već ću ja to položiti." kad sam vidio zadatke – olakšanje. Kad sam primijetio da krivo radim a već je prošlo cca 1-1,5 min – evo ga opet! To mogu samo ja. (6+2)
- Nisam se opterećivao "važnošću" testa, pokušao sam otkriti neki algoritam, nisam uspio pa sam zaključio, a s obzirom da sam prosječne inteligencije, da se test ne može riješiti pa sam prestao računati uvjeren da ovakav test ne može utjecati na ocjenu iz ovog kolegija. (2+4)

Za neke je malo teže utvrditi kako su se zapravo osjećali:

- Prilikom najave testa osjećao sam se pomalo nelagodno. Vidjevši ispit to mi je predstavljalo još veću nelagodu pošto sam upravo došao s kolkvija. Sve u svemu osjećam se u redu. (16+2)

Iako se to možda ne bi očekivalo, čini se da je i sama *neizvjesnot* situacije ispitivanja utjecala i na rezultate kontrolne skupine studentica ERF-a. Zbog toga su i njihovi opisi emocionalnog stanja razvrstani u tri opisane skupine:

### 1. negativne:

- Naporno, dosadno, neznam zbrajat ni oduzimati... mislim da gori zadatak nisam mogla dobit. (9+3)
- Bilo je vrlo naporno jer je jutro, a nisam se još razbudila. (7+0) (napomena: ispitivanje je obavljeno u 11.30)
- Iznervirano (10+3)
- Zatupljujuće, besmisleno (19+1)

### 2. neutralne (ili najprije negativne pa onda neutralne)

- Bilo je zbunjujuće (10+2)
- Trebalo mi je dosta da se skoncentriram, nekad bi zastala misleći koliko iznosi zbroj dva broja A i okJ
- Na prvu je malo zbunjujuće, ali kasnije, rješavanjem, krene (5+7)
- U početku sam se prepala jer sam mislila da neću ništa znati, kasnije sam se opustila i s lakoćom rješavala zadatke, makar nisam puno stigla (10+0)

### 3. pozitivne:

- zanimljivo i opuštajuće (22+7)
- Jako sam napregnula mozak i skoncentrirala se (17+2)
- Bilo je zabavno jer nakon 3 godine faksa, na kojem se većina kolegi-ja polaže isključivo učeći napamet novo gradivo, ovo je osvježenje za mozak! (16+3)

## REZULTATI

Tablica 2. Osnovni deskriptivni rezultati

	K-E	N	M	$\sigma$	t- test	p
Točni odgovori	ERF	63	13,46	6,388	-,102	,919
	PMF	87	13,57	7,079		
Netočni odgovori	ERF	63	1,95	2,239	-2,223	<b>,028</b>
	PMF	87	3,01	3,265		
Ukupno	ERF	63	15,41	6,010	-1,124	,263
	PMF	87	16,59	6,516		

Kao što se vidi u Tablici 2, nema značajnih razlika u broju točnih i ukupnom broju rješavanih zadataka studenata eksperimentalne i kontrolne skupine. Razlika se, međutim, pojavljuje u broju netočnih odgovora. Više ih imaju studenti eksperimentalne skupine s PMF-a, nego oni s ERF-a.

U Tablici 3 su rezultati analize varijance s kategorijom emocionalne reakcije kao kriterijem (kategorija 2 je isključena zbog malog broja ispitanika čiji su opisi emocionalnog stanja razvrstani u tu kategoriju).

Tablica 3. Rezultati analiza varijanci broja točnih, netočnih i ukupnih odgovora s obzirom na kategoriju emocionalnih reakcija

E (ERF+PMF)	Kategorija	N	M	$\sigma$	t- test	p
Točni odgovori	1	57	10,98	5,320	-6,383	<b>,000</b>
	3	43	18,40	6,276		
Netočni odgovori	1	57	3,26	3,309	1,711	<b>,090</b>
	3	43	2,19	2,839		
Ukupno	1	57	14,25	4,933	-5,644	<b>,000</b>
	3	43	20,58	6,295		

## RASPRAVA

Uspjeh u jednostavnim zadacima zbrajanja i oduzimanja čini se, doista nije povezan s izborom studija. Studenti s više matematički orijentiranim nastavnim programom i oni koji u svom studiju nemaju s matematikom povezanih predmeta, postigli su isti prosječni rezultat. U tom smislu odabrani je instrument ispunio očekivanja. Izvan očekivanja je razlika koja se pojavila u broju netočnih odgovora: više su ih napravili studenti fizike – i u kontrolnoj i u eksperimentalnoj skupini. Razlog tome može biti dvojak: ili su studenti fizike podcijenili zadatke (toliko su im se doimali lakima da im se nije dalo previše truditi oko njih) ili su upravo zbog toga bili dodatno opterećeni očekivanjima, pa im je to ometalo koncentraciju i utjecalo na efikasnost.

Samo-efikasnost se odnosi na percipiranu sposobnost pojedinca da poduzme akcije koje će ga dovesti do cilja (Bandura, 1997.). Ona utječe na sam izbor cilja, način i količinu napora koji će se u to uložiti, kao i koliko će se ustrajati u tom poslu. Neki istraživači smatraju da su pojam o sebi i samo-efikasnost dva različita konstrukta s nekim sličnostima i razlikama (za pregled vidjeti Bong i Clark, 1999.). Prema njima, pojam o sebi sadrži kognitivne opise vlastitih atributa i njihovu afektivnu evaluaciju u usporedbi s drugima. Samoefikasnost je, s druge strane, dominantno kognitivna procjena vlastitih sposobnosti do koje dolazi pri suočavanju s nekim novim zadatkom, a na temelju prijašnjih iskustava. Uspoređivanje s drugima utječe na razvoj pojma o sebi, a vredno-

vanje sebe u odnosu na vlastita iskustva utječe na samo-efikasnost (Bong i Clark, 1999.). I pojam o sebi i samo-efikasnost su hijerarhijski strukturirani konstrukti. Primjerice, jedna od subkomponenti pojma o sebi jest akademski pojam o sebi: skup vjerovanja i osjećanja koja prate opće akademsko (školsko) funkcioniranje (Lent, Brown i Gore, 1997.).

Istraživanje Namok Choi (2005.) pokazalo je da studenti s visokom samo-efikasnosti i dobrom slikom o sebi imaju i bolje ocjene. Premda je taj odnos nužno recipročan (dobre ocjene povratno djeluje na sliku o sebi i samo-efikasnost) ovakav nalaz upućuje na važnost kreiranja takvih nastavnih situacija koje će pridonijeti razvoju pozitivne slike i sebi i više razine samo-efikasnosti. Različiti oblici zastrašivanja mogu privremeno potaknuti studente na pojačan trud ali, sudeći po rezultatima ovog istraživanja, taj trud ipak neće dovesti do boljih rezultata.

Novijim istraživanjima pokušava se jasnije odrediti odnos između reguliranja emocija i ponašanja. Tako Eisenberg i Spinrad (2004.) razlikuju promišljenu i reaktivnu, naknadnu kontrolu. Promišljena se kontrola odnosi na umješnost odabira određene strategije (npr. preusmjeriti pažnju na zadatak i zadržati pažnju na zadatku: *Ah, što sad, ništa... Mislila sam si – riješit ću ga najbolje što znam bez obzira kako on izgledao; Uživjela sam se u brojke. Na početku sam se osjećala kao da mi je mozak blokiran, ali kasnije je sve išlo lakše. Mene brojevi opuštaju.* Reaktivna kontrola označava zapravo temperamentno, manje kontrolirano, reagiranje koje se može kretati od potpune inhibicije (*Osjećala sam se iznenađeno, pod pritiskom, iznevjereno jer nam niste najavili test. (6+5)*) do izrazite impulsivnosti: *- Užasno, mislila sam da sam ponovno u osnovnoj školi. Mrzim matematiku. Osjećala sam se da sam dio neke igre, loše igre. Niti malo ugodno. Ovaj iznos -14 povezala sam sa tih 14 pluseva više na papiru. Nije ugodno... L Nije pošteno L Koncentacija mi je očito na nuli... Treba mi kalkulator!!! (4+4)*

Istraživanja govore i o različitim odnosima između specifičnih kognitivnih strategija i reakcija na negativna životna događanja (Garnefski i sur., 2007.) Manje adaptivne strategije uključuju samookrivljavanje (*Kada sam počeo riješavati test, zapitao sam se što sam propustio u osnovnoj školi i je li ovaj fax uopće za mene*) i katastrofiziranje (*Bila sam iznenađena i pomalo šokirana s nenajavljenim ispitom i da će to utjecati na mogućnost izlaska na predrok. Pomirila sam se da neću proći ispit (8+4)*), a povezane su sa prestrašenošću, zabrinutošću i depresijom. S druge strane, strategije poput pozitivnog preusmjeravanja pažnje i (pozitivne) reinterpretacije situacije, mogu odigrati zaštitnu funkciju (*Baš sam mislio da ovaj test uopće nema nikakvu ulogu u ispitu. Pretpostavio sam da je ovo još jedan od načina popisivanja prisutnih studenata.*) Priklanjanje takvima, više adaptivnim, strategijama povezano je s manje prethodno navedenih simptoma.

Emocije modificiraju ponašanje. Npr., ako student uspijeva smanjiti intenzitet svojih (negativnih) emocija, veća je vjerojatnost da će biti u stanju primi-

jeniti korisne strategije suočavanja sa situacijom: *Kad sam čula nenajavljeni kolokvij nisam se dobro osjećala mada sam slušala sva predavanja i mislim da nešto znam i da ću nešto znati riješiti. Kad sam vidjela računске zadatke trebala mi je koja sekunda da shvatim što zadatak traži i da se uopće sjetim računanja. Dalje je bilo lako. (24+1)*

Uspješno upravljanje neugodnim emocijama zahtijeva koordinaciju više vještina emocionalne kompetencije (Buckley i Saarni, 2005.). Tako, primjerice, djelotvorno upravljanje ljutnjom zahtijeva od osobe mobilizaciju samoprezentacijskih strategija koje joj jesu u interesu – za razliku od onih koje joj baš i nisu u interesu (*Osjećao sam jako neugodno kad sam saznao da pišemo test koji utječe na konačnu ocijenu, a da nije bilo rečeno da postoje “blic” testovi. Osjećao sam nekorektno tretiranje od strane profesora. U onom trenutku jako ste mi pali u očima.*)

Zapravo, adaptivno emocionalno funkcioniranje puno je više od pukog kontroliranja afektivnog iskustva (unutarnjeg i vanjskog), a s ciljem postizanja pozitivnog emocionalnog stanja. Optimalno emocionalno funkcioniranje uključuje sposobnost da se iskusi cjelokupni raspon emocija, dakle, i sve one “negativne” (primjerice, tuga, krivnja, ljutnja, uznemirenost, strah) koje također izgrađuju međuljudske odnose i mobiliziraju otpore i popravke. U tom smislu zanimljiv je i nalaz da djeca koja na nasilništvo vršnjaka reagiraju izrazito negativnim emocijama (plaču, vrište, uzvraćaju udarce) time zapravo povećavaju vjerojatnost kronične viktimizacije (Kochenderfer i Ladd, 1997.).

Škole koje dosljedno osiguravaju razvoj emocionalnih kompetencija imaju jasno utvrđene standarde ponašanja (Elias i sur., 1997.), ciljeve za poticanje i promoviranje prosocijalnog ponašanja, programe razvoja socijalno-emocionalnih vještina i - sredstva za nagrađivanje prosocijalnog ponašanja (Brondolo i sur., 1994.). U psihologiji je već dokazano kako je “loše jače od dobrog” (Baumeister i sur., 2001.; Rozin i Royzman, 2001.), pa tako negativne emocije, loši roditelji, loši učitelji i loše kritike imaju veći utjecaj od dobrih, vjerojatno zbog veće adaptivne važnosti. Kako bi se prevladao ovaj negativni efekt, pozitivne emocije moraju biti zastupljenije od negativnih. Naravno, postavlja se pitanje koliki bi trebao biti najpovoljniji omjer između količine pozitivnih i negativnih emocija (tzv. omjer pozitivnosti) koji je pojedincu potreban za dalje napredovanje. Istraživanja pokazuju da bi taj bi omjer trebao biti iznad 3:1, a ispod 11:1 u korist pozitivnih emocija (Fredrickson i Losada, 2005.). Preneseno na školsku praksu i odgojno-obrazovni rad općenito, to bi značilo da na svaku kritiku trebaju doći barem četiri pohvale.

## ZAKLJUČAK

Zastrašivanje ima efekta: studenti se više trude kako bi riješili zadatke. Međutim, pritom čine i više pogrešaka nego studenti u kontrolnoj situaciji. Re-

zultati ovog istraživanja ukazuju na važnost kreiranja takvih nastavnih situacija koje barem neće inducirati negativne emocije, a u boljoj varijanti pridonijet će razvoju pozitivne slike o sebi i više razine samo-efikasnosti. S druge strane, kako je učenje o tome kako upravljati svojim emocijama značajna posredujuća varijabla u školskom uspjehu, bilo bi vrijedno podržati u školama programe razvoja socijalno-emocionalnih vještina – kako za učenike (studente), tako i za one koji s njima rade.

## LITERATURA

- Bandura, A. (1997), *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baumeister, R.F. / Bratslavsky, E. / Finkenauer, C. / Vohs, K.D. (2001), "Bad is stronger than good", *Review of General Psychology*, n5, pp 323–370.
- Bezinović, P. (2000), "Pozitivna psihologija i društvena zbilja", *Psiholog*, 1, (glasilo Udruge psihologa Primorsko-goranske županije).
- Bong, M. / Clark, R.E. (1999), "Comparison between self-concept and self-efficacy in academic motivation research", *Educational Psychologist*, Vol 34, pp 139–153.
- Brdar, I. / Bakarčić, S. (2006), "Suočavanje s neuspjehom u školi: koliko su važni emocionalna kompetentnost, osobine ličnosti i ciljna orijentacija u učenju?" *Psihologijske teme*, Vol 15, n1, str. 129-150.
- Brdar, I. / Rijavec, M. / Lončarić, D. (2006), "Goal orientations, coping with school failure and school achievement", *European Journal of Psychology of Education*, 21(1), pp 53-70.
- Brondolo, E. / Baruch, C. / Conway, E. / Marsh, L. (1994), "Aggression Among Inner-City Minority Youth: A Biopsychosocial Model for School-Based Evaluation and Treatment", *Journal of Social Distress and the Homeless*, Vol. 3, No. 1, pp 53-80.
- Buckley, M. / Saarni, C. (2009), Emotion Regulation. U: R. Gilman, E.S. Heubner i M. J. Furlong (Ur.), *Handbook of positive psychology in the schools* (pp 107-118). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Choi, N. (2005), Self-efficacy and self-concept as predictors of college students' academic performance. *Psychology in the Schools*, Vol. 42, n2, pp 197-205.
- De Anda, D. / Baroni, S. / Boskin, L. / Buchwald, L. / Morgan, J. / Ow, J. / Siegel Gold, J. / Weiss, R. (2000), "Stress, Stressors and Coping among High School Students", *Children and Youth Services Review*, Vol 22, n6, pp 441-463.
- Eisenberg, N. / Spinrad, T. (2004), "Emotion-related regulation – sharpening the definition", *Child Development*, Vol 75, pp 334-339.
- Elias, M.J. / Zins, J.E. / Weissberg, R.P. / Frey, K.S. / Greenberg, M.T. / Haynes, N.M. / Kessler, R. / Schwab-Stone, M.E. / Shriver, T.P. (1997), "Promoting social and emotional learning: Guidelines for educators", *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 1532-768X, Vol 17, n2, pp 191 – 210.
- Garnefski, N. / Rieffe, C. / Jellesma, F. / Terwogt, M.M. / Kraaij, V. (2007), "Cognitive emotion regulation strategies and emotional problems in 9–11-year-old children:

- the development of an instrument”, *European Child & Adolescent Psychiatry*, Vol 16, n1, pp 9-13.
- Gumora, G. / Arsenio, W. (2002), “Emotionality, Emotion Regulation, and School Performance in Middle School Children *Journal of School Psychology*”, Vol 40, n5, pp 395-413.
- Kochenderfer-Ladd, B. (2004), “Peer victimization: the role of emotions in adaptive and maladaptive coping”, *Social Development*, Vol 13, pp 329-349.
- Lent, R.W. / Brown, S.D. / Gore, P.A. (1997), “Discriminant and predictive validity of academic self-concept, academic self-efficacy, and mathematics-specific self-efficacy”, *Journal of Counseling Psychology*, Vol 44, pp 307-315.
- Magnusson, D. / Stattin, H. (1981), Situational-outcome contingencies: a conceptual and empirical analysis of threatening situations. Reports from the Department of Psychology, No 571. Stockholm: University of Stockholm.
- Markuš, M. (2005), Psihosocijalne determinante školskih izostanaka. <http://darhiv.ffzg.hr/137/01/MarinaMarku%C5%A1.pdf> (27.8.2010.)
- McGuire, M. / Troisi, A. (1998), *Darwinian Psychiatry*. New York: Oxford University Press.
- Mihaljević, Š. / Rijavec, M. (2008), “Strategije suočavanja sa stresom i školski uspjeh kod učenika s višim i nižim strahom od škole i ispitivanja”, *Napredak*, Vol 149, n2, pp 183-194.
- Miljković, D., Rijavec, M. (2009), “Važnost pozitivnih emocija u odgoju i obrazovanju”, *Napredak*, Vol 150, n3-4, pp 488-506.
- Oláh, A. (2005), Investigating the independency of the high frequent outcome-contingency of anxiety situations. U: A. Oláh (ur.) *Anxiety, coping and flow*, pp 29-42. Budapest: Trefort Press.
- Rijavec, M., Marković, D. (2008), “Nada, strah od ispitivanja i školski uspjeh”, *Metodika*, Vol 9, n16, pp 8-17
- Rozin, P., Royzman, E. B. (2001), “Negativity bias, negativity dominance, and contagion”, *Personality and Social Psychology Review*, 5: pp 296 – 320.
- Šepić, N., Kolić-Vehovec, S. (1999/2000), “Kognicije, suočavanje i ispitna anksioznost u odnosu na uradak djece u situaciji školskog ispitivanja”, *Psihologijske teme*, Odsjek za psihologiju, Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, n8-9, pp 79-93.
- Trentacosta, C.J., Izard, C.E. (2007), Kindergarten children’s emotion competence as a predictor of their academic competence in first grade. *Emotions*, Vol 7, pp 77-88.

## INDUCED STRESSFUL SITUATION AND SUCCESS IN SOLVING SIMPLE MATHEMATICAL TASKS

Dubravka Miljković

***Summary** - (High) school environment provokes a whole range of emotions from excitement and joy to sadness and anxiety. It is reasonable to assume that the ability of (college) students to manage the emotions affect their ability to monitor learning. Those with more developed emotion management skills may be better to focus on school tasks, which result in better academic achievement.*

*The aim of this study was to determine whether the induced stress situation in higher education (unannounced colloquium) affect the success of students in solving simple mathematical tasks, i.e. tasks that are not associated with their study program and the accuracy of solving them is not affected by some specific knowledge and skills by which the students are supposed to distinguish. The subjects were students of Science and of Education-Rehabilitation Faculty, 147 in total.*

*Analysis of variance tested the significance of the difference in the number of correct, incorrect and a total of solved tasks in experimental and control group. It turned out that the "intimidation" has the effect: more students are trying to solve the tasks. However, they make more errors than students in the control situation. Since learning about how to manage their emotions is an important mediating variable in school success, it would be worthwhile to support development programs in schools of social-emotional skills - for students and for those who work with them.*

**Key words:** college students, higher education, negative emotions, stress