



doi:10.5559/di.20.1.11

UČENIČKE EMOCIJE I NJIHOVI PREDIKTORI U PROCESU SAMOREGULACIJE UČENJA

Đurđica PETREŠEVIĆ
Gimnazija "Vladimir Nazor", Zadar

Izabela SORIĆ
Sveučilište u Zadru, Zadar

UDK: 37.013.77
159.942-057.874:371.322.9

Izvorni znanstveni rad

Primljeno: 24. 3. 2009.

Zimmerman (2001.) određuje samoregulirano učenje kao ciklički proces koji se sastoji od triju faza: faze promišljanja, faze kontrole izvedbe i faze refleksije. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati kakve emocije (sreću, opuštenost, ponos, ljutnju, nesretnost, poniženost i strah/anksioznost) doživljavaju učenici u fazi izvedbe (u učenju matematike), kao i u fazi refleksije (nakon povratne informacije o uspjehu na testu iz matematike), te u kojoj su mjeri emocionalna kompetentnost učenika, vrednovanje matematike, primjena strategija voljne kontrole izvedbe te prijašnje i trenutačno (na testu) školsko dostignuće prediktivni za doživljavanje različitih emocija u raznim fazama samoregulacije učenja. Istraživanje je provedeno na 65 učenika triju sedmih razreda osnovne škole, a sadržavalo je dva dijela s razmakom od sedam dana, unutar kojeg su učenici pisali test iz matematike. Rezultati su pokazali različite složaje prediktora za doživljavanje različitih emocija. Pri tome su se vrednovanje matematike i upotreba strategija voljne kontrole učenja pokazali značajnim prediktorima za nekoliko emocija u učenju matematike, dok su ocjena na testu iz matematike i emocionalna kompetentnost bili najčešći značajni prediktori emocija doživljenih nakon dobitka povratne informacije o ocjeni na testu.

Ključne riječi: samoregulacija učenja, emocije, strategije voljne kontrole, emocionalna kompetentnost, školski uspjeh



Izabela Sorić, Odjel za psihologiju, Sveučilište u Zadru,
Krešimirova obala 2, 23 000 Zadar, Hrvatska.
E-mail: isoric@unizd.hr

UVOD

Iako se ispitna anksioznost već dugo istražuje, ostale učeničke emocije i njihova uloga u samoregulaciji učenja bile su uglavnom zanemarene (Schutz i Davis, 2000.; Pekrun i sur., 2002.). Zimmerman (2001.) definira samoregulirano učenje kao usmjeravajući proces kojim učenici transformiraju svoje mentalne sposobnosti u vještine učenja. Učenici su samoregulirani u onom stupnju u kojem su metakognitivno, motivacijski i ponašajno aktivni sudionici vlastita procesa učenja. Samoregulirano učenje jest ciklički proces koji se odvija u tri glavne faze: faza prije učenja (faza promišljanja), za vrijeme učenja (faza kontrole izvedbe) i nakon učenja (faza refleksije) (Zimmerman, 2001.).

S obzirom na to da samoregulirano učenje uključuje planiranje, promatranje i procjenu vlastita učenja te prilagođavanje strategija učenja zahtjevima zadatka i napredovanju, Pekrun i suradnici (2002.) pretpostavili su da je samoregulirano učenje olakšano pozitivnim emocijama, dok negativne emocije dovede do oslanjanja na ekstrinzične poticaje. Istražujući pronašli su da su radost, nada i ponos u pozitivnoj vezi s učenikovom intrinzičnom motivacijom, ekstrinzičnom motivacijom, ukupnom motivacijom za učenje i zalaganjem. Pozitivne emocije bile su pozitivno povezane i s metakognitivnim strategijama, elaboracijom, organizacijom i kritičkim mišljenjem. S druge strane, dosada i bespomoćnost bile su u negativnoj korelaciji s motivacijskim varijablama i zalaganjem, kao i ljutnja, sram i anksioznost. Između pozitivnih emocija i percipirane samoregulacije te negativnih emocija i eksternalne regulacije korelacija je bila pozitivna. To indicira da pozitivne emocije potiču na samoregulaciju, dok negativne vode oslanjanju na vanjske resurse. I obrnuto, samoregulacija vlastita učenja može inducirati pozitivne emocije, dok eksternalna kontrola može inducirati ljutnju, anksioznost i dosadu. Autori naglašavaju reciprocitet u ovom odnosu: učeničke emocije bile su povezane s učenjem, samoregulacijom i školskim uspjehom, ali je isto tako uspjeh utjecao na emocionalno doživljavanje.

Prijašnja istraživanja Pekruna i suradnika (2002.) pokazala su da učenici doživljavaju širok raspon emocija u nastojanju da izvrše svoje školske zadatke. Doživljene emocije najčešće su bile povezane s razinom vjerovanja u osjećaj kontrole nad vlastitim učenjem i vrijednosti koju učenici pridaju učenju. Nadalje, učenici su izjavljivali kako doživljavaju emocije zbog zadataka koje uče i, recipročno, doživljene emocije utjele su na način na koji su učenici pristupali sljedećim zadacima. Tako su pozitivne emocije (npr. nada u uspjeh) mogle potaknuti motivaciju za učenje i rezultirati visokim dostignućem. Negativne emocije učenici su doživljavali kad su se po-

javile poteškoće, ali i kad su imali višestruke ciljeve (npr. kad su morali raditi domaću zadaću, a radije bi se družili s prijateljima). Ipak Pekrun na temelju svojih istraživanja zaključuje da je, za razliku od učinka pozitivnih emocija, učinak negativnih emocija na učeničku motivaciju i učenje nejasniji. Iako učenici mogu prestati učiti kad se susretnu s poteškoćama i negativnim emocijama, negativne emocije ipak mogu u nekim slučajevima izazvati kompleksno mišljenje i rješavanje problema, i to posebno ako učenici visoko vrednuju školski uspjeh. Dakle, negativne emocije mogu pojačati motivirajuće ponašanje ili dovesti do povlačenja, ovisno o utjecajima drugih relevantnih varijabli, kao što su, na primjer, budući učenikovi ciljevi ili njegova želja da udovolji svojim učiteljima i roditeljima (prema McCann i Turner, 2004.).

U kontekstu Zimmermanova procesnog određenja samoreguliranog učenja, u svakoj od tri glavne faze može se pretpostaviti intenzivno doživljavanje emocija. U fazi promišljanja na temelju analize zadatka postavljaju se ciljevi i odabiru određene strategije za njihovo postizanje. U kontekstu ispitne situacije, po mišljenju Schutza i Davisove (2000.), u fazi promišljanja promišljamo kako se najbolje pripremiti za ispit, a javljaju se emocije koje uključuju prijetnju (npr. anksioznost i strah) i izazov (npr. povjerenje, nada, optimizam). Ovo je i period miješanih emocija, tj. doživljavaju se emocije koje istodobno uključuju i prijetnju i izazov. I anksioznost i nada javljaju se nakon percepcije da se događaj (ispit), važan za ostvarenje osobnih ciljeva, baš ne odvija dobro, ali se razlika javlja ovisno o procjeni možemo li se uspješno suočiti s mogućim problemima (ispitna samoefikasnost).

U fazi kontrole izvedbe primjenjuju se načini poboljšanja izvedbe koji se temelje na procesima samoopažanja i samokontrole. Percepcija napretka prema postavljenim ciljevima potiče motivaciju za samoregulirano učenje. Schutz i Davis (2000.) ističu da je bilo dosta istraživanja ispitne anksioznosti i drugih emocija vezanih uz ispitnu situaciju, ali je malo istraživanja ispitivalo emocije baš u fazi provedbe ispita. Razlozi za to bili su etičke i metodološke prirode. Ako učenici prilikom ispita moraju odgovarati na pitanja o tome kako se osjećaju, to može interferirati s time kakav im se ispit čini i kako će ga riješiti. Stoga su se istraživači usmjeravali na ono što se događa neposredno prije ili poslije ispita ili su od učenika tražili da zamisle kako upravo rješavaju ispit.

Faza refleksije počinje učenikovom procjenom vlastite izvedbe (usporedbom s nekim standardom ili postavljenim ciljem). U ispitnoj situaciji nakon povratne informacije o uspjehu na testu učenik traži razloge svoga uspjeha ili neuspjeha. Njegove emocionalne reakcije, ponašanje i buduća očekiva-

nja ovisit će o atribucijama uspjeha ili neuspjeha. Najčešće emocije u ovoj fazi jesu emocije povezane ili s percipiranom štetom (npr. tuga, ljutnja, razočarenje) ili s percipiranom koristi (npr. uzbuđenje, sreća i oduševljenje), ovisno o rezultatima testa (Folkman i Lazarus, 1985.; Smith i Ellsworth, 1987.; Schutz i Davis, 2000.; Schutz i DeCuir, 2002.; Schutz i sur., 2002.). Emocionalne reakcije iz potonje faze djeluju opet na učenikovu buduću percepciju samoefikasnosti, vrednovanje zadatka i postavljanje ciljeva, odnosno proces samoreguliranog učenja opet se nastavlja preko sljedeće faze promišljanja.

Frenzel i sur. (2007.) navode barem tri važna razloga zbog kojih je važno istraživati relacije emocija za vrijeme učenja s ishodima tog učenja. Prvo, emocije su važna zavisna varijabla jednostavno stoga što su ključna komponenta subjektivne dobrobiti i psihološkoga zdravlja; drugo, učenici su spremniji uložiti trud u učenje ako su u afektivnom smislu za to nagrađeni (npr. užitkom i interesom, a ne anksioznošću ili dosadom); i treće, ako su učenici emocionalno "privučeni" sadržajima određenoga predmeta, bit će zainteresirani naučiti više o tom predmetu i vjerojatnije će željeti nastaviti učenje toga predmeta ili čak odabrati karijeru na tom području.

S obzirom na to da samoregulirano učenje uključuje i kognitivne i emocionalne procese, kao jedna od osobnih karakteristika učenika važnih za njegov uspjeh u učenju prepoznata je i emocionalna inteligencija (Bencheitrit i Frasson, 2004.). Mayer i Salovey (1999.) definirali su emocionalnu inteligenciju / kompetentnost kao "sposobnost preciznog uočavanja, procjene i izražavanja emocija; sposobnost pristupa i/ili priziva osjećaja kad oni olakšavaju razmišljanje; sposobnost razumijevanja emocija i emocionalne spoznaje, te sposobnost regulacije emocija u svrhu pomaganja emocionalnom i intelektualnom razvitku" (str. 28). Može se stoga pretpostaviti da će emocionalna kompetencija kao osobna karakteristika učenika biti povezana s njegovim emocionalnim doživljavanjem u svim fazama samoreguliranog učenja. U fazi kontrole izvedbe upravo prepoznavanje i suočavanje s vlastitim emocijama itekako može pridonijeti uspješnom usmjeravanju na zadatak, a u fazi refleksije može olakšati suočavanje s nezadovoljavajućom procjenom uspjeha.

Samoregulirano učenje uključuje sposobnost učenika da poveća kontrolu nad vlastitim učenjem. Iako učenik može znati strategije za planiranje, organiziranje, učenje i zaštitu protiv ometanja, mnogi faktori mogu utjecati na to hoće li on te strategije stvarno i primijeniti. Ključ uspješna učenja jest upravo učenikova sposobnost premještanja vlastita znanja o samoregulaciji u akciju. Pod voljnim strategijama razumijevamo strategije koje učenici rabe kako bi ojačali svoju odluku da ostanu usmjereni na školski zadatak kada naiđu na zapreke u

učenju (npr. zbog dosade, lijenosti ili nesposobnosti). McCann i Turner (2004.) navode nekoliko studija koje su pokazale da voljne strategije učinkovito pomažu učenicima da ostanu usredotočeni na zadatak. U tim studijama učenici su izvještavali da zamišljaju sebe kako dobivaju dobre ocjene, podsjećaju se na svoj pravi cilj, samonagrađuju se nakon izvršenja zadatka te razmišljaju o posljedicama nemara ili odgađanja (odustajanja) u školskim zadacima. Ovakve su misli i akcije zapravo tehnike za neutraliziranje negativnih emocija ili intruzija. Učenici koji se koriste voljnim strategijama bolje zadržavaju motivaciju i uključenost u školske zadatke (prema McCann i Turner, 2004.). U kontekstu Zimmermanova modela samoregulacije učenja, može se pretpostaviti da će primjena voljnih strategija prilikom učenja biti povezana s emocionalnim doživljavanjem prilikom tog učenja (faza izvedbe) i s emocionalnim doživljavanjem nakon evaluacije rezultata tog učenja (faza refleksije). Uspješnija upotreba ovih strategija trebala bi neutralizirati doživljavanje negativnih emocija i potaknuti doživljavanje pozitivnih emocija u svim fazama samoreguliranog učenja.

Pintrich i De Groot (1990.) ističu da je uključenost učenika u samoregulirano učenje usko povezana s njegovim uvjerenjem u vlastitu sposobnost izvođenja školskih zadataka i s uvjerenjem da su ti zadaci zanimljivi i vrijedni učenja. U istraživanju Pintricha i De Grootove (1990.) učenici koji su bili motivirani za učenje predmeta (ne samo radi dobrih ocjena) i vjerovali da je predmet zanimljiv i važan bili su kognitivno uključeni u učenje i razumijevanje gradiva, samoregulirani i uporniji u školskim zadacima. Vrednovanje zadatka nije znatnije utjecalo na ocjenu, ali je utjecalo na učeničko kognitivno zalaganje. Slično je i u istraživanju autorice Eccles (1983.; prema Pintrich i De Groot, 1990.), gdje vrednovanje zadatka nije direktno utjecalo na uspjeh u matematici, ali je bilo povezano s učenikovim budućim izborom matematike kao dodatnoga školskog predmeta. Istraživanja pokazuju da su učenici koji su usmjereni prema učenju i koji zadatak procjenjuju važnim i zanimljivim metakognitivno aktivniji, primjenjuju više kognitivnih strategija i djelotvornije se zalažu (Pintrich i De Groot, 1990.; Linnenbrink i Pintrich, 2002.; Pekrun i sur., 2002.).

Iako su dosadašnja istraživanja (Pekrun i sur., 2002.; Frenzel i sur., 2007.) pokazala da učenici doživljavaju širok raspon emocija u školskim situacijama (u raznim fazama samoreguliranog učenja), ipak se dosad većina istraživanja usmjeravala na ispitnu anksioznost (faza promišljanja) ili na učeničke emocionalne reakcije na ispitno dostignuće (faza refleksije). Emocionalno doživljavanje tijekom faze kontrole izvedbe (tijekom učenja) rjeđe se istraživalo. Upravo je stoga cilj ovog istraživanja ispitati koje emocije učenici doživljavaju u fazama

kontrole izvedbe i tijekom faze samorefleksije. K tome, pokušat ćemo utvrditi u kojoj mjeri doživljavanju emocija u ove dvije faze samoregularnog učenja pridonose spol i emocionalna kompetentnost učenika, njihovo vrednovanje učenja, voljne strategije kojima se služe za svladavanje poteškoća prilikom učenja te sam školski uspjeh.

Preciznije, ovim će se istraživanjem pokušati odgovoriti na sljedeće probleme:

- postoje li razlike u doživljavanju pojedinih emocija u učenju matematike (faza izvedbe) i nakon dobivene ocjene na testu iz matematike (faza refleksije)
- u kojoj mjeri spol, emocionalna kompetentnost, vrednovanje matematike, voljne strategije učenja te ocjena iz matematike (na kraju prethodnoga polugodišta) pridonose doživljavanju pojedinih emocija tijekom učenja matematike
- u kojoj mjeri spol, emocionalna kompetentnost, vrednovanje matematike, voljne strategije učenja te ocjena na testu iz matematike pridonose doživljavanju pojedinih emocija nakon povratne informacije o ocjeni na testu iz matematike.

METODA

Ispitanici

Istraživanje je provedeno na uzorku od 65 učenika triju sedmih razreda osnovne škole u Zadru ($N_M=32$, $N_Ž=33$). Učenicima su imali istu nastavnicu iz matematike, što je jedan od potencijalno relevantnih faktora koji je mogao utjecati na dobivene rezultate.

Mjerni instrumenti

Istraživanje je provedeno u dva dijela koja su se razlikovala s obzirom na primijenjene instrumente.

Prvi dio istraživanja

1. Prikupljeni su podaci o spolu, dobi i zaključnoj ocjeni iz matematike na kraju prethodnoga polugodišta.

2. *Upitnik emocionalne inteligencije (kompetentnosti)* (Takšić, 2002.) koji daje opću procjenu individualnih razlika u emocionalnoj kompetentnosti. Ispitanici su na 5-dijelnoj skali Likertova tipa trebali procijeniti koliko se svaka od 15 tvrdnji odnosi na njih. Faktorskom analizom (modelom zajedničkih faktora s koeficijentima multiple korelacije kao procjenama komunaliteta i uz primjenu Guttman-Kaiserova kriterija) potvrđena je jednofaktorska struktura upitnika, ali i nisko zasićenje 2. i 12. čestice ekstrahiranim faktorom. K tome ove dvije čestice nisu imale ni zadovoljavajuću korelaciju s ukupnim rezultatom na skali, pa su stoga izuzete iz daljnje analize. Koe-

ficijent unutarnje konzistencije (Cronbach-alpha) ovako skraćene skale iznosio je 0,85.

3. Podskala *Vrijednost predmeta* iz upitnika "*Motivated Strategies for Learning Questionnaire - MSLQ*" (Pintrich i sur., 1991.) koja sadrži 6 čestica za procjenu (na 5-dijelnoj skali Likertova tipa) korisnosti, zanimljivosti i važnosti sadržaja koji se uči. Čestice su u ovom istraživanju prilagođene učenju matematike. Podskala je pokazala zadovoljavajuću pouzdanost i u nekim ranijim istraživanjima (Mikulandra, 2004.), a na našem uzorku koeficijent unutarnje konzistencije iznosio je 0,85.

4. Upitnik "*Academic Volitional Strategy Inventory-AVSI*" autorica McCann i Turner (2004.), koji su s engleskoga jezika na hrvatski prevela dva psihologa i prilagodila ga uzorku hrvatskih ispitanika. Upitnik sadrži 20 čestica koje su u ovom istraživanju prilagođene ispitivanju strategija pri učenju matematike. Ispitanici su na skali od 7 stupnjeva trebali procijeniti koliko se svaka tvrdnja odnosi na njih. Faktorska analiza modelom zajedničkih faktora s koeficijentom multiple korelacije kao procjenama komunaliteta i uz primjenu Guttman-Kaiserova kriterija pokazala je dvofaktorsku strukturu. Jedna čestica nije bila zasićena ni jednim faktorom, pa je izuzeta iz daljnjih analiza. To je tvrdnja koja se odnosi na primjenu meditacije ili neke metode opuštanja za postizanje bolje koncentracije u učenju matematike, pa ne iznenađuje njezina neadekvatnost za osnovnoškolce.

Na osnovi ekstrahiranih faktora formirane su dvije podskale koje su prema kvalitativnoj analizi čestica, a u skladu s originalnom skalom, nazvane Strategije za jačanje samoefikasnosti i olakšavanje učenja i Negativno utemeljeni poticaji. Za obje podskale provedena je analiza čestica. Utvrđeno je da na podskali Strategije za jačanje samoefikasnosti i olakšavanje učenja jedna od čestica (broj 1) nije imala zadovoljavajuću korelaciju s ukupnim rezultatom, pa je izuzeta iz daljnje obradbe. Tako skraćena podskala pokazala je zadovoljavajuću unutarnju pouzdanost (Cronbach-alpha 0,85). Čestice ove podskale odnose se na strategije koje učenici rabe da bi si olakšali učenje matematike (npr. Razmišljam o različitim načinima da učenje matematike učinim sebi zabavnijim ili izazovnijim).

Sve čestice podskale Negativno utemeljeni poticaji pokazale su zadovoljavajuću korelaciju s ukupnim rezultatom, odnosno, unutarnja pouzdanost podskale bila je zadovoljavajuća (Cronbach-alpha 0,77). Ova podskala obuhvaća čestice koje se odnose na one poticaje učenju koji kod učenika zapravo izazivaju krivnju ili neugodu i time ih potiču na daljnje učenje (npr. *Razmišljam kako će drugi (obitelj/prijatelji) biti razočarani ako slabo naučim matematiku*).

McCann i Turner (2004.) navode da je originalna verzija skale imala trofaktorsku strukturu: Pojačavanje samoefikasnosti, Negativno utemeljeni poticaji i Akcije za reduciranje stresa. Većina čestica koje su prema McCannovoj i Turnerovoj (2004.) činile treću podskalu nazvanu Akcije za reduciranje stresa u ovom su istraživanju ušle u podskalu Strategije za olakšavanje učenja. Preostale čestice rasporedile su se na ova dva faktora slično kao i kod izvorne skale.

5. *Skala za mjerenje trenutačnoga emocionalnog stanja* (Sorić, 2002.), koju čini 47 čestica-pridjeva podijeljenih u sedam podskala: Sreća, Opuštenost, Ponos, Ljutnja, Nesretnost, Poniženost i Strah/Anksioznost. Ispitanici su na 5-dijelnoj skali procjenjivali u kojoj mjeri dok uče matematiku doživljavaju emociju opisanu svakom česticom. Sve podskale pokazale su zadovoljavajuću i visoku pouzdanost (Cronbach-alpha koeficijenti kretali su se od 0,75 do 0,93). Iz daljnje analize izuzeta je jedino 30. čestica, koja je pokazala nisku korelaciju s ukupnim rezultatom na pripadajućoj podskali Opuštenost. Skraćena podskala Opuštenost imala je koeficijent unutarnje konzistencije 0,75. Ukupni rezultat na svakoj podskali predstavljao je prosječnu vrijednost odgovora na svim pripadajućim česticama te podskale.

Redoslijed upotrijebljenih upitnika rotiran je prije primjene.

Drugi dio istraživanja

1. Prikupljeni su podaci o ocjeni na testu iz matematike te učeničke dihotomne procjene smatraju li ocjenu na testu uspjehom ili neuspjehom. Prosječna postignuta ocjena iznosila je 3,08 (uz standardnu devijaciju od 0,88). Pri tome su 33 učenika procijenila svoje dostignuće na testu neuspješnim, a 32 učenika uspješnim.

2. *Skala za mjerenje trenutačnoga emocionalnog stanja* (Sorić, 2002.), koju čini sedam podskala: Sreća, Opuštenost, Ponos, Ljutnja, Nesretnost, Poniženost i Strah/Anksioznost. U ovom mjerenju ispitanici su na 5-dijelnoj skali procjenjivali u kojoj mjeri trenutačno (nakon povratne informacije o uspjehu na testu) doživljavaju emociju opisanu svakom česticom.

Postupak ispitivanja

Ispitivanje je bilo skupno i provodilo se u svakom razredu na satu matematike. Prvi dio longitudinalnog ispitivanja proveden je sedam dana prije drugoga, a ispitanici su u međuvremenu pisali kontrolni test iz matematike. Drugi dio ispitivanja proveden je pošto su ispitanicima podijeljeni njihovi ocijenjeni testovi iz matematike.

Prije popunjavanja upitnika ispitanicima je objašnjena svrha ispitivanja. Upitnici su bili anonimni, ali pod šifrom da bi se mogla spojiti prva i druga primjena.

REZULTATI

U Tablici 1 prikazane su aritmetičke sredine i standardne devijacije ispitivanih varijabli te unutarnja pouzdanost mjernih instrumenata kojima su varijable mjerene.

| Varijable | M | SD | Cronbach-alpha |
|--|------|------|----------------|
| Emocionalna kompetentnost | 3,62 | 0,60 | 0,85 |
| Vrijednost matematike | 3,32 | 0,97 | 0,85 |
| Strategije za jačanje samoefikasnosti i olakšavanje učenja | 4,17 | 1,47 | 0,85 |
| Negativno utemeljeni poticaji | 4,26 | 1,32 | 0,77 |
| Ocjena iz matematike na polugodištu | 3,52 | 1,00 | -- |
| Ocjena na testu | 3,08 | 0,88 | -- |

| Emocije | 1. mjerenje M1 | 2. mjerenje M2 | 1. mjerenje SD1 | 2. mjerenje SD2 | Cronbach-alpha |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Sreća | 2,66 | 2,76 | 1,18 | 1,21 | 0,92 |
| Opuštenost | 2,71 | 2,77 | 1,23 | 1,23 | 0,75 |
| Ponos | 2,54 | 2,27 | 1,12 | 1,06 | 0,86 |
| Ljutnja | 1,74 | 1,52 | 0,89 | 0,88 | 0,86 |
| Nesretnost | 2,00 | 1,90 | 0,93 | 1,08 | 0,84 |
| Poniženost | 1,64 | 1,53 | 0,90 | 0,87 | 0,93 |
| Strah/anksioznost | 1,79 | 1,50 | 0,96 | 0,81 | 0,90 |

● TABLICA 1
Aritmetičke sredine i standardne devijacije ispitivanih varijabli te unutarnja pouzdanost mjernih instrumenata

Testiranje razlika u doživljenim emocijama prilikom učenja matematike pokazalo je da nema značajnih razlika između dječaka i djevojčica, osim kod emocije opuštenosti u vrijeme učenja matematike ($t(63)=2,78$; $p<0,01$). Dječaci su ($M_{Dječaci}=3,12$) dok uče opušteniji od djevojčica ($M_{Djevojčice}=2,32$). Također je utvrđeno da između dječaka i djevojčica nema značajne razlike u doživljavanju emocija nakon povratne informacije o dobivenoj ocjeni na testu iz matematike.

Nadalje, provjerili smo postoji li značajna razlika u doživljavanju svake pojedine emocije prilikom učenja matematike i nakon dobivene povratne informacije o uspjehu na testu. T-test za zavisne uzorke pokazao je značajnu razliku u doživljavanju emocije ljutnje ($t(64)=2,07$; $p<0,05$) te straha/anksioznosti ($t(64)=2,47$; $p<0,05$). I ljutnja ($M_{ljutnja1}=1,74$) i strah ($M_{strah1}=1,79$) bili su veći prilikom učenja matematike nego nakon dobivenih rezultata testa ($M_{ljutnja2}=1,52$; $M_{strah2}=1,50$). Prepostavili smo da bismo jasniju sliku o tome kako se učeničke emocije mijenjaju dobili kad bismo te promjene analizirali odvojeno za one učenike koji su svoj uspjeh na testu doživjeli kao uspjeh (u drugom mjerenju očekuje se porast doživljavanja pozitivnih emocija) i za one učenike koji su svoje dostignuće na testu doživjeli kao neuspjeh (u drugom mjerenju očekuje se porast doživljavanja negativnih emocija). Naime,

● **TABLICA 2**
Rezultati jednosmjernih analiza varijanci za doživljene emocije nakon dobivene ocjene s obzirom na uspješnost učenika

na skupnoj razini razlike u emocionalnom doživljavanju uspješnih i neuspješnih učenika vjerojatno ne bi bile uočljive zato što bi rast pozitivnih emocija kod jednih bio praćen smanjivanjem pozitivnog doživljavanja kod drugih, pa bi se ovi efekti međusobno poništavali. Stoga smo analize napravili odvojeno za "uspješne" i "neuspješne" učenike.

| Grupirajuća varijabla | Zavisne varijable | df | F | p |
|--------------------------|-------------------|----|-------|------|
| Procjena (ne)uspješnosti | Sreća | 63 | 45,75 | 0,00 |
| | Opuštenost | 63 | 4,34 | 0,04 |
| | Ponos | 63 | 32,02 | 0,00 |
| | Ljutnja | 63 | 8,36 | 0,00 |
| | Nesretnost | 63 | 32,10 | 0,00 |
| | Poniženost | 63 | 11,87 | 0,00 |
| | Strah/anksioznost | 63 | 10,12 | 0,00 |

➔ **TABLICA 2A**
Testiranje razlika u doživljavanju emocija tijekom učenja matematike i nakon dobivene ocjene za poduzorke "uspješnih" (N=32) i "neuspješnih" (N=33) učenika

| Ispitanici | Varijabla | df | t | p |
|------------|-------------------|----|-------|------|
| Uspješni | Sreća | 31 | -3,91 | 0,00 |
| | Opuštenost | 31 | -2,26 | 0,03 |
| | Ponos | 31 | -2,24 | 0,03 |
| | Ljutnja | 31 | 4,34 | 0,00 |
| | Nesretnost | 31 | 5,87 | 0,00 |
| | Poniženost | 31 | 4,08 | 0,00 |
| | Strah/anksioznost | 31 | 4,30 | 0,00 |
| Neuspješni | Sreća | 32 | 3,09 | 0,00 |
| | Opuštenost | 32 | 1,70 | 0,09 |
| | Ponos | 32 | 4,32 | 0,00 |
| | Ljutnja | 32 | -0,67 | 0,50 |
| | Nesretnost | 32 | -2,89 | 0,00 |
| | Poniženost | 32 | -1,28 | 0,20 |
| | Strah/anksioznost | 32 | -0,48 | 0,64 |

➔ **TABLICA 2B**
Aritmetičke sredine (M) doživljenih emocija odvojeno za uspješne i neuspješne učenike

| | | 1. mjerenje M | 2. mjerenje M |
|--------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Uspješni učenici | Sreća | 2,58 | 3,55 |
| | Opuštenost | 2,57 | 3,08 |
| | Ponos | 2,47 | 2,89 |
| | Ljutnja | 1,77 | 1,22 |
| | Nesretnost | 2,12 | 1,27 |
| | Poniženost | 1,64 | 1,17 |
| | Strah/anksioznost | 1,86 | 1,19 |
| Neuspješni učenici | Sreća | 2,73 | 1,99 |
| | Opuštenost | 2,85 | 2,46 |
| | Ponos | 2,60 | 1,66 |
| | Ljutnja | 1,71 | 1,81 |
| | Nesretnost | 1,89 | 2,51 |
| | Poniženost | 1,65 | 1,87 |
| | Strah/anksioznost | 1,72 | 1,80 |

Emocije iz prvoga mjerenja: prilikom učenja matematike; emocije iz drugoga mjerenja: nakon dobivene informacije o ocjeni na testu.

➤ **TABLICA 3**
Matrica interkorelacija
svih ispitivanih
varijabli (N=65)

| Emocionalna kompetentnost | Vrijednost matematike | Strategija za jačanje samoeфикаsnosti i olakšavanje učenja | Negativno utemeljeni poticaji | Ocjena iz matematike na polugodištu | Ocjena na testu | Procjena (ne)uspješnosti | Sreća ¹ | Opuštenost ¹ | Ponos ¹ | Ljutnja ¹ | Nesretnost ¹ | Poniženost ¹ | Strah/anksioznost ¹ | Sreća ² | Opuštenost ² | Ponos ² | Ljutnja ² | Nesretnost ² | Poniženost ² | Strah/anksioznost ² | | | |
|--|-----------------------|--|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|------|------|------|
| Emocionalna kompetentnost | 1 | 0,19 | 0,16 | 0,11 | 0,05 | 0,05 | 0,14 | 0,16 | 0,12 | -0,02 | -0,07 | -0,14 | -0,16 | 0,02 | -0,03 | -0,06 | -0,24 | -0,06 | -0,04 | -0,03 | | | |
| Vrijednost matematike | | 1 | 0,35 | 0,23 | 0,14 | 0,15 | 0,06 | 0,30 | 0,40 | -0,29 | -0,50 | -0,23 | -0,11 | -0,04 | 0,20 | 0,09 | -0,11 | -0,08 | -0,04 | -0,07 | | | |
| Strategije za jačanje samoeфикаsnosti i olakšavanje učenja | | | 1 | 0,58 | 0,09 | 0,09 | -0,17 | 0,12 | 0,17 | -0,29 | -0,17 | -0,24 | -0,07 | 0,12 | 0,10 | 0,20 | -0,26 | -0,12 | -0,05 | -0,07 | | | |
| Negativno utemeljeni poticaji | | | | 1 | -0,07 | -0,01 | 0,07 | 0,07 | 0,17 | 0,02 | -0,01 | 0,09 | 0,18 | -0,02 | 0,08 | 0,15 | -0,05 | 0,08 | 0,15 | 0,16 | | | |
| Ocjena iz matematike na polugodištu | | | | | 1 | 0,50 | -0,01 | 0,15 | 0,18 | -0,26 | -0,22 | -0,22 | -0,18 | 0,00 | 0,08 | 0,02 | -0,04 | 0,01 | -0,02 | -0,06 | | | |
| Ocjena na testu | | | | | | 1 | -0,40 | 0,33 | 0,28 | 0,28 | -0,20 | -0,24 | -0,10 | 0,35 | 0,36 | 0,30 | -0,28 | -0,33 | -0,24 | -0,23 | | | |
| Procjena (ne)uspješnosti | | | | | | | 1 | 0,06 | 0,11 | 0,06 | -0,03 | -0,12 | 0,01 | -0,65 | -0,25 | -0,58 | 0,34 | 0,58 | 0,40 | 0,37 | | | |
| Sreća ¹ | | | | | | | | 1 | 0,69 | 0,77 | -0,22 | -0,44 | -0,28 | 0,07 | 0,25 | 0,18 | -0,06 | 0,09 | 0,07 | 0,02 | | | |
| Opuštenost ¹ | | | | | | | | | 1 | 0,73 | -0,10 | -0,31 | -0,20 | 0,16 | 0,39 | 0,16 | -0,13 | -0,01 | 0,01 | -0,01 | | | |
| Ponos ¹ | | | | | | | | | | 1 | -0,14 | -0,36 | -0,13 | 0,37 | 0,26 | 0,26 | -0,06 | 0,07 | 0,04 | 0,07 | | | |
| Ljutnja ¹ | | | | | | | | | | | 1 | 0,72 | 0,87 | -0,01 | -0,05 | 0,06 | 0,54 | 0,32 | 0,48 | 0,54 | | | |
| Nesretnost ¹ | | | | | | | | | | | | 1 | 0,81 | 0,67 | 0,13 | 0,37 | 0,19 | 0,31 | 0,39 | 0,39 | | | |
| Poniženost ¹ | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,04 | 0,58 | 0,35 | 0,52 | 0,58 | 0,58 | | | |
| Strah/anksioznost ¹ | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,11 | 0,43 | 0,20 | 0,38 | 0,44 | | | |
| Sreća ² | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,66 | -0,45 | -0,39 | -0,25 | | | |
| Opuštenost ² | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | -0,46 | -0,30 | -0,22 | | | |
| Ponos ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | -0,24 | -0,22 | | | |
| Ljutnja ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,79 | | | |
| Nesretnost ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,88 | | |
| Poniženost ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,92 | |
| Strah/anksioznost ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0,92 |

Istaknuti koeficijenti značajni su na razini od 5%; eksponent 1 kraj varijabli emocija označuje emocije u prvom mjerjenju (prilikom učenja), a eksponent 2 emocije u drugom mjerjenju (nakon povratne informacije o uspjehu na testu)

Analize su pokazale da su se uspješni i neuspješni učenici, pošto su dobili povratnu informaciju o svom uspjehu na testu, značajno razlikovali u doživljavanju svih ispitivanih emocija. Nadalje, i kod uspješnih i kod neuspješnih učenika intenzitet doživljenih emocija značajno se mijenjao, ovisno o fazi istraživanja (u vrijeme učenja matematike, odnosno nakon povratne informacije), međutim smjer tih promjena kod ovih dviju skupina učenika bio je obrnut.

Emocije tijekom učenja matematike i nakon rezultata na testu pokazale su se značajno povezane s drugim varijablama u istraživanju (Tablica 3). Kako nas je u skladu s postavljenim problemima zanimalo koje varijable pridonose doživljavanju raznih emocija, proveden je niz stupnjevitih regresijskih analiza (*backward* metodom). Kao kriterijske varijable uvrštene su sve emocije (sreća, opuštenost, ponos, ljutnja, nesretnost, poniženost i strah/anksioznost) koje učenici doživljavaju tijekom učenja matematike i nakon dobivenih rezultata testa. Kao mogući prediktori uvrštene su varijable: spol, emocionalna kompetentnost, vrednovanje matematike, voljne strategije učenja i ocjena iz matematike na polugodištu za kriterij emocije doživljene prilikom učenja matematike, odnosno emocionalna kompetentnost, vrednovanje matematike, voljne strategije učenja i ocjena na testu iz matematike kao prediktori za kriterij emocije doživljene nakon dobivene povratne informacije o ocjeni na testu.

Regresijske analize pokazale su kako ni jedna od ispitivanih varijabli nije značajan prediktor straha/anksioznosti prilikom učenja matematike te poniženosti i straha/anksioznosti nakon dobivene povratne informacije o ocjeni testa. Rezultati regresijskih analiza s ostalim doživljenim emocijama prikazani su i u Tablicama 4 i 5.

Ocjena na polugodištu i vrednovanje matematike značajni su pozitivni prediktori doživljaja sreće tijekom učenja matematike. Nadalje, spol je značajan negativni, a vrednovanje matematike značajan pozitivni prediktor doživljaja opuštenosti prilikom tog učenja. Vrednovanje matematike također je značajan pozitivni prediktor doživljaja ponosa tijekom učenja matematike (Tablica 4).

Strategije za jačanje samoefikasnosti i olakšavanje učenja negativan su prediktor doživljaja ljutnje tijekom učenja matematike, a vrednovanje matematike negativan je prediktor doživljaja nesretnosti tijekom učenja matematike. Strategije za jačanje samoefikasnosti i olakšavanje učenja negativan su prediktor, a negativno utemeljeni poticaji pozitivan prediktor poniženosti tijekom učenja matematike (Tablica 5).

Ocjena na testu značajan je prediktor doživljaja ispitivanih pozitivnih emocija nakon dobivene informacije o ocjeni na testu, odnosno sreće, opuštenosti i ponosa (Tablica 4).

Emocionalna kompetentnost i ocjena na testu značajni su negativni prediktori doživljaja ljutnje nakon dobivene informacije o ocjeni na testu. K tome, ocjena na testu značajan je negativni prediktor doživljaja nesretnosti nakon dobivene informacije o ocjeni na testu (Tablica 5).

➔ **TABLICA 4**
Rezultati regresijske analize (*backward* – završni korak) sa srećom, opuštenošću i ponosom prilikom učenja matematike i nakon dobivenih rezultata na testu kao kriterijima

| | Prediktor | Beta | t | p |
|--|--|-------|------|------|
| I. mjerenje: Prilikom učenja matematike | | | | |
| Sreća | Ocjena na polugodištu | 0,27 | 2,68 | 0,00 |
| | Vrednovanje matematike $R=0,65$ $R^2=0,42$ $F(2,62)=22,12$ $p < 0,01$ | 0,55 | 5,64 | 0,00 |
| Opuštenost | Spol | -0,37 | -3,3 | 0,00 |
| | Vrednovanje matematike $R=0,48$ $R^2=0,23$ $F(2,62)=9,22$ $p < 0,01$ | 0,35 | 3,1 | 0,00 |
| Ponos | Vrednovanje matematike $R=0,40$ $R^2=0,16$ $F(1,63)=11,7$ $p < 0,01$ | 0,40 | 3,42 | 0,00 |
| II. mjerenje: Nakon dobivenih rezultata na testu | | | | |
| Sreća | Ocjena na testu $R=0,35$ $R^2=0,12$ $F(1,63)=8,76$ $p < 0,01$ | 0,35 | 2,96 | 0,00 |
| Opuštenost | Ocjena na testu $R=0,36$ $R^2=0,13$ $F(1,63)=9,10$ $p < 0,01$ | 0,36 | 3,02 | 0,00 |
| Ponos | Ocjena na testu $R=0,30$ $R^2=0,09$ $F(1,63)=6,29$ $p < 0,05$ | 0,30 | 2,51 | 0,01 |

⊕ **TABLICA 5**
Rezultati regresijske analize (*backward* – završni korak) s ljutnjom, nesretnosti i poniženosti prilikom učenja matematike i nakon dobivenih rezultata na testu kao kriterijima

| | Prediktor | Beta | t | p |
|--|---|-------|-------|------|
| I. mjerenje: Prilikom učenja matematike | | | | |
| Ljutnja | Strategije za jačanje samoeфикаsnosti i olakšavanje učenja $R=0,29$ $R^2=0,08$ $F(1,63)=5,73$ $p < 0,05$ | -0,29 | -2,39 | 0,02 |
| | Vrednovanje matematike $R=0,50$ $R^2=0,25$ $F(1,63)=21,24$ $p < 0,01$ | -0,50 | -4,60 | 0,00 |
| Poniženost | Strategije za jačanje samoeфикаsnosti i olakšavanje učenja $R=0,37$ $R^2=0,14$ $F(2,62)=4,85$ $p < 0,05$ | -0,44 | -3,01 | 0,00 |
| | Negativno utemeljeni poticaji | 0,35 | 2,39 | 0,02 |
| II. mjerenje: Nakon dobivenih rezultata na testu | | | | |
| Ljutnja | Emocionalna kompetentnost | -0,26 | -2,19 | 0,03 |
| | Ocjena na testu $R=0,38$ $R^2=0,15$ $F(2,62)=5,35$ $p < 0,05$ | -0,30 | -2,53 | 0,01 |
| Nesretnost | Ocjena na testu $R=0,33$ $R^2=0,11$ $F(1,63)=7,86$ $p < 0,01$ | -0,33 | -2,80 | 0,00 |

RASPRAVA

Utvrđeno je da učenici različito doživljavaju emociju ljutnje i emociju straha/anksioznosti prilikom učenja matematike i nakon dobivene povratne informacije o rezultatu na testu. I doživljaj ljutnje i doživljaj straha/anksioznosti bio je veći prilikom učenja matematike nego nakon dobivene ocjene testa. Razlog za veći strah prilikom učenja matematike može biti anticipiranje budućega vrednovanja vlastita učenja (strah od ishoda), dok se ljutnja može javiti ili zato što je učenik svjestan svoga neznanja, ili zato što ne vrednuje matematiku i smatra je nevažnom, dosadnom i nekorisnom, ili zato što bi radije radio nešto drugo umjesto što uči matematiku. Korelacija ljutnje i straha/anksioznosti prilikom učenja matematike bila je značajna i iznosila je 0,78. Ovi nalazi uklapaju se u zanimljivo tumačenje Pekruna i suradnika (2002.), koji su, pošto su pregledom nekoliko studija utvrdili da mnogi učenici izvještavaju o doživljavanju ljutnje i anksioznosti prije ispita, pretpostavili da im ljutnja zapravo pomaže da se suoče s anksioznosti. Razlike između doživljaja ostalih emocija prilikom učenja matematike i nakon dobivenih rezultata na testu nisu bile značajne. Pretpostavili smo da bismo jasniju sliku o tome kako se učeničke emocije mijenjaju za vrijeme učenja i nakon povratne informacije o uspjehu dobili kad bismo uzeli u obzir procjenjuju li učenici svoj uspjeh iz matematike kao uspjeh ili kao neuspjeh. Različitu dinamiku emocionalnoga doživljavanja "uspješnih" i "neuspješnih" učenika pokazala su i neka prijašnja istraživanja (Sorić, 1998., 2007.). Stoga smo provjerili razlike u emocionalnom doživljavanju učenika odvojeno za učenike koji su svoju ocjenu na testu procijenili uspjehom (uspješni učenici) i one koji su svoju ocjenu procijenili neuspjehom (neuspješni učenici).

Kako se moglo i očekivati, uspješni učenici značajno su više doživljavali pozitivne emocije sreće, opuštenosti i ponosa nakon dobivene ocjene nego prilikom učenja matematike. Negativne emocije ljutnje, nesretnosti, poniženosti i straha/anksioznosti manje su izražene nakon dobivene ocjene na testu iz matematike nego prilikom učenja matematike. Dobiveni su rezultati logični, jasno je da će sreća, opuštenost i ponos biti izraženiji nakon dobivene zadovoljavajuće ocjene koja je nagrada za trud uloženi u učenje i, suprotno, da će negativne emocije nakon dobivene zadovoljavajuće ocjene biti manje izražene nego prilikom učenja, kad se uspjeh tek anticipira. Schutz i Davis (2000.) navode nekoliko istraživanja koja su također pokazala da se kod učenika kojima događaji na testu pomažu da dođu do cilja (uspješnog uspjeha) javljaju emocije kongruentne s tim ciljem, kao što su sreća i ponos.

U slučaju neuspješnih učenika doživljaj emocija sreće i ponosa manji je, a doživljaj nesretnosti veći, nakon dobivene

nezadovoljavajuće ocjene. Zanimljivo je da se kod ovih učenika ostale negativne emocije kao što su ljutnja, poniženost i strah/anksioznost ne razlikuju značajno tijekom učenja matematike i nakon dobivene ocjene na testu. Dakle, oni te negativne emocije doživljavaju podjednako i dok uče matematiku i kad dobiju povratnu informaciju o svom uspjehu na testu. Moguće je da su ovi učenici već prilikom učenja matematike nezadovoljni svojim učenjem, odnosno da su svjesni svoga (ne)znanja i da već tada anticipiraju neuspjeh na sljedećem testu. "Uspješni" i "neuspješni" učenici nisu se značajno razlikovali u vrednovanju matematike ($F(1,63)=0,23$; $p<0,05$), što znači da i "neuspješni" učenici visoko vrednuju uspjeh u matematici. Nije stoga čudno što se njihov osjećaj nesretnosti značajno povećava kad dobiju neželjenu ocjenu iz matematike.

Emocije tijekom učenja matematike i nakon dobivenih rezultata na testu pokazale su se značajno povezanima s drugim ispitivanim varijablama, a regresijske analize provedene s ciljem postizanja preciznijeg uvida u to koje varijable pridonose doživljavanju emocija pokazale su razne složaje prediktora za doživljavanje različitih emocija.

Učenici koji su imali višu ocjenu iz matematike na polugodištu i koji su matematiku smatrali važnom, zanimljivom i korisnom osjećali su se sretnijima dok su je učili, što je sasvim razumljivo. Nadalje, učenici koji više vrednuju matematiku opušteniji su dok je uče, jednostavno rečeno oni visoko cijene znanje matematike i zato im njezino učenje ne stvara neugodan pritisak. Za emociju opuštenosti tijekom učenja matematike pokazala se značajnim prediktorom i varijabla spola; dječaci su opušteniji od djevojčica dok uče matematiku. Meta-analiza koju su proveli Hyde i suradnici (1990.; prema Frenzel i sur., 2007.) pokazala je značajne razlike u emocionalnom doživljavanju matematike s obzirom na spol, pri čemu su složaji kognicija povezanih sa selfom i doživljene emocije bili povoljniji za dječake. K tome, novija istraživanja pokazuju da su razlike u samom matematičkom dostignuću između dječaka i djevojčica male i da imaju tendenciju opadanja, dok razlike u afektivnom doživljavanju postaju sve značajnijima. Slično kao i na generalnom planu istraživanja emocija u školi, i istraživanja emocionalnoga doživljavanja matematike uglavnom su se bavila istraživanjem anksioznosti (djevojčice su osjećale veću matematičku anksioznost) ili istraživanjem razlika u emocionalnim reakcijama na uspjeh u matematici u okvirima Weinerove teorije kauzalnih atribucija (djevojčice su bile manje ponosne nakon uspjeha i više posramljene nakon neuspjeha). Istraživanje Frenzela i sur. (2007.) pokazalo je da su djevojčice manje osjećale užitek i ponos, a više anksioznost i bespomoćnost u vezi s matematikom. Kako se dječaci i dje-

vojčice nisu značajno razlikovali po uspjehu (ocjenama) iz matematike, autori su pretpostavili da se u osnovi ove razlike nalaze stereotipna vjerovanja vezana uz matematiku koja utječu na učeničko matematičko samopoimanje više nego samo realno dostignuće (npr. vjerovanje da djevojčice moraju uložiti više truda nego dječaci za istu ocjenu iz matematike). Djevojčice su procjenjivale svoju matematičku kompetentnost manjom nego dječaci, a i matematičke su sadržaje procjenjivale manje vrijednima i korisnima nego dječaci. Regresijske analize potvrdile su da ove razlike u vjerovanjima mogu objasniti razlike u doživljenim emocijama između dječaka i djevojčica. Autori zaključuju da osjećaj matematičke nekompetentnosti i neprepoznavanje vrijednosti matematike vjerojatno sprečava doživljavanje pozitivnih emocija uživanja ili ponosa prilikom bavljenja matematikom kod djevojčica. Pretpostavljamo da je slično objašnjenje moguće i u slučaju našega nalaza o većoj opuštenosti dječaka nego djevojčica prilikom učenja matematike, međutim ovu bi pretpostavku trebalo preciznije provjeriti u budućim istraživanjima.

Učenici koji više vrednuju matematiku osjećaju se ponosnijim kad je uče. Turner i sur. (2002.) navode kako vrednovanje zadatka kad je učinak uspješan dovodi do ponosa, a u slučaju neuspjeha vodi do razočaranja i stida. Naši rezultati sugeriraju da vrednovanje matematike dovodi do osjećaja ponosa već prilikom učenja (prije procjene samoga dostignuća kao uspješnoga ili neuspješnoga). Moguće je da su učenici koji visoko vrednuju matematiku ulagali u učenje više truda i češće postizali dobre rezultate, pa su nakon takvih dostignuća doživljenu emociju ponosa generalizirali i na cjelokupan proces učenja matematike (anticipirajući buduće uspjehe).

Što se tiče doživljavanja negativnih emocija tijekom učenja, prepoznavanje vrijednosti gradiva koje se uči i tu se pokazalo važnim. Učenici koji matematiku procjenjuju zanimljivom i korisnom bili su manje nesretni dok su je učili (kako je već rečeno, osjećali su se sretniji). Da bismo se dobro osjećali dok učimo neke sadržaje, očito je važno da prepoznamo važnost, zanimljivost i korisnost tih sadržaja. U protivnom, neprepoznavanje vrijednosti onoga što učimo dovest će do toga da se u učenju osjećamo loše (nesretno).

Strategije za jačanje samoefikasnosti i olakšavanje učenja pokazale su se negativnim prediktorom emocionalnoga doživljaja ljutnje tijekom učenja matematike. Što učenici više rabe strategije za olakšavanje učenja, kao što su ohrabrivanje, zamišljanje uspjeha, učenje naglas i slično, to manje doživljavaju ljutnju prilikom učenja matematike. Oni koji manje rabe ove strategije vjerojatno imaju većih problema s usmjerenjem pažnje i koncentracijom pri učenju, pa stoga više osjećaju ljutnju.

Nadalje, učenici koji se manje koriste strategijama za jačanje samoefikasnosti i olakšavanje učenja doživljavaju više poniženosti tijekom učenja. Podskala kojom se mjerio osjećaj poniženosti obuhvaćala je čestice na kojima su učenici procjenjivali koliko se dok uče matematiku osjećaju nesposobno, obeshrabreno, očajno i slično, pa ne začuđuje što su učenici koji su uspijevali ojačati svoj osjećaj samoefikasnosti ("Govorim si – Ti to možeš") i koji su pronašli način da si olakšaju učenje ("Učim naglas, tako da se mogu bolje koncentrirati") imali niže rezultate na ovoj podskali (manje su se osjećali očajno, obeshrabreno i nesposobno). S druge strane, učenici koji više rabe negativno utemeljene poticaje, odnosno negativna razmišljanja ili samookrivljavanje (npr. razmišljaju o negativnim posljedicama slaba rezultata iz matematike ili o trudu koji su roditelji uložili u njihovo školovanje), doživljavaju veći osjećaj poniženosti prilikom učenja matematike.

Za doživljavanje emocija nakon dobivene povratne informacije o uspjehu najznačajnijim prediktorom u većini slučajeva pokazala se sama ocjena (dostignuće) na testu. Što su učenici dobili višu ocjenu, to su se, nakon te spoznaje, više osjećali sretnima, opuštenima i ponosnima, odnosno što je ta ocjena bila manja, više su osjećali ljutnju i nesretnost. I u nekim prijašnjim istraživanjima (Sorić, 1998.) upravo se ocjena pokazala najznačajnijim prediktorom emocija doživljenih neposredno nakon primanja povratne informacije o dostignuću na testu znanja. Ova "prediktivna" dominantnost same ocjene možda je dijelom posljedica i načina ispitivanja emocionalnih reakcija. Naime, učenici su neposredno, odmah nakon primitka povratne informacije o dostignuću, procjenjivali svoje emocionalno stanje. Moguće je da bi se u slučaju da je ta procjena bila vremenski odgođena i neke druge od ispitivanih varijabli pokazale relevantnim prediktorima. Weiner (1992., 2006.) navodi da postoje generalne pozitivne ili negativne reakcije koje se temelje na percipiranoj (ne)uspješnosti dostignuća koje su determinirane samim dostignućem ili nedostignućem željenoga cilja, a tek nakon toga slijede kompleksne kognicije koje dovode do veće emocionalne diferencijacije (npr. traženje uzroka uspjeha ovisno o kojima će se generirati setovi emocija).

Veću ljutnju doživljavali su učenici koji su na testu dobili nižu ocjenu i koji su sebe doživljavali manje emocionalno kompetentnim. Emocionalna kompetentnost odnosi se na sposobnost uočavanja, procjene i izražavanja emocija; sposobnost razumijevanja emocija i regulacije emocija te sposobnost priziva emocija kad one olakšavaju razmišljanje (Mayer i Salovey, 1999.). Prepoznavanje ljutnje ili anksioznosti, kod osoba koje su svjesne svojih osjećaja (emocionalno kompetentne), može dovesti do brže prilagodbe strategija kojima se koriste u usmje-

renim aktivnostima (Schutz i Davis, 2000.). U procesu samoregulacije može biti korisno ako je čovjek svjestan vlastitih emocija, a korisno je znati prepoznati i emocije drugih. Bez obzira na to je li učenikova ljutnja usmjerena na njega samoga ili na druge (nastavnika, učenike, roditelje), što je učenik emocionalno kompetentniji, lakše će je prepoznati i uspješnije regulirati. Stoga nije nikakvo čudo što učenici s većom emocionalnom kompetentnosti lakše "izlaze na kraj" s vlastitom ljutnjom.

Rezultati ovog istraživanja pokazali su svu kompleksnost emocionalnoga doživljavanja učenika u dvjema fazama samoreguliranog učenja. Općenito, naša pretpostavka, postavljena u okvirima Zimmermanova modela, da će upotreba voljnih strategija prilikom učenja biti povezana (povećati pozitivne, a smanjiti negativne emocije) s emocionalnim doživljavanjem za vrijeme tog učenja (faza izvedbe) i s emocionalnim doživljavanjem nakon evaluacije tog učenja (faza refleksije) nije se pokazala potpuno opravdanom. Naime, veća upotreba voljnih strategija usmjerenih prema pojačavanju učenikova osjećaja samoefikasnosti i olakšavanju učenja bila je povezana s manjim doživljavanjem negativnih emocija tijekom učenja (faza izvedbe), dok je upotreba voljnih strategija utemeljenih na "negativnim poticajima" pridonosila doživljavanju negativnih emocija u ovoj fazi učenja.

Pretpostavka povezana s ulogom percepcije vrijednosti onoga što se uči pokazala se opravdanom u vezi s doživljavanjem pozitivnih emocija tijekom učenja (faza izvedbe). Naime, za doživljavanje pozitivnih emocija u toj fazi uz ranije dostignuće (ocjene na kraju prethodnoga polugodišta) značajnim prediktorom pokazalo se i učenikovo vrednovanje matematike. Ukratko, moglo bi se reći da je prepoznavanje vrijednosti matematike pridonosilo doživljavanju pozitivnih emocija tijekom učenja matematike, dok je neprepoznavanje te vrijednosti i veća upotreba negativno utemeljenih poticaja uz slabiju primjenu strategija za jačanje samoefikasnosti i olakšavanja učenja pridonosilo doživljavanju negativnih emocija prilikom tog učenja.

Za doživljavanje emocija nakon povratne informacije o postignutoj ocjeni na testu (u fazi refleksije) relevantnom se pokazala sama ocjena, a za osjećaj ljutnje emocionalna kompetentnost učenika. Uz ranije ponuđeno objašnjenje u vezi s načinom mjerenja emocija (neposredno nakon povratne informacije o ocjeni), moguće je da voljne strategije i vrednovanje učenja matematike na emocionalno doživljavanje u ovoj fazi samoregulacije učenja djeluju posredno preko nekih drugih relevantnih varijabli (npr. kauzalnih atribucija, očekivanja i sl.). Naravno, ove bi pretpostavke trebalo provjeriti budućim istraživanjima.

Na osnovi dobivenih rezultata mogle bi se izvući praktične smjernice za poticanje doživljavanja pozitivnih emocija te smanjenje doživljavanja negativnih emocija u školi. Kako McCann i Turner (2004.) navode, upravo se nastavnici nalaze u jedinstvenom položaju koji im omogućuje utjecaj na razvoj onih učeničkih radnih navika koje poboljšavaju samoregulaciju učenja (npr. strateško upravljanje okolinom i koncentracija na školske zadatke), a time i na njihovo emocionalno doživljavanje. Potičući učenike na primjenu strategija za voljnu kontrolu učenja, točnije: strategija za olakšavanje i poticanje učenja, nastavnici mogu djelovati i na njihov emocionalni doživljaj učenja. K tome, ako bi uspjeli učenike uvjeriti da je to što uče zanimljivo, vrijedno i korisno, vjerojatno bi dodatno pridonijeli učeničkoj "uključenosti" i pozitivnom emocionalnom ozračju učenja.

Naše istraživanje pokazalo je i upitnost korisnosti strategija kojima se također pokušava osigurati voljna kontrola nad učenjem, a koje se zasnivaju na tzv. negativno utemeljenim poticajima, odnosno na razmišljanjima o negativnim posljedicama neuspjeha ili o iznevjerenim očekivanjima roditelja i/ili nastavnika. Cijena ovakvih pokušaja uspostavljanja kontrole nad učenjem jest doživljaj negativnih emocija prilikom učenja ("učenje postaje mučenje"), što vjerojatno dugoročno dovodi do neželjenih rezultata (opadanja interesa, nemotiviranosti, izbjegavanja i sl.).

LITERATURA

Benchetrit, O. i Frasson, C. (2004.), *Controlling Emotional Conditions for Learning*. Workshop on Social and Emotional Intelligence in Learning Environments (Maceio, Brazil, August 31). <http://www.cogsci.ed.ac.uk/~kaska/WorkshopSI/> (5. 2. 2009.)

Folkman, S. i Lazarus, R. (1985.), If It Changes It Must Be a Process: Study of Emotion and Coping during Three Stages of a College Examination. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48 (1): 150-170.

Frenzel, A. C., Pekrun, R. i Goetz, T. (2007.), Girls and Mathematics – A "Hopeless" Issue? A Control-Value Approach to Gender Differences in Emotions towards Mathematics. *European Journal of Psychology of Education*, 22 (4): 497-514.

Linnenbrink, E. A. i Pintrich, P. R. (2002.), Achievement Goal Theory and Affect: An Asymmetrical Bidirectional Model. *Educational Psychologist*, 37 (2): 69-78.

Mayer, J. D. i Salovey, P. (1999.), Što je emocionalna inteligencija? U: P. Salovey i D. Sluyter (ur.), *Emocionalni razvoj i emocionalna inteligencija: Pedagoške implikacije*, Zagreb: EDUCA.

McCann, E. J. i Turner, J. E. (2004.), Increasing Student Learning Through Volitional Control. *Teachers College Record*, 106 (9): 1695-1714.

Mikulandra, I. (2004.), *Strategije učenja u relaciji sa samoeфикасношću i srazmernošću*, Diplomski rad, Odjel za psihologiju, Sveučilište u Zadru.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 20 (2011),
BR. 1 (111),
STR. 211-232

PETREŠEVIĆ, Đ., SORIĆ, I.:
UČENIČKE EMOCIJE...

Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W. i Perry, R. P. (2002.), Academic Emotions in Students' Self-Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research. *Educational Psychologist*, 37 (2): 91-105.

Pintrich, P. R. i 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. i McKeachie, W. J. (1991.), *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. The Regents of the University of Michigan.

Schutz, P. A. i Davis, H. A. (2000.), Emotions and Self-Regulation during Test Taking. *Educational Psychologist*, 35 (4): 243-256.

Schutz, P. A., Davis, H. A. i Schwanenflugel, P. J. (2002.), Organization of Concepts Relevant to Emotions and Their Regulation during Test Taking. *The Journal of Experimental Education*, 70 (4): 316-342.

Schutz, P. A. i DeCuir, J. T. (2002.), Inquiry on Emotions in Education. *Educational Psychologist*, 37 (2): 125-134.

Smith, C. A. i Ellsworth, P. C. (1987.), Patterns of Cognitive Appraisal and Emotion Related to Taking Exam. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52 (3): 475-488.

Sorić, I. (1998.), *Usporedba osnovnih postavki Weinerove i Lazarusove teorije emocija u školskoj situaciji ispitivanja znanja*, Doktorska disertacija, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Sorić, I. (2002.), Skala za mjerenje trenutnog emocionalnog stanja. U: K. Lacković-Grgin i sur. (ur.), *Zbirka psiholoških skala i upitnika I* (str. 50-53), Filozofski fakultet, Zadar.

Sorić, I. (2007.), *The Relationship between Self-Efficacy, Causal Attributions and Experienced Emotions in Academic Context*, Book of Selected Proceedings: 15th Psychology Days in Zadar (str. 341-357), University of Zadar.

Takšić, V. (2002.), Upitnici emocionalne inteligencije (kompetentnosti) – UEK. U: K. Lacković-Grgin i sur. (ur.), *Zbirka psiholoških skala i upitnika I* (str. 27-43), Filozofski fakultet, Zadar.

Turner, J. E., Husman, J. i Schallert, D. L. (2002.), The Importance of Students' Goals in Their Emotional Experience of Academic Failure: Investigating the Precursors and Consequences of Shame. *Educational Psychologist*, 37 (2): 79-89.

Weiner, B. (1992.), *Human Motivation*, New York: Sage Publications.

Weiner, B. (2006.), *Social Motivation, Justice, and the Moral Emotions: An Attributional Approach*, Lawrence Erlbaum Ass. Publishers.

Zimmerman, B. J. (2001.), Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and Analysis. U: B. J. Zimmerman i D. H. Schunk (ur.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives* (str. 1-39), Lawrence Erlbaum Ass. Publishers.

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 20 (2011),
BR. 1 (111),
STR. 211-232

PETREŠEVIĆ, Đ., SORIĆ, I.:
UČENIČKE EMOCIJE...

Students' Emotions and Their Predictors in the Process of Self-Regulated Learning

Đurđica PETREŠEVIĆ
Grammar School "Vladimir Nazor", Zadar
Izabela SORIĆ
University of Zadar, Zadar

From Zimmerman's (2001) perspective, three cyclical phases of self-regulation are differentiated: the forethought phase, the performance control phase and the self-reflective phase. Concerning theoretical importance of emotions in all phases of self-regulated learning, we try to explore whether students' emotional competency, task value, academic volitional strategy and past and actual academic achievement predict the experience of different emotions (happiness, relief, pride, anger, unhappiness, humiliation and fear/anxiety) in different phases of self-regulated learning. The participants were 65 students who were enrolled in a seventh grade of primary school. The investigation consists of two parts with an intermediate period of seven days during which students take a mathematics test. Generally, the results of our research have shown that students experienced a rich diversity of emotions in different phases of self-regulated learning and that patterns of predictors for the experience of discrete emotions in different phases were different. Task value and volitional control strategy have proven to be significant predictors of experienced emotions in the performance phase, while students' emotional competency and actual test achievement have turned out to be significant predictors of experienced emotions in the self-reflective phase.

Keywords: self-regulated learning, emotions, volitional control strategy, emotional competency, academic achievement

Schüleremotionen und ihre Prädiktoren beim Prozess selbstregulierten Lernens

Đurđica PETREŠEVIĆ
Nazor-Gymnasium, Zadar
Izabela SORIĆ
Universität Zadar, Zadar

Zimmerman (2001) bestimmt selbstreguliertes Lernen als zyklischen Prozess, der aus drei Phasen besteht: Planung, Kontrolle der Handlung und Reflexion. Mit dieser Untersuchung sollten die Emotionen ermittelt werden, die die Schüler in der Phase der Handlung erleben (Glücklichsein, Gelassenheit, Stolz, Ärger, Unglücklichsein, Unterlegenheit

DRUŠ. ISTRAŽ. ZAGREB
GOD. 20 (2011),
BR. 1 (111),
STR. 211-232

PETREŠEVIĆ, Đ., SORIĆ, I.:
UČENIČKE EMOCIJE...

und Angst), d.h. konkret während des Mathelernens, ebenso in der Reflexionsphase (nachdem die Ergebnisse des Mathetests bekannt gegeben wurden). Des Weiteren wollte man sehen, in welchem Umfang die emotionale Kompetenz der Schüler, ihre Einschätzung des Faches Mathematik, die Nutzung der Strategie volitionaler Kontrolle der Handlung sowie frühere und aktuelle Kenntnisse prädiktiv sind für das Erleben unterschiedlicher Emotionen in unterschiedlichen Phasen selbstregulierten Lernens. An der Untersuchung nahmen 65 Siebtklässler aus drei Grundschulklassen* teil. Die Untersuchung bestand aus zwei Teilen: Im Abstand von sieben Tagen mussten die Schüler und Schülerinnen jeweils einen Mathematiktest schreiben. Die Untersuchung ergab, dass es unterschiedliche Prädiktorenkomplexe gibt, die das Erleben bestimmter Emotionen ermöglichen. Die Einschätzung des Faches Mathematik und die Nutzung verschiedener Strategien volitionaler Selbstkontrolle beim Lernen erwiesen sich dabei als wesentliche Prädiktoren für mehrere unterschiedliche Emotionen, die sich beim Mathematiklernen einstellen können. Die erzielte Note und die emotionale Kompetenz des Einzelnen wiederum erwiesen sich als die häufigsten Prädiktoren bestimmter Emotionen, nachdem der Schüler ein Feedback seiner Bemühungen erhalten hatte.

Schlüsselbegriffe: Selbstreguliertes Lernen, Emotionen, Strategien volitionaler Selbstkontrolle, emotionale Kompetenz, Lernerfolg

* Schüler der Grundschule: Die Grundschule in Kroatien umfasst die Klassen 1 bis 8 (Anm. d. Übers.).