

UTJECAJ HUMORA NA UČINAK U RJEŠAVANJU PROBLEMSKIH MATEMATIČKIH ZADATAKA I ANKSIOZNOST

Marija Hrebac Hlobik

Amadeus M.A.J. d.o.o.

Kamenarka 4, 10 010 Zagreb

mhrebac@gmail.com

Nina Pavlin-Bernardić

Odsjek za psihologiju, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Ivana Lučića 3, 10 000 Zagreb

nbernardi@ffzg.hr

Sažetak

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi utječe li izloženost duhovitom sadržaju na poboljšanje uratka studenata u problemskim matematičkim zadacima i smanjenje anksioznosti. Sto trinaest studenata preddiplomskog studija psihologije Filozofskog fakulteta u Zagrebu podijeljeno je u 3 skupine: sve skupine rješavale su STAI O-ljestvicu anksioznosti kao osobine te MSLQ-TA skalu ispitne anksioznosti. Prva eksperimentalna skupina zatim je čitala viceve i običnu uputu za rješavanje matematičkih zadataka, druga eksperimentalna skupina imala je duhovitu uputu za iste zadatke, a kontrolna skupina samo običnu uputu i iste zadatke. Sve skupine zatim su ispunjavale evaluaciju korištenja humora i S-ljestvicu upitnika STAI. Rezultati su pokazali da ne postoji značajna razlika niti u broju točno riješenih zadataka niti u anksioznosti nakon njihova rješavanja između skupina koje su bile izložene duhovitom sadržaju i kontrolne skupine. Usprkos tome, najveći broj studenata ocijenio je da im je humor pomogao u smanjenju anksioznosti i voljeli bi da humor bude uključen u sljedeći ispit na koji izlaze.

Ključne riječi: humor, ispitna anksioznost, matematički zadaci

UVOD

Humor i smijeh su univerzalna ljudska iskustva koja se pojavljuju u svim kulturama i među svim pojedincima (Berk, 2002; Holland, 1982; Martin, 2007). Brojne teorije pokušavaju objasniti što je humor, u kojim se situacijama javlja i pod kojim uvjetima. Danas su najzastupljenije kognitivne teorije humora (Martin, 2007). Kognitivni psiholozi humor su počeli istraživati u području psiholingvistike (npr.

Giora, 1991; Vaid, Hull, Heredia, Gerken, i Martinez, 2003). Kako se humor često izražava govorom, predložili su teorije shema ne bi li preko koncepta shema razjasnili kako ljudi razumijevaju i mentalno procesiraju duhovite nekongruentnosti. Postavka je da se, dok slušamo duhoviti sadržaj, aktivira shema koja nam omogućava davanje značenja informaciji koju čujemo. Kako je u slučaju šale ta informacija neočekivana i ne uklapa se u shemu, pretražujemo druge sheme u koje bi se informacija bolje uklopila. Druga shema obično daje značajno drugačije značenje (ili čak potpuno suprotno) nego prva, međutim one nisu međusobno isključive, već je moguće simultano aktiviranje obje. Upravo ovo istovremeno aktiviranje dviju nekompatibilnih shema je srž nekongruentnosti koju doživljavamo ugodnom i zabavnom (Wyer i Collins, 1992).

Novije teorije humora (npr. McGraw i Warren, 2010; Veatch, 1998) pokušavaju proširiti razumijevanje humora i na druge vrste humora osim verbalnog. Tako, prema Teoriji benigne povrede (McGraw i Warren, 2010), postoje tri uvjeta koja su nužna i dovoljna da bi nam nešto bilo smiješno: 1) situaciju percipiramo kao povredu naših uvjerenja o tome kakav bi svijet oko nas trebao biti (ovamo spada narušavanje društvenih, kulturalnih, jezičnih ili logičkih normi); 2) situaciju percipiramo kao benignu; i 3) do obje navedene percepcije dolazimo simultano.

Humor može imati koristan učinak u različitim područjima ljudskog djelovanja, primjerice pokazalo se da je njegovo korištenje pozitivno povezano s radnom atmosferom i kreativnosti na poslu (Lang i Lee, 2010). Korištenje humora u obrazovanju počelo se intenzivnije istraživati u drugoj polovini 20. stoljeća. Pokazalo se da humor u učionici pomaže u smanjenju napetosti, stresa, tjeskobe i dosade, da unapređuje odnos između učitelja i učenika (Hebert, 1991), čini učenje zanimljivim, pojačava interes za gradivo, a smisao za humor ocjenjuje se kao jedna od najvažnijih karakteristika efikasnog učitelja (Hebert, 1991; Wagner i Urios-Aparisi, 2011). Oppliger (2003) navodi da korištenje humora u poučavanju poboljšava upamćenost gradiva, a pokazalo se i da poboljšava učinak u rješavanju zadataka (Ford, Ford, Boxer i Armstrong, 2012) te kreativnost i divergentno mišljenje (Berk i Nanda, 1998).

Osim korištenja humora u poučavanju, istraživače je zanimalo i utječe li korištenje humora u ispitima na anksioznost i učinak učenika i studenata na njima. U preglednom radu, McMorris, Boothroyd i Pietrangelo (1997) usporedili su 11 radova koji su ispitivali učinak korištenja humora u ispitnim situacijama i utvrdili razlike u zaključcima pojedinih autora. Primjerice, u istraživanju Townsenda i Mahoneyjeve (1981), visokoanksiozni studenti postigli su lošiji uradak u duhovitoj varijanti ispita nego u neduhovitoj varijanti, dok su niskoanksiozni studenti imali bolji uradak u duhovitoj verziji. Studenti umjerene anksioznosti nisu se razlikovali u učinku u duhovitoj/neduhovitoj varijanti ispita. S druge strane, Smith, Ascough, Ettinger i Nelson (1971) dobili su obrnut rezultat: humor je imao pozitivan efekt na učinak visokoanksioznih studenata, mali negativni efekt na učinak umjereno anksioznih studenata, a nije bilo efekta na učinak niskoanksioznih studenata.

Ni jedno od navedenih istraživanja nije jednoznačno utvrdilo da humor poboljšava uradak u testu, no sva potvrđuju da studenti podržavaju korištenje humora i većina analiziranih istraživanja (njih 9) potvrđuje da humor ima snažnu psihološku funkciju u smanjenju napetosti. Autori zaključuju kako su razlike u rezultatima analiziranih istraživanja nastale zbog različite operacionalizacije humora, različite svrhe korištenja humora, različitog načina uključivanja humora u test, različitih kriterijskih varijabli te brojnih interakcija. Preporuka koju na temelju analiziranih radova daju McMorris i sur. (1997) je da humor treba koristiti, posebno ako je uputa testa duhovita, test nije vremenski ograničen ili je predviđeno vrijeme više nego dovoljno za rješavanje, ako je humor pozitivan i konstruktivan te prikladan za grupu, ako je autor testa iz iste kulture kao i ispitanici te ako se osjeća ugodno u korištenju humora.

Berk (2000) je tijekom šest godina proveo ispitivanja na ukupno 695 studenata koji su pristupali ispitu iz statistike. Humor je bio uključen u test u jednom od tri oblika: (1) kao jedan od ponuđenih odgovora u zadacima tipa višestrukog izbora, (2) kao jedan od parova u zadacima uparivanja pojma s njegovom definicijom te (3) kao duhovita priča u zadacima rješavanja problema iz statistike. U zaključku rada, Berk je napisao: *“Jedan način je jednostavno reći ‘Da. Humor smanjuje anksioznost i poboljšava uradak.’ Ali to neću reći jer je previše varijabli uključeno”* (Berk, 2000; str. 154). Stoga je iznio šest zaključaka o korištenju humora u ispitima: (1) postoje psihološki i fiziološki dokazi da humor smanjuje anksioznost, napetost i stres; (2) nije dokumentirana čestina, trajanje i intenzitet smijeha tijekom testa; (3) nekoliko je istraživanja o korištenju humora iznijelo nedosljedne rezultate, (4) nalazi šestogodišnjeg istraživanja upućuju na to kako studenti humor vide kao učinkovit način smanjenja anksioznosti koji im pomaže da daju najbolje od sebe na ispitu; (5) četiri su osnovne tehnike za korištenje humora, a samo jedna od njih uključuje humor u ispitnim pitanjima (ostale tehnike su duhovita uputa, duhovita poruka na kraju testa ili duhoviti komentar ispod naslova testa), (6) postoje barem tri strategije korištenja humora koje su povezane sa sadržajem gradiva i barem pet strategija u kojima humor nije povezan sa sadržajem gradiva (primjerice, dodavanje smiješnog odgovora u pitanjima višestrukog izbora, koji nije povezan s gradivom i služi samo za zabavu). Berk (2000) završava svoju višegodišnju studiju zaključkom kako studenti percipiraju korištenje humora iznimno učinkovitim, međutim kad se uključe pripadajuće mjere anksioznosti, stresa i uratka u testu ta učinkovitost humora nije tako jednoznačna.

U novijem istraživanju, Berk i Nanda (2006) su pokušali eksperimentalno ispitati učinak korištenja duhovite upute te ispitnih pitanja koja sadrže duhovite elemente na anksioznost koja se javlja prije, za vrijeme i nakon ispita. Dobiveni rezultati nisu potvrdili hipoteze da će humor utjecati na poboljšanje uratka na ispitu, što su autori objasnili time da su se studenti jako dobro pripremili za ispit i postigli visoke rezultate na njemu, a početna anksioznost im je bila toliko niska da nije bilo puno prostora za njeno smanjivanje. Usprkos tome što humor u konkretnom istraživanju

nije imao moderirajući efekt na anksioznost, Berk i Nanda (2006) u zaključku navode potrebu za dodatnim istraživanjima jer je dosad napravljeno premalo dobro osmišljenih istraživanja o utjecaju humora na anksioznost i uradak u testu. Navode i potrebu evaluacije različitih tipova humora i procjene studenata o tome koji tip humora im pomaže u smanjenju anksioznosti i poboljšanju uratka.

Ford i suradnici (2012) ističu da je u većini istraživanja koja nisu potvrdila hipotezu da humor utječe na bolji rezultat u testu, on korišten u ispitnim pitanjima (primjerice, smiješni ponuđeni odgovor kao u Berk, 2000). Stoga oni predlažu da se duhoviti sadržaj zadaje netom prije rješavanja testa, a ne kao dio testovnih pitanja.

U svom istraživanju Ford i sur. (2012) koristili su smiješne stripove kao oblik duhovitih sadržaja. Jedan od oblika korištenja humora svakako su i vicevi. Vic je šaljiva pričica s poantom ili neočekivanim smiješnim raspletom (Anić, 2007) i u našem okruženju je vrlo čest oblik korištenja humora. Duhovita uputa počiva na istoj pretpostavci kao i korištenje viceva – humor prije početka testa smanjuje anksioznost povezanu s ispitnom situacijom i poboljšava uradak u ispitju.

Općenito su istraživanja o korištenju humora davala nedosljedne rezultate i autori su u zaključcima uvijek navodili potrebu za dodatnim provjerama i analizama (McMorris i sur., 1997). Novija su istraživanja dala veću podršku korištenju duhovitih sadržaja prije rješavanja testa nego kao dio ispitnih pitanja (Berk i Nanda, 2006; Ford i sur., 2012).

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi utječe li izloženost duhovitom sadržaju na uradak u matematičkim zadacima i na smanjenje anksioznosti kao stanja. Također, željeli smo provjeriti kako ispitanici ocjenjuju korištenje humora u situaciji rješavanja testa.

Kako se u dosadašnjim istraživanjima pokazala potreba za provjerom utjecaja različitih tipova humora, za ovo istraživanje odabrani su vicevi i duhovita uputa. Naime, ove dvije vrste duhovitih sadržaja u skladu su s preporukama iz ranije navedenih istraživanja, a kako su po formi različite, bilo bi zanimljivo vidjeti ima li neke razlike između njih u djelovanju na učinak u matematičkim zadacima i anksioznost. Takvi nalazi bi svakako imali i praktične posljedice, tj. utjecali bi na preporuke o njihovu korištenju u testovima.

Naše su hipoteze bile da će studenti koji su prije rješavanja matematičkih zadataka čitali viceve i studenti koji su imali duhovitu uputu točno riješiti značajno više problemskih matematičkih zadataka od kontrolne skupine, koja nije bila izložena duhovitom sadržaju, te da će studenti koji su prije testa iz matematike čitali viceve i studenti koji su imali duhovitu uputu izvijestiti o nižoj razini anksioznosti nakon rješavanja problemskih matematičkih zadataka od studenata u kontrolnoj skupini. Zanimalo nas je i ima li razlike između utjecaja viceva i duhovite upute na učinak u zadacima i anksioznost, no kako do sada u istraživanjima ova razlika nije provjeravana, nismo postavili direktivnu hipotezu o njoj, već smo se njome bavili eksploratorno. Što se tiče ocjena ispitanika o korištenju humora u situaciji rješavanja testa, očekivali smo da će studenti koji su bili izloženi duhovitim sadržajima značajno

višim procijeniti mogućnost utjecaja humora na smanjenje anksioznosti od onih koji nisu bili izloženi takvim sadržajima.

METODA

Sudionici

U predistraživanju je sudjelovalo 60 ispitanika (53 studentice i 7 studenata) 1. godine preddiplomskog studija psihologije na Hrvatskim studijima u Zagrebu.

U glavnom istraživanju sudjelovalo je ukupno 113 ispitanika (93 studentice i 20 studenata) preddiplomskog studija psihologije Filozofskog fakulteta u Zagrebu. Prosječna starost ispitanika je 20,4 godina, 40 njih bili su studenti 1. godine studija, 34 studenti 2. godine i 39 studenti 3. godine studija.

Instrumenti

Upitnik anksioznosti kao stanja i osobine ličnosti – STAI (Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg i Jacobs, 2000)

Ovaj upitnik mjeri anksioznost kao stanje i kao osobinu ličnosti. Sastoji se od dvije ljestvice za samoprocjenu: S-ljestvica je mjera anksioznosti kao stanja koja se odnosi na prolazna emocionalna stanja različitog intenziteta, obilježena subjektivnim doživljajem napetosti, nervoze, zabrinutosti, strepnje i aktivacijom autonomnog živčanog sustava; O-ljestvica mjeri anksioznost kao osobinu ličnosti, tj. relativno stabilne individualne razlike u sklonosti anksioznosti. Obje ljestvice sastoje se od po 20 čestica, a ispitanici svoje odgovore daju na skali od 4 stupnja kojima se opisuje intenzitet osjećaja kod S-ljestvice, odnosno učestalost pojave anksioznosti kod O-ljestvice. Neke čestice na svakoj ljestvici označavaju prisutnost anksioznosti i one se boduju na način da više bodova označava veću razinu anksioznosti, a neke čestice odnose se na odsutnost anksioznosti i boduju se obrnuto (ako je ispitanik zaokružio 4 na čestici odsutnosti, to mu donosi 1 bod).

Ispunjavajući S-ljestvicu ispitanik označuje odgovor koji najbolje opisuje jačinu njegovih osjećaja na skali od 1 do 4 (1 - uopće ne, 2 - malo, 3 - umjereno i 4 - jako). Kod O-ljestvice ispitanici procjenjuju kako se općenito osjećaju i na skali od 1 do 4 označavaju učestalost (1 - gotovo nikada, 2 - katkada, 3 - često i 4 - gotovo uvijek). Ukupan rezultat je zbroj bodova na svim česticama te se na svakoj ljestvici kreće u teoretskom rasponu od 20 do 80, gdje veći rezultat upućuje na višu razinu anksioznosti. Na uzorku američkih studenata aritmetičke sredine za muškar-

ce su 36,47 na S-ljestvici i 38,3 na O-ljestvici, za žene 38,78 na S-ljestvici i 40,40 na O-ljestvici. Cronbachovi koeficijenti unutrašnje pouzdanosti alpha na tom se uzorku kreću se od 0,90 do 0,93 (Spielberger i sur., 2000). U našem istraživanju Cronbachov koeficijent unutrašnje pouzdanosti za S-ljestvicu iznosi $\alpha = 0,89$, a za O-ljestvicu $\alpha = 0,91$.

Problemski zadaci iz matematike

Zadaci iz matematike prilagođeni su iz matematičkog dijela testa SAT (*Scholastic Aptitude Test*), testa sposobnosti koji se koristi kao prijemni ispit za upis na preddiplomske studije u SAD-u. SAT test procjenjuje sposobnost analiziranja i rješavanja problema, a Frey i Detterman (2004) analizirali su povezanost rezultata na SAT testu i rezultata na testovima inteligencije i dobili visoku značajnu korelaciju ($r = 0,82$). Za potrebe ovog istraživanja inicijalno je odabrano i prilagođeno 25 zadataka koje su najprije riješili eksperimentator i dva pomoćnika eksperimentatora. Nakon rješavanja svaki zadatak je prokomentiran i odabrano je 10 zadataka koji su svima bili jasni i kod kojih su svi dobili jednak rezultat.

Svi zadaci su bili problemski, za njihovo rješavanje nije potrebno znanje formula ili pravila iz matematike niti je potreban kalkulator za uspješno rješavanje, a potrebno je promisliti i odabrati strategiju za dobivanje rješenja. Iako u originalnom testu postoje i zadaci s odgovorima tipa višestrukog izbora i zadaci bez ponuđenih odgovora, za ovo istraživanje odabrani su zadaci bez ponuđenog odgovora kako bi se izbjegao efekt nasumičnog odgovaranja i negativni bodovi.

Ispitanici su imali 25 minuta za 10 zadataka, što je više nego u originalnom testu (u kojem se u 25 minuta rješava 8 zadataka tipa višestrukog izbora i 10 zadataka bez ponuđenog odgovora) i sukladno je preporuci koju su dali McMorris i sur. (1997) da ispitanici trebaju imati ili neograničeno ili dovoljno dugo vrijeme za rješavanje. Primjer zadatka glasi: “*Vrijeme je sezonske rasprodaje i cijena kaputa je snižena 20%. Prvu subotu u mjesecu kaputi su sniženi dodatnih 30% na već postojeće sniženje. Koliko postojeće ukupno sniženje kaputa prvu subotu u mjesecu?*”. Od ispitanika se očekivalo da u prostor ispod zadatka prikažu postupak rješavanja i dobiveno rješenje upišu na crtu za odgovor. Svaki točan odgovor nosio je jedan bod i ukupan rezultat čini zbroj točnih odgovora. Ukupno je bilo moguće skupiti 10 bodova.

Upitnik motiviranih strategija za učenje – skala ispitne anksioznosti MSLQ-TA (Pintrich, Smith, Garcia i McKeachie, 1991)

Ovaj upitnik koristi se za procjenu orijentacije motivacije i različitih strategija učenja kod studenata na određenom kolegiju. Upitnik se sastoji od 6 motivacijskih i 9 skala za procjenu strategija učenja. Studenti se procjenjuju na skali od 1 (uopće se ne slažem) do 7 (u potpunosti se slažem). Skala ispitne anksioznosti dio je motivacijskog dijela upitnika, a sastoji se od 5 čestica na kojima se procjenjuje kognitivni i emocionalni aspekt. Kognitivna komponenta odnosi se na brige i negativne misli

vezane uz uradak na testu (“*Dok pišem test mislim o posljedicama neuspjeha*”), a emocionalna komponenta na afektivnu i psihološku pobuđenost za vrijeme rješavanja testa (“*Tijekom testa osjećam brze otkucaje srca*”). Ukupan rezultat se računa kao aritmetička sredina odgovora na 5 čestica: mogući raspon ispitne anksioznosti kreće se od 1 do 7, pri čemu viši rezultat označava veću razinu anksioznosti.

Puklek Levpušček i Peklaj (2007) su na uzorku od 213 studenata Učiteljskog fakulteta u Ljubljani dobile na skali ispitne anksioznosti prosječnu vrijednost 3,62 uz standardnu devijaciju 1,28 i raspon od 1 do 6,80. Pouzdanost skale iznosila je $\alpha = 0,77$. Podataka za hrvatsku populaciju nema, no u našem istraživanju pouzdanost skale iznosi $\alpha = 0,73$.

Evaluacija korištenja humora

Za evaluaciju korištenja humora odabrano je 5 tvrdnji koje su ispitanici procjenjivali na skali od 1 – “*uopće se ne slažem*” do 5 – “*u potpunosti se slažem*” (prilagođeno iz Meyers, 2007 i Berk, 2000). Ispitanici su procjenjivali u kojoj mjeri im je humor pomogao ili odmogao (u kontrolnoj skupini u kojoj mjeri misle da bi im humor pomogao ili odmogao) i bi li voljeli da bude uključen u sljedeći ispit. Primjericе, eksperimentalne skupine ocjenjivale su tvrdnju “*Humor mi je pomogao da dam najbolje od sebe*”, a ekvivalentna tvrdnja u kontrolnoj skupini glasila je “*Humor bi mi pomogao da dam najbolje od sebe*”. Tvrdnja koja je bila ista u eksperimentalnim skupinama i kontrolnoj skupini je “*Volio/voljela bih da humor bude uključen u sljedeći ispit na koji idem*”.

POSTUPAK

Predistraživanje – odabir viceva

Za odabir najprikladnijih viceva koje će prije rješavanja matematičkih zadataka čitati prva eksperimentalna skupina provedeno je predistraživanje. Najprije je na internetu odabrano 15 viceva koji su na internetskoj stranici www.mojivicevi.com u kategoriji školskih viceva procijenjeni smiješnima od strane čitatelja portala te zadovoljavaju druge poželjne karakteristike (ne sadrže psovke, ne vrijeđaju, nisu predugački). Šezdeset studenata prve godine studija psihologije na Hrvatskim studijima na listi s vicevima su uz svaki vic trebali procijeniti koliko im je smiješan na skali od 1 (“*uopće mi nije smiješan*”) do 5 (“*jako mi je smiješan*”). Također, za svaki vic su trebali procijeniti koliko im je poznat (1 – “*nije mi poznat otprije*”; 2 – “*poznat mi je, ali sam zaboravio/la što će biti smiješno*”; 3 – “*poznat mi je, znam taj vic*”). Vicevi su bili otisnuti u dva redoslijeda kako bi se umanjio efekt umora ili navikavanja.

Rezultati su pokazali da ne postoji povezanost između poznatosti i procjene koliko je vic smiješan kod 14 od 15 viceva, a samo kod jednog vica javila se značajna korelacija između procjena koliko je vic smiješan i koliko je poznat: $r = 0,274$, $p < 0,05$. Kako su taj vic studenti procijenili kao prosječno smiješan ($M = 2,87$), on nije korišten u glavnom istraživanju.

U glavnom istraživanju korišteno je 7 viceva koji su ocijenjeni najsmješnijima uz najmanju standardnu devijaciju (dobili su prosječnu ocjenu između 3,45 i 3,55 uz standardne devijacije između 0,95 i 1,28). Primjer vica glasi: “*Student polaže usmeni ispit. Za to vrijeme, profesor se ljulja na stolici. U jednom trenutku stolica se slomi i profesor padne na pod. Student ne izdrži i počne se smijati. Profesor, polako se ustajući i čisteći odijelo, kaže: ‘Eh, kolega, danas padosmo obojica!’*”

Korištene upute prije rješavanja testa iz matematike

Uputa na testu razlikovala se ovisno o skupini u koju su studenti bili podijeljeni: prva eksperimentalna skupina je prije rješavanja testa s matematičkim zadacima čitala i evaluirala viceve i zatim dobila neduhovitu uputu na testu, druga eksperimentalna skupina imala je duhovitu uputu, a kontrolna skupina dobila je samo test s neduhovitom uputom.

Berkovi (2002) prijedlozi duhovitih uputa poslužili su kao ideja za kreiranje duhovite upute za naše istraživanje. Uputa je glasila: “*Ispred Vas se nalazi test iz matematike koji za cilj ima otkriti možete li išta logički zaključiti i izračunati bez kalkulatora. Rezultati testa su, dakako, od životne važnosti i koristit će se kao prediktor izračuna visine prve plaće, broja zemalja koje ćete posjetiti prije smaka svijeta i litara sladoleda koje ćete pojesti sljedeće ljeto. Test se sastoji od ukupno 10 problemskih zadataka za koje ćete imati ukupno 25 minuta, dakle 2,5 minute po pitanju. Kao što ćete vidjeti, problemi su preuzeti iz svakodnevnog života prosječnog studenta psihologije, kao npr. skupljanje salveta ili bacanje loptice skočice, što bi Vam trebalo olakšati rješavanje. Radite brzo i precizno, a možete i pogađati, bod ćete ionako dobiti samo za točan odgovor. Upozorenje: Nemojte prepisivati, snima vas skrivena kamera, a snimka bi jednog dana mogla biti prikazana na vašem vjenčanju. Na znak ispitivača možete krenuti s rješavanjem. Bit ćete obaviješteni kad Vam preostane 5 minuta do isteka vremena.*”

Neduhovita uputa sadržavala je istu informaciju o vremenu trajanja rješavanja i broju zadataka: “*Ispred Vas se nalazi test iz matematike. Test se sastoji od ukupno 10 problemskih zadataka za koje ćete imati ukupno 25 minuta, dakle 2,5 minute po pitanju. Radite brzo i precizno, bez pomoći kalkulatora i nemojte prepisivati. Na znak ispitivača možete krenuti s rješavanjem. Bit ćete obaviješteni kad Vam preostane 5 minuta do isteka vremena.*”

Provedba istraživanja

Studenti su po slučaju raspoređeni u 3 skupine. Na sudjelovanje u istraživanju se odazvalo ukupno 113 ispitanika, od čega ih je 55 sudjelovalo u prvoj eksperimentalnoj skupini s vicevima, 37 u drugoj eksperimentalnoj skupini s duhovitom uputom, te 21 u kontrolnoj skupini. Nejednak broj ispitanika po skupinama posljedica je nedolaska na istraživanje određenog broja prijavljenih studenata ($n = 17$), a neki ispitanici su došli u termin koji im je više odgovarao iako su bili pozvani u neki drugi. Naime, jedino vrijeme u kojem su studenti sve tri godine bili slobodni od redovitih predavanja bili su poslijepodnevni sati. Kako su grupe dolazile na puni sat jedna za drugom, u prvoj skupini koja je najranije pozvana pojavilo se najviše sudionika.

Po dolasku, studentima su podijeljeni svi upitnici koje će ispunjavati (okrenuti na poledinu). Zamoljeni su da slušaju eksperimentatora i uzimaju onaj upitnik ili test koji se traži, a da ostale ne okreću. Ispitivanje je bilo anonimno pa su trebali osmisлити šifru koju će napisati na svaki upitnik.

U svim skupinama studenti su prvo ispunjavali MSLQ-TA i STAI-O ljestvicu. U prvoj eksperimentalnoj skupini uslijedilo je čitanje i kratka evaluacija viceva (samo s jednim pitanjem: “*Ukupno gledajući, koliko su Vam vicevi bili smiješni na skali od 1 do 5?*”) na koje su ispitanici mogli zaokružiti jedan od ponuđenih odgovora) te neduhovita uputa i test iz matematike. U drugoj eksperimentalnoj skupini nakon STAI-O ljestvice uslijedilo je čitanje duhovite upute pa test iz matematike. Na kraju su obje eksperimentalne skupine evaluirale korištenje humora u ispitnim situacijama i rješavale S-ljestvicu upitnika STAI. Kontrolna skupina je nakon O-ljestvice pročitala neduhovitu uputu, riješila test iz matematike i procijenila kako bi bilo kada bi se koristio humor u ispitnim situacijama. Na kraju su sve skupine ispunjavale STAI-S ljestvicu.

Za sudjelovanje u istraživanju ispitanici su nagrađeni eksperimentalnim satima i slatkišima.

REZULTATI

U Tablici 1 navedena je matrica korelacija između ispitanih varijabli.

Tablica 1. Matrica korelacija istraživanih varijabli

Varijabla	1	2	3	4
1. Anksioznost kao stanje	-			
2. Anksioznost kao osobina ličnosti	0,52**	-		
3. Ispitna anksioznost	0,35**	0,47**	-	
4. Broj točno riješenih problemskih zadataka	-0,19*	-0,11	-0,07	-

** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

Tablica 2. Deskriptivni podaci i rezultati analize varijance za razlike u anksioznosti kao osobini i u ispitnoj anksioznosti između eksperimentalnih i kontrolne skupine ispitanika ($N = 113$)

Ljestvica	Skupina	n	M	SD	Raspon	F omjer	df	p
STAI-O	E1: vicevi	55	41,16	9,49	24-61	0,513	2/110	0,60
	E2: duhovita uputa	37	43,14	9,62	26-69			
	K	21	42,14	7,33	31-57			
MSQL-TA	E1: vicevi	55	3,66	1,17	1,20-6,40	1,665	2/110	0,19
	E2: duhovita uputa	37	4,01	0,89	1,40-5,80			
	K	21	4,04	1,03	2,60-6,00			

Legenda: STAI-O – Upitnik anksioznosti kao stanja i osobine ličnosti – Ljestvica anksioznosti kao osobine ličnosti; MSLQ-TA – Upitnik motiviranih strategija za učenje – Skala ispitne anksioznosti; E – eksperimentalna skupina; K – kontrolna skupina

Prije analize razlika između eksperimentalnih i kontrolne skupine, analizom varijance smo provjerili postoje li inicijalne razlike između skupina u anksioznosti kao osobini te ispitnoj anksioznosti. U Tablici 2 vidimo da nije bilo statistički značajnih razlika između skupina ni u anksioznosti kao osobini, ni u ispitnoj anksioznosti, dakle slučajnim rasporedom ispitanika u skupine one su izjednačene s obzirom na te varijable. Veličine efekata izražene Cohenovim d-indeksom su prema konvencionalnim granicama (Cohen, 1988) niske: za anksioznost kao osobinu one iznose $d_{E1E2} = 0,21$, $d_{E1K} = 0,11$ i $d_{E2K} = 0,12$, a za ispitnu anksioznost $d_{E1E2} = 0,33$, $d_{E1K} = 0,34$ i $d_{E2K} = 0,03$.

Analizom varijance provjerili smo postoji li razlika u broju točno riješenih problemskih matematičkih zadataka između skupina koje su bile izložene duhovitim sadržajima i kontrolne skupine (Tablica 3). Pokazalo se da razlika između skupina nije statistički značajna, a veličine efekata izražene Cohenovim d-indeksom su niske ($d_{E1E2} = 0,06$, $d_{E1K} = 0,20$ i $d_{E2K} = 0,24$).

Tablica 3. Deskriptivni podaci i rezultati analize varijance za razlike u broju točno riješenih problemskih matematičkih zadataka između eksperimentalnih i kontrolne skupine ($N = 113$)

Skupina	n	M	SD	Raspon	F omjer	df	p
E1: vicevi	55	5,05	1,85	1-9	0,498	2/110	0,609
E2: duhovita uputa	37	5,16	2,09	0-8			
K	21	4,62	2,44	1-9			

Legenda: E – eksperimentalna skupina; K – kontrolna skupina

Tablica 4. Deskriptivni podaci za eksperimentalne i kontrolnu skupinu za anksioznost kao stanje nakon rješavanja matematičkih zadataka ($N = 113$)

Skupina	n	M	SD	Raspon
E1: vicevi	55	39,73	10,22	21-57
E2: duhovita uputa	37	37,43	9,52	20-61
K	21	43,00	10,36	24-66

Legenda: E – eksperimentalna skupina; K – kontrolna skupina

Zanimalo nas je hoće li se skupine razlikovati na skali anksioznosti kao stanja nakon rješavanja matematičkih zadataka. Kako bi se dodatno kontrolirao utjecaj anksioznosti kao osobine (u kojoj postoji određeni trend razlika između skupina, iako one nisu statistički značajne), provedena je analiza kovarijance sa skupinom kao nezavisnom varijablom, anksioznosti kao stanjem kao zavisnom varijablom i anksioznosti kao osobinom kao kovarijatom. Deskriptivni podaci prikazani su u Tablici 4, a analiza kovarijance pokazala je da je glavni efekt anksioznosti kao osobine statistički značajan ($F(1,107) = 26,62; p < 0,001$), no glavni efekt skupine nije statistički značajan ($F(2,107) = 0,66; p = 0,519$), kao ni interakcija skupine i anksioznosti kao osobine ($F(2,107) = 0,23; p = 0,794$). Veličine efekata za razlike između skupina izražene Cohenovim d-indeksom su niske ($d_{E1E2} = 0,23$, $d_{E1K} = 0,31$ i $d_{E2K} = 0,34$)

Ispitanici iz eksperimentalne skupine koja je čitala viceve trebali su procijeniti koliko su im vicevi bili smiješni na skali od 1 do 5, i prosjek je iznosio $M = 3,87$ ($SD = 0,695$). Dodatno smo provjerili postoji li u ovoj skupini povezanost procjene koliko su vicevi smiješni s anksioznosti kao stanjem. Pokazalo se da je ta korelacija statistički značajna: oni kojima su vicevi bili smješniji izvijestili su o nižoj anksioznosti kao stanju nakon testa ($r = -0,28, p < 0,05$). S anksioznosti kao osobinom ili ispitnom anksioznosti očekivano nema korelacije, kao ni s brojem riješenih zadataka.

Sukladno Berkovoj (2002) preporuci, provjerili smo i kako studenti ocjenjuju korištenje humora u ispitnim situacijama. Odgovori studenata o korištenju humora prilično su raspršeni, no najčešći odgovori govore u prilog korištenju humora. Najveću prosječnu vrijednost dobila je čestica “*Volio/voljela bih da humor bude uključen u sljedeći ispit na koji idem*”, s kojom se slaže ili u potpunosti slaže više od polovine ispitanika, njih 62. Razlike u odgovorima ispitanika po skupinama navedene su u Tablici 5.

U Tablici 5 možemo vidjeti da se na većini korištenih pitanja skupine značajno razlikuju u ocjeni korištenja humora u ispitnim situacijama. Za *post hoc* usporedbe razlika između skupina izabran je Schefféov test, za koji Petz, Kolesarić i Ivanec (2012) navode da se najčešće koristi u tu svrhu, a preporučuje se zato što je relativ-

Tablica 5. Deskriptivni podaci i rezultati analize varijance za razlike u evaluaciji korištenja humora između eksperimentalnih i kontrolne skupine ($N = 113$)

	E1: vicevi ($n = 55$)	E2: uputa ($n = 37$)	Kontrolna skupina ($n = 21$)	F	Schéffe
	$M(SD)$	$M(SD)$	$M(SD)$		
1. Humor prije testa iz matematike pomogao je/bi smanjiti početnu anksioznost	2,55 (1,26)	3,76 (0,86)	3,86 (0,73)	19,71**	E2>E1 K>E1
2. Humor mi je/bi mi pomogao da dam najbolje od sebe	2,05 (1,01)	2,59 (1,04)	2,81 (0,81)	5,85**	E2>E1 K>E1
3. Humor prije testa odmogao mi je/bi mi u rješavanju testa	1,82 (0,88)	2,03 (1,19)	2,29 (0,78)	1,82	
4. Humor mi je/bi mi umanjio anksioznost	2,47 (1,09)	3,41 (1,01)	3,86 (0,73)	18,13**	E2>E1 K>E1
5. Volio/voljela bih da humor bude uključen u sljedeći ispit na koji idem	3,15 (1,31)	3,73 (0,96)	3,95 (0,92)	5,05**	K>E1

** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

no konzervativan i strožiji od drugih postupaka. Ove su usporedbe pokazale da na česticama 1, 2 i 4 eksperimentalna skupina koja je imala duhovitu uputu značajno pozitivnijim procjenjuje utjecaj humora na anksioznost od eksperimentalne skupine koja je čitala viceve. Ispitanici u kontrolnoj skupini također su pretpostavili da bi humor u značajno većoj mjeri smanjio anksioznost nego što su to ocijenili ispitanici koji su čitali viceve. Kontrolna skupina dala je i više procjene od eksperimentalne skupine koja je čitala viceve i na pitanje bi li voljeli da humor bude uključen u sljedeći ispit na koji će ići. Za razliku od toga, na trećoj čestici nije bilo statistički značajne razlike između skupina, odnosno svi ispitanici suglasni su da im humor nije, odnosno ne bi odmogao u rješavanju testa.

RASPRAVA

Razlika u broju točno riješenih problemskih matematičkih zadataka između skupina izloženih duhovitom sadržaju i kontrolne skupine u našem se ispitivanju nije pokazala statistički značajnom. Također, pokazalo se i da se skupine ne razlikuju s obzirom na anksioznost kao stanje nakon rješavanja matematičkih zadataka. No, sudionici iz skupine koja je imala duhovitu uputu značajno su pozitivnije procijenili humorističan sadržaj od skupine koja je čitala viceve.

Pretpostavka na kojoj počiva ideja korištenja humora u ispitnim situacijama je da humor smanjuje anksioznost, što onda omogućuje bolji uradak u ispitu, primjerice u problemskim matematičkim zadacima kakve smo mi koristili. Naime,

istraživanja pokazuju da anksioznost interferira s kognitivnim procesima u radnom pamćenju koji su potrebni za rješavanje zadataka, te da stoga smanjuje mogućnost osmišljavanja efikasnih strategija rješavanja matematičkih zadataka (Ashcraft, 2002; Ashcraft i Kirk, 2001). Također, pokazalo se da izlaganje duhovitom materijalu pozitivno utječe na suočavanje sa stresnim situacijama smanjujući anksioznost kao stanje i općenito negativan afekt (npr. Berk, 2000; Yovetich, Dale i Hudak, 1990). Ashby, Isen i Turken (1999) u pregledu istraživanja o utjecaju pozitivnog afekta na kogniciju navode humor kao jedan od podražaja koji mogu izazvati pozitivan afekt, te da pozitivan afekt utječe na veću kognitivnu fleksibilnost i poboljšava mogućnost ljudi da vide različite alternative pri rješavanju problema iz raznih područja. Prema ovim autorima, to se dijelom događa zbog pojačanog otpuštanja dopamina u anteriorni cingularni korteks. Stoga smo u našem istraživanju očekivali da će korištenje humora utjecati na smanjenje anksioznosti kod ispitanika, kao i na uradak u problemskim matematičkim zadacima.

Da bi humor bio učinkovit, najprije bi trebao ispuniti osnovnu zadaću: biti smiješan. Stoga bismo mogli očekivati da će ispitanici kojima su vicevi u našem uzorku bili smiješni/zabavni izvijestiti o manjoj razini anksioznosti nakon rješavanja zadataka od ispitanika kojima vicevi nisu bili smiješni/zabavni. Na eksperimentalnoj skupini koja je čitala viceve ($n = 55$) dobivena je statistički značajna blago negativna korelacija $r = -0,28$ ($p < .0,5$) između procjene duhovitosti viceva i iskazane anksioznosti kao stanja, odnosno ispitanici kojima su vicevi bili smiješniji izvijestili su o nešto nižoj anksioznosti kao stanju nakon rješavanja zadataka.

U Berkovim istraživanjima (Berk, 2000; Berk i Nanda, 2006) najučinkovitijom u smanjivanju anksioznosti pokazala se upravo duhovita uputa. Ona pripada sadržajno nepovezanim strategijama korištenja humora jer nije izravno povezana sa sadržajem ispita (ista uputa može se koristiti za ispit iz statistike, matematike ili jezika). Tehnike koje su povezane sa sadržajem (npr. problemski zadatak izražen kao šaljiva priča; dodavanje smiješnog odgovora u zadacima tipa višestrukog izbora) mogu biti distraktori (Meyers, 2007) pa ih valja dobro razmotriti prije uključivanja u ispit.

U našem istraživanju, rasponi i prosječne vrijednosti rezultata ispitanika na skalamama koje su mjerile anksioznost kao osobinu i ispitnu anksioznost pokazuju umjerenе i niže vrijednosti. Broj visokoanksioznih ispitanika u našem je istraživanju bio mali, pa nismo mogli provjeriti utječe li zadavanje duhovitih sadržaja u ispitu na uradak ove skupine, no u budućim istraživanjima to bi bilo korisno provjeriti.

Osim mjera anksioznosti i učinka u rješavanju zadataka, studente možemo i izravno pitati je li im i u kojoj mjeri humor pomogao i povezuju li ga s promjenom razine vlastite anksioznosti (Berk, 2002). U našem smo istraživanju stoga zamolili ispitanike da daju i te procjene. Očekivali smo da će studenti koji su bili u eksperimentalnim situacijama i na vlastitom primjeru iskušali potencijalni pozitivan učinak humora u smanjenju anksioznosti i posredno poboljšanju uratka biti skloniji pozitivno ocjenjivati korištenje humora. Pokazalo se da su ispitanici koji su imali duhovitu

uputu pozitivniji u ocjeni korištenja humora u ispitnim situacijama od ispitanika koji su prije rješavanja zadataka čitali više, što je dodatni argument za duhovitu uputu (u usporedbi s vicevima i/ili ozbiljnom uputom). Svi ispitanici slažu se da im humor nije odmogao u rješavanju testa, pa ako on može imati pozitivne učinke, čini se da bi bilo preporučljivo koristiti ga, prvenstveno u vidu duhovite upute. Naravno, bilo bi poželjno dodatnim istraživanjima u realnim ispitnim situacijama u školskim uvjetima ispitati može li humor zaista dovesti do poboljšanja ispitnih rezultata i/ili ishoda učenja.

Evaluacija korištenja humora pokazala je i da ispitanici u kontrolnoj skupini u većoj mjeri od ispitanika koji su čitali više smatraju kako bi im humor pomogao u smanjenju anksioznosti, kako bi im pomogao da daju najbolje od sebe i kako bi voljeli da humor bude uključen u sljedeći ispit na koji izlaze. Između kontrolne skupine i skupine koja je imala duhovitu uputu u ovim procjenama nije bilo statistički značajne razlike. Razlog ovim rezultatima može biti u odabiru sadržaja koji našim sudionicima možda nije dovoljno duhovit, kao i to što njihova razina anksioznosti prilikom rješavanja zadataka nije bila visoka, pa je duhoviti sadržaji nisu ni mogli jako smanjiti.

Predistraživanje je provedeno kako bi se odabrali najsmješniji vicevi za glavno istraživanje. U glavno istraživanje ušli su vicevi koji su u predispitivanju na skali od 1 – *“uopće mi nije smiješan”* do 5 – *“jako mi je smiješan”* procijenjeni prosječnom ocjenom 3,45 i višom (pri čemu je najviša prosječna ocjena bila 3,55). U glavnom istraživanju ispitanici su ih procijenili prosječnom ocjenom 3,87. No, sigurno postoje i duhovitiji sadržaji kojima bi ispitanici dali veću prosječnu ocjenu.

U stvarnoj ispitnoj situaciji studenti nisu anonimni, potpisuju se na ispit i ishod ispita ima različite izravne i neizravne posljedice za pojedinca, te bi njihova anksioznost vjerojatno bila veća. Naša pretpostavka je bila da će studenti psihologije biti dovoljno intrinzično motivirani da daju sve od sebe prilikom rješavanja problemskih zadataka, jer je taj zadatak dovoljno izazovan da se studenti dokažu pred samim sobom (a možda manjim dijelom i pred eksperimentatorom). No, s obzirom na relativno nisku razinu anksioznosti kao stanja koju su ispitanici iskazali, čini se da, slično kao i u istraživanju Berka i Nande (2006), ovdje nije ni bilo puno prostora za njeno smanjivanje.

U našem je istraživanju, kao i u prijašnjima u ovom području (Berk i Nanda, 2006; Ford i sur., 2012; Meyers, 2007) anksioznost kao stanje mjerena nakon rješavanja zadataka, a ne neposredno nakon zadavanja upute. Naši rezultati su pokazali da između eksperimentalnih i kontrolne skupine nije bilo statistički značajne razlike, no treba primijetiti da, kada se anksioznost kao stanje mjeri nakon rješavanja zadataka, na njezinu razinu može utjecati i učinak (ili percepcija učinka) u rješavanju zadataka, pa ispitanici koji misle da su loše riješili zadatke mogu imati višu razinu anksioznosti i obrnuto. Stoga bi u budućim istraživanjima bilo dobro ispitati razinu anksioznosti kao stanja već nakon upute za rješavanje zadataka.

Još jedno ograničenje ovog istraživanja je relativno mali i nejednak broj sudionika u skupinama.

Istraživanja o korištenju humora u nastavi često su davala nejednoznačne rezultate, no u gotovo svakom je potvrđeno da učenici/studenti podržavaju uključivanje humora u predavanja i ispite (McMorris i sur., 1997), pitanje je samo pronaći optimalne načine i mjere. Ako nekim učenicima/studentima to može pomoći, a nikome ne odmaže, vrijedi uložiti napor i odabrati prikladne strategije.

Unatoč navedenim ograničenjima, nalazi ovog istraživanja doprinose spoznajama u ovom području i upućuju na to da postoji blaga negativna korelacija između procjena duhovitosti viceva koji su ispitanici čitali i anksioznosti kao stanja, kao i da ispitanici koji su imali duhovitu uputu prije rješavanja testa ocjenjuju pozitivnijim takvo korištenje humora nego ispitanici koji su čitali viceve. U budućim istraživanjima trebalo bi odabrati primjerenije duhovite sadržaje (uključiti više duhovitih sadržaja u predistraživanje i za glavno istraživanje odabrati samo one s najvišim ocjenama duhovitosti) i prilagoditi ih skupini kojoj su namijenjeni.

LITERATURA

- Anić, V. (2007). *Rječnik hrvatskog jezika*. Zagreb: Novi liber i Europapress holding.
- Ashby, F.G., Isen, A.M., Turken, U. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 106, 529-550.
- Ashcraft, M.H. (2002). Math anxiety: Personal, educational and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11, 181.
- Ashcraft, M.H., Kirk, E.P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 224-237.
- Berk, R.A. (2000). Does humor in course tests reduce anxiety and improve performance? *College Teaching*, 48, 151-158.
- Berk, R.A. (2002). *Humor as an instructional defibrillator: evidence-based techniques in teaching and assessment*. Sterling, Virginia: Stylus Publishing.
- Berk, R.A., Nanda, J.P. (1998). Effects of jocular instructional methods on attitudes, anxiety and achievement in statistics courses. *HUMOR: International Journal of Humor Research*, 11, 383-409.
- Berk, R.A., Nanda, J.P. (2006). A randomized trial of humor effects on test anxiety and test performance. *HUMOR: International Journal of Humor Research*, 19, 425-454.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ford, T.E., Ford, B.L., Boxer, C.F., Armstrong, J. (2012). Effect of humor on state anxiety and math performance. *HUMOR: International Journal of Humor Research*, 25, 59-74.
- Frey, M.C., Detterman, D.K. (2004). Scholastic assessment or g? The relationship between the scholastic assessment test and general cognitive ability. *Psychological Science*, 15, 373-378.
- Giora, R. (1991). On the cognitive aspects of the joke. *Journal of Pragmatics*, 16, 465-485.
- Hebert, P.J. (1991). Humor in the classroom: Theories, functions and guidelines. *Annual meeting of the Central States Communication Association*, 11-14. Chicago: Central States Communication Association.

- Holland, N.N. (1982). *Laughing, a psychology of humor*. London: Cornell University Press.
- Lang, J.C., Lee, C.H. (2010). Workplace humor and organizational creativity. *The International Journal of Human Resource Management*, 21, 46-60.
- Martin, R.A. (2007). *The psychology of humor: An integrative approach*. Elsevier Academic Press.
- McGraw, P.A., Warren, C. (2010). Benign violations: Making immoral behavior funny. *Psychological Science*, 21, 1141-1149.
- McMorris, R.F., Boothroyd, R.A., Pietrangelo, D.J. (1997). Humor in educational testing: A review and discussion. *Applied Measurement in Education* 10, 269-297.
- Meyers, B. A. (2007). *Exploring the use of humor in enhancing Physics education and assessment*. Neobjavljeni diplomski rad. Indiana: Indiana University of Pennsylvania.
- Oppliger, P.A. (2003). Humor and learning. U J. Bryant, D. Roskos-Ewoldsen, J.R. Cantor (Ur.). *Communication and emotion: Essays in honor of Dolf Zillmann*, (255-273). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Petz, B., Kolesarić, V., Ivanec, D. (2012). *Petzova statistika. Osnovne statističke metode za nematematičare*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Pintrich, P., Smith, D., Garcia, T., McKeachie, W. (1991). *A manual for the use of the Motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Post-secondary teaching and learning.
- Puklek Levpušček, M., Peklaj, C. (2007). Motivation of student teachers in educational psychology course: Its relation to the quality of seminar work and final achievement. *Psihološka obzorja*, 16, 5-25.
- Smith, R.E., Ascoug, J.C., Ettinger, R.F., Nelson, D.A. (1971). Humor, anxiety, and task performance. *Journal of Personality and Social Psychology* 19, 243-246.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., Lushene, R., Vagg, P.R., Jacobs, G.A. (2000). *Priručnik za upitnik anksioznosti kao stanja i osobine ličnosti*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Townsend, M.A.R., Mahoney, P. (1981). Humor and anxiety: Effects on class test performance. *Psychology in the Schools*, 18, 228-234.
- Vaid, J., Hull, R. Heredia, R., Gerken, D., Martinez, F. (2003). Getting a joke: the time course of meaning activation in verbal humor. *Journal of Pragmatics*, 35, 1431-1449.
- Veatch, T.C. (1998). A theory of humor. *HUMOR: International Journal of Humor Research*, 11, 161-215.
- Wagner, M., Urios-Aparisi, E. (2011). The use of humor in the foreign language classroom: Funny and effective? *HUMOR: International Journal of Humor Research*, 24, 399-434.
- Wyer, R.S. Jr., Collins, J.E. (1992). A theory of humor elicitation. *Psychological Review*, 99, 663-688.
- Yovetich, N.A., Dale, J.A., Hudak, M.A. (1990). Benefits of humor in reduction of threat-induced anxiety. *Psychological Reports*, 66, 51-58.

THE EFFECTS OF HUMOR ON PERFORMANCE IN MATHEMATICAL WORD PROBLEMS AND ANXIETY

Abstract

The aim of this study was to determine whether exposure to humorous content can improve performance in math word problems and reduce anxiety. 113 undergraduate psychology students from the Faculty of Humanities and Social Sciences in Zagreb were divided into 3 groups: all groups filled out the trait anxiety scale of STAI and MSLQ TA– test anxiety scale. The first experimental group then read jokes and regular instruction for solving a math problem, the second experimental group had a humorous instruction before the same math problem, while the control group had only regular instruction and the same math problem test. After the test, all groups evaluated the use of humor and filled out the State anxiety scale of STAI. The results showed no significant differences in either the number of correctly solved math problems or in anxiety after solving them between the groups that were exposed to humorous content and the control group. Nevertheless, the majority of students answered that humor helped them in reducing anxiety and that they would like humor to be included in the next exam they will be taking.

Key words: humor, test anxiety, math problems

