

PREPOZNAVANJE EMOCIONALNIH IZRAZA LICA I DETEKCIJA LAGANJA

Izvorni naučni rad

Valentina BAIĆ
Irma DELJKIĆ
Jelena PETROVIĆ

Sažetak

Inspiracija za rad i problem(i) koji se radom oslovljava(ju): Polazeći od toga da je za detekciju laganja pitanje emocija od izuzetne važnosti, u radu je prezentirano istraživanje koje se odnosi na utvrđivanje razlika u tačnosti prepoznavanja emocionalnih izraza osoba, s obzirom na to da je za djelatnost policije od posebnog značaja brza i tačna detekcija emocionalnih reakcija koje mogu ukazati na deceptiju.

Ciljevi rada (naučni i/ili društveni): Polazeći od pretpostavke da su percepcija, apercepcija i određivanje značenja posebno egzogenih stimuli, veoma značajni za sporazumijevanje u socijalnoj interakciji, pa na taj način i za djelatnost odnosno postupanje policije, kao i da u pogledu navedenih postoje izražene individualne razlike, u radu je prezentirano istraživanje čiji se cilj odnosio na dobijanje odgovora na pitanja: Koliko su ispitanici uspješni u prepoznavanju emocionalnih izraza lica generalno, s obzirom na spol, s obzirom na prepoznavanje pozitivnih i negativnih emocija, kao i s obzirom na prepoznavanje pojedinačnih emocija?

Metodologija/Dizajn: U istraživanju je učestvovalo 97 ispitanika (46 muškaraca i 51 žena), studenata Kriminalističko policijske akademije u Beogradu i Medicinskog fakulteta u Novom Sadu, prosječne starosti 22 godine. Emocionalni izrazi lica koji su korišteni u istraživanju, preuzeti su iz KDEF (Karolinska Directed Emotional Faces) baze. Ukupno je korišteno 36 fotografija emocionalnih izraza lica, od čega su 18 bile fotografije žena i 18 fotografije muškaraca. Zadatak ispitanika je bio da nakon sukcesivnog prikazivanja fotografija na ekranu računara, što brže i tačnije odgovore na pitanje o kojoj se emociji radi, kao i da li je u pitanju pozitivna ili negativna emocija.

Ograničenja istraživanja/rada: Limitiranost istraživanja ogleda se u činjenici da je ono sprovedeno u eksperimentalnim uslovima, gde su ispitanici samo temeljem fotografija, odnosno slika na ekranu računara procjenjivali emocionalne izraze. Stoga se pretpostavlja da bi rezultati možda bili objektivniji, da je istraživanje sprovedeno u realnim životnim okolnostima, kao i da je bio uključen veći broj facijalnih izraza. Ta-

kođer, može se postaviti i pitanje motiviranosti ispitanika da ulože više ličnog napora kako bi odgovorili zahtjevima istraživanja.

Rezultati/Nalazi: Rezultati istraživanja pokazuju da je prosječna vrijednost ukupne tačnosti prepoznavanja emocionalnih izraza iznosila 84% (SD=5.93), kao i da postoje spolne razlike u prepoznavanju emocionalnih izraza u korist žena (85%) u odnosu na muškarce (82%), kojima je u prosjeku za razliku od muškaraca (SD=59.2) bilo potrebno manje vremena za realizaciju ovog zadatka (SD=51.9). Rezultati istraživanja također pokazuju da su postignuti značajno viši skorovi u tačnosti prepoznavanja negativnih izraza lica u poređenju sa pozitivnim izrazima lica ($p<.001$). U pogledu uspješnosti prepoznavanja pojedinačnih emocija, rezultati istraživanja pokazuju da je potpuna uspješnost (100%) postignuta u prepoznavanju emocionalnih izraza sreće i bijesa, zatim u prepoznavanju gađenja (84%) i straha (59%), dok je najmanja uspješnost postignuta u prepoznavanju iznenađenja (43%).

Generalni zaključak: U ponašanju osoba koje govore istinu ili lažu javljaju se određene promjene emocionalne ili kognitivne prirode. Kod osoba koje lažu ove se promjene dešavaju iz razloga što osoba prvo razmišlja o laganju, a zatim pokušava da laže, uslijed čega se javljaju određene emocije. Osoba koja govori istinu može pokazati emocije koje odražavaju kontekstualne faktore kao što je npr. briga o posljedicama izricanja istine, strah od nevjerovanja itd. Pravilan pristup implicira da detekcija emocionalnih reakcija treba poslužiti kao pomoć policijskim istražiteljima prilikom otkrivanja laganja i procjene verbalnog, vokalnog i neverbalnog ponašanja osobe, te da se emocije *per se* ne mogu uzeti kao isključivi indikatori laganja.

Opravljanost istraživanja/rada: Komunikacija u socijalnoj interakciji se osim na verbalnom (vokalnom), odvija i na neverbalnom nivou (telesna i facijalna ekspresija), zbog čega je svako istraživanje vezano za ovu oblast izuzetno značajno. Jedan od ciljeva ovog istraživanja je takođe i izučavanje vlastite prakse, posebno zbog činjenice da u domaćoj literaturi nema mnogo empirijskih istraživanja ovog tipa.

Ključne riječi

emocije, emocionalni izrazi, prepoznavanje emocionalnih izraza, detekcija laganja

1. UVOD

Detekcija laganja predstavlja izuzetno kompleksan zadatak za one koji ga provode, a prvenstveno za policijske djelatnike tokom vršenja radnje ispitivanja osumnjičenih osoba i saslušanja svjedoka, kada je potrebno izvršiti procjenu vjerodostojnosti iskaza ovih osoba. Policijska praksa se koristi određenim pristupima odnosno metodama, kako bi se utvrdilo da li neka osoba laže ili govori istinu (Memon, Vrij, i Bull, 2003). Pored već općepoznate metode poligrafskog testiranja, policijski djelatnici se kod otkrivanja laži koriste i procjenom neverbalnih, verbalnih i vokalnih znakova laganja. Ovo potonje implicira znanja o emocionalnim i kognitivnim znakovima laganja, s obzirom na to da laganje zahtijeva dodatni mentalni napor, i može kod osoba generirati različite emocije (strah, uzbuđenje, krivnju, i dr.) (Frank, Menasco, i O'Sullivan, 2008). Polazeći od činjenice da laži pretežno predstavljaju emocionalni konstrukt, time se i pitanje emocija javlja kao izuzetno važno za detekciju laganja (Ekman, 1992). Naime, naučne eksplanacije neverbalnih znakova laganja, utemeljene su na tvrdnji da se osobe tokom laganja nalaze pod utjecajem tri psihološka procesa, koji se označavaju kao emocionalni, kognitivni i proces kontrole ponašanja (Baić i Areh, 2015; Vrij, 2000; Memon et al., 2003; cit. u Deljković i Džepina, 2017, s. 148). Polazeći od toga da postoji povezanost između laganja i neverbalnog ponašanja, smatra se da se ključ za raspoznavanje govora tijela neke osobe dok govori, krije u sposobnosti da se razumije njeno trenutno emocionalno stanje, te da se uoče okolnosti pod kojima osoba iznosi svoj iskaz (Piz i Piz, 2005). Iz navedenog razloga su i najveća otkrića na polju detekcije laganja ostvarena kada je naučni fokus istraživanja proširen i na emocije (Baić i Areh, 2015).

Temelje otkrivanju veze između emocija i facijalne ekspresije, postavio je francuski neurolog Guillaume-Benjamin-Amand Duchenne svojim istraživanjem fiziologije facijalnih ekspresija u 19 vijeku (Duchenne, 1990). Koristeći se zapažanjima Duchenna, Charles Darwin (1872) došao je do zaključka da je ljudsko izražavanje emocija univerzalno, odnosno da su facijalne ekspresije biološki determinirane i identične u svim kulturama.¹ No, najveći naučni doprinos u izučavanju emocija i ekspresije, pripisuje se američkim psiholozima Silvanu Tomkinsu i Paulu Ekmanu. Naime, Tomkinsonove ideje (1963) o odnosu i utjecaju emocija i ekspresije na ljudsko iskustvo, realizirane su u djelima Paula Ekmana (Baić i Areh, 2015, s. 94). Tako je Ekman zajedno sa Wallace Freisenom sproveo jedno od respektabilnijih istraživanja u Novoj Gvineji sa pripadnicima plemena For, koji su uprkos tome što su živjeli izolirano i daleko od civilizacije, fotografije različitih facijalnih ekspresija, protumačili kao bilo koji stanovnik zapadnog svijeta. Na osnovu ovog nalaza izveden je zaključak da su ljudske facijalne ekspresije biološki urođene, a ne kulturalno determinirane (Ekman, 1972; Ekman i Freisen, 1971). Dalja potvrda univerzalnosti facijalnih izraza dobijena je proučavanjem drugih kultura u Zapadnom Iranu i zapadnom dijelu ostrva Nova Gvineja. Naime, provodeći iste eksperimente sa ljudima koji su bili još više izolirani u odnosu na one koje je Ekman proučavao, Karl i Elinor Hajder također su dobili dokaz o univerzalnosti emocija. Kad se uzmu u obzir istraživanja Ekmana, Ajzardove, Hajderovih, i dokazi etologa Ajbl-Ajbesfelda, pokazalo se da je Darwin nedvosmisleno bio u pravu (Ekman, 2003).

Proširujući svoje studije o neverbalnom ponašanju, od tjelesnih pokreta do lica, Ekman je izdvojio 43 različita facijalna mišića i njihove pokrete, te izračunao da njihove kombinacije mogu

¹ U knjizi „Ekspresija emocija kod ljudi i životinja“ (1872), obrađivao je teme kao što su: „Proces gradacije emocija od blagog osmjehivanja do gromoglasnog smijeha“ i „Osjećaj stida zbog kršenja moralnih i formalnih zakona“ (Baić i Areh, 2015).

rezultirati u preko deset hiljada mogućih facijalnih ekspresija, od kojih su 3000 nepogrešivi indikatori emocija. Tih 3000 ekspresija se mogu svesti i kategorizirati u šest osnovnih emocija: strah, tuga, gađenje, sreća, iznenađenje i bijes; a koje se istovjetno manifestiraju u svim kulturama širom svijeta. Ovdje treba pomenuti da sreća spada u grupu pozitivnih emocija, za razliku od straha, bijesa, gađenja i tuge, koji se smatraju negativnim emocijama. Iznenađenje je emocija koja može biti i pozitivna i negativna. Međutim, treba znati da je lista emocija koje imaju univerzalnu facijalnu ekspresiju daleko kraća od broja emocija, što je razumljivo ako se ima u vidu da neke pozitivne emocije kao što su npr. zabava, olakšanje i ushićenje, imaju samo jednu facijalnu ekspresiju, a to je smješkanje (Ekman 1992). S druge strane, nema pouzdanih saznanja da li i neke druge emocije osim gore navedenih imaju univerzalne facijalne ekspresije. U literaturi su zastupljeni neki, ali dosta kontradiktorni nalazi o tome da postoje univerzalne ekspresije za prezir, stid, krivicu i interesovanje (Ekman, 2003; Matsumoto, Yoo, Nakagawa, Alexandre, Altarriba, i Anguas-Wong, 2008).

U istraživanjima u kojima je facijalna ekspresija izučavana bez uključivanja tjelesnih pokreta, utvrđeno je da su procjenjivači samo u izvjesnoj mjeri sposobni da tačno identificiraju emocije (Milovanović, Švegar, i Kardum, 2013), kao i da postoje izražene individualne razlike u njihovom prezentiranju i procjenjivanju emocija (Hall, 1984, cit. u Mitrović i Trogrlić, 2014, s. 204; Krech i Crutchfield, 1976; Landis, 1924). Stoga je važno istaći da dinamika pokreta sadrži dodatne informacije o jačini doživljene emocije, kao i o tome da li je ona iskrena. Pokret glavom dole, unazad, naprijed ili u stranu, može biti uključen u ekspresije tuge, straha, zainteresiranosti ili gađenja. No, treba znati da ovi pokreti glavom samostalno ne prenose te emocije, dok ruke također mogu pružiti dodatnu informaciju. Na primjer, stegnuta pesnica je pokret koji je usaglašen sa facijalnom ekspresijom ljutnje, dok ukrštene ruke mogu biti dio ekspresije uživanja, ali i sramežljivosti (Baić i Areh, 2015). Ukoliko je ovakva dinamika pokreta potkrijepljena dodatnom vokalizacijom, sigurno je da se tačnost u identificiranju emocija u velikoj mjeri povećava (Krech i Crutchfield, 1976). Finalno, istraživanja u kojima su procjenjivači procjenjivali emocije samo na osnovu facijalnih izraza pokazuju, da su tačno procjenjivali emociju prezira (Krech i Crutchfield, 1976) i emociju sreće (Calvo i Lundqvist, 2008; Leppänen, Tenhunen, i Hietanen, 2003; Milovanović, Švegar, i Kardum, 2013), dok su miješali emocije straha i bijesa (Krech i Crutchfield, 1976), te emocije iznenađenja i straha (Adolphs, 2002; Ekman, 1972; Ekman i Friesen, 2003; Milovanović, Švegar, i Kardum, 2013; Palermo i Colheart, 2004). Dodatno, u istraživanju (Batić, Baić i Vrhovac, 2012) u kome su participirali čujuć i slušno oštećeni ispitanici, utvrđeno je da su (na)gluve osobe unatoč usmjerenosti na neverbalnu komunikaciju, bile lošije u procjeni značenja facijalne ekspresije od čujućih osoba.

Iako ne postoji naučna validacija o neverbalnim, verbalnim i vokalnim znakovima koji su jedinstveno povezani sa laganjem, treba istaći da meta-analitičke studije upućuju na to da su osobe koje lažu ipak sklonije pokazivanju određenih emocija od onih koji govore istinu (Frank, Menasco, i O'Sullivan, 2008). Pa tako na primjer, za osobe koje lažu je tipično da dožive emociju krivnje, straha, anksioznosti ili kombinacije dviju ili više takvih emocija. Stoga ako osoba koja laže doživljava bilo koju ili sve te emocije, onda će osobi koja se laže biti lakše da prepozna laž uočavanjem emocionalnih izraza koje ta osoba ispoljava (DePaulo, Lindsay, Malone, Muhlenbruck, Charlton, i Cooper, 2003; cit. u Clarke i Krom, 2015, s. 13). Stoga polazeći od navedenog, treba istaći da je intencija ovog rada proširivanje naučnih spoznaja o ulozi emocija u detekciji laganja. Cilj je naime ukazati da su tačnost procjene emocionalnih izraza lica uopće,

prepoznavanje pozitivnih i negativnih emocija, te prepoznavanje pojedinačnih emocija, važni za detekciju laganja. Rezulati istraživanja mogu biti od koristi za unapređenje znanja i vještina policijskih djelatnika kada je riječ o detekciji laganja, svakako uzimajući u obzir i navedenu limitiranost istraživanja. Finalno, rad je usmjeren i ka poticanju novih istraživanja iz oblasti detekcije laganja, s obzirom na to da ovakva istraživanja, prema trenutnim saznanjima autora ovog rada, nisu česta u Bosni i Hercegovini, kao i u Republici Srbiji.

2. METODA

2.1 Uzorak

U istraživanju je učestvovalo 97 ispitanika (46 muškaraca i 51 žena), studenata Kriminalističko policijske akademije u Zemunu i Medicinskog fakulteta u Novom Sadu, prosječne starosti 22 godine, koji su dobrovoljno pristupili istraživanju.

2.2. Instrument

U istraživanju su korišćene fotografije emocija iz KDEF² baze [*Karolinska Directed Emotional Faces*] (Lundqvist, Flykt i Öhman, 1998), koja sadrži ukupno 4900 fotografija lica koja izražavaju šest osnovnih emocija: strah, tugu, gađenje, sreću-radost, iznenađenje, bijes i tzv. neutralni izraz lica. Svaki izraz lica je fotografiran dva puta iz pet različitih uglova. U istraživanju je za svaku od šest emocionalnih kategorija slučajnim izborom odabrano po 6 izraza lica, to jeste, ukupno 36 facijalnih izraza lica, koji su prikazani iz tri ugla, anfas, lijevi i desni profil. Istraživanjem nije obuhvaćen neutralni izraz lica.

Za potrebe istraživanja izrađena je i posebna kompjuterska aplikacija koja je obuhvatila 36 facijalnih izraza lica (18 fotografija žena i 18 fotografija muškaraca), kojom je pored tačnosti odgovora, mjereno i vrijeme za koje su procjenjivači izvršili postavljene zadatke.

2.3 Metod analize podataka

Za opis varijabli tačnosti prepoznavanja emocija korišćeni su deskriptivni pokazatelji (aritmetička sredina, standardna devijacija, medijan). Tačnost prepoznavanja emocionalnih izraza izražena je kao procenat tačnih odgovora po ispitanicima.

Za ispitivanje razlika u tačnosti prepoznavanja različitih emocionalnih izraza (gađenje, strah, tuga, iznenađenje, sreća, bijes) apliciran je Friedman neparametrijski test, dok je za ispitivanje razlika u tačnosti prepoznavanja pozitivnih i negativnih emocionalnih izraza, korišten Wilcoxon Signed-ranks test. Prije ispitivanja spolnih razlika u ukupnom vremenu reakcije, Shapiro-Wilk testom je utvrđeno postojanje normalne distribucije ukupnog vremena reakcije u obje grupe.

Statistička značajnost spolnih razlika ispitana je t-testom za nezavisne uzorke. Spolne razlike u tačnosti prepoznavanja nekoliko emocionalnih izraza (gađenje, strah, tuga, iznenađenje) ispitana je primjenom Mann-Whitney neparametrijskog testa za nezavisne uzorke. Također, spolne

² KDEF stimulansi mogu se koristiti bez naknade u svrhu naučnih istraživanja. Vlasnik autorskih prava je Karolinska Institutet, Department of Clinical Neuroscience Section of Psychology Stockholm, Sweden.

razlike u tačnosti i prepoznavanju pozitivnih i negativnih emocija ispitane su Mann-Whitney neparametrijskim testom za nezavisne uzorke.

Veze između ukupnog vremena reakcije, ukupne uspješnosti u prepoznavanju emocionalnih izraza i ukupne uspješnosti u prepoznavanju pozitivnih i negativnih emocionalnih izraza, ispitane su Pearson product-moment koeficijentima korelacije. Za analizu sklopa grešaka u odgovorima na pojedine emocionalne izraze korištena je matrica konfuzije.

2.4. Postupak

Zadatak ispitanika je bio da nakon sukcesivnog prikazivanja fotografija emocionalnih izraza lica na ekranu računara, što brže i tačnije odgovore na pitanje o kojoj se emociji radi, kao i da li je u pitanju pozitivna ili negativna emocija. Uz pomoć kompjuterske aplikacije ispitanici su nakon pojavljivanja emocionalnih izraza lica, na lijevoj strani računara aktivirali jedan od ponuđenih odgovora (višestruki izbor), koji je prvo označavao nazive emocija, a drugo da li je u pitanju pozitivna ili negativna emocija. Nakon svakog izvršenog zadatka, klikom na opciju „next“ na ekranu računara se pojavljivala nova fotografija.

Na osnovu pomenute aplikacije pored tačnosti odgovora, mjereno je i vrijeme za koje su procjenjivači izvršili postavljene zadatke. Prije početka istraživanja ispitanicima je dato uputstvo prema kojem moraju što brže i tačnije da prepoznaju prezentirani podražaj i daju odgovore na postavljena pitanja, aktiviranjem jednog od ponuđenih odgovora za obje vrste zadatka. Emocionalni izrazi su prezentirani slučajnim redoslijedom, što podrazumijeva da nije postojao striktan red njihovog pojavljivanja.

2.5. Limitiranost istraživanja

Istraživanje je sprovedeno u eksperimentalnim uslovima, gde su ispitanici samo na osnovu fotografija, odnosno slika na ekranu računara procjenjivali emocionalne izraze, pa se pretpostavlja da bi rezultati možda bili objektivniji, da je istraživanje sprovedeno u realnim životnim okolnostima. Ovo se posebno naglašava zbog činjenice da je i KDEFA baza nastala fotografiranjem facijalnih izraza lica, u situaciji kada je osobama zadato da pokažu određenu emociju, a ne u situaciji kada su imale određeni emocionalni doživljaj. Također, možda je u istraživanju bilo neophodno uključiti veći broj od 36 facijalnih izraza lica, kako bi se dobila veća diferencijacija emocionalnih izraza. I konačno, postavlja se pitanje motiviranosti ispitanika da ulože više ličnog napora kako bi odgovorili zahtjevima istraživanja.

3. REZULTATI

3.1. Tačnost prepoznavanja emocionalnih izraza

Prosječna vrijednost ukupne tačnosti prepoznavanja emocionalnih izraza iznosila je 84% (SD=5.93). Najmanja prosječna vrijednost u tačnosti prepoznavanja bila je za izraz iznenađenje 43% (SD=19.46). Podjednako dobro su prepoznati emocionalni izrazi sreće i bijesa. Interesantno je da su svi ispitanici postigli potpunu uspješnost (100%) u prepoznavanju ova dva emocionalna izraza (SD=0). Tačnost u procjeni svakog emocionalnog izraza pojedinačno bila je viša od procjene očekivane na osnovu slučajnog pogađanja (Tabela 1). Prosječna vrijednost ukupne tačnosti prepoznavanja pozitivnih/negativnih emocija je 85% (SD=5.8). Aritmetička sredina tač-

nosti prepoznavanja pozitivnih emocija je 74% (SD=8.5), a negativnih emocija je 90% (SD=5.9) [Tabela 2].

3.2. Razlike u tačnosti prepoznavanja pojedinih emocionalnih izraza

U cilju ispitivanja razlika u tačnosti prepoznavanja emocionalnih izraza lica – tuga, gađenje, iznenađenje i strah, sproveden je Friedman test razlika za ponovljena mjerenja. Skorovi na emocionalnim izrazima sreće i bijesa nisu uključeni u analizu jer su bili konstanta. Rezultati ukazuju na to da postoji statistički značajna razlika između medijana tačnosti prepoznavanja emocionalnih izraza lica, $\chi^2(3, N=97)=214.864$, $p<.001$. Kendall's W koeficijent konkordantnosti iznosi 0.74, i ukazuje na veoma izražene razlike u tačnosti prepoznavanja između četiri emocionalna izraza.

Tabela 1. Deskriptivni podaci za procentualni skor tačnosti po emocionalnim izrazima (N=97)

	M	SD	Min	Max	Percentili		
					25ti	Mdn	75ti
Tuga	97.25	6.22	83.33	100.00	100.00	100.00	100.00
Gađenje	84.71	16.08	33.33	100.00	83.33	83.33	100.00
Iznenađ.	43.64	19.46	.00	83.33	33.33	33.33	50.00
Strah	59.28	22.56	.00	100.00	50.00	66.67	83.33
Bijes	100.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Sreća	100.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Legenda: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, Min – minimum, Max – maksimum, Mdn – medijan

Naknadna poređenja po parovima sprovedena su primjenom Wilcoxon testa. Pri tome je korištena Bonferonni korekcija za višestruka poređenja po parovima, kako bi se kontrolirala greška i vrste. Od četiri uključene emocije najbolje je prepoznata tuga ($p<.001$), u poređenju sa kojom je izraz gađenja manje prepoznat ($p<.001$), i izraz straha koji je značajno manje prepoznat u poređenju sa prethodno navedenim emocionalnim izrazima ($p<.001$). Emocionalni izraz iznenađenja značajno je manje prepoznat u poređenju sa svim ostalim emocionalnim izrazima ($p<.001$). Poređenja po parovima pokazuju da su izrazi sreće i bijesa podjednako dobro prepoznati (svi ispitanici su sa 100% uspjeha prepoznali oba emocionalna izraza), odnosno da su značajno bolje prepoznati u poređenju sa ostala četiri emocionalna izraza.

3.3. Razlike u tačnosti prepoznavanja pozitivnih i negativnih emocionalnih izraza

Wilcoxon Signed-ranks testom ispitano je da li postoje razlike u tačnosti prepoznavanja između pozitivnih (Mdn=75) i negativnih (Mdn=92) emocionalnih izraza lica. Pokazalo se da su značajno viši skorovi postignuti u tačnosti prepoznavanja negativnih izraza lica u poređenju sa pozitivnim izrazima lica ($Z=8.581$, $p<.001$).

Tabela 2. Deskriptivni podaci za procentualne skorove tačnosti prepoznavanja pozitivnih i negativnih emocionalnih izraza (N=97)

	M	SD	Min	Max	Percentili		
					25ti	Mdn	75ti
Pozitivni izrazi	74.05	8.49	58.33	91.67	66.67	75.00	75.00
Negativni izrazi	90.29	5.91	75.00	100.00	87.50	91.67	95.83

Legenda: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, Min – minimum, Max – maksimum, Mdn – medijan

3.4. Tačnost i brzina prepoznavanja emocionalnih izraza s obzirom na spol ispitanika

T-testom nezavisnih uzoraka upoređene su prosječne vrijednosti ukupnog vremena reakcije za muškarce (M=261.26, SD=59.2) i za žene (M=240.27, SD=51.9). Razlike između srednjih vrijednosti su marginalno značajne, $t(96)=1.859$, $p=0.067$. Ženama je u prosjeku bilo potrebno nešto manje vremena da ispune zadatak.

U cilju ispitivanja spolnih razlika u uspješnosti prepoznavanja emocionalnih izraza primjenjen je Mann-Whitney neparametrijski test za nezavisne uzorke (Tabela 3). Rezultati pokazuju da žene imaju značajno viši skor u ukupnom prepoznavanju emocionalnih izraza i prepoznavanju izraza gađenje (Tabela 4). Nadalje, rezultati ukazuju da su žene postigle nešto viši skor na prepoznavanju izraza iznenađenja u poređenju sa muškarcima, međutim, razlika je marginalno značajna ($p=0.07$). Nije bilo značajne razlike između muškaraca i žena u prepoznavanju izraza tuge i straha.

Tabela 3. Testiranje značajnosti razlika između muškaraca ($n=46$) i žena ($n=51$) u uspješnosti prepoznavanja emocionalnih izraza neparametrijskim Mann-Whitney testom

	U	W	z	p
Ukupna tačnost – emocionalni izrazi	814.5	1895.5	-2.62	0.009
Tuga	1096.0	2422.0	-0.86	0.387
Gađenje	840.0	1921.0	-2.56	0.01
Iznenađenje	927.5	2008.5	-1.85	0.065
Strah	959.0	2040.0	-1.59	0.111

Legenda: U – Mann-Whitneyjev test, W – Wilcoxon test, z – standardizirana vrijednost

Rezultati pokazuju da je ukupna tačnost prepoznavanja emocionalnih izraza kod muškaraca iznosila 82%, a kod žena je bila značajno viša i iznosila je 85%. Posmatrajući uspješnost u prepoznavanju pojedinačnih emocionalnih izraza, žene su u poređenju sa muškarcima postigle viši skor samo u prepoznavanju izraza gađenja, a tačnost je za dvije grupe respektivno iznosila 89% i 80%. Razlika u tačnosti bila je najmanja u prepoznavanju izraza tuge, a prosječna vrijednost za muškarce iznosila je 98%, a za žene 97% (Tabela 4).

Tabela 4. Deskriptivni podaci za procentualne skorove tačnosti prepoznavanja emocionalnih izraza za muškarce (N=46) i žene (N=51)

Spol		Min	Max	M	SD	Mdn	IQR
Muški	Ukupna tačnost	69.44	97.22	82.49	5.82	83.33	8.33
	Tuga	83.33	100.00	97.83	5.68	100	0.00
	Gađenje	33.33	100.00	80.07	17.78	83.33	33.33
	Iznenadenje	0.00	83.33	39.49	19.99	33.33	16.17
	Strah	0.00	100.00	55.43	23.58	66.67	33.33
	Ukupna-pozitivni/ negativni	69.44	94.44	83.94	5.99	83.33	6.25
	Pozitivni izrazi	58.33	91.67	73.19	8.77	75	8.33
	Negativni izrazi	75.00	100.00	89.31	6.19	91.67	12.5
Žens.	Ukupna tačnost	72.22	97.22	85.35	5.75	86.11	8.33
	Tuga	83.33	100.00	96.73	6.68	100	0.00
	Gađenje	50.00	100.00	88.89	13.19	83.33	16.67
	Iznenadenje	16.67	83.33	47.39	18.37	50.00	33.33
	Strah	16.67	100.00	62.75	21.24	66.67	33.33
	Ukupna-pozitivni/ negativni	75.00	94.44	85.73	5.50	86.11	8.33
	Pozitivni izrazi	58.33	91.67	74.84	8.25	75	16.67
	Negativni izrazi	79.17	100.00	91.18	5.57	91.67	8.33

Legenda: Legenda: Min – minimum, Max – maksimum, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, Mdn – medijan, IQR – interkvartilni raspon.

Kako bi se ispitala spolne razlike u tačnosti prepoznavanja pozitivnih i negativnih emocionalnih izraza primijenjen je Mann-Whitney test za nezavisne uzorke (Tabela 5). Rezultati istraživanja pokazuju da nije bilo statistički značajnih spolnih razlika u ukupnoj tačnosti prepoznavanja pozitivnih i negativnih emocionalnih izraza, kao ni pojedinačno u prepoznavanju pozitivnih i negativnih emocionalnih izraza (Tabela 4).

Tabela 5. Testiranje značajnosti razlika između muškaraca ($n=46$) i žena ($n=51$) u uspješnosti prepoznavanja pozitivnih i negativnih emocionalnih izraza neparametrijskim Mann-Whitney testom

	U	W	z	p
Ukupna tačnost – pozitivni i negativni	964.50	2045.50	-1.53	0.127
Pozitivni izrazi	1075.50	2156.50	-.74	0.458
Negativni izrazi	968.00	2049.00	-1.53	0.127

Legenda: U – Mann–Whitneyjev test, W – Wilcoxon test, z – standardizovana vrijednost

3.5 Ukupno vrijeme reakcije i tačnost prepoznavanja emocionalnih izraza

Dobijena je značajna, blaga negativna povezanost između ukupne tačnosti prepoznavanja emocionalnih izraza i ukupnog vremena potrebnog da se izvrši zadatak, $r=-0.3$, $p<0.05$. Slično, dobijena je blaga negativna veza između ukupne tačnosti prepoznavanja pozitivnih i negativnih emocija i ukupnog vremena potrebnog da se izvrši zadatak, $r=-0.37$, $p<0.001$. Navedeno znači da su ispitanici koji su bili uspješniji u prepoznavanju emocionalnih izraza lica, kao i identifikaciji da li je riječ o pozitivnoj ili negativnoj emociji bili brži, odnosno da im je manje vremena bilo potrebno da ispune zadatak. Ukupna tačnost u prepoznavanju pojedinih emocionalnih izraza bila je pozitivno povezana sa ukupnom tačnošću u prepoznavanju pozitivnih/negativnih emocionalnih izraza, $r=0.79$, $p<0.001$. Visina korelacije ukazuje na visoku povezanosti dvije varijable. Znači da je viši skor na ukupnoj tačnosti prepoznavanja pojedinih emocionalnih izraza bio povezan sa višim skorom na ukupnoj tačnosti prepoznavanja pozitivnih/negativnih emocija.

U Tabeli 6 je prikazan broj i procenat svake emocionalne kategorije kao odgovor na prikazanu facijalnu ekspresiju. U glavnoj dijagonali dat je procenat tačnih prepoznavanja, a u ostalim ćelijama procenat netačnih odgovora po emocionalnim kategorijama. U posljednjoj koloni dat je ukupan procenat za svaku kategoriju odgovora. Najčešće birane kategorije su strah (19%) i tuga (19%), a najrjeđe birane kategorije su gađenje (14%) i iznenađenje (14%).

Prilikom prikaza emocionalnih izraza straha, najčešće je prepoznata emocija straha (u 59% slučajeva). Međutim, čak u 41% slučajeva je odabrana emocija iznenađenja kao odgovor na prikazan izraz straha. S druge strane, iznenađenje je greškom prepoznato kao strah u čak 56% slučajeva, a svega u 44% je ispravno prepoznato. Veća je vjerovatnoća identificiranja emocije straha nego emocije iznenađenja, pri prikazivanju emocionalnog izraza iznenađenje. Izrazi gađenja su u 15% prikaza prepoznati greškom kao tuga. S druge strane, izrazi tuge su u svega 2.7% prikaza prepoznati pogrešno kao gađenje, a u ostalim slučajevima su tačno prepoznati. Izrazi sreće i bijesa su u svim prikazima tačno prepoznati. Također, prilikom prikazivanja izraza straha, gađenja, iznenađenja i tuge, ni u jednom slučaju nisu greškom identificirane emocije sreće i bijesa.

Tabela 6. Broj i procenat odgovora na svaku emociju prema prikazanom emocionalnom izrazu lica

Identif. emocija	Prikazana emocija												% svih odgovora
	Strah		Iznenadenje		Gađenje		Tuga		Bes		Sreća		
	n	%	n	%	n	%	N		n	%	n	%	
Strah	344	59.1	328	56.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	19.2
Iznenad.	237	40.7	254	43.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0	14.1
Gađenje	0	0.1	0	0.0	493	84.7	16	2.7	0	0.0	0	0	14.6
Tuga	0	0.0	0	0.0	89	15.3	566	97.3	0	0.0	0	0	18.8
Bijes	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	582	100	0	0	16.7
Sreća	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	582	100	16.7

4. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Istraživanjem se nastojalo odgovoriti na nekoliko značajnih pitanja u vezi sa prepoznavanjem emocionalnih izraza lica, koji su definirani u empirijskom dijelu rada. U vezi sa istim, rezultati pokazuju da je ukupna tačnost u prepoznavanju emocionalnih izraza daleko veća od nivoa šanse i iznosi 84%. Ovaj rezultat, tj. visok procenat tačnosti se može objasniti na najmanje dva načina. Naime, iako je emocionalni repertoar lica velik, naučno je dokazano da su facijalni izrazi bazičnih emocija zaista univerzalni, odnosno da postoje kulturne razlike samo u tome kada se ove emocije pokazuju. Drugo, u posljednjih 60 godina pronađeni su dosljedni i uverljivi dokazi koji govore u prilog toga da ljudi mogu da naprave tačne procjene facijalnih izraza, posebno kada su u pitanju bazične emocije (Ekman, 2003). U konačnici, ovakav rezultat potvrđuje važnost uzimanja u obzir emocionalnih stanja osoba prilikom otkrivanja decepcije.

U vezi sa povezanošću tačnosti procjene, kao i brzine procjene s obzirom na spol, rezultati istraživanja pokazuju da postoje spolne razlike u prepoznavanju emocionalnih izraza, odnosno da su žene u odnosu na muškarce bile uspješnije, kao i da im je za realizaciju ovog zadatka bilo potrebno manje vremena. Ovi rezultati podržavaju Halove rezultate istraživanja (Hall, 1984, cit. u Mitrović i Troglić, 2014, s. 204), prema kojima žene za razliku od muškaraca pokazuju veću sposobnost dekodiranja neverbalnih znakova. No, ovakvi rezultati ne bi smjeli smanjiti motivaciju žena da steknu nova znanja i vještine u otkrivanju laganja.

U vezi sa trećim istraživačkim pitanjem, rezultati istraživanja pokazuju da su postignuti značajno viši skorovi u tačnosti prepoznavanja negativnih izraza lica u poređenju sa pozitivnim izrazima. Ovde je važno istaći da su dobijeni rezultati vjerovatno i posljedica toga što su ispitanici emociju straha više prepoznavali kao emociju iznenađenja. U vezi navedenog, važno je napomenuti da su i rezultati istraživanja Adolphsa, (2002), Ekmana i Friesena (2003), Milovanovićeve, Švegara i Karduma (2013), kao i rezultati istraživanja Palmera i Colhearta (2004), pokazali da ispitanici najčešće emociju iznenađenja miješaju sa emocijom straha. Međutim, iako je već naglašeno da je veća vjerovatnoća identificiranja emocije straha nego emocije iznenađenja, treba istaći

da miješanje ove dvije emocije može imati implikacije za detekciju laganja, s obzirom na to da je strah jedna od najčešćih emocija koja je povezana sa laganjem (Memon et al., 2003). Isto tako, važno je naglasiti da najbolje lažu osobe koje ne doživljavaju emocije kao što su strah (ali i krivnju ili užitak kad se laže), jer tada nije potrebno da se emocionalno ponašanje potiskuje (Vrij, Granhag, i Porter, 2010). Također, u obzir se mora uzeti i mogućnost kontrole spoljašnjih emocionalnih izraza i implusa kako bi se prikrilo stvarni doživljaj emocije. I dok Baić i Areh (2015, s. 109) navode da lažna emocija predstavlja najbolju moguću kamuflažu za doživljaj emocije, De Paulo, Lindsay, Malone, Muhlenbruck, Charlton, i Cooper (2003, cit. u Baić i Areh, s. 109) pak ističu da se emocije ne mogu kontrolirati, jer čak i u slučajevima pokušaja njihove kontrole javljaju mikroafektivne pojave, koje se tumače kao znak obmane. Ovom diskursu treba dodati i navode da će osobe koje lažu pokušati pokazati suprotno ponašanje od onoga za kojeg ljudi vjeruju da je svojstveno lažljivcima; kao i stajališta socijalnih psihologa, koji smatraju da je neverbalno ponašanje osoba pod kontrolom ciljeva vlastitih prezentacija (Sporer i Schwandt, 2007, s. 6) Stoga, kako bi se izbjegao rizik da se neverbalno ponašanje osobe pogrešno protumači uslijed miješanja, prikrivanja ili nedostatka emocija, tokom interpretacije potrebno je uzeti u obzir (ne) usklađenost između neverbalnog ponašanja osobe i sadržaja onoga što govori i načina na koji govori (Vrij, et al., 2010).

U vezi sa četvrtim istraživačkim pitanjem, rezultati pokazuju da je potpuna uspješnost (100%) postignuta u prepoznavanju emocionalnih izraza sreće i bijesa, zatim u prepoznavanju gađenja (84%) i straha (59%), dok je najmanja uspješnost postignuta u prepoznavanju iznenađenja (43%). U objašnjenju prethodnog istraživačkog pitanja navedeno je da se emocija iznenađenja najčešće miješa sa emocijom straha, što je vjerovatno dovelo do toga da su ispitanici bili najmanje uspješni u procjeni upravo ovih emocija. Drugo, to što su ispitanici bili uspješniji u prepoznavanju sreće, je u skladu sa nalazima istraživanja koja primenjujući različite metodologije, nalaze efekat superiornosti prije svega sretnih ili radosnih lica (Calvo i Lundqvist, 2008; Leppänen, Tenhunen, i Hietanen, 2003; Milovanović, Švegar, i Kardum, 2013). U vezi sa postizanjem potpune tačnosti (100%) u prepoznavanju emocije bijesa, može se istaći da je ovaj rezultat možda posljedica toga što je po mišljenju Ekmana (2003) bijes najopasnija emocija koja obično signalizira fizičku prijetnju i potencijalnu opasnost, koju čovjek očito lako prepoznaje, jer upozorava na potencijalno averzivne posljedice, odnosno na agresiju koja je usmjerena na ugrožavanje tjelesnog integriteta.

Rezultati u vezi emocije tuge i gađenja, pokazuju da su ispitanici bili također vrlo uspješni u prepoznavanju ovih emocionalnih izraza, odnosno da su bili nešto uspješniji u prepoznavanju tuge (97%) u odnosu na prepoznavanje gađenja (84%). Ovaj rezultat je vjerovatno i posljedica toga što su ispitanici povremeno emociju gađenja izjednačavali sa emocijom tuge, zbog čega je dobijen ovako visok skor u korist emocije tuge (97%). Drugo, sličnost u ovim ekspresijama se ogleda u donjem dijelu lica, tačnije uglovima usana, zbog čega se pretpostavlja da su oni ispitanici koji su grijehili u procjeni emocije gađenja, pažnju usmjeravali na donji dio lica i usne, a ne na gornji dio lica. Naime, upravo gornji dio lica pokazuje jasnu distinkciju između ovih emocija, jer se kod gađenja u gornjem dijelu lica uočavaju bore na nosu i podignuti obrazi, a kod tuge se u pogledu primjećuje blagi gubitak fokusa gledanja (Baić i Areh, 2015).

Imajući u vidu da se bolja diferencijacija značenja facijalnih izraza lica može postići ukoliko postoji veći broj ekspresivnih znakova koji bi bili pridodati facijalnom izrazu, kao npr. vokalizacija, tjelesni položaj, gestovi itd., u nekom od budućih istraživanja bilo bi značajno istražiti upravo

ove aspekte, pod pretpostavkom da se ljudi u komunikaciji oslanjaju na različite vrste informacija, pri čemu je lice samo jedna od važnijih. Istraživanje bi između ostalih bilo veoma značajno za rad i postupanje policije, posebno imajući u vidu stremljenja ka ustanovljavanju nove metodologije u rada kriminalističke policije u postupku ispitivanja personalnih izvora informacija, kao i postupanje u skladu sa odredbama Evropske konvencije o ljudskim pravima i osnovnim slobodama (ECHR). Dakle, za djelatnost policije je od posebnog značaja brza i tačna detekcija emocionalnih reakcija koje mogu ukazati na obmanjivanje (Ekman, 1992), namjeru osobe (Fridlund, 1994; Blair, 2003), uočavanje potencijalnih napadača ili ugrožavajućih postupaka, usmjeravanje ispitivanja posebno osumnjičenih osoba (Ivanović i Baić, 2016), kao uostalom i razvijanje boljih međuljudskih odnosa. Mora se imati u vidu da se određene promjene emocionalne, kao i kognitivne prirode, javljaju ne samo u ponašanju osoba koje lažu, već i u ponašanju osoba koje govore istinu. Kod osoba koje lažu ove se promjene dešavaju iz razloga što osoba prvo razmišlja o laganju, a zatim pokušava da laže, uslijed čega se javljaju određene emocije. Osoba koja govori istinu može pokazati emocije koje odražavaju kontekstualne faktore, kao što je npr. briga o poslasticama kazivanja istine, strah od neverovanja itd. (Vrij, et al., 2010, s. 91; Cooper, Hervé, i Yuille, 2009, s. 320). Stoga se može zaključiti da pravilan pristup implicira da detekcija emocionalnih reakcija treba poslužiti kao pomoć policijskim istražiteljima prilikom otkrivanja laganja i procjene verbalnog, vokalnog i neverbalnog ponašanja osobe, te da se emocije *per se* ne mogu uzeti kao isključivi pokazatelji laganja.

LITERATURA

- Adolphs, R. (2002). Recognizing emotion from facial expressions: Psychological and neurological mechanisms. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 1, 21-62.
- Baić, V., i Areh, I. (2015). *Detekcija laganja*. Beograd: Sinapsa edicije.
- Batić, S., Baić, V., Vrhovac, D. (2012). *Razlike u prepoznavanju značenja facijalnih ekspresija od strane čujućih i slušno oštećenih osoba*. Rad je prezentiran na međunarodnom naučnom skupu „Aktuelnosti u edukaciji i rehabilitaciji osoba sa smetnjama u razvoju“, Šabac, decembar, 2012.
- Blair, R.J.R. (2003). Facial expressions, their communicatory functions and neuro-cognitive substrates. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B – Biological Sciences*, 358, 561-572.
- Calvo, M.G., i Lundqvist, D. (2008). Facial expressions of emotion (KDEF): Identification under different display-duration conditions. *Behavior Research Methods*, 40, 109-11.
- Clarke, S., i Krom, C. (2015). *Identification of dishonesty through the observation of non verbal cues*. Research Methods for the Behavioral Sciences, Northern Virginia Community College. Preuzeto sa: http://www.psyking.net/HTMLobj-4681/PSY_211_ID_and_Nonverbal_Cues-Clarke_and_Krom.pdf

- Cooper, B. S., Hervé, H., Yuille, J. C. (2009). *Evaluating Truthfulness: Detecting Truths and Lies in Forensic Contexts*. U: Bull, R., Valentine, T., i Williamson, T (eds) *Handbook of psychology of investigative interviewing: Current developments and future directions* (str. 301-328). UK/US: John Wiley & Sons Ltd.
- Darwin, C. (1965). *The expression of the emotions in man and animals*. Chicago: University of Chicago Press. (Original work published 1872).
- Deljković, I., i Džepina, I. (2017). *Tehnike ispitivanja osumnjičenih osoba*. Sarajevo: Fakultet za kriminalistiku, kriminologiju i sigurnosne studije.
- Duchenne de Bologne, B. (1990). *The mechanism of human facial expression or on electrophysiological analysis of the expression of the emotions* (A. Cuthbertson, Trans). New York: Cambridge University Press: (Original work published 1862).
- Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expressions of emotion. In J. Cole (Ed.). *Nebraska Symposium on Motivation*, 1971 (Vol. 19, str. 207-280). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Ekman, P. (1992). *Telling Lie: Clues to Deceit in the Marketplace, Politics and Marriage*. New York: W.W. Norton.
- Ekman, P. (2003). *Emotions Revealed: Recognizing Faces and Feelings to Improve Communication and Emotional Life*. New York. Times Books.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Consistencies across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 124-129.
- Ekman, P., i Friesen, W. V. (2003). *Unmasking the Face. A Guide to Recognizing Emotions from Facial Clues*. Cambridge: Malor Books.
- Frank, M. G., Menasco, M. A., i O'Sullivan, M. (2008). *Human behavior and deception detection*. U: Voeller, J. G. (ed). *Handbook of Science and Technology for Homeland Security*, Vol. 5. (str. 1-12). John Wiley & Sons, Inc. Preuzeto sa: <http://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/shb10/frank2.pdf>.
- Fridlund, A.J. (1994). *Human Facial Expression: An Evolutionary View*. San Diego, CA, US: Academic Press.
- Ivanović, Z., i Baić, V. (2016). *Taktika obezbeđivanja iskaza*. Beograd: Kriminalističko policijska akademija.
- Krech, D., i Crutchfield, R.S. (1976). *Elementi psihologije*. Beograd: Naučna knjiga.
- Landis, C. (1924). Studies of emotional reactions II. General behavior and facial expression. *J. comp. Psychology*, 4, 447-501.
- Leppänen, J. M., Tenhunen, M. i Hietanen, J. K. (2003). Faster choice-reaction times to positive than to negative facial expressions: The role of cognitive and motor processes. *Journal of Psychophysiology*, 17, 113-123.
- Lundqvist, D., Flykt, A., i Öhman, A. (1998). *The Karolinska Directed Emotional Faces - KDEF*, CD ROM from Department of Clinical Neuroscience, Psychology section, Karolinska Institutet, ISBN 91-630-7164-9.

- Matsumoto, D., Yoo, S.H., Nakagawa, S., Alexandre, J., Altarriba, J., Anguas-Wong, A.M., et al. (2008). Culture, emotion regulation, and adjustment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94, 925–937.
- Memon, A. Vrij, A., i Bull, R. (2003). *Psychology and law: Truthfulness, accuracy and credibility*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Milovanović, T., Švegar, D., i Kardum, I. (2013). Efekti anksioznosti i depresivnosti na prepoznavanje emocionalnih izraza lica. *Psihologijske teme* 22, 1, 29-49.
- Mitrović, D., Trogrlić, A. (2014). *Psihologija polnih razlika i sličnosti*. Beograd: Sinapsa edicije.
- Palermo, R., i Coltheart, M. (2004). Photographs of facial expression: Accuracy, response times, and ratings of intensity. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36, 643-638.
- Piz, A., i Piz, B. (2005). *Definitivni vodić kroz govor tijela*, Beograd: Mono i Manana
- Sporer, S. L., i Schwandt, B. (2007). Moderators of nonverbal indicators of deception: A meta-analytic synthesis. *Psychology Public Policy and Law* 13(1), 1-34. DOI 0.1037/1076-8971.13.1.1
- Tomkins, S. (1963). *Affect, Imagery, Consciousness: The Negative Affects (Vol. 2)*. New York: Springer Verlag.
- Vrij, A., Granhag, P. A., i Porter, S. (2010). Pitfalls and opportunities in nonverbal and verbal lie detection. *Psychological Science in the Public Interest* 11(3) 89–121

RECOGNIZING EMOTIONAL FACIAL EXPRESSIONS AND LIE DETECTION

Original Scientific Paper

Abstract

Reason(s) for writing and research problem(s): Having in mind that the emotion approach plays an important part in understanding verbal and nonverbal cues to deception, and that accurate detection of emotional reactions that may indicate deception is of particular importance for the police investigators, this paper presents the findings of a research on the accuracy of recognition of the emotional facial expressions.

Aims of the paper (scientific and/or social): Starting with the assumption that the perception, apperception and the determination of the meaning of especially exogenous stimuli are very important for communication in the social interaction, and thus for the activity of the police, this paper presents a research whose aim was to ensure answers to the following questions: Are there any differences in the accuracy and time of recognizing emotional facial expressions among respondents; How successful are the respondents in recognizing emotional facial expressions in general, with regard to gender, and with regard to the existence of positive and negative emotions, and in identifying specific emotions?

Methodology/Design: The study included 97 respondents (46 men and 51 women), which were students of Police Academy in Belgrade and the Faculty of Medicine in Novi Sad, with the average age of 22 years. Emotional facial expressions that were used in the study were taken from the Karolinska Directed Emotional Faces base (KDEF). A total of 36 photos of emotional expressions was used, of which 18 were photographs of women and 18 of men. After watching successive display of photos on a computer screen, respondents were asked to provide fast and accurate identification of emotions.

Research/paper limitations: Research has been conducted in the experimental conditions, so it is assumed that the results would be more objective if research was to be conducted under the real life circumstances. Furthermore, our study included a 36 facial expressions, and this number could be larger in future research. Finally, we also question the motivation of respondents to invest more personal effort to fulfill requirements of the research.

Results/Findings: The research results show that the average value of the total accuracy of recognition of emotional expression was 84% (SD = 5.93), and that there are gender differences in the recognition of emotional expressions in favor of women (85%) compared to men (82%). That is, women required less time to perform this task (SD = 51.9) than men (SD = 59.2). Survey results also show that higher scores were achieved significantly in the accuracy of recognition of negative facial expres-

sions compared with the positive expressions ($p < .001$). In terms of success in the recognition of individual emotion, the research results show that the full performance (100%) was achieved in recognizing emotional expressions of happiness and anger, then in recognizing disgust (84%) and fear (59%), while the lowest success was achieved in recognizing surprises (43%).

General conclusion: In the behavior of people who tell the truth or lie, certain changes of emotional or cognitive nature occur. For people who lie, these changes occur because the person first thinks about lying and then tries to lie, which is why certain emotions arise. A person who speaks the truth can display emotions that reflect contextual factors such as concern for the consequences of telling the truth, fear of disbelief, and other. Therefore, a correct approach implies that detection of emotional reactions should be helpful to police investigators in detecting deception and assessing verbal, vocal and nonverbal behavior of a person, and that emotions per se can not be taken as exclusive indicators of lying.

Research/paper validity: The communication in the social interaction, in addition to the verbal (vocal), further takes place at the non-verbal level (body and facial expression), and therefore any research of this matter is important for understanding lie detection.

Key words: emotions, emotional expressions, recognition of emotional expressions, lie detection

Podaci o autorima

Prof. dr Valentina Baić, vanredna profesorica na Kriminalističko policijskoj akademiji u Beogradu

Prof. dr Irma Deljković, redovna profesorica na Fakultetu za kriminalistiku, kriminologiju i sigurnosne studije, Univerziteta u Sarajevu

Jelena Petrović, policijski službenik u Odeljenju kriminalističke policije, PU Valjevo, Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije.