

Irena Ristić¹

Fakultet dramskih
umetnosti, Univerzitet
umetnosti u Beogradu

Miloš Milošević

Fakultet za fizičku
kulturu i menadžment
u sportu, Univerzitet
Singidunum u
Beogradu

**VALIDACIJA KOEFICIJENTA IZUZETNOSTI
U PROCENI LIKOVNIH PRODUKATA**

U radu su testirane validnost i pouzdanost novog načina merenja kreativnosti produkata, putem konstruisanja koeficijenata izuzetnosti i kreativnosti. Proverena je preciznost merenja, kao i opravdanost primene koeficijenata u proceni likovnih produkata, uz poređenje sa rezultatima izvedenim iz konsenzualne tehnike procene (CAT). Postupak konstrukcije obuhvata dva koraka: 1) kategorizaciju kreativnih produkata po sličnosti, uz proveru njihove intencionalnosti, nakon čega sledi 2) izračunavanje koeficijenata izuzetnosti kao mere originalnosti pojedinačnih odgovora (količnika broja 1 i broja ispitanika koji su dali isti odgovor), i koeficijenta kreativnosti (količnika dobijenih i mogućih odgovora na nivou varijable). Validnost i pouzdanost koeficijenata izuzetnosti testirane su uz učešće 53 studenta, podeljenih u dva poduzorka: umetnička i opšta studentska populacija. Svaki student je imao zadatak da na osnovu apstraktnog stimulusa napravi svoj crtež. Potom je kreativnost njihovih crteža izmerena koeficijentima, kao i konsenzualnom tehnikom procene (Consensual Assessment Technique - CAT). Razlike u kreativnosti između umetničke i opšte studentske populacije ukazuju na diskriminativnost i kriterijumsku validnost koeficijenata. Pozitivna i statistički značajna korelacija između ekspertskih procena i koeficijenata govori u prilog konvergentne validnosti. Nalazi sugerišu da konstruisani koeficijenti omogućuju precizno i objektivno procenjivanje likovnih produkata podjednako kao i CAT, pritom su daleko dostupniji u uslovima ograničenih resursa, te se primena već sada čini opravdanom.

Ključne reči: kreativnost, likovna produkcija, konstrukcija koeficijenta, validnost, pouzdanost

¹ Adresa autora:
ir.ristic@gmail.com

Primljeno: 05. 05. 2018.

Primljena korekcija:

05. 06. 2018.

Prihvaćeno za štampu:

12. 06. 2018.

Merenje kreativnosti izazov je srazmeran složenosti samog predmeta istraživanja, te se i pristupi znatno razlikuju. Pojedini autori smatraju da se u zavisnosti od načina merenja mogu razlikovati procena kreativnosti ličnosti, procesa i produkta (Glăveanu, 2012). Ipak, savremena istraživačka praksa vezuje se samo za dve tačke procesa: prva je njegov početak, odnosno procena kreativnih sposobnosti, a druga je kraj, odnosno procena produkta koji posredno može pružiti informacije o procesu i kontekstualnim uticajima.

Od kada je Guilford (1950, 1967) ponudio model strukture ljudskog intelekta i usmerio pažnju naučne javnosti na merenje sposobnosti koje leže u osnovi kreativnosti, među mernim instrumentima za procenu kreativnog potencijala dominiraju testovi divergentnog mišljenja (Long, 2014; Thysa, Sabbec, & De Herta, 2014; Zeng, Proctor, & Salvendy, 2011). Uz kasnije razrade Guilfordovog modela (Torrance, 1984, 1990, 1998) omogućena je kvantifikacija dobijenih podataka koji se odnose na: fluentnost (broj svih dobijenih odgovora ispitanika), fleksibilnost (broj korišćenih kategorija u produkovanim rešenjima), originalnost (učestalost pojedinačnih odgovora unutar referentne grupe) i elaboraciju (broj detalja kojim se određeno rešenje opisuje). Dalje provere pokazale su da se kreativno mišljenje može objasniti manjim brojem faktora (Bart, Hokanson, & Can, 2017; Kim, 2006; Kim, Cramond, & Bandalos, 2006), jer se elaboracija često isključuje kao sposobnost koja leži u osnovi divergentnog mišljenja, dok fluentnost, fleksibilnost i originalnost u osnovi imaju istu sposobnost (Runco, 1999). Čini se da pitanje strukture kreativnog mišljenja i dalje ostaje otvoreno (Bart et al., 2017), mada je psihometrijski pristup jasno pokazao kakve su prednosti kvantifikacije u prevazilažnju subjektivnosti i varijabilnosti eksternih procena.

Nažalost, još uvek ne postoje ubedljivi dokazi validnosti i pouzdanosti testova divergentnog mišljenja, jer nalazi nisu konzistentni (Davis, 1989; Hocevar & Bachelor, 1989; Kaufman, Plucker, & Baer, 2008; Plucker & Makel, 2010; Plucker & Runco, 1998; Runco, 1991, 1999; Runco, Okuda, & Thurston, 1987). Potvrđena je prediktivna i simultana validnost merenja (Hong, Milgram, & Gorsky, 1995; Milgram & Hong, 1993; Okuda, Runco, & Berger, 1991; Plucker, 1999; Sawyers & Canestaro, 1989), delimično i diskriminativna validnost (Kaufman et al., 2008; Plucker & Makel, 2010), ali je pitanje konvergentne validnosti sasvim zanemareno (Plucker, Qian, & Schmalensee, 2014). Osim toga, testovi divergentnog mišljenja uzimaju u obzir samo kriterijum novine, odnosno originalnosti, dok se funkcionalnost, odnosno celishodnost odgovora, kao drugi kriterijum kreativnosti oko kojeg postoji konsenzus među savremenim istraživačima, takođe zanemaruje (Sternberg & Lubart, 1996; Zeng et al., 2011).

Javlja se i drugi problem. Samo merenje zasniva se na proceni potencijala bez razmatranja strukture i dinamike kreativnog procesa, kao i ishoda. Pritom se potencijal procenjuje na osnovu rešavanja precizno definisanih zadataka, što sam postupak čini upitnim, jer je ustanovljeno da je otkrivanje i definisanje problema važan aspekt kreativnog čina (Amabile, 1996; Einstein & Infelf, 1938; Getzels & Csiksyentmihalyi, 1976; Mandić & Ristić, 2013; Mumford, Reiter-Palmon, & Red-

mond, 1994; Okuda et al., 1991; Ristić, 2010; Wakefield, 1991). U umetničkim i naučnim disciplinama zadaci su vrlo specifični, kao i sami produkti (Plucker & Runco, 1998; Proctor & Van Zandt, 2008), proces zahteva određen stepen ekspertize (Smith, Ward, & Finke, 1995; Weisberg, 2006), te se ishodi ne mogu izjednačiti sa rezultatima na testovima divergentnog mišljenja (Zeng et al., 2011). Usled manjka ekološke validnosti, merenje kreativnosti na osnovu procene opštih sposobnosti nije opravdano u istraživanjima procesa i produkata koji su vezani za specifične domene (Feldhusen & Goh, 1995; Mansfield, Busse, & Krepelka, 1978; Okuda et al., 1991).

Drugačiji pristup merenja kreativnih sposobnosti vezan je za tehnike supervizijske i vršnjačke procene, kao i za samoprocene (Reiter-Palmon, Robinson-Morrall, Kaufman, & Santo, 2012). One otkrivaju posebna ograničenja među kojima su: subjektivnost pri proceni kreativnog postignuća, socijalno poželjni odgovori, kao i nepreciznost indikatora kreativnosti koji se svode na stepen motivacije i uključenosti u produktivne aktivnosti, bez obzira na ishode (Heidemeier & Moser, 2009). Poređenje sa drugim merama kreativnosti otkriva manjak konvergentne validnosti, zbog čega treba biti krajnje oprezan prilikom tumačenja rezultata dobijenih u postupku samoprocene (Priest, 2006; Reiter-Palmon et al., 2012).

Merenje ishoda, sa druge strane, najčešće se zasniva na postupku konsenzualne tehnike procene (Consensual Assessment Technique - CAT). Ovaj postupak pretpostavlja angažovanje nezavisnih eksperata koji su dobro upoznati sa domenom, i koji bez prethodne pripreme i uputstva procenjuju kreativnost produkata (Amabile, 1996). Merenje se smatra validnim ako postoji visok stepen intersubjektivne saglasnosti nezavisnih procenjivača, što može biti provereno analizom relijabilnosti. CAT pristup nije ograničen određenom teorijom kreativnosti, i omogućuje istraživanja procesa kroz procenu produkata koji verno odražavaju stvaralačke uslove, kao i zahteve specifičnih disciplina. Stoga se CAT ponekad naziva „zlatnim standardom” u merenju kreativnosti (Baer & McKool, 2014; Kaufman et al., 2010), mada su evidentirane brojne teškoće u njegovoj primeni. Pre svega, CAT zahteva angažovanje više eksperata iz određene oblasti (Amabile, 1996; Kaufman & Baer, 2012), što nije uvek lako obezbediti iz ekonomskih razloga (Hass, 2013). Nadalje, to može biti dugačak i zamoran postupak za procenjivače, a pritom procene ostaju subjektivne, i uvek delimično pod uticajem interferirajućih varijabli, ličnih preferencija i sl., zbog čega se dešava da istraživači prilikom obrade redukuju prvobitni uzorak kako bi postigli zadovoljavajući stepen intersubjektivne saglasnosti (Milošević & Ristić, 2016). Alternativno, mogu se angažovati „kvazieksperti”, odnosno daroviti početnici, ili pak potpuno naivni subjekti, ali je pokazano da njihovo uključivanje značajno umanjuje validnost procena (Amabile, 1996; Kaufman & Baer, 2012; Kaufman, Baer, & Cole, 2009; Kaufman, Baer, Cole, & Sexton, 2008). Ovo posebno dolazi do izražaja kada se procenjuju produkti višeg stepena složenosti (Galati, 2015).

Upitno je može li egzaktnost i efikasnost psihometrijskog pristupa biti sačuvana u proceni kreativnog produkta, ali tako da se merenje zasniva na kriterijumi-

ma koje savremeni istraživači prepoznaju kao ključne u razumevanju kreativnosti. Kako je već pomenuto, prvi kriterijum se odnosi na novinu, na produkciju originalnog odgovora i procenu učestalosti u okviru referentne grupe, dok se drugi kriterijum odnosi na funkcionalnost (Diedrich, Benedek, Jauk, & Neubauer, 2015; Plucker & Beghetto, 2004; Ristić, Škorc, & Mandić, 2016; Sharma & Rastogi, 2009; Sternberg, Grigorenko, & Singer, 2004). Savremeni autori ga različito imenuju, te navode termine kao što su celishodnost, podesnost, korisnost i primenljivost, u nameri da označe vrednost koju procenjivani produkt ima u odnosu na sopstvenu namenu, što omogućuje da se bizarne ideje, iako retke i ponekad krajnje neobične, razlikuju od kreativnih (Sharma & Rastogi, 2009). Međutim, dosadašnje studije potvrđuju da je novina pouzdaniji prediktor kreativnosti od funkcionalnosti, odnosno korisnosti (Runco & Charles, 1993), te se potonja može označiti kao kriterijum drugog reda koji služi da razdvoji smislene od besmislenih i bizarnih ideja među već visoko inovativnim odgovorima (Diedrich et al. 2015). Kao mogući odgovor na ovaj problem Vajsber predlaže redefiniciju kreativnosti kao intencionalne novine, što objedinjuje i znatno olakšava primenu kriterijuma u različitim domenima i disciplinama (Weisberg, 2015).

Postupak konstrukcije i provera koeficijenata

Na osnovu Vajsbergove reformulacije kriterijuma i psihometrijskih iskustava, nedavno je predložen nov način procene produkata konstrukcijom koeficijenata kreativnosti i izuzetnosti zasnovanih na statističkoj proceni originalnosti koja je relativna, i odnosi se na učestalost sličnih odgovora u uzorku ispitanika (Milošević i Ristić, 2016, 2017; Ristić i Milošević, 2017). Sam postupak konstrukcije obuhvata dva koraka.

Korak 1: kategorizacija odgovora. Najpre se svi odgovori ispitanika, odnosno kreativni produkti nastali na osnovu zadatka heurističkog tipa, svrstavaju u kategorije po sličnosti, po principima obrade otvorenih upitnika, a zatim se proverava intencionalnost svakog jedinstvenog odgovora: ocenjuje se da li je proizveden kao plod racionalnog mišljenja i smislen odgovor na zadatak, čime predstavlja intencionalnu novinu, ili ne (Weisberg, 2015). Produkt označen kao neintencionalna novina priključuje se najširoj kategoriji sa učestalim odgovorima, ili se ispitanik isključuje iz dalje obrade, ako često daje ovakve odgovore (>3x).

Korak 2: izračunavanje koeficijenata izuzetnosti i kreativnosti. Nakon kategorizacije, može se izračunati mera originalnosti pojedinačnih odgovora, odnosno koeficijent izuzetnosti, kao količnik broja 1 i broja ispitanika koji su dali isti odgovor:

$$KI_i = 1/m \qquad i = 1, \dots, n$$

..gde je KI_i – koeficijent izuzetnosti pojedinačnog odgovora ispitanika, a m – broj ispitanika koji su dali isti odgovor (Milošević i Ristić, 2016, 2017).

Ukoliko su ispitanici odgovarali na više heurističkih zadataka, za svaku varijablu može se izračunati koeficijent kreativnosti, kao količnik dobijenih i mogućih različitih odgovora na nivou varijable:

$$KK = N/n$$

...gde je KK – koeficijent kreativnosti varijable, N – broj dobijenih različitih odgovora i n – broj ispitanika (Milošević i Ristić, 2016, 2017).

Koeficijent kreativnosti varijable jednak je aritmetičkoj sredini koeficijenata izuzetnosti svih ispitanika:

$$M = (KI_1 + KI_2 + \dots + KI_n)/n = KK$$

...gde je M – aritmetička sredina kreativnosti pojedinačnih odgovora, KI_1, KI_2, \dots, KI_n – koeficijenti izuzetnosti pojedinačnih odgovora ispitanika, n – broj ispitanika i KK – koeficijent kreativnosti varijable (Milošević i Ristić, 2016, 2017).

U prirodnim uslovima, recimo, kada u domenu vizuelnih umetnosti kustos/kinja predloži temu za veliku grupnu izložbu, i pozove deset umetnika/ca da učestvuju, za svaki od kreativnih produkata u tematskoj izložbi mogao bi se izračunati koeficijent izuzetnosti, koji istovremeno predstavlja koeficijent kreativnosti na nivou varijable (u slučaju da postoji samo jedna tema, odnosno samo jedan zadatak). Ako svi daju različite odgovore, onda je koeficijent kreativnosti na nivou varijable maksimalan - $KK = 10/10 = 1$. Ako samo jedan umetnik produkuje originalan odgovor, a svi drugi slične, onda je koeficijent kreativnosti za čitavu izložbu daleko niži - $KK = 2/10 = 0.2$. U prvom slučaju, koeficijent izuzetnosti za svakog pojedinačnog umetnika je isti - $KI_i = 1/1 = 1$, dok je aritmetička sredina koeficijenata izuzetnosti svih umetnika $M = (1+1\dots1)/10 = 1$. U drugom slučaju, koeficijent izuzetnosti za umetnika koji je produkovao originalni rad je $KI_1 = 1/1 = 1$, a za sve ostale je $KI_{2,3,\dots,9} = 1/9 = 0.11$, dok bi aritmetička sredina koeficijenata izuzetnosti za sve njih bila $M = (1+0.11+0.11+0.11+0.11+0.11+0.11+0.11+0.11)/10 = 0.20$, i odgovara koeficijentu kreativnosti varijable, odnosno čitave izložbe. Ovo su samo primeri koji pokazuju način izvođenja koeficijenata, mada se retko mogu prepoznati u praksi, i ukazuju na moguće teškoće ili ograničenja samog postupka konstrukcije. Nameće se pitanje mogu li se kreativni produkti tako lako razvrstati u kategorije po sličnosti, i na koju vrstu kreativnih produkata se ovakav način merenja može primeniti.

Rezultati prvih validacionih studija u kojima su studenti različitih usmerenja (umetnici, producenti i opšta populacija) generisali kreativne naslove za 40 vizuelnih stimulusa, ukazuju na dobre metrijske karakteristike konstruisanih koeficijenata (Milošević i Ristić, 2017). Utvrđene razlike između studenata umetnosti i opšte studentske populacije ukazuju na diskriminativnost i kriterijumsku validnost koeficijenata, dok snažna i statistički značajna pozitivna povezanost koeficijenata sa CAT skorovima na nivou prosečnih procena za svakog ispitanika

ka potvrđuje konvergentnu validnost novog načina merenja. Pritom je pokazano da koeficijenti bolje opisuju kreativnost produkata nego nezavisne ekspertske procene - CAT mere odstupaju od normalne raspodele, skorovi su relativno niski i ishod su strogih ekspertskih kriterijuma, svakako subjektivnih i izvedenih na osnovu apsolutnih merila vezanih za zamišljene domete kreativnosti. Sa druge strane, normalna distribucija kod konstruisanih koeficijenata potvrđuje jednu od najvećih prednosti ovakvog pristupa: omogućen je viši stepen preciznosti prilikom merenja, jer se kreativnost meri komparativno, u odnosu na realne ishode unutar referentne grupe (Milošević i Ristić, 2017).

Iako je pokazano da koeficijenti kreativnosti i izuzetnosti imaju dobre metrijske karakteristike, te da merenje pokazuje visok stepen objektivnosti, diskriminativnosti, kriterijumske i konvergentne validnosti, kao i zadovoljavajući stepen pouzdanosti, ostalo je otvoreno pitanje njihove primene. Na osnovu rezultata možemo uočiti brojne prednosti novog načina merenja, te pretpostaviti da se konstruisani koeficijenti mogu primeniti u drugim domenima i disciplinama, kao i da merenje može ostvariti zadovoljavajući nivo validnosti i pouzdanosti. Međutim, kratki naslovi nisu isto što i crteži, scene, ili kompozicije, te je nužno proveriti da li je uopšte moguće precizno izvesti postupak kategorizacije na osnovu ishoda kreativne produkcije zasnovane na drugačijim zadacima i formama. Mogu li koeficijenti objektivno i konsekvantno opisati kreativnost u istraživanjima u kojima se javljaju produkti višeg stepena složenosti, kao i njihovu raznovrsnost unutar uzorka?

Cilj ovog istraživanja je ispitati mogućnost primene, validnost i pouzdanost novog načina merenja kreativnosti pri proceni vizuelnih materijala (crteža) koji su nastali u procesu likovne produkcije. Fokus istraživanja je bio na validaciji koeficijenta izuzetnosti koji, kada postoji samo jedna tema ili zadatak, što je čest slučaj u vizuelnim umetnostima, omogućuje procenu individualnih postignuća i izvođenje koeficijenta kreativnosti u okviru zadatka.

U istraživanju se krenulo od pretpostavki da u proceni likovnih produkata:

- postoji pozitivna i statistički značajna povezanost skorova izvedenih na osnovu CAT merenja i koeficijenta izuzetnosti što potvrđuje njegovu konvergentnu validnost;
- koeficijent izuzetnosti, sledstveno i kreativnosti, pokazuje visok stepen pouzdanosti, diskriminativnosti i kriterijumske validnosti;
- koeficijent izuzetnosti precizno i objektivno može opisati kreativnost produkata podjednako kao i mere izvedene na osnovu CAT procena.

Metod

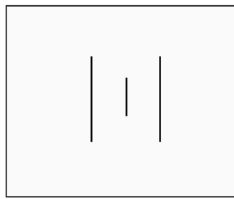
Uzorak

U istraživanju su učestvovala 53 ispitanika, raspoređena u dva poduzorka. Prvi poduzorak je obuhvatao 24 studenta umetnosti, sa Fakulteta likovnih umet-

nosti (FLU) i Fakulteta dramskih umetnosti (FDU) u Beogradu, prosečnog uzrasta 22 godine. Drugi poduzorak je činilo 29 studenata menadžmenta i elektronskog poslovanja, sa Rektorata Univerziteta umetnosti u Beogradu i Visoke škole elektrotehnike i računarstva (VISER), prosečnog uzrasta 24.5 godine. Studenti FLU i FDU pripadaju visokoselekcionisanoj populaciji kreativnih i talentovanih pojedinaca koji se obučavaju i stiču iskustvo u umetničkoj produkciji, dok studenti Rektorata i VISER-a po kreativnim predispozicijama mogu predstavljati opštu studentsku populaciju. Uzorak je formiran tako da se može podeliti u dva studentska poduzorka (umetnička vs. opšta populacija), kako bi se proverila kriterijumska validnost koeficijenata.

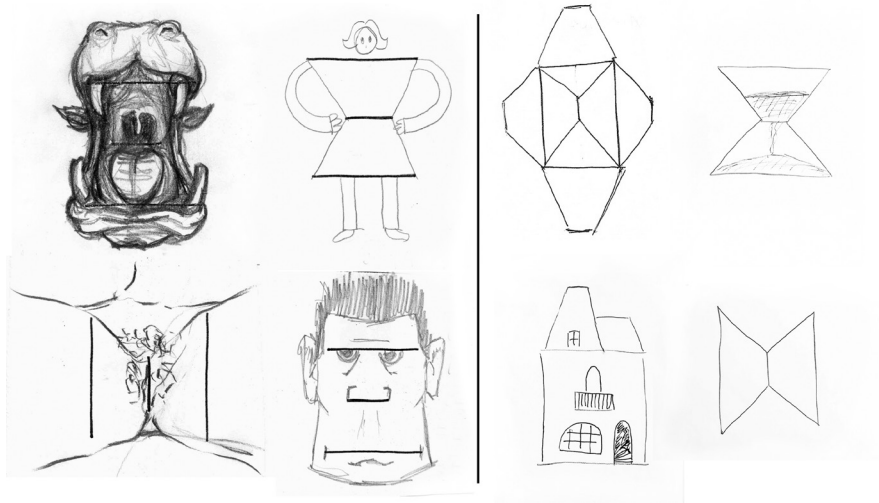
Postupak

Svaki učesnik je dobio list belog papira veličine 10x15 cm na kome je bio iscrtan apstraktni stimulus (Slika 1). Instruirani su da na osnovu ponuđenog apstraktnog stimulusa pripreme svoj mali crtež, da dopune linije po slobodnom nahođenju i da naprave skicu kakvu god žele. Jedino ograničenje je bilo vremensko – izvođenje zadatka je trajalo pet minuta. Učesnici su koristili obične ili hemijske olovke tamne boje.



Slika 1. Apstraktni stimulus koji je korišćen u zadatku „Nastavi linije i napravi svoj crtež“.

Na ovakav način produkovana su 53 crteža, koja su potom skenirana, monohromatski ujednačena i pripremljena za procenu (Slika 2).



Slika 2. Primeri produkovanih crteža: umetnička (levo) vs. opšta studentska populacija (desno).

Ispitanici su učestvovali u istraživanju na dobrovoljnoj osnovi. Na samom početku informisani su da će podaci biti korišćeni anonimno i da u svakom trenutku mogu da odustanu od istraživanja bez ikakvih posledica. Usmenim i pismenim putem upoznati su sa procedurom i zadacima, i pozvani su da daju svoju pismenu saglasnost za učešće. Izvođenje istraživanja odobreno je od rukovodstva svih uključenih fakulteta, odnosno Rektorata, i u skladu je sa Kodeksom profesionalne etike Univerziteta umetnosti u Beogradu, kao i sa Etičkim principima i kodeksom propisanim od strane APA.

Merenje i mere

Merenje je izvršeno putem koeficijenta izuzetnosti i putem CAT. U merenju putem koeficijenta izuzetnosti učestvovala su dva psihologa koji su najpre izvršili kategorizaciju crteža na osnovu sličnosti. Potom je za svaki crtež koji je procenjen kao jedinstven, i kao takav činio posebnu kategoriju, proveren stepen intencionalnosti. Provera intencionalnosti se odnosila na procenu da li se u crtežu može prepoznati osmišljena usmerena akcija ili je u pitanju slučajni ishod besmislenih poteza. Prateći uvide ranijih istraživača, procena intencionalnosti je primenjena kako bi se proverilo da li su crteži koji nisu pripojeni nijednoj drugoj kategoriji, već su činili jedinstvene kategorije, nastali kao paušalni i bizarni odgovor na zadatak ili zaista predstavljaju novinu, kao likovni produkti jasno usmerenih namera u odnosu na potencijalnog recipijenta (Diedrich, et al. 2015; Weisber, 2015). Samo je jedan crtež procenjen kao bizaran odgovor, odnosno kao neintencionalna novina, te je priključen kategoriji sa najvećim brojem crteža. Nakon toga, izračunati su

koeficijenti izuzetnosti za svaki pojedinačni crtež, prema formuli koja je opisana u uvodnom poglavlju.

CAT merenje je izvršeno na dva načina: sa uzorkom nezavisnih eksperata, i sa uzorkom kvaziekspertata.

Ekspertski uzorak činili su akademski obrazovani umetnici sa više od deset godina profesionalnog iskustva u polju likovnih umetnosti (tri umetnice i dva umetnika). Svi angažovani eksperti stekli su relevantno pedagoško iskustvo u okviru formalnih i/ili neformalnih obrazovnih praksi. Uz uvid u eksperimentalni stimulus i informacije o uslovima produkcije crteža (o vremenskom ograničenju, tehnici i zadatku), eksperti su ocenjivali kreativnost svakog produkovanog crteža na skali od 1-7, pri čemu je redosled izlaganja sistematski balansiran. Procene su izvršene nezavisno, uz pomoć elektronskih fajlova za procenjivanje. U postupku procene eksperti su učestvovali volonterski, a procene je svako od njih izvršio samostalno u prostoru u kome inače radi. Eksperti su instruirani da tokom procenivanja mogu praviti pauze radi odmora, ali da je važno da čitav postupak procene, od prvog do poslednjeg procenjenog crteža, ne sme da traje duže od dva dana.

Drugi uzorak procenjivača činili su kvazieksperti, studenti Fakulteta dramskih umetnosti u Beogradu koji pokazuju posebna interesovanja za vizuelne discipline. Ukupno ih je bilo osmoro, prosečne starosti 20.5 godina (pet studentkinja i tri studenta).

Ekspertski i kvaziekspertski uzorci procenjivača formirani su kako bismo uporedili novi način merenja sa ishodima do sada najčešće korišćenih procedura u okviru CAT pristupa.

Obrada podataka

Najpre je urađena analiza pouzdanosti kako bi se proverila pouzdanost svih izvedenih mera. Proveren je stepen intersubjektivne saglasnosti za koeficijente izuzetnosti (KI) i za CAT skorove, uzimajući u obzir dva uzorka procenjivača - ekspertski (ExpCAT) i kvaziekspertski (QuaziCAT). Onda su uporednom deskriptivnom analizom proverene metrijske karakteristike koeficijentata izuzetnosti, i ekspertskih, odnosno kvaziekspertskih procena izraženih kroz CAT skorove. Urađena je i korelaciona analiza svih mera kreativnosti (KI, ExpCAT i QuaziCAT) kako bi se proverila konvergentna validnost novog načina merenja. Nakon normalizacije vrednosti, primenjena je ANOVA kako bi se proverio glavni efekat faktora poduzoračke pripadnosti (umetnička naspram opšte populacije), odnosno kako bi se ispitalo da li postoji razlika između kreativnosti umetničke i opšte populacije merene koeficijentima i putem CAT. Primljena je i MANOVA (za ponovljena merenja) kako bi se proverom interakcije faktora poduzoračke pripadnosti (umetnička naspram opšte populacije) i faktora merenja (KI vs. ExpCAT) ispitalo da li razlike između opšte i umetničke populacije variraju u zavisnosti od načina merenja.

Rezultati

Rezultati analize pouzdanosti potvrdili su zadovoljavajući stepen pouzdanosti svih izvedenih mera (Tabela 1). Pouzdanost mera izvedenih na osnovu koeficijenata (KI), kao i kvaziekspertskih procena (QuaziCAT) vrlo je visokog stepena, dok je intersubjektivna saglasnost ekspertskih procena (ExpCAT) nešto slabija, ali se uklapa u standarde CAT merenja.

Tabela 1

Rezultati komparativne analize pouzdanosti: procena kreativnosti nezavisnih eksperata (ExpCAT), kvazieksperata (QuaziCAT) i putem koeficijenta izuzetnosti (KI)

Intersubjektivna saglasnost	Cronbah α	Broj procenjivača	Broj ispitanika
ExpCAT	.78	5	53
QuaziCAT	.92	8	53
KI	.89	2	53

Deskriptivna analiza pokazuje da se ekspertске procene kreću u donjoj polovini skale, da je kod njih standardna devijacija srazmerno niska, kao i da greška ocene prosečne vrednosti u populaciji iznosi 4.44% kod ekspertskih procena, 5.21% kod kvaziekspertskih procena i 10% kod koeficijenta kreativnosti. Istovremeno, vrednosti skjunisa i kurtozisa pokazuju relativno normalnu distribuciju ekspertskih i kvaziekspertskih CAT skorova, što nije slučaj kod koeficijenata izuzetnosti (Tabela 2).

Tabela 2

Rezultati deskriptivne analize: Procene kreativnosti crteža (N=53) merene putem koeficijenta izuzetnosti (KI) i konsenzualne tehnike procene sa ekspertima (ExpCAT) i sa kvaziekspertima (QuaziCAT)

	Min	Max	M	SD	Sk	Ku
KI	0.14	1	0.40	0.32	1.17	-0.41
ExpCAT	1.20	5	2.70	0.89	0.19	-0.34
QuaziCAT	1.13	6.63	3.65	1.38	0.30	-0.61

Napomena. Min – minimalna vrednost, Max – maksimalna vrednost, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, Sk - skewness, Ku – kurtosis.

U sledećem koraku urađena je normalizacija svih mera, a zatim i transformacija u *t* - skorove, kako bismo mogli da uporedimo mere dobijene na osnovu različitih skala.

Rezultati korelacione analize (Tabela 3) potvrđuju pozitivnu statistički značajnu povezanost koeficijenata, kako sa ekspertskim, tako i sa kvaziekspertskim procenama kreativnosti, kao i visoku pozitivnu povezanost ekspertskih i kvaziekspertstkih procena.

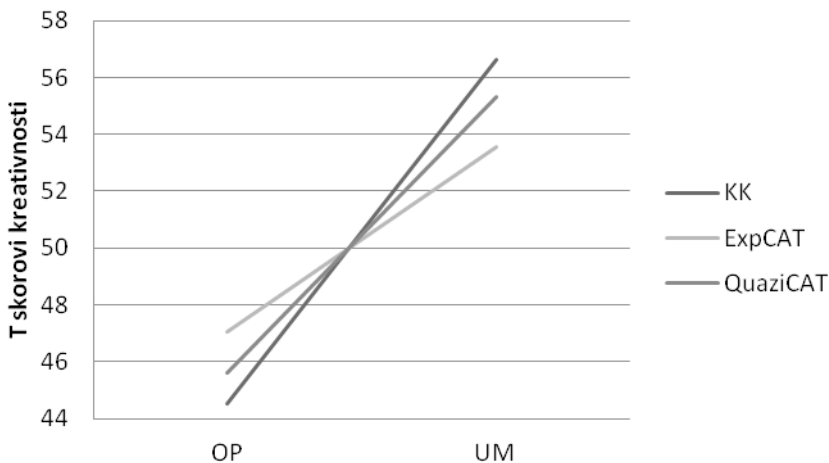
Tabela 3

Povezanost različitih mera kreativnosti: ekspertskih procena (ExpCAT), kvaziekspertskih procena (QuaziCAT) i koeficijenata izuzetnosti (KI)

	KI	ExpCAT	QuaziCAT
KI	1		
ExpCAT	.51**	1	
QuaziCAT	.59**	.80**	1

Napomena. ** $p < .01$.

Analizom varijanse potvrđeno je da su razlike u kreativnosti između studentskih poduzoraka statistički značajne (Grafikon 1). Kada se kreativnost procenjuje koeficijentima, proverene razlike pokazuju da je umetnička populacija značajno kreativnija od opšte, $F(1.51) = 29.73$, $p < .001$. Kada se kreativnost meri pomoću ekspertskih procena (ExpCAT) razlika koja ukazuje da je umetnička populacija značajno kreativnija od opšte je takođe statistički značajna, $F(1.51) = 6.07$, $p < .05$, mada znatno manja, a sličan rezultat dobijen je i kod kvaziekspertskih (QuaziCAT) procena, $F(1.51) = 15.98$, $p < .001$.



Grafik 1. Razlike između srednjih vrednosti umetničke (UM) i opšte populacije (OP) kada se koriste različiti načini merenja: ekspertске procene (ExpCAT), kvaziekspertске procene (QuaziCAT) i koeficijenti izuzetnosti (KI).

Kada se porede samo ekspertske procene sa koeficijentima izuzetnosti, rezultati multivarijantne analize varijanse pokazuju da je interakcija neponovljenog faktora poduzoračka pripadnost (umetnička naspram opšte populacije) i ponovljenog faktora merenje (KI vs. ExpCAT) statistički značajna. Razlike između opšte i umetničke populacije variraju u zavisnosti od načina merenja, $F(1.51) = 4.45, p < .05$, a kod koeficijenata (KI) razlika je značajno veća nego kada se prate ekspertske procene.

Diskusija

Na osnovu analize pouzdanosti pokazano je da je pouzdanost novog načina merenja visokog stepena. Intersubjektivna saglasnost pri konstrukciji koeficijenata je vrlo snažna - već sa dva ocenjivača mera pouzdanosti (Cronbach α) postiže vrednost višu nego kod ekspertske procene, i približnu kvaziekspertskim procenama. Konstruisani koeficijenti pouzdano i precizno mogu meriti kreativnost likovnih produkata, a način merenja omogućuje preciznost, što je u skladu sa validacionom studijom izvedenom u domenu verbalne produkcije (Milošević i Ristić, 2017).

Pozitivna i statistički značajna korelacija između CAT skorova i koeficijenata govori u prilog konvergentne validnosti novog načina merenja. Ipak, potvrđena korelacija nije visokog već umerenog intenziteta, kako sa ekspertske, tako i sa kvaziekspertskim procenama. Kada se osvrnemo na analizu pouzdanosti možemo razmotriti mogućnost da interferirajuće varijable, a posebno estetske preferencije koje se baziraju na subjektivnom doživljaju, utiču na nezavisne ekspertske procene i tako smanjuju nivo pouzdanosti CAT merenja, te i korelacija sa izmerenim koeficijentima slabi. U prilog tome govore i nalazi prethodne studije izvedene sa različitim zadacima verbalne produkcije u kojoj se visoka korelacija CAT ocena i koeficijenata javlja tek na nivou prosečnih skorova ispitanika (Milošević i Ristić, 2017). O manjkavostima konsenzualne tehnike procene CAT, posebno u pogledu objektivnosti i preciznosti, a neretko i ekonomičnosti, govore savremeni autori, podsećajući nas na nužnost pronalazanja novih načina koji preciznije mogu meriti kreativnost (Cropley & Cropley, 2010; Lu & Luh, 2012; Snyder, Mitchell, Bosso-maier, & Pallier, 2004).

Dragoceno je, takođe, razmotriti rezultat o visokom stepenu povezanosti ekspertske i kvaziekspertske procene, što nije u skladu sa rezultatima ranijih studija u kojima je pokazano da kvazieksperti ne mogu adekvatno procenjivati kreativnost složenih produkata, koji se javljaju u procesu umetničke produkcije (Galati, 2015). Moguće je da su studenti koji su u ovom istraživanju bili angažovani kao kvazieksperti ipak kompetentniji u vizuelnim disciplinama, nego što bi se to očekivalo od jednog prosečnog kvazieksperta koji se nije pokazao sjajno u prethodnim studijama. Takođe možemo pretpostaviti da se petominutne skice ne mogu opisati kao kompleksna stimulacija nalik dovršenim umetničkim delima, te su studenti mogli da procenjuju likovne produkte pouzdano i precizno poput

eksperata. Delikatno je pitanje stepena složenosti produkata, kao i pitanje stepena ekspertize darovitih početnika koji se angažuju i imenuju kao kvaziekspteri. Utoliko je značajnije pristupiti validaciji postupaka koji omogućuju objektivno, dostupno i ekonomično merenje kreativnih ishoda, u različitim disciplinama i domenima. Na osnovu utvrđenih korelacija u ovom istraživanju možemo zaključiti da za procenu skica u domenu likovne produkcije, kvaziekspteri mogu parirati ekspertima, kao što koeficijenti izuzetnosti mogu biti dostojna zamena CAT merenju, jer pružaju pouzdanu i validnu meru kreativnosti u znatno ekonomičnijim uslovima. Pozitivna statistički značajna povezanost skorova izvedenih na osnovu CAT merenja i koeficijenta izuzetnosti može se smatrati kao potvrda njegove konvergentne validnosti, a ujedno i kao potvrda prve postavljene hipoteze.

U prilog diskriminativnosti i validnosti novog načina merenja govore rezultati analize varijanse u kojoj su utvrđene značajne razlike između umetničke i opšte populacije. S obzirom na to da su studenti umetnosti selektovani u okviru zahtevne procedure koja se zasniva na nizu precizno osmišljenih heurističkih zadataka u oblasti umetničke produkcije, visoke vrednosti koeficijenata izuzetnosti po kojima „odskaku“ u odnosu na studente manje specifičnih interesovanja i bez umetničkog iskustva, očekivane su i ukazuju na kriterijumsku validnost novog načina merenja. Razlike su utvrđene i kod CAT merenja, ali su daleko manje, posebno kod strogih eksperata kod kojih se sve ocene kreću u donjoj polovini skale, sledeći neki neuhvatljiv idealni kriterijum bez utemeljenja u realnom opsegu postignuća unutar referentne grupe. Visoki ekspertski kriterijumi koji umanjuju preciznost CAT merenja, i razlike između likovnih produkata umetničke i opšte populacije koje su koeficijentima jasno detektovane, poklapaju se sa nalazima iz prethodne validacione studije u oblasti verbalne produkcije (Milošević i Ristić, 2017). Bez obzira da li je reč o smišljanju naslova ili pravljenju crteža, konstruisanim koeficijentima mogu se proceniti produkti različitog stepena kreativnosti daleko preciznije i pouzdanije, nego kada se primenjuje CAT merenje. Nalazi pokazuju da se druga hipoteza može prihvatiti. U proceni likovnih produkata, koeficijent izuzetnosti, sledstveno i kreativnosti, pokazuje visok stepen pouzdanosti, diskriminativnosti i kriterijumske validnosti.

Kada se uporede metrijske karakteristike svih izvedenih mera, rezultati mogu delovati iznenađujuće. Naime, greška ocene prosečne vrednosti kod koeficijenta veća je nego kod CAT skorova, a distribucija odstupa od normalne. Prilikom konstrukcije koeficijenata sa relativno malim uzorkom likovnih produkata, veći broj crteža se klasifikuju kao izuzetni, dok se ostali uglavnom grupišu u kategorije učestalijih odgovora. Zbog toga su umerene vrednosti koeficijenta ređe prisutne nego kod CAT merenja. Sa druge strane, nezavisni procenjivači daleko ređe daju maksimalne i minimalne ocene, te je i distribucija CAT skorova kao po pravilu normalna, što može biti prednost kada je populacija homogena, ali i teškoća kada populaciju čine poduzorci različitog stepena kreativnosti, te je važno preciznije detektovati razlike. Na prvi pogled, lošije metrijske karakteristike koeficijenata ukazuju na nužnost odbacivanja treće hipoteze, jer na osnovu rezultata ne može-

mo zaključiti da konstruisani koeficijenti mere kreativnost precizno i objektivno kao i mere izvedene na osnovu CAT procena. Rezultati, ipak, nisu jednoznačni i ne mogu se tako tumačiti. Normalnu krivu očekujemo kod opšte populacije za sve varijable koje ulaze u opseg normativne kognicije, između ostalog i za kreativnost, ali mi smo u ovom istraživanju imali dva namenski formirana poduzorka, od kojih samo jedan može biti okarakterisan kao opšta populacija, a od drugog se očekuju značajna odstupanja od normativa. Stoga rezultat o slabijim metrijskim karakteristikama koeficijenata u odnosu na CAT merenje, kada se izvede na osnovu celokupnog uzorka, predstavlja istraživački artefakt.

U nedavno objavljenoj studiji Hyeon i Runco (Hyeon & Runco, 2018) ističu da validaciona istraživanja često zanemaruju heterogenost populacije, zbog čega još nije potvrđena kriterijumska validnost testova divergentnog mišljenja. Niske korelacije između kreativnih postignuća ispitanika i skorova na testovima divergentnog mišljenja uzimaju se kao dokaz manjka validnosti, ali se pritom previđaju razlike koje populaciju sistematski mogu fragmentovati u odnosu na stepen kreativnosti, što je slučaj kada umetničku populaciju, kontinuirano involvirano u zadatke kreativne produkcije, upoređujemo sa opštom. Upravo takav slučaj imamo u ovom istraživanju. Sa jedne strane, metrijske karakteristike mogu ukazivati na manjak preciznosti koeficijenata kada o njima zaključujemo na osnovu celokupnog uzorka, dok sa druge strane, nalazi govore o višem stepenu diskriminativnosti koeficijenata kada registrujemo razlike između poduzoraka. Iako ovo istraživanje nije usmereno na procenu divergentnog mišljenja, već na validaciju koeficijenata za merenje kreativnog produkta, zadatak koji smo ispitanicima dali liči na jedan od zadataka iz čuvenog i najčešće korišćenog Torranceovog testa (TTCT, Torrance, 1984, 1990, 1998), te pomenute teškoće u validaciji testova divergentne produkcije u velikoj meri mogu objasniti nalaze i u ovom istraživanju (Hyeon & Runco, 2018). Slabije metrijske karakteristike mogu biti indikator manjka preciznosti posebno ako su uzorci mali, ali se ne mogu posmatrati izolovano, jer treba uzeti u obzir diskriminativnost merenja, kao i dokaze kriterijumske validnosti dobijene na osnovu praćenja sistematskih razlika u populaciji.

Dobijeni rezultati pružaju delimičnu potporu i trećoj hipotezi i nadovezuju se na nalaze prethodne validacione studije (Milošević i Ristić, 2017). Procena likovnih produkata može biti isto tako precizna kao i procena verbalnih produkata, kada se konsekvntno sprovodi postupak konstrukcije koeficijenata. Nalazi sugerišu da koeficijent izuzetnosti pruža mogućnost za precizno i objektivno procenjivanje kreativnosti individualnih produkata podjednako kao i CAT, ali je pritom daleko dostupnije u uslovima ograničenih resursa. Iako su u ovom istraživanju ispitanici radili jedan likovni zadatak, tako da je validacija fokusirana samo na koeficijent izuzetnosti, svi dobijeni rezultati i zaključci mogu se primeniti i na koeficijent kreativnosti, jer je zasnovan i može se izvesti iz pojedinačnih koeficijenata izuzetnosti.

Ipak, ishitreno bi bilo zaključiti da stepen složenosti produkata nema nikakvog uticaja na preciznost i pouzdanost merenja putem predloženih koeficijenata.

U ovom radu pokazano je da skice, odnosno likovni produkti mogu biti precizno kategorisani, kao i naslovi, a sledstveno i precizno procenjeni pomoću koeficijena- ta izuzetnosti. Reč je ipak o skicama, nastalim u uslovima vrlo rigidnih tehničkih i vremenskih ograničenja, te su ishodi manje složeni, nego što bismo mogli očeki- vati od raznobojnih kolaža, sonata ili filmskih sekvenci. Stoga je uputno proveriti pouzdanost i validnost novog načina merenja kroz empirijske studije u drugim umetničkim disciplinama, sa većim i raznorodnijim uzorcima ispitanika i više ra- zličitih zadataka koji podrazumevaju kompleksnije forme. Prilikom usložnjavanja estetskih formi može se očekivati da sam postupak konstrukcije koeficijenata za- hteva dodatnu razradu, koja se pre svega odnosi na precizno definisanje pravila u postupku kategorizacije – neke vrste protokola koji bi sa jedne strane propisivao na koji način se pristupa grupisanju složenih umetničkih celina, a sa druge strane postavljao jasna oraničenja za izvođenje u odnosu na eksperimentalni postupak.

Neosporna prednost novog načina merenja leži u organizacionim i finansij- skim olakšicama koje mogu proširiti obim empirijskih studija kreativnog procesa i njegovih kontekstualnih uslovljenosti, ali i postati dragoceno oruđe za procenji- vanje kreativnih produkata u različitim umetničkim i obrazovnim praksama. Na osnovu dobijenih nalaza primena novog načina merenja već sada se čini opravda- nom.

Reference

- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview.
- Baer, J., & McKool, S. (2014). The Gold Standard for Assessing Creativity. *International Journal of Quality Assurance in Engineering and Technology Education*, 3(1), 81–93. doi:10.4018/ijqaete.2014010104
- Bart, W. M., Hokanson, B., & Can, I. (2017). An investigation of the factor structure of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17(2), 515–528. doi:10.12738/estp.2017.2.0051
- Cropley, D. H., & Cropley, A. J. (2010). Recognizing and fostering creativity in design education. *International Journal of Technology and Design Education*, 20, 345–358. doi:10.1007/s10798-009-9089-5
- Davis, G. A. (1989). Testing for creative potential. *Contemporary Educational Psychology*, 14, 257–274. doi:10.1016/0361-476X(89)90014-3
- Diedrich, J., Benedek, M., Jauk, E., & Neubauer, A. (2015). Are creative ideas novel and useful? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(1), 35–40. doi:10.1037/a0038688
- Einstein, A., & Infeld, L. (1938). *The evolution of physics*. New York: Simon & Schuster.
- Feldhusen, J. F., & Goh, B. E. (1995). Assessing and accessing creativity: An integrative review of theory, research, and development. *Creativity Research Journal*, 8, 231–247. doi:10.1207/s15326934crj0803_3

- Galati, F. (2015). Complexity of Judgment: What Makes Possible the Convergence of Expert and Nonexpert Ratings in Assessing Creativity. *Creativity Research Journal*, 27(1), 24–30. doi:10.1080/10400419.2015.992667
- Getzels, J., & Csikszentmihalyi, M. (1976). *The creative vision: A longitudinal study of problem finding in art*. New York: Wiley Interscience.
- Glăveanu, V. P. (2012). A Multiple Feedback Methodology for the Study of Creativity Evaluations. *Journal of Constructivist Psychology*, 25(4), 346–366. doi:10.1080/10720537.2012.651344
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American psychologist*, 5, 444 – 454. doi:10.1037/h0063487
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw–Hill.
- Hass, R. (2013). Historiometry as Extension of the Consensual Assessment Technique: A Comment on Kaufman and Baer. *Creativity Research Journal*, 25(3), 356–360. doi:10.1080/10400419.2013.813813
- Heidemeier, H., & Moser, K. (2009). Self–other agreement in job performance ratings: A meta–analytic test of a process model. *Journal of Applied Psychology*, 94, 353–370. doi:10.1037/0021–9010.94.2.353
- Hocevar, D., & Bachelor, P. (1989). A taxonomy and critique of measurements used in the study of creativity. In J. A. Glover, R. R. Ronning, & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 53–75). New York, NY: Plenum Press. doi:10.1007/978–1–4757–5356–1_3
- Hong, E., Milgram, R. M., & Gorsky, H. (1995). Original thinking as a predictor of creative performance in young children. *Roeper Review*, 18, 147–149. doi:10.1080/02783199509553720
- Hyeon, P. S., & Runco, A. M. (2018). A Latent Profile Analysis of the Criterion–related Validity of a Divergent Thinking Test. *Creativity Research Journal*, 30(2), 212–223. doi:10.1080/10400419.2018.1446751
- Kaufman, J. C., & Baer, J. (2012). Beyond New and Appropriate: Who Decides What Is Creative? *Creativity Research Journal*, 24(1), 83–91. doi:10.1080/10400419.2012.649237
- Kaufman, J. C., Baer, J., & Cole, J. C. (2009). Expertise, Domains, and the Consensual Assessment Technique. *Journal of Creative Behavior*, 43(4). doi:10.1002/j.2162–6057.2009.tb01316.x
- Kaufman, J. C., Baer, J., Agars, M. D., & Loomis, D. (2010). Creativity Stereotypes and the Consensual Assessment Technique. *Creativity Research Journal*, 22(2), 200–205. doi:10.1080/10400419.2010.481529
- Kaufman, J. C., Baer, J., Cole, J. C., & Sexton, J. D. (2008). A comparison of expert and nonexpert raters using the consensual assessment technique. *Creativity Research Journal*, 20, 171–178. doi:10.1080/10400410802059929
- Kaufman, J. C., Plucker, J. A., & Baer, J. (2008). *Essentials of creativity assessment*. New York, NY: Wiley.

- Kim, K. H. (2006). Is Creativity Unidimensional or Multidimensional? Analyses of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, 18(3), 251–259. doi:10.1207/s15326934crj1803_2
- Kim, K. H., Cramond, B., & Bandalos, D. L. (2006). The latent structure and measurement invariance of scores on the Torrance Tests of Creative Thinking–Figural. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 459–477. doi:10.1177/0013164405282456
- Long, H. (2014). An Empirical Review of Research Methodologies and Methods in Creativity Studies (2003–2012). *Creativity Research Journal*, 26(4), 427–438. doi:10.1080/10400419.2014.961781
- Lu, C. C., & Luh, D. B. (2012). A comparison of assessment methods and raters in product creativity. *Creativity Research Journal*, 24, 331–337. doi:10.1080/10400419.2012.730327
- Mandić, T., & Ristić, I. (2013). *Psihologija kreativnosti*. Beograd: Institut za pozorište, film, radio i televiziju, Fakultet dramskih umetnosti Univerzitet umetnosti u Beogradu.
- Mansfield, R. S., Busse, T. V., & Krepelka, E. J. (1978). The effectiveness of creativity training. *Review of Educational Research*, 48, 517–536. doi:10.3102/00346543048004517
- Milgram, R. M., & Hong, E. (1993). Creative thinking and creative performance in adolescents as predictors of creative attainments in adults: A follow-up study after 18 years. *Roepers Review*, 15, 135–139. doi:10.1080/02783199309553487
- Milošević, M. i Ristić, I. (2016). Nov metodološki pristup studijama kreativnosti. In *Medias Res časopis filozofije medija*, 5(8), 1237–1250.
- Milošević, M. i Ristić, I. (2017, mart). *Konstrukcija i validacija koeficijenta kreativnosti*. Rad prezentovan na naučnom skupu Empirijska istraživanja u psihologiji XXIII, Beograd, Srbija.
- Mumford, M. D., Reiter-Palmon, R., & Redmond, M. R. (1994). Problem construction and cognition: Applying problem representations in ill-defined domains. In M. A. Runco (Ed.), *Problem finding, problem solving, and creativity* (3–39). Norwood, NJ: Ablex.
- Okuda, S. M., Runco, M. A., & Berger, D. E. (1991). Creativity and the finding and solving or real-world problems. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 9, 45–53. doi:10.1177/073428299100900104
- Plucker, J. A. (1999). Is the proof in the pudding? Reanalyses of Torrance's (1958 to Present) longitudinal data. *Creativity Research Journal*, 12, 103–114. doi:10.1207/s15326934crj1202_3
- Plucker, J. A., & Begetto, R. A. (2004). Why creativity is domain general, why it looks domain specific, and why the distinction does not matter. In R. J. Sternberg, E. L. Grigorenko, & J. L. Singer (Eds.), *Creativity: From potential to realization* (pp.153–167). Washington, DC: American Psychological Association. doi:10.1037/10692-009

- Plucker, J. A., & Runco, M. (1998). The death of creativity measurement has been greatly exaggerated: Current issues, recent advances, and future directions in creativity assessment. *Roeper Review*, 21, 36–39. doi:10.1080/02783199809553924
- Plucker, J. A., Qian, M., & Schmalensee, S. L. (2014). Is What You See What You Really Get? Comparison of Scoring Techniques in the Assessment of Real-World Divergent Thinking. *Creativity Research Journal*, 26(2), 135–143. doi:10.1080/10400419.2014.901023
- Plucker, J., & Makel, M. (2010). Assessment of creativity. In R. J. Sternberg, & J. C. Kaufman (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 48–73). New York, NY: Cambridge. doi:10.1017/CBO9780511763205.005
- Priest, T. (2006). Self-evaluation, creativity, and musical achievement. *Psychology of Music*, 34, 47–61. doi:10.1177/0305735606059104
- Proctor, R. W., & Van Zandt, T. (2008). *Human factors in simple and complex systems*, 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Reiter-Palmon, R., Robinson-Morrall, E. J., Kaufman, J. C., & Santo, J. B. (2012). Evaluation of Self-Perceptions of Creativity: Is It a Useful Criterion? *Creativity Research Journal*, 24(2–3), 107–114. doi:10.1080/10400419.2012.676980
- Ristić, I., Škorc, B., & Mandić, T. (2016). Novelty and coherence in group creative processes. *Psihologija*, 49(3), 213–229. doi:10.2298/PSI1603213R
- Ristić, I. (2010). *Početak i kraj kreativnog procesa*. Beograd: Hop.La!.
- Ristić, I. i Milošević, M. (2017). Povezanost kreativne produkcije i emocionalnog doživljaja. *Primenjena psihologija*, 10(3), 335–353. doi:10.19090/pp.2017.3.335–353
- Runco, M. A. (1991). *Divergent thinking*. Norwood, NJ: Ablex.
- Runco, M. A. (1999). *Divergent and creative thinking*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Runco, M. A., & Charles, R. E. (1993). Judgments of originality and appropriateness as predictors of creativity. *Personality and Individual Differences*, 15, 537–546. doi:10.1016/0191-8869(93)90337-3
- Runco, M. A., Okuda, S. M., & Thurston, B. J. (1987). The psychometric properties of four systems for scoring divergent thinking tests. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 5, 149–156. doi:10.1177/073428298700500206
- Sawyers, J. K., & Canestaro, N. C. (1989). Creativity and achievement in design coursework. *Creativity Research Journal*, 2, 126–133. doi:10.1080/10400418909534306
- Sharma, N. K., & Rastogi, D. (2009). A Multicriterial Approach to Creativity for Realistic Divergent Thinking Problems. *Journal-Indian Academy of Applied Psychology*, 35(1), 9–16.
- Smith, S. M., Ward, T. B., & Finke, R. A. (1995). *The creative cognition approach*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Snyder, A., Mitchell, J., Bossomaier, T., & Pallier, G. (2004). The Creativity Quotient: An Objective Scoring of Ideational Fluency. *Creativity Research Journal*, 16(4), 415–420. doi:10.1080/10400410409534552

- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51, 677–688. doi:10.1037/0003-066X.51.7.677
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., & Singer, J. L. (2004). *Creativity: From potential to realization*. Washington, DC: American Psychological Association. doi:10.1037/10692-000
- Thysa, E., Sabbe, B., & De Herta, M. (2014). The assessment of creativity in creativity/ psychopathology research – a systematic review. *Cognitive Neuropsychiatry*, 19(4), 359–377. doi:10.1080/13546805.2013.877384
- Torrance, E. P. (1984). *The Torrance Tests of Creative Thinking streamlined (revised) manual Figural A and B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Torrance, E. P. (1990). The Torrance Tests of Creative Thinking Norms—Technical Manual Figural (streamlined) Forms A & B. *Review of Psychology*, 36, 275–305.
- Torrance, E. P. (1998). *The Torrance Tests of Creative Thinking Norms—Technical Manual Figural (streamlined) Forms A & B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Wakefield, J. F. (1991). The outlook for creativity tests. *Journal of Creative Behavior*, 25, 184–193. doi:10.1002/j.2162-6057.1991.tb01369.x
- Weisberg, R. W. (2006). Modes of expertise in creative thinking: Evidence from case studies. In K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, & R. R. Hoffman (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (pp. 761–787). New York: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511816796.042
- Weisberg, R. W. (2015). On the Usefulness of “Value” in the Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 27(2), 111–124. doi:10.1080/10400419.2015.1030320
- Zeng, L., Proctor, R. W., & Salvendy, G. (2011). Can Traditional Divergent Thinking Tests Be Trusted in Measuring and Predicting Real-World Creativity? *Creativity Research Journal*, 23(1), 24–37. doi:10.1080/10400419.2011.545713

Irena Ristić

Faculty of Dramatic
Arts, University of
Arts in Belgrade

Miloš Milošević

Faculty of Physical
Education and
Sports Management,
Singidunum
University in Belgrade

**VALIDATION OF THE UNIQUENESS
COEFFICIENT IN ASSESSMENT OF
DRAWINGS**

The new method for measuring product creativity by the constructing of a uniqueness coefficient and a creativity coefficient was tested. A validity, a reliability, an accuracy and a feasibility of the new method were verified in the domain of fine arts, and coefficients are compared with Consensual Assessment Technique (CAT) which is most commonly applied for measuring product creativity. The construction procedure had two steps: 1) categorization of products based on similarity, in line with the principles for processing open-ended questionnaires, followed by testing their intentionality, and then 2) calculating the uniqueness coefficient, as a measure of originality for each drawing, and the creativity coefficient at the level of the variable. The validity and reliability testing of the coefficients was carried out on a sample of 53 students, splitted in two subsamples: the art students and general student population. They were asked to generate drawings, starting from the simple abstract stimuli. The creativity of the drawings was measured by the constructed coefficients and with the CAT in addition. Differences between art students and general population confirmed sensitivity and criterion-based validity of the new measuring method. Positive and statistically significant correlation with CAT scores suggests convergent validity of the coefficients. The results indicate that coefficients enable the accurate, reliable and objective assessments of creative products in the domain of fine arts, at least as good as the CAT can do. Furthermore, the greater cost-effectiveness and availability of the coefficients justify its wider application in the future.

Key words: creativity, fine arts, coefficient construction, validity, reliability