

MOGUĆNOSTI UTVRĐIVANJA SPOLA SKRIPTORA U KRIMINALISTIČKOJ IDENTIFIKACIJI RUKOPISA

Izvorni naučni rad

Primljeno/Received: 07.10.2020.

Prihvaćeno/Accepted: 22.10.2020.

Muamer KAVAZOVIĆ
Dina BAJRAKTAREVIĆ PAJEVIĆ
Marija LUČIĆ-ČATIĆ

Sažetak

Inspiracija za rad i problem(i) koji se radom oslovljava(ju): Ovaj rad je inspirisan željom autora da istraže objektivnu mogućnost utvrđivanja spola skriptora unutar kriminalističke rukopisne identifikacije. Predmet naznačenog istraživanja jeste provjera mogućnosti da li se unutar kriminalističkih-forenzičkih ispitivanja dokumenata i rukopisa može razviti i primjeniti specifična metoda za pouzdano utvrđivanje spola na osnovu rukopisa.

Ciljevi rada (naučni i/ili društveni): Utvrditi da li je moguće pouzdano, sa dokaznom snagom, a na osnovu izdvojenih, pojedinih rukopisnih karakteristika, tvrditi da određeni rukopisni izraz pripada osobi muškog ili ženskog spola.

Metodologija/Dizajn: Metode koje su korištene prilikom ovog istraživanja su: analiza sadržaja, metoda deskripcije, klasifikacije i specijalizacije, komparativni metod i eksperiment.

Ograničenja istraživanja/rada: Ograničenja mogu proizlaziti iz kvantiteta kontrolnih grupa koje su provodile metodologiju istraživanja, kao i samog uzorka istraživanja.

Rezultati/Nalazi: Kroz rad je izvršen prikaz i analiza rezultata istraživanja provedenog po metodologiji zasnovanoj na identifikacionim karakteristikama koje su bile zajedničke za veći broj istraživanja ove vrste provedenih u prošlosti. Prosječni rezultati uspješnosti ovog istraživanja se kreću od 62,80 % do 68,91 %. Niti jedna od izdvojenih rukopisnih karakteristika korištenih u ovom eksperimentalnom istraživanju u procjeni spola skriptora ne doprinosi statistički bitno apsolutno tačnoj procjeni spola skriptora. Vještaci, u najvećoj mjeri, zaključuju na osnovu općeg utiska - iskustva, a ne na osnovu neke od izdvojenih rukopisnih karakteristika koje su korištene u provođenju eksperimentalnog istraživanja.

Generalni zaključak: Metodologija prezentiranog istraživanja se ne može koristiti sa apsolutnom sigurnošću u kriminalističkoj identifikaciji, ali je rezultate ovog istraživanja moguće koristiti u procesu kriminalističkog profiliranja učinioca.

Opravdanost istraživanja/rada: Istraživanje rukopisa predstavlja veoma važan segment forenzičkih-kriminalističko-tehničkih istraživanja i ispitivanja. Imajući u vidu, da prema dostupnim podacima, u našoj državi nisu vršena eksperimentalna istraživanja o mogućnostima utvrđivanja spola skriptora na osnovu njegovog rukopisa, smatramo da rezultati istraživanja prezentiranog u ovom radu predstavljaju značajan doprinos naučnim spoznajama kada je u pitanju ova problematika.

Ključne riječi:

spol, skriptor, forenzičko vještačenje rukopisa, istraživanja, metodologija

UVOD

Istraživanje rukopisa predstavlja veoma važan segment forenzičkih-kriminalističko-tehničkih istraživanja i ispitivanja (rukopis u kriminalističkom smislu predstavlja trag koji je nastao procesom odražavanja). Kroz tu djelatnost vrše se različite vrste ispitivanja. Prilikom tih ispitivanja dolazi se i do određenih ograničenja koja iskustveno i teorijski proizlaze iz izvedenih ispitivanja. S ciljem razjašnjenja i uklanjanja tih ograničenja postavljaju se i određena konkretna pitanja vezana za naznačenu problematiku, na koju eksperti iz ove oblasti pokušavaju dati konkretne odgovore, odnosno do tada postavljena ograničenja ublažiti ili potpuno otkloniti. Do odgovora se pokušavalo doći kroz izvođenje različitih vrsta eksperimentalnih istraživanja.

Jedno od tih ograničenja, koje praktično od nastanka naučnog ispitivanja rukopisa, zaokuplja pažnju stručnih krugova, jeste i problematika određivanja rukopisnih karakteristika koje pripadaju određenom spolu, odnosno mogućnosti utvrđivanja spola skriptora, a na osnovu njegovog rukopisa. Istraživanja te vrste u svijetu, kroz povijest, su mnogobrojna i zasnovana na različitoj metodologiji. Međutim, važno je istaći da pojedina istraživanja ukazuju na to da postoje značajne razlike između rukopisa muškog i ženskog spola, što implicira da se rukopisni uzorak može ispitati u svrhu identifikacije spola (Upadhyay, Singh i Shukla,

2017). S tim u vezi, Lamis, Mohamed, Nazir i Awadalla (2018, str. 742) navode da spol onoga koji piše, neovisno o tome da li se radi o muškarcu ili ženi, ne može dokazati da neko od njih piše. Međutim, kako dalje navode ovi autori, rukopis može otkriti da li osoba koja je pisala ima ženske ili muške osobine.

S obzirom na to da prema dostupnim podacima, u našoj zemlji (a vrlo izvjesno niti u bivšoj Socijalističkoj Federativnoj Republici Jugoslaviji - SFRJ) nisu vršena eksperimentalna istraživanja po naznačenoj problematici, bilo bi interesantno provesti jedno takvo istraživanje te njegove rezultate uporediti sa rezultatima do sada provedenih istraživanja. Ovo je naročito bitno istaći zbog činjenice da, se prema opće prihvaćenoj metodologiji, rukopisna identifikacija provodi samo unutar jezika i pisma koje je poznato ekspertu koji vrši ispitivanje spornih rukopisa.

Predmet naznačenog istraživanja jeste provjera mogućnosti da li se unutar kriminalističkih-forenzičkih ispitivanja dokumenata i rukopisa može razviti i primjeniti specifična metoda za pouzdano utvrđivanje spola na osnovu rukopisa. S ovim ciljem, prije istraživanja pristupilo se analizi metodologija koje su korištene u ranijim istraživanjima ovakve vrste u svijetu s ciljem utvrđivanja sklopa rukopisnih karakteristika-metodologije koji će poslužiti kao temelj ovog istraživanja.¹ Za potrebe istraživanja su prioritetno korištena američka i njemačka iskustva, jer su u tim zemljama praktično ta istraživanja i najviše zastupljena. U izvorima na lokalnim jezicima nisu pronađeni tragovi o ovakvim istraživanjima na prostoru bivše SFRJ, niti određeni stavovi o mogućnostima utvrđivanja spola skriptora na osnovu rukopisa.

Cilj ovog istraživanja je dati odgovor, da li je moguće pouzdano, sa dokaznom snagom, tvrditi da određeni rukopisni izraz pripada osobi muškog ili ženskog spola. U savremenoj teoriji i praksi forenzičkog ispitivanja rukopisa, odgovor na ovo pitanje je negativan (Kavazović et al., 2018). U tom smislu, polazna pretpostavka ovog istraživanja je da nije moguće apsolutno tačno utvrđivati spol na osnovu rukopisa.

1 Vidjeti više u: Kavazović, Lučić-Čatić i Bajraktarević Pajević (2018). Utvrđivanje spola skriptora u kriminalističkoj identifikaciji rukopisa.

PREZENTACIJA METODOLOGIJE ISTRAŽIVANJA

Prvobitna zamisao, prilikom koncipiranja plana istraživanja, bila je da se na osnovu posebno prikupljenog rukopisnog uzorka, pokušaju, metodom analize rukopisnih karakteristika, utvrditi, pojedinačne rukopisne karakteristike specifične za pojedini spol. Međutim, analizom metoda i rezultata korištenih u istraživanjima koja su ranije vršena, a koja su spomenuta u prethodnom dijelu rada, došlo se do zaključka da na osnovu njihovih rezultata nije bilo moguće izdvojiti neke posebne rukopisne karakteristike koje bi bilo apsolutno moguće pripisati određenom spolu. Naime, iz rezultata takvih istraživanja, bilo je moguće zaključiti, da pojedinačno izdvojene rukopisne karakteristike, koje su od strane pojedinih istraživača pripisane pojedinom spolu, u mnogome, zavise od samog uzorka, kao i samih pogleda - stereotipa svakog istraživača. Ovo se naročito odnosi na tzv. "grafološki"² orijentirane istraživače.

Kako bi se utvrdila ispravnost ovih zapažanja, provedeno je istraživanje koje je za cilj imalo ispitati mogućnosti utvrđivanja spola skriptora na prikupljenom rukopisnom uzorku na osnovu pojedinih rukopisnih karakteristika, koje će se izdvojiti kao najznačajnije, i najčešće korištene

2 Prema Klaiću (1962, str. 538), grafologija (grč. gráfō - pišem, logos - znanost) se javlja kao termin koji ima dva značenja. U prvom značenju ovaj izraz predstavlja vještinu i rad grafologa, a u drugom značenju podrazumjeva *čitanje karaktera* iz rukopisa. Prema istom izvoru, grafolog je u prvom značenju vještak koji na sudu uspoređivanjem pisama utvrđuje tko ih je pisao, a u drugom značenju je grafolog osoba koja po rukopisu *pogađa* karakter čovjeka. Prema enciklopediji *Britannica* (1988, Vol. 5, str. 429), grafologija je vještina utvrđivanja karaktera iz rukopisa neke osobe. Teorija na kojoj grafologija počiva je da je rukopis izraz osobnosti. Sistematska analiza načina formiranja riječi i slova, prema istom izvoru, može otkriti neke crte ličnosti. Grafolozi uočavaju ove elemente u veličini pojedinačnih slova, stepenu i regularnosti ugla pisanja, liniji pisanja i ukrašavanjima. Druge osnovne stvari na koje se pri ovakvim ispitivanjima obraća pažnja jesu opći izgled i impresija pisanja, pritisak uzlaznih i silaznih poteza prilikom pisanja i gipkost poteza. Dok se intuitivni grafolozi bave totalnom impresijom, analitički grafolozi se koncentrišu na neke specifične stvari, kao npr. tumače krupan rukopis kao znak ambicije, a sitan rukopis kao znak pedantnosti.

u ranijim istraživanjima.³ Slijedeći navedeno, odlučeno je da se u daljem postupku istraživanja, na osnovu različitih pristupa korištenih u većem broju ranijih istraživanja i njihovim zaključcima, oko kojih je u većem broju različitih istraživanja postignuta saglasnost, sačini odgovarajuća metodologija, koja bi bila zasnovana na određenim rukopisnim karakteristikama. S obzirom na to da je istraživanje koncipirano kao kriminalističko, te je kao takvo, u što je moguće većoj mjeri trebalo da zadovolji standarde objektivnosti i egzaktnosti, u prvom redu, pokušali su se koristiti segmenti pojedinačnih istraživanja grafometrijske provenijencije (koliko je to bilo moguće, zbog neposjedovanja materijalnih pretpostavki-odgovarajućih računarskih sistema i programa⁴). Naime, pomenuta istraživanja su koristila određene rukopisne karakteristike koje je moguće egzaktno utvrđivati, i u većem broju takvih istraživanja je ostvarena saglasnost njihovih autora po pojedinačnim metodološkim pitanjima. Dakle, rukopisne karakteristike na kojima se bazira ovo istraživanje odnose se na: pritisak prilikom pisanja, veličinu rukopisa, način ukrašavanja rukopisa, kvalitet rukopisnog izraza, itd. Metodologija (pretpostavke - stereotipi o pojedinim rukopisnim karakteristikama vezanim uz različite spolove) ovog istraživanja zasnovana je na istraživanju i analizi pojedinačnih rukopisnih karakteristika koje su prezentirane u tabeli 1.

Tabela 1. Karakteristike rukopisa prema spolu

Karakteristika rukopisa	"Muški spol"	"Ženski spol"
Izgrađenost rukopisa	slabije izgrađen-lošiji	bolje izgrađen-ljepši
Pritisak prilikom pisanja	jači	slabiji
Veličina rukopisa	sitniji rukopis	krupniji rukopis
Ukrašavanje rukopisa	bez ukrašavanja	sa ukrašavanjem
Povezanost rukopisa	manje povezani	više povezani
Urednost pri pisanju	manje uredni	uredniji

3 Vidjeti više u: Thompson- Wooley, 1910, Osborn, 1952, Hilton, 1982, Totty et al., 1983, Mo, Yang, 1995, Hecker, 1996, Bookin-Weiner, 1998, Huber, Headrick, 1999, Morin i Chan, 2020, Burr, 2000, Bradley, 2015, Upadhyay et al., 2017, Topaloglu i Ekmekci, 2017, Lamis et al., 2018 i Kavazović et al., 2018.

4 Ovdje se u prvom redu misli na korištenje statistički mjerenih pokazatelja u istraživanju.

Ono što je predstavljalo problem u koncipiranju metodologije jeste činjenica da veliki broj autora različitih istraživanja ove vrste, u velikom broju slučajeva nije detaljno obrazlagao metodologiju na kojima su pojedinačna istraživanja zasnovana. Također, u velikom broju slučajeva, nisu detaljno elaborirani zaključci do kojih se došlo, već su oni, najčešće, prezentirani u najopćijem, šturom obliku.

Istraživačka pitanja

Kako bi se sveobuhvatnije sagledala naslovna problematika, pored osnovog cilja istraživanja, dodatno su koncipirana i istraživačka pitanja koja tretiraju osobe koje su vršile procjenu spola skriptora, a radi se o sljedećim pitanjima:

- Da li se vještaci i „laici“ statistički značajno razlikuju u procjeni spola skriptora?
- Da li postoje značajne razlike u procjenama spola skriptora među vještacima i laicima?
- Ukoliko se vještaci statistički značajno razlikuju od laika, koje izdvojene karakteristike rukopisa su bitne (najviše doprinose) za tačnost procjene spola?
- Da li je, eventualno, utvrđena povezanost iskustva vještaka u procjeni spola dostatna da se sa povjerenjem koristi u kriminalističko-tehničkim istraživanjima?

Nadalje, u skladu sa predmetom i cijem istraživanja, definirane su i sljedeće hipoteze:

- H1: Niti jednu izdvojenu rukopisnu karakteristiku nije moguće apsolutno pouzdano, u svim slučajevima koristiti za utvrđivanje spola iz rukopisa.
- H2: Vještaci osposobljeni i obučeni za vještačenje u oblasti ispitivanja rukopisa i potpisa imaju bolja znanja od „laika“, odnosno mogu postizati prosječno bolje rezultate u istraživanjima koja imaju za cilj utvrđivanje spola na osnovu rukopisa.

Način provođenja istraživanja

Za potrebe ovog istraživanja korišten je eksperimentalni metod, u kojem su participirale dvije grupe osoba: vještaci i "laici", sa zadatkom da izvrše procjenu prezentiranih rukopisnih karakteristika. Samo istraživanje je provedeno tokom 2004. godine i trajalo je oko šest mjeseci (navedeno uključuje pripremu eksperimentalnih uzoraka rukopisa i aktivnosti na procjeni rukopisa od strane ove dvije grupe). Kada je riječ o vještacima, treba istaći da su u eksperimentu sudjelovali vještaci iz oblasti ispitivanja rukopisa i dokumenata (sudski i policijski), dok su kao "laici" u okviru ovog istraživanja, označene osobe koje nemaju nikakvo prethodno znanje vezano za oblast ispitivanja rukopisa, izuzev eventualnih znanja koja potiču iz njihove opće informiranosti. U istraživanju je učestvovalo ukupno šest osoba (tri vještaka i tri "laika"). Među vještacima, sve osobe su bile muškog spola, dok su kod laika dvije osobe bile ženskog, a jedna osoba muškog spola.

Obje kategorije sudionika eksperimenta su imale zadatak da na osnovu prezentiranih rukopisnih karakteristika, ocijene svaku pojedinačnu rukopisnu karakteristiku, odnosno izvrše određivanje spola skriptora na prikupljenom rukopisnom uzorku. Egzaktnost ovog istraživanja od strane vještaka se ogleda u donošenju konačnog zaključka o spolu skriptora na pojedinačnom rukopisnom uzorku, na osnovu većeg broja karakteristika koje pripadaju određenom spolu.⁵

Istraživanje je provedeno na uzorku od ukupno 104 rukopisa osoba različitog spola i starosti, a koji su prethodno bili šifrirani. Rukopis je prikupljen metodom slučajnog uzorka, od osoba različitog spola i starosti, uz mogućnost da svaka od navedenih osoba ispisuje tekstualni sadržaj po svom nahođenju, rukopisnim izrazom po vlastitoj volji. Sredstvo za pisanje je u svim slučajevima bila hemijska olovka. Pismo na

5 Naprimjer, ako četiri ili više od šest izdvojenih rukopisnih karakteristika prema polaznom stereotipu istraživanja pripada određenom spolu, onda i taj rukopisni izraz pripada tom spolu. Ukoliko rezultat ispitivanja na pojedinačnom rukopisnom uzorku bude po tri karakteristike za jedan, i tri za drugi spol, konačni zaključak će zavisiti od viđenja općeg izgleda pojedinačnog rukopisnog uzorka od strane vještaka (subjektivni stav).

kojem su rukopisi ispisivani bilo je latinica. U navedenom rukopisnom uzorku, po 52 rukopisa su ispisana od strane osoba muškog i ženskog spola. Starosna struktura autora rukopisa prikazana je u tabeli 2.

Tabela 2. Starosna struktura autora rukopisa

Starosna grupa (godina):	Broj rukopisnih uzoraka (muških / ženskih)
20-30	26 (13 / 13)
30-40	26 (13 / 13)
40-50	26 (13 / 13)
50-60	26 (13 / 13)

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati istraživanja će biti prezentirani prosječno za "laike" i prosječno za vještake, te prema naprijed izdvojenim rukopisnim karakteristikama koje su pripisane pojedinom spolu, te će na kraju biti izvršeno međusobno kompariranje prosječnih rezultata istraživanja koji se odnose na "laike" i vještake. Navedeno obuhvata: tačnost procjene u relaciji vještaci-laici, ukupno, frekvencije tačnosti procjene vještaka i laika, tačnost procjene vještaka i laika prema rukopisnim karakteristikama i tačnost procjene vještaka i laika prema rukopisnim karakteristikama u odnosu na starosnu strukturu osoba koje su ispisivale rukopisne uzorke koji su bili osnov ovog istraživanja.

Kada je riječ o procjeni spola skriptora između grupe "vještaci" i grupe "laici", vrijednost chi kvadrat testa (X^2) za podatke obrađene u tabeli 3. pokazuje da postoji statistički značajna razlika u procjeni spola skriptora između grupe "vještaci" i grupe "laici" na razini vjerovatnosti od $p=0,01^6$. Nadalje, vrijednost chi kvadrat testa (X^2) za podatke obrađene u tabeli 4. pokazuje da postoji statistički značajna razlika u procjeni spola skriptora od strane grupe "vještaci" u odnosu na slučajno određivanje (pogađanje) spola skriptora na razini vjerovatnosti od $p=0,001^7$.

6 Granična tabelarna vrijednost chi kvadrata (X^2_{gr}) je 6,635

7 Granična tabelarna vrijednost chi kvadrata (X^2_{gr}) je 10,827

Tabela 3. Tačnost procjene, vještaci i laici-ukupno

	Tačno utvrđen spol	Pogrešno utvrđen spol		Ukupno (Σ)
Ukupno vještaci	215	97		312
Ukupno laici	156	116		272
Ukupno (Σ)	371	213		584
$\chi^2=8,3772$				

Tabela 4. Tačnost procjene, vještaci i laici-frekvencije

Vještaci	f ₀ (frekvencija opaženo)	f _p ⁸ (frekvencija procijenjeno)	Ukupno (Σ)
Tačno procijenjen spol	215	156	371
Pogrešno procijenjen spol	97	156	253
Ukupno (Σ)	312	312	624
$\chi^2=23,1416$			

Tabela 5. Tačnost procjene, vještaci-apsolutne vrijednosti

Vještaci	Tačno utvrđen spol	Pogrešno utvrđen spol	Ukupno (Σ)
Vještak 1	73	31	104
Vještak 2	67	37	104
Vještak 3	75	29	104
Ukupno (Σ)	215	97	312
$\chi^2=1,2930$			

Vrijednost chi kvadrat testa (χ^2) za podatke obrađene u tabeli 5. pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika u procjeni spola skriptora od strane pojedinih vještaka iz grupe "vještaci" kod određivanja spola na osnovu primjenjene metodologije uz korištenje izdvojenih rukopisnih karakteristika.

⁸ Frekvencija f_p prikazuje procijenjenu vrijednost procjene kod slučajnog pogađanja spola skriptora.

Tabela 6. Tačnost procjene, laici-apsolutne vrijednosti

Laici	Tačno utvrđen spol	Pogrešno utvrđen spol	Ukupno (Σ)
Laik 1	58	46	104
Laik 2	65	39	104
Laik 3	73	31	104
Ukupno (Σ)	196	116	312
$\chi^2=4,6382$			

Vrijednost chi kvadrat testa (χ^2) za podatke obrađene u tabeli 6. pokazuje da postoji statistički značajna razlika u procjeni spola skriptora od strane pojedinih procjenjivača iz grupe "laici" kod određivanja spola skriptora na razini vjerovatnosti od $p=0,05$.⁹ Nadalje, vrijednost chi kvadrat testa (χ^2) za podatke obrađene u tabeli 7. pokazuje da ne postoji statistički značaj rukopisnih karakteristika: "izgrađenost rukopisa" i "veličina rukopisa" prilikom procjene spola skriptora korištenjem navedenih rukopisnih karakteristika. Također, statističke vrijednosti za preostale rukopisne karakteristike korištene u istraživanju nisu statistički relevantne, te neće biti posebno tabelarno prikazane.

Tabela 7. Tačnost procjene rukopisne karakteristike

Rukopisna karakteristika	Tačno utvrđen spol	Pogrešno utvrđen spol	Ukupno (Σ)
Izgrađenost rukopisa	200	112	312
Veličina rukopisa	181	131	312
Ukupno (Σ)	381	233	614
$\chi^2=2,7190$			

Rezultati istraživanja grupe "LAICI" - prosječno

U tabelama 8. i 9. prikazna je prosječna tačnost određivanja spola osoba od strane grupe "laika".

⁹ Granična tabelarna vrijednost chi kvadrata (χ^2_{gr}) je 3,841

Tabela 8. *Tačnost procjene, laici-prosječna vrijednost*

Grupa "Laici"	Tačno utvrđen spol (%)	Pogrešno utvrđen spol (%)
Muškarci	61,54 %	38,46 %
Žene	64,10 %	35,90 %

Tabela 9. *Tačnost procjene, laici-prosječna vrijednost po starosnim skupinama*

Starosna grupa (spol)	Tačno utvrđen spol (%) - grupa "laici"-prosječno	Pogrešno utvrđen spol (%) - grupa "laici"-prosječno
20-30 (muški)	61,54 %	38,46 %
20-30 (ženski)	74,36 %	25,64 %
30-40 (muški)	61,54 %	38,46 %
30-40 (ženski)	76,92 %	23,08 %
40-50 (muški)	53,84 %	46,16 %
40-50 (ženski)	46,16 %	53,84 %
50-60 (muški)	69,23 %	30,77 %
50-60 (ženski)	58,97 %	41,03 %
Prosječan postotak (ukupni uzorak)	62,80 %	37,20 %

Rezultati istraživanja grupe "VJEŠTACI" - prosječno

U tabelama 10. i 11. prikazna je prosječna tačnost određivanja spola osoba od strane grupe "vještaka", dok je u tabeli 12. dat prikaz tačnosti određivanja spola osoba od strane grupe "vještaka" kada su u pitanju rukopisne karakteristike.

Tabela 10. *Tačnost procjene, vještaci-prosječna vrijednost*

Grupa "Vještaci"	Tačno utvrđen spol (%)	Pogrešno utvrđen spol (%)
Muškarci	76,92 %	23,08 %
Žene	60,90 %	39,10 %

Tabela 11. *Tačnost procjene, vještaci-prosječna vrijednost po starosnim skupinama*

Starosna grupa (spol)	Tačno utvrđen spol (%) - grupa "vještaci" - prosječno	Pogrešno utvrđen spol (%) - grupa "vještaci" - prosječno
20-30 (muški)	66,67 %	33,33 %
20-30 (ženski)	76,92 %	23,08 %
30-40 (muški)	69,23 %	30,77 %
30-40 (ženski)	74,36 %	25,64 %
40-50 (muški)	79,48 %	20,52 %
40-50 (ženski)	46,16 %	53,84 %
50-60 (muški)	87,18 %	12,82 %
50-60 (ženski)	51,28 %	48,72 %
Prosječan postotak (ukupni uzorak)	68,91 %	31,09 %

Tabela 12. *Tačnost procjene, vještaci-rukopisne karakteristike*

Rukopisna karakteristika	Tačno utvrđen spol (broj/%) - grupa "vještaci" - prosječno	Pogrešno utvrđen spol (broj/%) - grupa "vještaci" - prosječno
Izgrađenost rukopisa	64,10 %	35,90 %
Pritisak prilikom pisanja	60,25 %	39,75 %
Veličina rukopisa	58,01 %	41,99 %
Ukrašavanje rukopisa	64,10 %	35,90 %
Povezanost rukopisa	62,50 %	37,50 %
Urednost pri pisanju	65,70 %	34,30 %

Iz naprijed prezentiranih rezultata istraživanja za obje kategorije sudionika eksperimenta, proizlazi da za grupu "laici", uspješnost određivanja spola skriptora iznosi prosječno 62,80 % (minimalno 55,77 %, maksimalno 70,20 %). Ova grupa je postigla bolje prosječne rezultate kod određivanja skriptora ženskog spola (64,10 %, nasuprot 61,54 % za skriptore muškog spola). Nadalje, kada je riječ o određivanju spola skriptora, kod grupe "laici", uzevši u obzir starosne grupe skriptora, postignuti prosječni rezultati se kreću u rasponu od 46,16 % (minimalni rezultat, starosna grupa od 40 do 50 godina, ženskog spola) do 76,92 % (maksimalni rezultat, starosna grupa od 30 do 40 godina, ženskog spola). Kada je riječ o grupi "vještaci", uspješnost određivanja spola skriptora iznosi prosječno 68,91 % (minimalno 64,42 %, maksimalno 72,11 %), te je ova grupa postigla bolje prosječne rezultate kod određivanja skriptora

muškog spola (76,92 %, nasuprot 60,90 % za skriptore ženskog spola. Nadalje, u pogledu određivanju spola skriptora, za grupu "vještaci", uzevši u obzir starosne grupe skriptora, postignuti prosječni rezultati se kreću u rasponu od 46,16 % (minimalni rezultat, starosna grupa od 40 do 50 godina, ženskog spola) do 87,18 % (maksimalni rezultat, starosna grupa od 50 do 60 godina, muškog spola). Finalno, kada je riječ o određivanju spola skriptora, za grupu "vještaci", uzevši u obzir izdvojene rukopisne karakteristike, prosječni rezultati se kreću u rasponu od 58,01 % (minimalni rezultat, rukopisna karakteristika "veličina rukopisa") do 65,70 % (maksimalni rezultat, rukopisna karakteristika "urednost prilikom pisanja");

DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Imajući u vidu postavljena istraživačka pitanja i hipotetski okvir, treba istaći da iz prezentiranih rezultata istraživanja proizlazi da se grupa "vještaci", prema statističkim pokazateljima, statistički značajno razlikuje u procjeni spola skriptora u odnosu na grupu "laici". Naime, moguće je uvidjeti, da je grupa "vještaci", postigla bolje prosječne rezultate prilikom određivanja spola skriptora na osnovu rukopisa (posmatrajući ukupan istraživani rukopisni uzorak). Međutim, vidljivo je da je grupa "laici" imala bolje prosječne rezultate prilikom određivanja skriptora ženskog spola (64,10 % za grupu "laici", nasuprot 60,90 % za grupu "vještaci"). Dobiveni nalazi dalje ukazuju na to da grupa "vještaci", prema statističkim pokazateljima, predstavlja homogenu skupinu, čiji se rezultati procjene spola skriptora, međusobno statistički bitno ne razlikuju, za razliku od grupe "laici", čiji se rezultati procjene međusobno statistički bitno razlikuju. Navedeno bi moglo ukazivati na značaj iskustva u procjeni spola skriptora, koje posjeduju vještaci. Nadalje, treba istaći da niti jedna od izdvojenih rukopisnih karakteristika korištenih u ovom eksperimentalnom istraživanju u procjeni spola skriptora ne doprinosi statistički bitno apsolutno tačnoj procjeni spola skriptora. Naime, iz navedenog proizlazi da vještaci, u najvećoj mjeri, zaključuju na osnovu općeg utiska - iskustva, a ne na osnovu neke od izdvojenih rukopisnih karakteristika koje su korištene u provođenju eksperimentalnog istraživanja. Stoga ovakav nalaz potvrđuje pretpostavku da niti jednu izdvojenu rukopisnu karakteristiku nije moguće apsolutno pouzdano, u svim slučajevima koristiti za utvrđivanje spola iz rukopisa. Također, imajući u vidu prethodno izloženo, može se konstatirati da je potvrđena i hipoteza o tome da vještaci osposobljeni i obučeni za vještačenje u

oblasti ispitivanja rukopisa i potpisa imaju bolja znanja od "laika", odnosno mogu postizati prosječno bolje rezultate u istraživanjima koja za cilj imaju utvrđivanje spola na osnovu rukopisa. Međutim, polazeći od toga da nije bilo moguće utvrditi izdvojene rukopisne karakteristike koje bi se pouzdano koristile za utvrđivanje spola iz rukopisa, autori su stava da utvrđena povezanost iskustva vještaka u procjeni spola, nije dostatna da se sa povjerenjem koristi u kriminalističko-tehničkim istraživanjima. Dodatno, same rezultate potrebno je posmatrati kritički, zbog malog uzorka istraživanja. Međutim, s obzirom na to da su potvrđene polazne hipoteze, opravdana je pretpostavka da bi i veći uzorak dao iste ili slične rezultate.

Kada je riječ o poređenju rezultata dobivenih kroz ovo istraživanje sa rezultatima drugih istraživanja ovakve vrste, potrebno je naglasiti da su takva istraživanja u prošlosti bila brojna. Ta istraživanja najčešće polaze sa „grafološkog“ ili „grafometrijskog“ stajališta. Prva grupa ima opći pristup i traži generalne karakteristike pisanja ili izgled sveukupnog rukopisa (grafološki pristup), a druga grupa se koncentrirala na mjerenje pojedinih karakteristika koje su se pokušale dovesti u vezu sa spolom (grafometrijski pristup¹⁰) (Huber i Headrick, 1999, str. 314). U novije vrijeme, grafometrijska ispitivanja ove vrste se u pravilu izvode korištenjem određenih računarskih sistema i programa namjenski razvijenih za potrebe ispitivanja karakteristika rukopisa. Većina grafološki usmjerenih istraživanja ove vrste polazi od tzv. muških i tzv. ženskih obilježja rukopisa. U tom smjeru, postavila su se pitanja kako je utvrđen spol: da li biološki ili psihološki, da li psihološki, u smislu feminizam-muškost, ili u smislu dominantnosti (Huber i Headrick, 1999, str. 314). Zavisno od stajališta, ta istraživanja imaju i različite metodološke osnove (različite analizirane rukopisne karakteristike i korištenje specifičnih alata i metoda korištenih u analizi, u novije vrijeme najčešće uz pomoć računarske tehnologije). Niti jedno od njih nije razvilo jedinstven metodološki okvir, već su njihove metodologije imale pojedinačne zajedničke elemente (pojedinačne zajedničke temeljne postavke, kao

10 Prema Prolexis online enciklopediji (2012), *grafometrija* (grč.), predstavlja istraživanje rukopisa mjerenjem određenih obilježja pisma (npr., pritiska pri pisanju, debljine slova, njihovih oblika i dr.). Za razliku od grafologije, smatra se znanstvenom metodom.

npr., neke istovrsne rukopisne karakteristike kao temelj istraživanja), ali s obzirom na to da mnoga od tih istraživanja opširnije ne elaboriraju način ocjene pojedinačnih ispitivanih karakteristika, upitno je, da li je ocjena takvih elemenata bila izvršena kroz primjenu identičnih vrijednosnih skala. Još jedna kritika ovih metodologija je bila usmjerena na raznolikost populacije iz koje se prikuplja uzorak rukopisa za istraživanje. Goodenough (1945) i Hodgins (1971) su smatrali da su žene bolje u utvrđivanju spola skriptora dok se drugi istraživači pak ne slažu s tim stavom (Huber i Headrick, 1999, str. 314).

Kada je riječ o starijim istraživanjima ove vrste, ona su brojna, te bi navođenje metodologija prema kojim su ona izvedena zauzelo veliki prostor. Stoga autori zainteresiranim preporučuju da o navedenom više vide u: Hecker (1996), Huber i Headrick (1999), i Kavazović et al. (2018). Međutim, treba istaći, da je pregled takvih istraživanja, autorima ovog rada poslužio kao temelj za razvijanje metodologije za provođenje navedenog eksperimentalnog istraživanja. Pa tako, metodologija vlastitog istraživanja ima određene sličnosti sa nekim od takvih istraživanja (u određenom dijelu korištenih zajedničkih rukopisnih karakteristika za procjenu spola), ali i značajne razlike u odnosu na veći broj istraživanja ove vrste. Imajući u vidu da je provedeno istraživanje testiralo primjenu vlastite metodologije i dobivene rezultate s ciljem njihovog mogućeg korištenja za pouzdanu forenzičku procjenu, važno je naglasiti da se ono ne može smatrati klasičnim istraživanjem s tzv. grafološkim pristupom. Međutim, potrebno je istaći, da je način na koji je vršena analiza u vlastitom eksperimentu primijenjenih rukopisnih karakteristika, bliži ovom pristupu. Također, s obzirom na to da autori u ovom istraživanju na raspolaganju nisu imali tehničke resurse koji bi omogućili egzaktna mjerenja pojedinih mjerljivih rukopisnih karakteristika, isto se ne može smatrati niti istraživanjem s tzv. grafometrijskim pristupom.

U kontekstu komparacije rezultata, dobiveni rezultati su upoređeni sa rezultatima dostupnih istraživanja provedenih u relativno novije vrijeme. Jedno od takvih istraživanja su proveli Topaloglu i Ekmekci (2017), koji su istraživali računarski generirane slike rukopisa koristeći algoritamsko poređenje istih sa upitnicima koje su popunjavale osobe koje su ispisivale rukopisne uzorke. Uspješnost procjene na ovakav način, iznosila je prosječno 93,75%. Nadalje, Bradley (2015) je u svom istraživanju aplicirao statističku metodu i računarsku obradu podataka vezanu za

ocjenu stila pisanja studenata (25 rukopisnih uzoraka, 12 muških i 13 ženskih), gdje nije postojala nikakva posebna metodologija, već samo lični utisak ocjenitelja o spolu skriptora (navedena istraživanja su primarno vršena u okviru sticanja znanja koja se odnose na statistiku, a rukopis je bio samo predmet analize). Nalazi ovog istraživanja pokazuju da se dostignuta uspješnost procjene spola kretala u rasponu od 32% do 92%. Isti autor (2015) navodi da je Hartley (1991) u svom istraživanju prepoznavanja rukopisa postigla rezultat procjene između 57% i 78%.

Dalje će se pomenuti istraživanje koje su proveli Sahu, Yadav i Rao (2017), koristeći 130 rukopisnih uzoraka (po 65 uzoraka muškog i ženskog spola, starosti od 18 do 30 godina). Pomenuti autori navode, da su u potpunosti pobili tezu da ne postoje razlike između ženskih i muških rukopisa, što je i bio osnovni cilj istraživanja, jer rezultat uspješnosti ocjene spola nije naveden. Svoje istraživanje su temeljili na ocjeni dvaju vrsta karakteristika koje su podijelili na tzv. makro karakteristike (ugao pisanja, razmaci između riječi, raspored pisanja) i mikro karakteristike (dijakritičke oznake, način spajanja poteza kod slova "c" i način izvođenja završnih poteza-kukica na slovima: "c", "d", "e" i "h"). Vrlo slično istraživanje zasnovano na kvantitativno i kvalitativno identičnom uzorku, kao i vrlo sličnim kriterijima ocjene, proveli su Upadhyay et al., (2017). Također, kao i Sahu i saradnici (2017), ovi autori nisu naveli procenat uspješnosti ocjene.

Imajući u vidu prethodno izloženo, treba istaći da se metodologija provođenja vlastitog eksperimenta u potpunosti razlikuje od metodologije primijenjene u navedenim istraživanjima, dok se dobiveni rezultati kreću u rezultatskom opsegu pomenutih istraživanja. Također, sve navedeno ukazuje na to da, do sada, nije razvijena apsolutno pouzdana metoda utvrđivanja spola na osnovu rukopisa (izdvojenih pojedinih rukopisnih karakteristika), a koju je moguće koristiti u kriminalističkim-sudskim vještačenjima. Drugim riječima, nije moguće apsolutno tačno utvrđivati spol na osnovu rukopisa, odnosno na osnovu pojedinačnih rukopisnih karakteristika. Iako se metodologija prezentiranog eksperimentalnog istraživanja ne može koristiti sa apsolutnom sigurnošću u kriminalističkoj rukopisnoj identifikaciji, treba naglasiti da je rezultate ovog (ali i drugih) istraživanja moguće koristiti u procesu kriminalističkog profiliranja učinilaca/skriptora. Finalno, autori su stava da bi se vlastita istraživanja ovakve vrste u budućnosti mogla

unaprijediti korištenjem savremenih kompjuterskih tehnologija kako bi se lakše izvršilo prepoznavanja spola u rukopisu osoba.

LITERATURA:

- Bookin-Weiner, H. (1998). *Handwriting Analysis for Genealogists*. Boston. Preuzeto 09.12.2014. godine sa <http://www.ancestry.com/library/view/ancmag/1595.asp>
- Bradley, S. (2015). *Handwriting and Gender: A multi-use data set*. *Journal of Statistics Education*, 23 (1), 1-15.
- Burr, V. (2000). *Gender Identity and Handwriting*. In: *Understanding the Social World: Constructions and Identity*, September 3rd-6th 2000, University of Huddersfield Department of Behavioural Sciences Centre for Constructions & Identity. (Unpublished). Preuzeto 09.12.2014. godine sa <http://eprints.hud.ac.uk/2920/>
- Hecker, M. (1996). *Die Untersuchung der Geschlechtsspezifität der Handschrift mittels rechnergestützter Merkmalsextraktionsverfahren-Disertation*. Berlin: Humboldt Universität.
- Hilton, O. (1982). *Scientific Examination of Questioned Documents*. New York: Elsevier.
- Huber, R.A, Headrick A.M. (1999). *Handwriting Identification-Facts and Fundaments*. Boca Raton. New York: CRC Press.
- Kavazović, M., Lučić-Čatić, M., Bajraktarević Pajević, D. (2018): *Utvrdjivanje spola skriptora u kriminalističkoj identifikaciji rukopisa*. *Društvena i tehnička istraživanja* br. 1/2018, 2-35.
- Klaić, B. (1962). *Rječnik stranih riječi*. Zagreb: Zora.
- Mo, L. i Yang, L. (1995). The study on sex differences in calligraphy, *Acta Psychologica Sinica*, 27 (4), 407-412.
- Lamis, N., Mohamed, A., Nazir, M., i Awadalla, M. (2018). Identification of writer's gender using handwriting analysis. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 8 (10), 728-755.
- Morin, L.A., i Chan, C. (2020). *Effects of Gender and Color Choice on Preschoolers' Art Production*. Preuzeto 14.10.2020. godine sa http://www.mtholyoke.edu/courses/lablouin/psych200/projects_sp01/gorse_painting.htm

- Osborn, A.S. (1952). *Questioned Documents*. New York: Boyd Printing Company.
- Prolexis online enciklopedija (2012). *Grafometrija*. Preuzeto 11.12.2014. sa <http://proleksis.lzmk.hr/>
- Sahu, M., Yadav, A., Rao, I. A. (2017). Examination of handwriting for gender features. *International Journal of Current Research*, 9 (01), 45923-45928.
- The New Encyclopædia Britannica (1998). *Grafology*. Vol. 5. Chicago: Encyclopædia Britannica Inc.
- Topaloglu, M., Ekmekci, S. (2017). Gender detection and identifying one's handwriting with handwriting analysis. *Expert Systems with Applications*, Vol. 79, 236-243.
- Totty, R.N., Hardcastle, R.A., i Dempsey, J. (1983). The Dependence of slope of handwriting upon the sex and handedness of the writer. *Journal of the Forensic Science Society*, 23 (3), 237-240.
- Thompson- Wooley, H. (1910) A Review of the recent literature on the psychology of sex. *Psychological Bulletin*, 7, 335-342. Preuzeto 14. 10. 2020. sa [http:// www. psychclassics.yorku.ca/Thompson/psychsex.htm](http://www.psychclassics.yorku.ca/Thompson/psychsex.htm)
- Upadhyay, S., Singh, J., i Shukla, S. K. (2017). Determination of sex through handwriting characteristics. *International Journal of Current Research and Review*, 9 (13), 11-18.

POSSIBILITIES OF DETERMINING THE GENDER OF SCRIPTORS IN FORENSIC HANDWRITING IDENTIFICATION

Original scientific paper

Muamer KAVAZOVIĆ
Dina BAJRAKTAREVIĆ PAJEVIĆ
Marija LUČIĆ-ČATIĆ

ABSTRACT

The inspiration for the paper and the problem(s) that the paper addresses: This paper is inspired by the author's desire to explore the objective possibility of determining the gender of a scriptor within a criminalistic identification of handwriting. The intention of the presented research is to check the possibility of developing and applying a specific method for reliable determination of gender on the basis of handwriting within criminal-forensic examinations of documents and handwritings.

The goals of the paper (scientific and/or social): To determine whether it is possible to claim reliably, with probative value of evidence, and on the basis of isolated, individual handwritten characteristics, that a certain handwritten expression belongs to a male or female.

Methodology/Design: Methods used in this study include: content analysis, methods of description, classification and specialization; comparative method and experiment.

Research/the paper limitations: Limitations may arise from the quantity of control groups that conducted the research methodology, as well as the research sample itself.

Results/findings: The paper presents and analyzes the results of research conducted according to the methodology based on identification characteristics that were common to a number of similar studies. The average success rates in this study ranges from 62.80% to 68.91%. None of the isolated handwriting characteristics used in this experimental study for the assessment of the gender of the scriptor contributes to a statistically significant absolutely accurate assessment of the sex of the scriptor. Results show that experts, for the most part, conclude on the basis of a general impression - experience, and not on the basis of some of the isolated handwriting characteristics that were used in this research.

General conclusion: The methodology of the presented research cannot be used with absolute certainty in criminal identification, but the results of this research can be used in the process of criminal profiling of the perpetrator.

Research/the paper justifiability: Handwriting research is a very important part of the forensic-criminalistic-technical research and examination. Bearing in mind that according to the available data, no experimental research has been conducted in our country regarding the possibilities of determining the gender of a scriptor based on his handwriting, authors believe that this research represents a significant contribution to the scientific knowledge regarding this issue.

Key words:

gender, scriptor, forensic handwriting expertise, research, methodology

O autoru/ima

Muamer Kavazović, Fakultet za kriminalistiku, kriminologiju i sigurnosne studije Univerziteta u Sarajevu.

E-mail: mkavazovic@fkn.unsa.ba

Dina Bajraktarević Pajević, Fakultet za kriminalistiku, kriminologiju i sigurnosne studije Univerziteta u Sarajevu.

E-mail: dbajraktarevic@fkn.unsa.ba

Marija Lučić-Čatić, Fakultet za kriminalistiku, kriminologiju i sigurnosne studije Univerziteta u Sarajevu.

E-mail: mlucic@fkn.unsa.ba