

ODNOS METAKOGNITIVNIH PROCJENA USPJEŠNOSTI VLASTITOG DOSJEĆANJA I DOSJEĆANJA DRUGIH U ZADATKU PAMĆENJA

Klara Rapan

Odjel za psihologiju Sveučilišta u Zadru
Obala kralja Petra Krešimira IV. br. 2
rapanklara@gmail.com

Pavle Valerjev

Odjel za psihologiju Sveučilišta u Zadru
Obala kralja Petra Krešimira IV. br. 2
valerjev@unizd.hr

Sažetak

Metakognitivni procesi važni su u pospješivanju uspješnosti učenja. Međutim, rezultati dosadašnjih istraživanja pokazala su da su, pod određenim uvjetima, metakognitivni procesi podložni utjecaju heuristika. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati u kakvom su međusobnom odnosu metakognitivni procesi koji nadziru vlastitu i tuđu izvedbu ovisno o iskustvu u zadatku pamćenja. U istraživanju je sudjelovalo 65 ispitanika koji su slučajnim odabirom bili raspoređeni u jednu od dvije nezavisne skupine. Ispitanici obje skupine su prošli kroz oba eksperimentalna uvjeta: *ja* uvjet i *promatrač* uvjet. Skupine su se razlikovale samo u redoslijedu eksperimentalnih uvjeta. U *ja* uvjetu, ispitanicima su prezentirani parovi riječi, a njihov zadatak je bio da što brže nauče prezentirane riječi. Nakon svih parova riječi, slijedio je test dosjećanja. U *promatrač* uvjetu, ispitanicima su prezentirane videosnimke osobe koja uči parove riječi. Videosnimke razlikovale su se u duljini. Ispitanici su nakon svake videosnimke donosili metakognitivne procjene uspješnosti osobe na videosnimci. Utvrđena je značajna negativna povezanost između vremena učenja riječi i metakognitivnih procjena uspješnosti u *ja* uvjetu. Nadalje, dobiven je značajan glavni efekt duljine videosnimke na metakognitivne procjene uspješnosti te značajan efekt interakcije između redoslijeda uvjeta i duljine videosnimke. Naime, utvrđena je razlika u metakognitivnim procjenama uspješnosti druge osobe, ali samo u skupini koja je prvo prolazila *ja* uvjet. U ovoj skupini, ispitanici su donosili više metakognitivne procjene za kraće videosnimke. U skupini koja je prvo prolazila *promatrač* uvjet, nije dobivena takva razlika. Rezultati ovog istraživanja upućuju na to da različiti metakognitivni procesi sudjeluju u donošenju metakognitivnih procjena uspješnosti vlastitog i tuđeg dosjećanja, ali da metakognitivni procesi mogu pomoći prilikom razumijevanja na koji način drugi ljudi misle.

Cljučne riječi: metamemorija, procjene uspješnosti dosjećanja, heuristika napora za pamćivanje, metakognicija

UVOD

Metamemorija ili metakognitivno nadgledanje vlastitih stanja pamćenja omogućuje strateško i učinkovito prikupljanje informacija koje se temelji na prošlim iskustvima (Miyamoto i sur., 2017) s ciljem uspješnijeg pamćenja. Mnoga istraživanja metamemorije pokazala su kako je naša metamemorija prilično točna (Alwood, Jonsson i Granhag, 2004; Murayama, Sakaki, Yan i Smith, 2014; Pannu i Kaszniak, 2005; Yang, Sun i Shanks, 2018). Međutim, pokazalo se kako je metamemorija podložna utjecaju pristranosti (Finn, 2008; Hu, Liu, Li i Luo, 2016; Rhodes i Castel, 2008), te kako ljudi često donose odluke o svom pamćenju na temelju heuristika, tj. mentalnih prečaca (Besken i Mulligan, 2013; Koriat i Ackerman, 2010). Jedno od istraživanja koja su se bavila ovom problematikom je i ono koje su proveli Koriat i Ackerman (2010), u kojem su autori kod ispitanika izazvali korištenje heuristike napora zapamćivanja prilikom procjenjivanja vlastitog pamćenja, pa potom promatrali na koji način ispitanici donose procjene pamćenja druge osobe s obzirom na spomenutu heuristiku. Heuristika napora zapamćivanja odnosi se na to da prilikom procjenjivanja vjerojatnosti kasnijeg dosjećanja riječi, ispitanici donose niže procjene za one riječi koje su više vremena proveli učeći. To je kontraintuitivno budući da je generalno uvriježena implicitna pretpostavka da će se ljudi vjerojatnije dosjetiti onog materijala koji su dulje učili.

Postoje dvije različite hipoteze od kojih se može polaziti kada se ispituje na koji način ljudi donose metakognitivne procjene uspješnosti vlastitog dosjećanja. Prva hipoteza je hipoteza direktnog pristupa (engl. *direct access hypothesis*) (King, Zechmeister i Shaughnessy, 1980), prema kojoj ljudi imaju direktan pristup procesima vlastitog pamćenja, odnosno oni svoje procjene donose na temelju jačine traga pamćenja koji je stvoren zbog učenja. Alternativno stajalište postavlja hipoteza korištenja znakova (engl. *cue-utilization hypothesis*) (Begg, Duft, Lalonde, Melnick i Sanvito, 1989). Naime, prema ovoj hipotezi ljudi nemaju direktan uvid u jačinu traga pamćenja, već koriste neke znakove kako bi donijeli što bolju metakognitivnu procjenu. Nadalje, metakognitivne procjene uspješnosti vlastitog dosjećanja mogu se, kao što je već spomenuto, temeljiti na primjeni implicitnih pravila i/ili heuristika. Koriat (1997) navodi kako postoje tri vrste takvih znakova: intrinzični, ekstrinzični i mnemonički. Intrinzični znakovi odnose se na one znakove koje sadrže sami parovi riječi koje se uči (npr. asocijativna povezanost parova riječi). Ekstrinzični znakovi odnose se na uvjete pod kojima se uči (npr. vrijeme prezentacije parova riječi) i na operacije koje ispitanik koristi prilikom pamćenja (npr. razina procesiranja). Intrinzični i ekstrinzični znakovi mogu na metakognitivne procjene utjecati direktno (npr. osoba može zaključiti kako će se vrlo vjerojatno prije dosjetiti smislene nego besmislene riječi), ali i indirektno - tako što utječu na mnemoničke znakove. Mnemonički znakovi uključuju internalne mnemoničke indikatore koji mogu obavještavati ispitanika o mjeri u kojoj je nešto naučeno i vjerojatnosti kasnijeg dosjećanja (npr. poznatost riječi, lakoća procesiranja riječi itd.). Direktni efekti intrinzičnih i ekstrinzičnih znakova uključuju analitičko pro-

cesiranje, dok mnemonički znakovi uključuju neanalitičko, implicitno znanje koje dalje putem heuristika utječe na metakognitivne procjene uspješnosti vlastitog dosjećanja (Kelley i Jacoby, 1996).

Jedan od mnemoničkih znakova je i vrijeme učenja riječi, onda kada ispitanici sami reguliraju vrijeme učenja prezentiranih parova riječi (Koriat i Ackerman, 2010). Štoviše, pokazalo se kako postoji povezanost između vremena učenja zadanog materijala i metakognitivnih procjena. Postoje dva dominantna modela koja pretpostavljaju različiti smjer te povezanosti: MC model (*Monitoring-Control*) (Nelson i Narens, 1990) i CM model (*Control-Monitoring*) (Koriat, Ma'ayan i Nussinson, 2006). Prema MC modelu, ispitanici procjenjuju koliko učenja im je potrebno za svaku riječ sudeći po percipiranoj težini učenja konkretne riječi (odnosno para riječi), zatim određuju vrijeme učenja na temelju vlastite subjektivne procjene. Stoga, ovaj model pretpostavlja pozitivnu povezanost vremena učenja i metakognitivnih procjena. Koriat i sur. (2006) predlažu CM model, prema kojem su metakognitivni procesi nadgledanja ponekad pod utjecajem kontrolnih procesa. CM model pretpostavlja negativnu povezanost među ovim varijablama: to što je ispitanik utrošio puno vremena na učenje neke riječi implicira da je riječ teško naučiti i da je se ispitanik vrlo vjerojatno neće kasnije dosjetiti (Koriat i Ackerman, 2010). Postavka CM modela je u skladu s dvoprocесnom teorijom mišljenja - kada ispitanik donosi nižu procjenu za riječi koje je dulje proveo učeći, koristi heuristiku napora zapamćivanja (engl. *memorizing effort heuristic*). Brojna istraživanja potvrdila su postavke CM modela i utvrdila negativnu povezanost između vremena učenja riječi i metakognitivnih procjena (Nelson i Leonesio, 1988; Son i Schwartz, 2002; Koriat i Ackerman, 2010).

Ovo istraživanje provedeno je s ciljem ispitivanja u kakvom su međusobnom odnosu metakognitivni procesi koji nadziru vlastitu i tuđu izvedbu ovisno o iskustvu u zadatku pamćenja. Prva pretpostavka je da će ispitanici prilikom donošenja procjene uspješnosti vlastitog dosjećanja donositi niže procjene za one riječi na koje su utrošili više vremena da ih zapamte (što je u skladu s prije spomenutim CM modelom). Takva veza među procjenama i vremenom učenja neće postojati kada budu donosili procjene uspješnosti dosjećanja drugih budući da je to intuitivna heuristika i da ispitanici najčešće nisu svjesni da zapravo heuristika napora zapamćivanja leži u podlozi odluke da donesu takvu procjenu. Pod nekim uvjetima ispitanici mogu postati svjesni heuristike koja je uzrok donošenja takvih procjena i na taj način primijeniti istu logiku u procjenjivanju uspješnosti dosjećanja drugih. Očekujemo da ti uvjeti mogu biti postignuti kad ispitanik neposredno prije procjenjivanja uspješnosti drugih dobije iskustvo vlastitog procjenjivanja uspješnosti. Stoga, druga je pretpostavka da će ispitanici donositi niže procjene vjerojatnosti uspješnosti dosjećanja druge osobe za one riječi koje je druga osoba učila dulje, ali samo pod uvjetom da su prije toga procjenjivali vjerojatnost uspješnosti vlastitog dosjećanja riječi.

METODOLOGIJA

Ispitanici i nacrt

U eksperimentu je sudjelovalo 65 ispitanika (od čega 57 ženskog spola). Ispitanici su studenti različitih odjela Sveučilišta u Zadru, prosječne dobi 21 godinu ($C = 21$, raspon 18-26). Ispitanici su bili unaprijed slučajnim odabirom uvršteni u jednu od dvije nezavisne skupine: skupinu koja je prvo učila parove riječi, donosila metakognitivne procjene uspješnosti dosjećanja riječi i dosjećala se naučenih riječi (*ja uvjet*) ($N = 33$) ili skupinu koja je prvo promatrala osobu na videosnimci te donosila procjene o uspješnosti dosjećanja te osobe (*promatrač uvjet*) ($N = 32$). Obje skupine su prošle i jedan i drugi eksperimentalni uvjet, ali različitim redoslijedom.

Pribor i materijali

Lista parova riječi Korištena je lista od 20 parova riječi. Lista se sastoji od parova riječi koje su bile odabrane ovisno o snazi međusobne asocijativne povezanosti. Deset parova riječi bilo je više asocijativne povezanosti, dok je 10 parova riječi bilo niže asocijativne povezanosti. Više asocijativno povezane riječi su riječi koje se u prirodnom jeziku često pojavljuju zajedno (npr. *stol - stolica*), dok se niže asocijativno povezane riječi rijetko pojavljuju zajedno (npr. *rječnik - patuljak*). Sve riječi su bile imenice jednine u nominativu i odnosile su se na konkretne predmete (npr. *PLATNO-SLAP; KIŠA-DUGA*).

Videosnimke Videosnimke osobe za računalom snimljene su u Laboratoriju za eksperimentalnu psihologiju na Odjelu za psihologiju Sveučilišta u Zadru, na istom mjestu gdje se provodio i eksperiment. Kadar videosnimke obuhvaćao je žensku osobu snimljenu s leđa (21 godina) koja sjedi za računalom i „pamti” prezentirani par riječi koji ispitanicima nije bio vidljiv, ali se vidjela promjena boje na ekranu koja je pokazivala da je podražaj prisutan, što je svakom ispitaniku pojedinačno bilo objašnjeno usmenom uputom. Osoba na videosnimci je prividno prolazila kroz isti postupak kao što su prolazili i stvarni ispitanici u zadatku vlastitog dosjećanja. Videosnimka se prekidala svaki put kada bi osoba na videosnimci pritisnula tipku *razmaknica*, odnosno kada bi „naučila” prezentirani par riječi. Sve zajedno bilo je prezentirano osam videosnimki - četiri kraće (trajanja 3 i 5 sekundi) i četiri duže (trajanja 10 i 12 sekundi). Svaka od osam videosnimki bila je prikazana po tri puta, a ukupan skup od 24 snimke je bio slučajnim redoslijedom prikazan svakom ispitaniku. Ispitanici nisu prethodno poznavali osobu na videosnimci.

Postupak

Mjerenje je za potrebe istraživanja dizajnirano i provedeno u računalnom programu E-Prime (v. 2.0.10.356.). Ispitanici su prolazili kroz dva eksperimentalna

uvjeta: *ja* uvjet i *promatrač* uvjet. Kod *ja* uvjeta, ispitanici su sjedili za računalom dok su im sukcesivno, slučajnim redoslijedom, prezentirani parovi riječi. Prije početka eksperimenta, na ekranu se nalazila pisana uputa. Od ispitanika se tražilo da što brže pokušaju zapamtiti prezentirane parove riječi te da, kada smatraju da su prezentirani par riječi zapamtili, pritisnu tipku *razmaknica*. Nakon toga, njihov zadatak je bio da procijene vjerojatnost (0-100%) dosjećanja druge riječi u paru ako im je prezentirana prva riječ. Procjena vjerojatnosti kasnijeg dosjećanja je vrsta metakognitivne procjene koja se odnosi na metakognitivno nadgledanje. Ovaj postupak se ponovio nakon svakog para riječi, sve do kraja liste parova riječi. Neposredno nakon toga je slijedio test dosjećanja. Ispitanicima se tada na ekranu slučajnim redoslijedom prikazivala prva riječ u paru, a njihov zadatak bio je da u predviđeni prostor upišu drugu riječ. Vrijeme za dosjećanje je bilo neograničeno. Neposredno nakon obavljenog kompletnog zadatka dosjećanja, ispitanicima je bila prezentirana uputa za drugi uvjet (*promatrač*). Ispitanicima je rečeno da će se na ekranu prikazivati videosnimka osobe kojoj se prikazuju parovi riječi. Prividni zadatak osobe na videosnimci bio je da što brže pokuša zapamtiti prikazani par riječi. Kad je osoba na videosnimci prividno zapamtila određeni par riječi, ona bi pritisnula tipku *razmaknica* i tada se od ispitanika tražilo da procijene koja je vjerojatnost (0-100%) da će se osoba na videosnimci kasnije dosjetiti druge riječi u paru ako joj je prezentirana prva riječ. Ovaj postupak se ponovio nakon svakog para riječi, sve dok osoba nije došla do kraja liste parova riječi. U *ja* uvjetu, program E-Prime bilježio je točnost dosjećanja, vrijeme učenja i metakognitivne procjene uspješnosti ispitanika, a u *promatrač* uvjetu procjene vjerojatnosti dosjećanja osobe na videosnimci. Anonimnost ispitanika bila je zajamčena upotrebom šifriranih datoteka s rezultatima.

REZULTATI

Rezultati (metakognitivne procjene, vrijeme učenja i točnost dosjećanja) su formirani kao prosječni rezultati nezavisnih skupina (Tablica 1) i kao prosječni rezultati za parove riječi niže i više asocijativne povezanosti (Tablica 2). Korišten je Kolmogorov-Smirnovljevi test normalnosti distribucije, koji je pokazao da distribucije ne odstupaju značajno od normalne, osim točnosti dosjećanja riječi. Provedena je mješovita dvosmjerna analiza varijance kako bi se ispitalo postoji li razlika u vremenu učenja riječi i metakognitivnim procjenama uspješnosti s obzirom na redoslijed uvjeta (prvo *promatrač* uvjet ili prvo *ja* uvjet) i s obzirom na asocijativnu povezanost riječi (niža i viša asocijativna povezanost) (Tablica 3).

Kao što je vidljivo iz Tablice 3, utvrđena je statistički značajna razlika u metakognitivnim procjenama uspješnosti dosjećanja i vremenu učenja riječi samo s obzirom na razinu asocijativne povezanosti riječi. Parovi niže asocijativne povezanosti učili su se dulje te su se za njih donosile niže metakognitivne procjene uspješnosti kasnijeg dosjećanja. Nisu utvrđene statistički značajne razlike u navedenim varija-

Tablica 1. Aritmetičke sredine (*M*) i standardne devijacije (*SD*) metakognitivnih procjena uspješnosti vlastitog dosjećanja, vremena učenja riječi i točnosti dosjećanja s obzirom na redosljed uvjeta u zadatku vlastitog pamćenja i dosjećanja.

| | J-P | | P-J | | Zajedno | |
|-----------------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> |
| Procjena uspješnosti vlastitog dosjećanja (%) | 62,12 | 23,24 | 68,58 | 19,52 | 65,3 | 21,35 |
| Vrijeme učenja (ms) | 5346,62 | 3078,93 | 4993,97 | 2858,53 | 5173 | 2918,9 |
| Točnost dosjećanja (%) | 83,48 | 2,35 | 80,78 | 2,08 | 82,15 | 2,22 |

J-P – skupina koja je prvo prolazila *ja* uvjet, pa *promatrač* uvjet (*N* = 33)

P-J – skupina koja je prvo prolazila *promatrač* uvjet, pa *ja* uvjet (*N* = 32)

Tablica 2. Aritmetičke sredine (*M*) i standardne devijacije (*SD*) metakognitivnih procjena uspješnosti vlastitog dosjećanja, vremena učenja riječi i točnosti dosjećanja s obzirom na razinu asocijativne povezanosti među riječima.

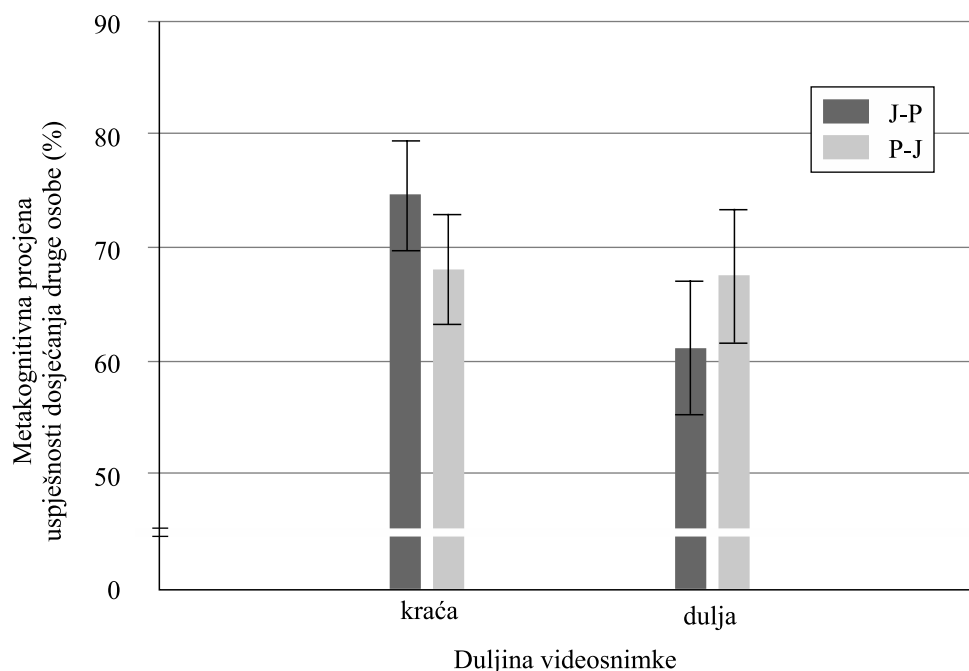
| | Viša asocijativna povezanost | | Niža asocijativna povezanost | | Zajedno | |
|-----------------------------------------------|------------------------------|-----------|------------------------------|-----------|----------|-----------|
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> |
| Procjena uspješnosti vlastitog dosjećanja (%) | 78,76 | 14,64 | 51,84 | 18,37 | 65,3 | 21,35 |
| Vrijeme učenja (ms) | 3869,64 | 1564,36 | 6476,37 | 3357,87 | 5173 | 2918,9 |
| Točnost dosjećanja (%) | 93,08 | 1,27 | 71,23 | 2,42 | 82,15 | 2,22 |

Tablica 3. Rezultati analize varijance metakognitivnih procjena uspješnosti vlastitog dosjećanja i vremena učenja riječi s obzirom na redosljed uvjeta (J-P i P-J) i razinu asocijativne povezanosti među riječima (više i niže asocijativno povezane riječi) (*df* = 1/63).

| | Metakognitivna procjena uspješnosti vlastitog dosjećanja | Vrijeme učenja riječi |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Redosljed uvjeta | 3,06 ($\eta_p^2 = 0,05$) | 0,37 ($\eta_p^2 = 0,01$) |
| Razina asocijativne povezanosti riječi | 252,72** ($\eta_p^2 = 0,80$) | 77,31** ($\eta_p^2 = 0,55$) |
| Interakcija (redosljed uvjeta x razina asocijativne povezanosti riječi) | 1,14 ($\eta_p^2 = 0,02$) | 0,21 ($\eta_p^2 = 0,003$) |

***p* < 0,01

blama s obzirom na redoslijed uvjeta. Drugim riječima, nezavisne skupine nisu se razlikovale u metakognitivnim procjenama uspješnosti dosjećanja kao ni u vremenu učenja riječi. Zbog odstupanja od normalnosti distribucije točnosti dosjećanja riječi, na ovoj su varijabli provedeni neparametrijski testovi. Korištenjem Mann-Whitneyeva testa, dobiveno je da nema statistički značajne razlike u točnosti dosjećanja riječi među nezavisnim skupinama (J-P i P-J) ($U = 1835,5$; $p > 0,05$). Kako bi se testirao efekt asocijativne povezanosti među riječima na točnost dosjećanja riječi, korišten je Wilcoxonov test usklađenih parova. Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u točnosti dosjećanja riječi više i niže asocijativne povezanosti ($Z = 6,07$; $p < 0,01$), pri čemu je točnost dosjećanja viša za parove riječi više asocijativne povezanosti. Nadalje, u svrhu ispitivanja povezanosti između metakognitivnih procjena uspješnosti vlastitog dosjećanja i vremena učenja riječi, na razini zadataka je izračunat gama koeficijent korelacije ($\gamma(18) = -0,82$; $p < 0,01$). Metakognitivne procjene uspješnosti vlastitog dosjećanja riječi bile su više za one riječi koje su se učile kraće, odnosno niže za one riječi koje su se učile dulje. Također, izračunao se gama koeficijent korelacije na razini ispitanika kako bi se utvrdila povezanost između objektivne uspješnosti dosjećanja i subjektivne procjene uspješnosti. Utvrđena je



Slika 1. Metakognitivne procjene dosjećanja drugih s obzirom na redoslijed uvjeta i duljinu videosnimke (raspon predstavlja 95% sigurnosti).

statistički značajna pozitivna povezanost između metakognitivnih procjena i same točnosti dosjećanja ($\gamma(63) = 0,44; p < 0,05$). Nadalje, kako bi se ispitalo postoji li razlika u metakognitivnim procjenama uspješnosti dosjećanja riječi drugih s obzirom na duljinu videosnimke i na redoslijed uvjeta (skupina koja je prvo prolazila *ja* uvjet i skupina koja je prvo prolazila *promatrač* uvjet), korištena je dvosmjerna mješovita analiza varijance. Statistički značajnim se pokazao glavni efekt percipiranog vremena učenja druge osobe ($F = 9,87, df = 1/63, p < 0,01, \eta_p^2 = 0,14$) te interakcija redoslijeda uvjeta i duljine videosnimke ($F = 8,36, df = 1/63, p < 0,01, \eta_p^2 = 0,18$). Post hoc analiza Tukey HSD testom upućuje na statistički značajnu razliku u metakognitivnim procjenama uspješnosti dosjećanja drugih, ali samo u skupini koja je prvo prolazila *ja* uvjet (J-P) ($p < 0,01$). U toj skupini ispitanici su davali više procjene za kraće videosnimke, u odnosu na dulje videosnimke. U skupini koja je prvo prolazila *promatrač* uvjet (P-J) nije utvrđena statistički značajna razlika u metakognitivnim procjenama za kraće i dulje videosnimke ($F = 0,01, df = 1/63, p > 0,05, \eta_p^2 = 0,00$), što je vidljivo i na Slici 1.

RASPRAVA

Cilj istraživanja je bio ispitati odnos između metakognitivnih procesa koji nadziru vlastitu i tuđu izvedbu ovisno o iskustvu u zadatku pamćenja. Pokazalo se kako ispitanici koriste heuristiku napora zapamćivanja prilikom procjenjivanja vlastitog i tuđeg pamćenja, i kako im je potrebno iskustvo kako bi efikasnije procijenili uspješnost druge osobe. Također, može se reći da su poprilično uspješni u procjeni vjerojatnosti vlastitog dosjećanja riječi.

Rezultati su pokazali da su ispitanici donosili više metakognitivne procjene o uspješnosti za one parove riječi koje su učili kraće. Prema Metcalfe (2009), ova hipoteza je kontraintuitivna jer se čini da ljudi inače vjeruju da se uspješnost učenja povećava s količinom vremena i truda uloženog u učenje. Međutim, novija istraživanja pokazala su kako veza između metakognitivnih procjena i vremena učenja ovisi o uvjetima pod kojima se vrijeme učenja regulira. Naime, ako ispitanik vrijeme učenja regulira s obzirom na važnost pojedinih čestica, metakognitivna procjena se povećava s vremenom učenja (MC model), ali ako se vrijeme učenja regulira s obzirom na lakoću pamćenja pojedinih čestica, metakognitivne procjene se smanjuju s povećanjem vremena učenja (Koriat, Nussinson i Ackerman, 2014; Ariel i Dunlosky, 2013). U slučaju potonjeg, metakognitivne procjene ovise o lakoći s kojom se čestice pamte (Undorf i Erdfelder 2013), a posljedično i s vremenom utrošenim na učenje tih čestica (Koriat i sur., 2014). Štoviše, prema MC modelu, ispitanici unaprijed donose odluku o lakoći učenja parova riječi na temelju samog uvida u zadani par riječi te, sukladno toj odluci, riječ uče dulje ili kraće, pa za one riječi za koje su se odlučili da će ih uspješno zapamtiti, troše više vremena na učenje, ali za njih donose i više metakognitivne procjene. Prema hipotezi korištenja znako-

va (Begg i sur., 1989), od koje se polazilo u ovom istraživanju, osnova za donošenje metakognitivnih procjena vlastitog dosjećanja je aplikacija implicitnih teorija i/ili heuristika. Štoviše, ljudi donose metakognitivne procjene na temelju intrinzičnih, ekstrinzičnih i/ili mnemoničkih znakova kao što je i vrijeme učenja riječi (Koriat, 1997). Kada je vrijeme učenja riječi mnemonički znak, on na donošenje metakognitivnih procjena utječe nesvjesno (Koriat i Ackerman, 2010). Može se reći da su se ispitanici u ovom istraživanju ponašali u skladu s CM modelom, oni su koristili vrijeme učenja riječi kao znak za procjenu vjerojatnosti kasnijeg dosjećanja ciljne riječi. Drugim riječima, koristili su heuristiku napora zapamćivanja. Također, važno je spomenuti kako su ispitanici bili prilično uspješni u procjenjivanju vjerojatnosti kasnijeg dosjećanja riječi. Ovakvi rezultati u skladu su s nalazima brojnih dosadašnjih istraživanja metamemorije (npr. Alwood i sur., 2004; Murayama i sur., 2014; Pannu i Kaszniak, 2005; Yang i sur., 2018). Naime, što su ispitanici donosili više metakognitivne procjene, vjerojatnosti kasnijeg dosjećanja, to je njihova točnost bila bolja.

U obliku donošenja metakognitivnih procjena za druge osobe, pokazalo se kako su ispitanici uistinu donosili više procjene za kraće percipirano vrijeme učenja druge osobe, u odnosu na dulje percipirano vrijeme učenja, ali samo u skupini koja je prvo prolazila *ja* uvjet. U skupini koja je prvo prolazila *promatrač* uvjet nije utvrđena razlika u metakognitivnim procjenama za kraće i dulje videosnimke. Ovakvi rezultati mogu se objasniti razlikom u samoj prirodi donošenja metakognitivnih procjena. Može se reći da su procjene uspješnosti vlastitog dosjećanja (*ja* uvjet) bile utemeljene na iskustvu, dok su u *promatrač* uvjetu (ali samo ako je slijedio nakon *ja* uvjeta) ispitanici koristili implicitnu teoriju koja je bila u podlozi donošenja procjena uspješnosti vlastitog dosjećanja, te su je uspjeli primijeniti na drugu osobu. Dakle, kada su ispitanici u skupini koja je prvo prolazila *ja* uvjet donosili procjene uspješnosti dosjećanja osobe na videosnimci, njihove procjene su bile teorijski utemeljene. Drugim riječima, oni su te procjene donosili u skladu s istom teorijom na temelju koje su procjenjivali uspješnost vlastitog dosjećanja - što je neka riječ subjektivno teža za naučiti, trebalo im je više vremena za njeno zapamćivanje, pa je stoga i manja vjerojatnost njena kasnijeg dosjećanja.

Rezultati ovog istraživanja upućuju na korištenje heuristike napora zapamćivanja budući da se pokazalo kako se ispitanici, prilikom donošenja procjena uspješnosti dosjećanja drugih a da nisu prvo sami bili izloženi uvjetima kao osoba s videosnimke, nisu spontano oslanjali na spomenutu heuristiku prema kojoj se čestice koje se uče dulje, teže pamte. Može se reći kako se rezultati ovog istraživanja generalno slažu s postavkama teorije o teoriji uma i teorije simulacije koje objašnjavaju na koji način razumijevamo druge oko sebe i predviđamo njihova mentalna stanja i ponašanja. Prema teoriji o teoriji uma, razumijevanje mentalnih stanja drugih ovisi o vlastitoj teoriji od koje pojedinac polazi kada pokušava procijeniti na koji način drugi razmišljaju (Koriat i Ackerman, 2010), što je u skladu s objašnjenjem da su ispitanici u ovom istraživanju (u skupini koja je prvo prolazila *ja* uvjet) pretpostavili

da je manja vjerojatnost dosjećanja riječi koje se uče dulje. Prema teoriji simulacije, razumijevanje tuđih mentalnih stanja ne temelji se na implicitnim uvjerenjima o njihovim mentalnim stanjima, već na razumijevanju sebe (Goldman, 2006). Rezultati ovog istraživanja pokazuju upravo to - ispitanici nisu imali unaprijed razvijene implicitne teorije o vjerojatnosti dosjećanja druge osobe a da nisu prvo sami bili izloženi istim uvjetima kao ta osoba, što im je omogućilo razvijanje potrebne teorije. Također je važno spomenuti kako je utvrđen i vrlo jasan efekt asocijativne povezanosti riječi na metakognitivne procjene uspješnosti vlastitog dosjećanja, točnost dosjećanja i vrijeme učenja riječi. Već 1969. godine su Arbuckle i Cuddy proveli istraživanje čiji su rezultati pokazali kako postoje visoke korelacije između razine asocijativne povezanosti među riječima, metakognitivnih procjena uspješnosti dosjećanja i stvarnog uspjeha dosjećanja. Castel, McCabe i Roediger III (2007) dobili su slične rezultate – točnost dosjećanja se gotovo linearno povećava s povećanjem asocijativne povezanosti među riječima. Čini se kako je asocijativna povezanost riječi ponekad snažniji prediktor metakognitivnih procjena uspješnosti vlastitog dosjećanja od nekih ekstrinzičnih znakova kao što su uvjeti pod kojima se učenje odvija, strategija kodiranja i slično.

Istraživanje ima potencijalne metodološke propuste. Naime, ispitanici nisu bili direktno pitani od koje teorije su polazili kada su donosili metakognitivne procjene za sebe i za osobu na videosnimci. Direktna uvida u njihove iskaze pomogao bi utoliko što ne bismo morali nagađati od kojih teorija su polazili kada su donosili procjene, odnosno jesu li bili svjesni teorije koja je u podlozi donošenja njihovih procjena i u *ja* uvjetu i u promatrač uvjetu. Također, nije sasvim jasno na koji način su ispitanici donosili procjene uspješnosti dosjećanja druge osobe u skupini koja je prvo prolazila promatrač uvjet. Pretpostavlja se da su u tom slučaju različiti ispitanici polazili od različitih teorija, što je dovelo do toga da ne postoji razlika u metakognitivnim procjenama za kraće i dulje percipirano vrijeme učenja druge osobe (kraće i dulje videosnimke). Preporuka za buduća istraživanja je da se ispitanike, nakon samog eksperimenta, direktno pita na koji način su donosili procjene uspješnosti vlastitog dosjećanja i dosjećanja drugih.

Može se zaključiti kako je razumijevanje drugih kompleksan proces koji ovisi o više faktora. U teorijskom okviru metakognicije, potrebna su još dodatna istraživanja koja bi upotpunila dosadašnje spoznaje o načinu na koji metakognitivni procesi posreduju u razumijevanju drugih. Ovo istraživanje uputilo je na neke metakognitivne mehanizme koji posreduju u procjenjivanju uspješnosti drugih, ali i na načine na koje procjenjujemo sebe. Pokazalo se kako osoba može na druge osobe primijeniti implicitne teorije i heuristike koje oblikuju vlastitu metakogniciju. Pri tome je važno da postoji neposredno iskustvo povezivanja ponašanja i metakognicije kako bi se ta veza primijenila i na druge.

LITERATURA

- Allwood, C.M., Jonsson, A.C. i Granhag, P.A. (2005). The effects of source and type of feedback on child witnesses' metamemory accuracy. *Applied Cognitive Psychology*, 19(3), 331-344.
- Arbuckle, T.Y. i Cuddy, L.L. (1969). Discrimination of item strength at time of presentation. *Journal of Experimental Psychology*, 81(1), 126.
- Ariel, R. i Dunlosky, J. (2013). When do learners shift from habitual to agenda-based processes when selecting items for study? *Memory & Cognition*, 41(3), 416-428.
- Begg, I., Duft, S., Lalonde, P., Melnick, R. i Sanvito, J. (1989). Memory predictions are based on ease of processing. *Journal of Memory and Language*, 28(5), 610-632.
- Besken, M. i Mulligan, N. W. (2013). Easily perceived, easily remembered? Perceptual interference produces a double dissociation between metamemory and memory performance. *Memory & Cognition*, 41(6), 897-903.
- Castel, A. D., McCabe, D. P. i Roediger, H. L. (2007). Illusions of competence and overestimation of associative memory for identical items: Evidence from judgments of learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(1), 107-111.
- Finn, B. (2008). Framing effects on metacognitive monitoring and control. *Memory & Cognition*, 36, 813-821.
- Goldman, A. I. (2006). *Simulating Minds: The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading*. Oxford: Oxford University Press.
- Hu, X., Liu, Z., Li, T. i Luo, L. (2016). Influence of cue word perceptual information on metamemory accuracy in judgement of learning. *Memory*, 24, 383-398.
- Kelley, C. M. i Jacoby, L. L. (1996). Adult egocentrism: Subjective experience versus analytic bases for judgement. *Journal of Memory and Language*, 35(2), 157-175.
- King, J. F., Zechmeister, E. B. i Shaughnessy, J. J. (1980). Judgments of knowing: The influence of retrieval practice. *The American Journal of Psychology*, 93(2), 329-343.
- Koriat, A. (1997). Monitoring one's own knowledge during study: A cue-utilization approach to judgements of learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126(4), 349-370.
- Koriat, A. i Ackerman, R. (2010). Metacognition and mindreading: Judgments of learning for Self and Other during self-paced study. *Consciousness and Cognition*, 19(1), 251-264.
- Koriat, A., Ma'ayan, H. i Nussinson, R. (2006). The intricate relationships between monitoring and control in metacognition: Lessons for the cause-and-effect relation between subjective experience and behavior. *Journal of Experimental Psychology*, 135(1), 36-69.
- Koriat, A., Nussinson, R. i Ackerman, R. (2014). Judgments of learning depend on how learners interpret study effort. *Journal of Experimental Psychology*, 40(6), 1624-1637.
- Metcalfe, J. (2009). Metacognitive judgments and control of study. *Psychological Science*, 18(3), 159-163.
- Miyamoto, K., Osada, T., Setsuie, R., Takeda, M., Tamura, K., Adachi, Y. i Miyashita, Y. (2017). Causal neural network of metamemory for retrospection in primates. *Science*, 355(6321), 188-193.

- Murayama, K., Sakaki, M., Yan, V. X. i Smith, G. M. (2014). Type I error inflation in the traditional by-participant analysis to metamemory accuracy: A generalized mixed-effects model perspective. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 40(5), 1287.
- Nelson, T. O. i Leonesio, J. R. (1988). Allocation of self-paced study time and the "Labor-in-vain-effect". *Journal of Experimental Psychology*, 14(4), 676-686.
- Nelson, T. O., i Narens, L. (1990). *Metamemory: A theoretical framework and new findings*. In G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (pp. 125–173). New York: Academic Press.
- Pannu, J. K. i Kaszniak, A. W. (2005). Metamemory experiments in neurological populations: A review. *Neuropsychology Review*, 15(3), 105-130.
- Rhodes, M. G., i Castel, A. D. (2008). Memory predictions are influenced by perceptual information: Evidence for metacognitive illusions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137, 615-625.
- Son, L. K. i Schwartz, B. L. (2002). *The relation between metacognitive monitoring and control. Applied Metacognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Undorf, M. i Erdfelder, E. (2013). Separation of encoding fluency and item difficulty effects on judgements of learning. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 66(10), 2060-2072.
- Yang, C., Sun, B. i Shanks, D. R. (2018). The anchoring effect in metamemory monitoring. *Memory & Cognition*, 46(3), 384-397.

RELATIONSHIP BETWEEN JUDGMENTS OF LEARNING FOR SELF AND OTHERS IN MEMORY TASK

Abstract

Metacognitive processes are important in enhancing the efficiency of one's learning. However, the results of previous studies have shown that, under certain conditions, metacognitive processes are susceptible to the influence of heuristics. The aim of this study was to examine whether the same or similar processes are involved in the process of making judgments of learning for self and others. There were 65 participants in the study. Participants were randomly placed into one of two independent groups. All participants went through two experimental conditions: *self* condition and *other* condition, but groups differed in order of conditions. In *self* condition, participants were presented with word pairs, and their task was to try to learn these words as quickly as possible. After each trial, they were asked to make judgments of learning. After they completed all trials, they started with a retrieval test. In other condition, participants were presented with video clips of a person learning word pairs, which differed in duration. Participants were asked, after each trial, to make judgment of learning for other person. The expected significant negative correlation between study time and judgments of learning has been obtained in *self* condition. Furthermore,

there was a significant main effect of video duration on judgments of learning and the interaction between order of conditions and video duration. Namely, there was a difference in judgments of learning for others, but only in the group that first went through *self* condition. In this group, participants made higher judgments of learning for shorter video duration. In the group that first went through *other* condition there was no difference in judgments of learning considering video duration. Results of this study indicate that different processes mediate making judgments of learning for self and others, but that metacognitive processes can help in understanding others' minds.

Keywords: metamemory, judgments of learning, memorizing effort heuristic, metacognition

Primljeno: 21. 06. 2018.

