

# Efekt težine pitanja i konsenzualnosti odgovora na procjene osjećaja znanja i sigurnosti u točnost podataka

---

**Maksimović, Mateja**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:186:387145>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-14**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences - FHSSRI Repository](#)



Sveučilište u Rijeci  
Filozofski fakultet  
Diplomski studij psihologije

Mateja Maksimović

Efekt težine pitanja i konsenzualnosti odgovora na procjene osjećaja znanja i  
sigurnosti u točnost odgovora

diplomski rad

Rijeka, 2015

Sveučilište u Rijeci  
Filozofski fakultet  
Diplomski studij psihologije

Mateja Maksimović

Efekt težine pitanja i konsenzualnosti odgovora na procjene osjećaja znanja i  
sigurnosti u točnost odgovora

diplomski rad

Mentor: doc.dr.sc. Igor Bajšanski

Rijeka, 2015

## IZJAVA

Izjavljujem pod punom moralnom odgovornošću da sam diplomski rad izradila samostalno, isključivo znanjem stečenim na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta u Rijeci, služeći se navedenim izvorima podataka i uz stručno vodstvo mentora doc.dr.sc. Igora Bajšanskog.

U Rijeci, srpanj 2015.

## ***Sažetak***

Ovim istraživanjem se nastojala ispitati priroda procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora, s naglaskom na ispitivanje utjecaja težine pitanja i eksplicitno dodane točne i netočne informacije o konsenzualnosti. Ciljevi istraživanja bili su ispitati točnost navedenih metakognitivnih procjena, njihovu povezanost s obzirom na točnost doziva te utjecaj težine pitanja i dodatne informacije o konsenzualnosti na metakognitivne procjene.

U istraživanju je sudjelovalo 82 studenata psihologije Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci u rasponu dobi od 19 do 27 godina. Od toga je 30 ispitanika sudjelovalo u Eksperimentu 1, a 52 u Eksperimentu 2. U Eksperimentu 1 ispitanici su odgovarali na 90 pitanja općeg znanja pri čemu su procjenjivali osjećaj znanja i sigurnost u točnost odgovora za svako prezentirano pitanje. U Eksperimentu 2 ispitanici su rješavali isti test općeg znanja te su također procjenjivali osjećaj znanja, međutim, nakon procjene osjećaja znanja prezentirana im je dodatna informacija o konsenzualnosti: informacija o postotku ispitanika koji su u Eksperimentu 1 znali točno odgovoriti na pitanje. Ova informacija u polovini pitanja bila je točna, a u drugoj polovini netočna.

Rezultati su pokazali da su procjene osjećaja znanja i sigurnosti točne u predviđanju izvedbe. Procjene osjećaja znanja i sigurnosti za točne i netočne odgovore značajno su pozitivno povezane. Rezultati obrade po pitanjima pokazali su da su procjene sigurnosti u točnost odgovora značajno više u situaciji bez dodatne informacije u odnosu na situaciju sa dodatnom informacijom, te da su procjene sigurnosti za laka pitanja značajno veće od procjena za srednje teška i teška pitanja. Nisu potvrđeni glavni efekt točnosti informacije o konsenzualnosti i interakcije. U situaciji sa dodatnom informacijom o konsenzualnosti, rezultati obrade po ispitanicima pokazali su da su procjene sigurnosti veće od procjena osjećaja znanja, procjene su više za točne informacije o konsenzualnosti u odnosu na procjene za netočne informacije o konsenzualnosti, te se razlikuju s obzirom na težinu pitanja: najviše su za laka, zatim srednja i najniže za teška pitanja. Značajni interakcijski efekti upućuju na to da ispitanici najviše procjenjuju sigurnost u točnost odgovora za laka pitanja s točnom informacijom o konsenzualnosti, a najnižima procjenjuju osjećaj znanja za teška pitanja, neovisno o točnosti informacije o konsenzualnosti.

**Ključne riječi:** metakognitivne procjene, osjećaj znanja, sigurnost u točnost odgovora, konsenzualnost, težina pitanja

## *Abstract*

This study sought to examine the nature of metacognitive judgments: feeling of knowing and subjective confidence, with an emphasis on examining the impact of question weight and explicitly added accurate and inaccurate information about consensuality. The aim of the study was to examine the accuracy of these metacognitive judgments, their correlation considering recall accuracy and the impact of question weight and additional information about consensuality on the metacognitive judgments.

The study included 82 psychology students of Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Rijeka. In Experiment 1 participated 30 students and in Experiment 2 participated 52 students. The age range was between 19 and 27. In Experiment 1 participants answered the 90 general knowledge questions and assessed feeling of knowing and confidence in answer accuracy, for each question presented. In Experiment 2, subjects answered the same questions as in the Experiment 1 and also assessed the feeling of knowing. After that, additional information about consensuality were presented: an information about the percentage of respondents who answered correct in Experiment 1. This information was true in half of question, and incorrect for the second half.

The results indicated that metacognitive judgments are accurate in predicting performance. Feeling of knowing and confidence estimates for correct and incorrect answers are significantly positively related. Results of item analysis pointed that the confidence judgments are higher in a situation with no additional information in relation to the confidence judgments in situation with the additional information. Also, confidence estimates for easy questions are significantly higher than estimates for medium and difficult questions. Effect of the accuracy of consensuality information and interaction are not confirmed. In situation with the additional consensuality information, the results of participants analysis pointed that confidence estimates are higher than feeling of knowing estimates. Also, the estimates are higher with presenting accurate consensuality information compared to estimates with inaccurate information, and they are the highest following easy questions, then following medium, and lowest for difficult questions. Interaction effects suggest that participants estimate the highest confidence to easy questions with correct consensuality

information, and the lowest feeling of knowing estimates for difficult questions, regardless of the accuracy of the information presented.

**Keywords:** metacognitive judgments, feeling of knowing, subjective confidence, consensuality, question difficulty



## Sadržaj

1.	UVOD .....	1
1.1.	Počeci istraživanja metakognicije .....	1
1.2.	Metakognitivne procjene.....	3
1.2.1.	Procjene osjećaja znanja i sigurnosti u odgovor.....	3
1.3.	Istraživanja osjećaja znanja.....	4
1.3.1.	Gledište izravnog pristupa tragovima pamćenja .....	5
1.3.2.	Inferencijalna priroda procjena .....	6
1.4.	Istraživanja procjena sigurnosti.....	13
1.4.1.	Procjene sigurnosti i točnost.....	14
1.4.2.	Determinante sigurnosti .....	16
1.4.3.	Utjecaj dodatnih informacija .....	20
1.5.	Cilj istraživanja .....	22
2.	PROBLEMI I HIPOTEZE .....	24
2.1.	Problemi rada .....	24
2.2.	Hipoteze .....	25
3.	METODA.....	27
3.1.	Ispitanici.....	27
3.2.	Pribor.....	27
3.3.	Postupak .....	28
4.	REZULTATI.....	30
4.1.	Eksperiment 1.....	30
4.2.	Eksperiment 2.....	34
5.	RASPRAVA .....	41
6.	ZAKLJUČAK .....	47
7.	LITERATURA.....	48
8.	PRILOZI .....	53

## **1. UVOD**

Termin metakognicija označava kogniciju o kogniciji, točnije, odnosi se na nadgledanje i regulaciju vlastitih kognitivnih procesa, a bilo koja od komponenta kognicije može imati prefiks meta (npr. metalingvistika, metapercepcija i metamemorija) (Dunlosky, Serra i Baker, 2007). Metamemorija se tako odnosi na kognicije koje ljudi imaju o vlastitom pamćenju, odnosno na znanje o vlastitim procesima učenja i pamćenja, te na nadgledanje i kontrolu tih procesa (Dunlosky i Bjork, 2008). Pamćenje određujemo kao mogućnost usvajanja, zadržavanja i korištenja informacija (Zarevski, 2007). S obzirom na važnu ulogu koje pamćenje ima u svakodnevnom životu, ne iznenađuje interes za to područje koje se, kao aktivna domena istraživanja u psihologiji, očituje brojnim radovima još od prvih znanstvenih istraživanja Hermana Ebbingsausa 1880ih godina (Rutherford, 2005).

Budući da je proces pamćenja aktivno uključen u različite kognitivne aktivnosti, sasvim je očekivano da ljudi subjektivno razmišljaju o vlastitom pamćenju i procjenjuju ga, a osim toga, uspjeh koji se postiže na testovima pamćenja često je povezan s uspjehom u svakodnevnom životu, u situacijama koje uključuju pamćenje (Vranić i Tonković, 2011). Stoga su istraživanja metamemorije često provedena, a kasnih 80ih i ranih 90ih godina dvadesetog stoljeća metakognicija, a time i istraživanja metamemorije dobivaju svoj identitet i prostor, te se u ovom razdoblju metamemorija razvija kao samostalna disciplina (Dunlosky i Bjork, 2008).

### **1.1. Počeci istraživanja metakognicije**

U 1990ima, Nelson i Narens postavljaju okvir istraživanja metamemorije, koja su do tada, iako često provedena, bila fragmentirana i izolirana od istraživanja pamćenja (Dunlosky i Bjork, 2008). Postavljajući okvir, pokazali su kako su različite metamemorijske procjene i procesi kontrole međusobno zavisni, te time objedinili područje istraživanja (Dunlosky i Bjork, 2008).

Nelson i Narens (1990) postavljaju metakognitivni model koji povezuje metakogniciju i kogniciju pretpostavljajući metarazinu i objektnu razinu kao dva povezana sustava koja dovode do procesa kontrole i nadgledanja. Objektna razina se odnosi na kogniciju, odnosno, ona sadržava kognicije koje su povezane s vanjskim objektima. Metarazina se odnosi na metakogniciju, drugim riječima, sadržava kognicije o kognicijama u objektnoj razini. Ove dvije razine modelom su pretpostavljene kao povezani sustavi na način da se informacije kreću iz objektno razine u metarazinu putem mehanizma nadgledanja, te iz metarazine u objektnu putem mehanizma kontrole. Prema tome, metarazina također sadržava i informacije o trenutnom stanju objektno razine, reprezentaciju cilja, te znanje i strategije o tome na koji način može mijenjati ili kontrolirati objektnu razinu da bi postigla cilj. Drugim riječima, model se sastoji od više razine metakognitivnih procesa koji nadgledaju i kontroliraju metakognitivne procese na nižoj razini u pokušaju postizanja cilja (Van Overschelde, 2008).

Spomenuti model (Nelson i Narens, 1990) pretpostavlja javljanje procesa nadgledanja i kontrole u određenom vremenskom slijedu s obzirom na faze pamćenja: stjecanje, zadržavanje i doziv informacija. Procesu nadgledanja uključuju redom: procjene o jednostavnosti ili lakoći učenja, procjene o učenju, procjene osjećaja znanja, nadgledanje izvora i sigurnost u odgovor. Procesu kontrole ili regulacije koji se javljaju prije i tijekom učenja uključuju odabir načina procesiranja, raspodjelu vremena i odluku o završetku učenja, a procesu kontrole koji se javljaju u fazi doziva uključuju odabir strategije pretraživanja i odluku o završetku pretraživanja.

Originalni Nelsonov i Narensov metakognitivni model predstavlja temelj za teoretiziranje o metakogniciji, te postoji opsežna empirijska evidencija koja podržava njihovu tvrdnju da su metakognitivni procesi pod utjecajem (Van Overschelde, 2008):

- 1) kvalitete dinamičkog metamodela o trenutnom stanju objektno razine,
- 2) aktualnih ciljeva metarazine,
- 3) znanja koje netko ima o tome kako metarazina može kontrolirati objektnu razinu i
- 4) percipiranih ograničenja tih kontrolnih radnji.

## **1.2. Metakognitivne procjene**

Brojna su istraživanja koja za cilj imaju odgovoriti na pitanje kako ljudi rade procjene o vlastitoj kogniciji. Procjene koje ljudi donose o vlastitom znanju, kognitivnim sposobnostima i mogućnostima nazivaju se metakognitivnim procjenama (Metcalf, Schwartz i Joaquim, 1993). U tipičnoj metamemorijskoj paradigmi, od ispitanika se traže odgovori na pitanja koja zahtijevaju pamćenje, pri čemu može varirati način na koji su naučili te odgovore, a od njih se traže različite metakognitivne procjene (Metcalf i sur., 1993).

Metakognitivne procjene moguće je karakterizirati kao procjene o metamodelu, što omogućava da ih promatramo kao: predviđanja u različitim stupnjevima nesigurnosti, procjene vjerojatnosti ili učestalosti (Van Overschelde, 2008). Primjer za predviđanja u različitim stupnjevima nesigurnosti su procjene o učenju, lakoći učenja i osjećaju znanja, koje su prospektivne procjene, a primjer za procjene vjerojatnosti ili učestalosti je retrospektivna procjena sigurnosti u točnost odgovora (Van Overschelde, 2008).

### **1.2.1. Procjene osjećaja znanja i sigurnosti u odgovor**

Istraživanja metakognicije fokusirana su na pitanja metakognitivnih procjena i kontrolnih procesa kao što su: koji su procesi u podlozi metakognitivnih procesa i o čemu ovisi njihova točnost. U ovom radu područje interesa predstavljaju dvije vrste metakognitivnih procjena: procjene osjećaja znanja i sigurnosti u odgovor.

Procjena osjećaja znanja definira se kao procjena vjerojatnosti prepoznavanja trenutno nedostupnog cilja (npr. odgovora na pitanje), a procjena sigurnosti u odgovor je procjena vjerojatnosti da je odgovor točan, te se odnosi na retrospektivnu procjenu (Dunlosky i sur., 2007). Procjene osjećaja znanja uključuju znak (npr. pitanje ili riječ) za dosjećanje i cilj (npr. odgovor, riječ ili trigram) (Van Overschelde, 2008). Procjene osjećaja znanja i sigurnosti tipično se ispituju u istraživanjima koja uključuju dugoročno pamćenje. Unutar dugoročnog pamćenja razlikujemo epizodičko i semantičko pamćenje (Tulving, 1972), pri čemu se

epizodičko odnosi na osobna iskustva, događaje koje smo doživjeli, a semantičko se odnosi na spremište generalnog ili općenitog znanja koje obuhvaća pamćenje činjenica koje nisu vezane uz osobna iskustva i određeni vremenski kontekst (Sternberg, 2003; Tulving, 1972), a sadrži sve informacije u podlozi našeg razumijevanja svijeta (Rutherford, 2005). Ovaj rad bavi se procjenama koje se odnose na semantičko pamćenje. Semantičko pamćenje primjerice daje informacije koje koristimo kako bismo prepoznali ili opisali različite vrste objekata, informacije za korištenje i razumijevanje jezika, te informacije koje koristimo pri odlučivanju, a pitanja općeg znanja kao što je „Koji je glavni grad Škotske?“ odnose se na semantičko pamćenje (Rutherford, 2005).

### **1.3. Istraživanja osjećaja znanja**

Prvo istraživanje procjena osjećaja znanja (engl. *feeling-of-knowing*, *FOK*) proveo je Joseph Hart (1965) pitavši se da li ljudi stvarno znaju odgovor kada kažu da znaju ali se ne mogu dosjetiti. Ovaj fenomen da pamćenje može biti prepoznato čak i kada nismo u mogućnosti dozvati informacije iz njega, doveo je do razvijanja metode „doziv-procjena-prepoznavanje“ (engl. *recall-judge-recognize*) koja je polazište mnogim metodama koje se koriste danas za ispitivanje točnosti metamemorijskih procjena, a uključuje pitanje koje zahtijeva doziv točnog odgovora, dok za ona pitanja na koja ispitanici ne mogu odgovoriti, procjenjuju osjećaj znanja, predviđajući vjerojatnost da će moći prepoznati točan odgovor (Dunlosky i Bjork, 2008). S obzirom na to da će neki odgovori biti prepoznati, a neki ne, Hart (1965) pretpostavlja da će ispitanici moći, ako procjene osjećaja znanja odražavaju pamćenje, predvidjeti koje odgovore bi mogli, odnosno ne bi mogli točno prepoznati u kasnijem testu, te je koristeći ovu metodu demonstrirao da su procjene osjećaja znanja koje ljudi daju točne.

### 1.3.1. Gledište izravnog pristupa tragovima pamćenja

Hart (1965) postavlja gledište pristupa tragu, prema kojem procjena osjećaja znanja predstavlja ishod specijaliziranog mehanizma nadgledanja koji može izravno detektirati prisutnost ciljnog traga u pamćenju, koji će ga, ako je signalizirana njegova prisutnost pokušati dozvati, a ako nije, izdat će odgovor „ne znam“ i time štedjeti vrijeme i trud za traženje nepohranjenog sadržaja.

Vodeći se originalnim Hartovim modelom, Nelson, Gerler i Narens (1984) također pretpostavljaju postojanje unutarnjeg nadzora koje direktno detektira prisutnost ciljnog odgovora u spremištu pamćenja, koje se konzultira pri procjenjivanju osjećaja znanja. U takvom sustavu osjećaj znanja služi kao pokazatelj toga što je spremljeno u pamćenju kada je doziv traženog cilja trenutačno neuspješan ili prekinut. Ako pokazatelj signalizira da traženi cilj nije pohranjen u pamćenju, tada sustav neće nastaviti trošiti napor i vrijeme na doziv, koji je u tom slučaju beskoristan. Ako pokazatelj signalizira prisutnost ciljnog odgovora, onda će sustav izbjeći suvišni unos podataka koje već posjeduje (Nelson i sur., 1984). Pretpostavka je da osoba ima izravni pristup informaciji koja se odnosi na prisutnost traženog cilja u skladištu pamćenja i ta se informacija pojavljuje u gotovom obliku.

Ovo gledište pretpostavlja dvostupanjsku koncepciju doziva: kada se postavi pitanje, sustav provjerava da li je odgovor pohranjen u pamćenju i to prije pokušaja doziva, te pretpostavlja da procjena osjećaja znanja koristi proces nezavisan od procesa koji je potreban za doziv samog traženog cilja (Koriat, 1993). Tako, kada se traži samo procjena osjećaja znanja, koristi se samo prvi proces (Reder i Ritter, 1992). Ovakvo gledište implicira koncepciju osjećaja znanja kao „sve ili ništa“ indikatora, prije nego indikatora koji bi se mogao procjenjivati stupnjevito.

### 1.3.2. Inferencijalna priroda procjena

Prema gledištima izravnog pristupa tragu, metakognitivne procjene se temelje na detektiranju prisutnosti tragova pamćenja i njihovoj jačini, međutim zbog nedostataka navedenog pristupa u novije vrijeme se razmatraju drugi mehanizmi (Koriat, 2008a). Čest problem u istraživanjima pamćenja je tumačenje zbog čega se ponekad javljaju poteškoće u nalaženju informacija, a istraživači se učestalo susreću s problemom pronalazačenja načina za razlikovanje raspoloživosti, odnosno postojanja informacija u dugoročnom pamćenju, i dostupnosti, odnosno stupnja u kojem su nam raspoložive informacije u pamćenju pristupačne (Sternberg, 2003). Kada bi učinak pamćenja ovisio o raspoloživosti, a procjene osjećaja znanja donosile prema navedenom gledištu, onda bi svaki pozitivno „ocijenjen“ osjećaj znanja rezultirao dosjećanjem ili prepoznavanjem upravo točnog odgovora. No, kako učinak pamćenja ovisi o dostupnosti (Sternberg, 2003), a točnost metakognitivnih procjena nije zajamčena, danas je uobičajeno gledište da su metakognitivne procjene inferencijalne (Koriat, 2008a). Ovo gledište podrazumijeva da je i procjena osjećaja znanja bazirana na inferencijalnim procesima u kojima se pojedini znakovi koriste svjesno ili nesvjesno u formiranju procjene osjećaja znanja o vjerojatnosti da je trenutno nedostupni cilj prisutan te da će ga se moći prisjetiti ili prepoznati u neko drugo vrijeme (Koriat, 1995).

Specifično, metakognitivna procjena znanja privlači najviše pažnje u vezi sa stanjima blokade pamćenja, kada ispitanici ne mogu pronaći traženi ciljni odgovor, ali unatoč tome, mogu procijeniti da li je odgovor pohranjen u pamćenju ili nije (Koriat, 1993). Opisana stanja čine se zbunjujućima jer kombiniraju dvije nedosljedne značajke: subjektivno uvjerenje o znanju o traženom cilju i objektivnu nemogućnost njegovog produciranja (Koriat, 1993). Zbog ove nedosljednosti nameće se pitanje kako ljudi znaju da znaju, suočeni s nemogućnošću dosjećanja. U pokušaju razjašnjavanja spomenutog pitanja, a uzimajući u obzir ograničenja prethodno opisanog gledišta izravnog pristupa tragu, istraživanja se nastavljaju te nastaju drugi modeli koji objašnjavaju prirodu procjena osjećaja znanja, a opisani su u nastavku rada.

### 1.3.2.1. Model poznatosti znakova ili signala

Unutar inferencijalno zasnovanog pristupa postoji model poznatosti znaka ili signala (Metcalf, 1993) prema kojem je osjećaj znanja određen poznatošću znaka, odnosno indikatora pamćenja predstavljenog osobi, primjerice poticajne riječi ili pitanja. U prilog ovom gledištu ide postojanje jasnih funkcionalnih razlika između sjećanja i poznatosti: kada se nešto čini poznatim, izvor te poznatosti je dvosmislen i nesiguran, a suprotno tome, sjećanje uključuje preplavlivanje detaljima koji omogućuju da se jasno utvrdi prethodna poznatost (Kelley i Jacoby, 2000). Prema tome, treba razmotriti dvije mogućnosti osnova procjena osjećaja znanja: poznatost znakova i informacije o cilju (Metcalf i sur., 1993).

Unatoč tome što je intuitivno bolje objašnjenje nastanka procjena osjećaja znanja upravo temeljenje procjena na parcijalnom dozivu same ciljne čestice, odnosno na informacijama o traženoj ciljnoj čestici, ne prevladavaju empirijski dokazi koji tome idu u prilog (Metcalf i sur., 1993). Tako istraživanja ukazuju na veću važnost poznatosti znakova u formiranju procjene u odnosu na važnost samih ciljnih čestica (Metcalf, 1993; Schwartz i Metcalf, 1992), odnosno, procjene osjećaja znanja nadgledaju poznatost indikatora pamćenja, prije nego dostupnost ili mogućnost doziva ciljne čestice.

Metcalf (1993) u prilog navedenom modelu, navodi brojne dokaze koji sugeriraju da ljudi obično ne baziraju svoje procjene osjećaja znanja na djelomičnom dozivu ciljne čestice. S obzirom na to da u standardnoj paradigmi procjene osjećaja znanja ispitanici daju procjene vjerojatnosti da će znati odgovor na pitanje na koje se trenutno ne mogu dosjetiti odgovora, čini se razumnom pretpostavka da u osnovi procjene stoji informacija različita od ciljne, za koju je upravo prikazano da je nedostupna (Metcalf, 1993). Nadalje, moguće je promijeniti mogućnost doziva ciljne čestice bez utjecaja na osjećaj znanja: prethodnim izlaganjem ciljnim česticama povećava se mogućnost doziva, no bez zamjetnog efekta na procjene osjećaja znanja (Jameson, Narens, Goldfarb i Nelson, 1990). S druge strane, prethodno izlaganje znakovima (indikatorima) lažno povećava procjene osjećaja znanja, bez povećanja mogućnosti odgovora (Reder, 1988). Također, ako je procjena osjećaja znanja bazirana samo na informacijama o ciljnoj čestici, onda bi vrijeme do donošenja procjene trebalo biti duže od vremena potrebnog za doziv ciljne čestice (Metcalf, 1993), no istraživanja pokazuju upravo



suprotno: sama procjena je brža od doziva (Reder, 1988). Ovi nalazi upućuju na to da procjene nisu temeljene na informacijama vezanim a za ciljnu česticu (Metcalf, 1993). Metcalfe i sur. (1993) provode niz eksperimenata čiji rezultati govore u prilog tome da ljudi procjene rade koristeći heuristiku, procjenjujući poznatost znakova, zbog čega te procjene nekada i nisu točne. Korištenje heuristike poznatosti rezultirat će točnim procjenama onoliko koliko je poznatost asocirana s dozivom točne ciljne informacije, a ukoliko su znakovi procijenjeni poznatima, ali nisu povezani s točnim dozivom ciljne čestice, doći će do pogrešnih procjena (Metcalf i sur., 1993). Drugim riječima, poznatost znakova ne mora uvijek biti povezana s izvedbom.

### **1.3.2.2. Model pristupačnosti**

Jedan od najznačajnijih autora u istraživanjima metakognitivnih procjena Asher Koriat, veliki broj svojih istraživanja posvećuje temi procjena osjećaja znanja. Razmatrajući tri pitanja o procjenama znanja, smatra da postoji potreba za drugačijim gledištem. Prvo pitanje odnosi se na točnost procjena osjećaja znanja, odnosno na valjanost u predviđanju izvedbe pamćenja, a drugo pitanje se odnosi na procese u podlozi procjena osjećaja znanja (Koriat, 1993). Istraživanja daju odgovor na prvo pitanje, potvrđujući da je subjektivna uvjerenost prediktivna za objektivnu izvedbu te da ispitanici koji nisu u mogućnosti dozvati traženi cilj, mogu procijeniti hoće li ga se moći kasnije dosjetiti ili prepoznati među distraktorima s uspješnošću koja je veća od slučajne (Nelson i Narens, 1990). Također postoje i istraživanja koje odgovaraju na drugo pitanje te su fokusirana na prikazivanje osnova procjena osjećaja znanja (Nelson i sur., 1984; Reder i Ritter, 1992; Schwartz i Metcalfe, 1992). Međutim, na treće se pitanje, koje se odnosi na točnost procesa u podlozi osjećaja znanja, dotadašnja istraživanja nisu dovoljno fokusirala. Smatrajući da adekvatni procesni model mora specificirati odrednice osjećaja znanja, ali i pokazati kako procesi koji vode do njega mogu objasniti uspjeh, ali i neuspjeh osjećaja znanja u nadgledanju buduće izvedbe pamćenja, Koriat (1993) predstavlja model pristupačnosti ili dostupnosti.

Postavljajući da se osjećaj znanja može stupnjevati i „izračunati“, pretpostavka modela je da ljudi nemaju način za direktni nadzor prisutnosti traženog cilja u pamćenju, pa to moraju

zaključiti na osnovi brojnih znakova (Koriat, 1993). Koriat model postavlja unutar inferencijalno zasnovanog pristupa, smatrajući da osjećaj znanja može biti baziran na svjesnim ili nesvjesnim procesima zaključivanja koji koriste različite znakove za određivanje vjerojatnosti da je traženi cilj zadržan u pamćenju i da će biti prepoznat ili dozvan u budućnosti. Koriat (1995) pretpostavlja da pri traženju određenog cilja mnogo znakova ili tragova pamćenja „pada na pamet“: fragmenti cilja, semantički atributi, epizodičke informacije koje se odnose na cilj itd., a iako oni mogu biti nedovoljno artikulirani za analitički zaključak, još uvijek mogu prouzročiti subjektivni osjećaj da je cilj blizu i da će biti dozvan ili prepoznat kasnije. Prema tome, procjene osjećaja znanja se onda uglavnom temelje na neanalitičkom zaključivanju koje uzima u obzir ukupnu pristupačnost djelomičnih informacija koje se odnose na sam cilj (Koriat, 1995). Ako neki indikator pamćenja aktivira mnoge asocijacije, vjerojatnije je da će na kraju dovesti do doziva cilja (Koriat, 1995).

Suprotno tome da osjećaj znanja nadgleda skladište pamćenja, Koriat (1993) predlaže objašnjenje da procjene osjećaja znanja prvenstveno nadziru mogućnost doziva informacija značajnih za traženi cilj. Ovo gledište slično je Nelsonovoj i Narensovoj (1990) hipotezi u kojoj smatraju da je vjerojatnije da osjećaj znanja nadzire dozvane aspekte povezane s traženim ciljem umjesto direktnog pristupa nedozvanom cilju u skladištu pamćenja. Model pristupačnosti također smatra da se osjećaj znanja bazira na ishodu samog procesa korištenog za pretraživanje i doziv cilja iz pamćenja (Koriat, 1993). Indikator pamćenja koji ostavlja potpunu prazninu producira osjećaj neznanja, a kada indikator pamćenja aktivira neke tragove, oni se koriste za procjenjivanje osjećaja znanja kada ne uspije doziv (Koriat, 1993). Za razliku od ranije opisanog modela pristupa tragu, model pristupačnosti objašnjava netočnost procjena osjećaja znanja: budući da proces nadgledanja nije neovisan od procesa doziva, točnost procjena u predviđanju izvedbe pamćenja nije zajamčena, ali bi trebala varirati ovisno o kvaliteti parcijalnih tragova koji padaju na pamet (Koriat, 1995). Proces doziva može biti pod utjecajem pogrešnih tragova koji mogu potjecati iz krivih izvora, memorijskih zapisa pohranjenih u blizini traženog cilja, pogrešnih naknadnih informacija ili kao rezultat prethodnog izlaganja. Ispitanici ovakve tragove često ne mogu odbaciti kao pogrešne pa oni dovode do iluzije znanja. Prema tome, točnost procjena osjećaja znanja bi trebala ovisiti o ispravnosti tragova koji padaju na pamet (Koriat, 1995).

Istraživanja su pokazala i kako su procjene osjećaja znanja značajno više prilikom davanja pogrešnog odgovora, u odnosu na procjene koje ispitanici daju za ona pitanja na koja su izostavili odgovor (Nelson i sur., 1984). Koriat (1993) smatra da su pogreške davanja krivog odgovora dokaz da su neke informacije povezane s ciljnom ipak bile dostupne, pa su i procjene osjećaja znanja više u ovom slučaju, nego kada nije produciran nikakav odgovor. Također, model pristupačnosti podrazumijeva kontinuum dohvaćanja, od stanja kada indikatori pamćenja ne dovode do ničega, do stanja potpunog dohvaćanja cilja, točnog ili netočnog (Koriat, 1993).

U prilog tome idu istraživanja koja zaključuju da su procjene osjećaja znanja veće kada se može producirati afektivna kvaliteta traženog cilja (npr. dobar ili loš) nego kada se ne može (Schacter i Worling, 1985; prema Van Overschelde, 2008), kada je cilj više puta naučen u usporedbi s jednom naučenim sadržajem (Nelson, Leonesio, Shimamura, Landwehr i Narens, 1982), kada je učenje sadržaja duže (Schwartz i Metcalfe, 1992), te za brzo prepoznate ciljne odgovore (Nelson i sur., 1982). Sve ovo indicira da se procjene osjećaja znanja povećavaju u opsegu u kojem se povećava kvantiteta dostupnih ciljnih informacija (Van Overschelde, 2008).

Prema tome, model pristupačnosti predviđa da bi se procjene osjećaja znanja trebale povećati s ukupnom pristupačnošću informacijama, bez obzira na njihov izvor, tj. i točni i netočni tragovi trebali bi jednako pridonijeti osjećaju znanja (Koriat, 1995). Iako su bazirane na pristupačnosti informacijama, procjene su većinom točne, jer je točnost metamemorije nusprodukt procesa pamćenja. Samo pamćenje je generalno točno, u smislu da parcijalni tragovi koji padaju na pamet imaju veću vjerojatnost da budu točni nego pogrešni, dakle mehanizam nadgledanja koji se oslanja na pristupačnost informacija bit će prediktivan za naknadni doziv ili mogućnost prepoznavanja (Koriat, 1995).

Gledište o pristupačnosti ne pretpostavlja eksplicitni proces temeljen na informacijama nego, umjesto toga, proces uključuje korištenje globalnih heuristika opće namjene, koje su implicitne i automatski utječu i oblikuju subjektivno iskustvo „znanja“ (Koriat, 2000). Dakle ovaj proces utječe na procjene osjećaja znanja nesvjesno, a valjanost tih osjećaja je u funkciji dijagnostičke vrijednosti mnemoničkih znakova na kojima se temelje (Koriat, 2000).

Zaključno o modelu pristupačnosti, rezultati istraživanja (Koriat, 1993; Koriat, 1995) pokazali su da ispitanici mogu učinkovito nadzirati ispravnost svojih odgovora, na temelju same pristupačnosti informacija. Tako, količina i intenzitet dohvaćenih informacija mogu poslužiti kao važni znakovi u formiranju prospektivnih i retrospektivnih procjena, odnoseći se i na točnost izvedbe pamćenja: ovi znakovi će biti generalno važeći sve dok su dozvane parcijalne informacije točne (Koriat, 1993). Također, iako je početna namjera bila razmotriti navedena tri pitanja zasebno, iz modela pristupačnosti, kao i iz empirijskih dokaza, jasno je da su ova pitanja usko povezana te da se trebaju razmatrati povezano unutar zajedničkog konceptualnog okvira (Koriat, 1993).

### **1.3.2.3. Aktualni pristup objašnjenju procjena osjećaja znanja**

S obzirom na provedena ranije opisana istraživanjima koja dijelom potvrđuju model poznatosti znakova, a dijelom model pristupačnosti koji je jedno vrijeme preuzeo centralnu ulogu u objašnjenju procjena osjećaja znanja, Koriat (2000) navodi koje su sve odrednice osjećaja znanja, dosada višestruko potvrđene brojnim istraživanjima:

- 1) lakoća procesiranja prezentirane stavke (npr. Koriat, 1997),
- 2) poznatost indikatora pamćenja, odnosno znakova koji potiču pretraživanje pamćenja (Metcalf i sur., 1993; Reder i Ritter, 1992),
- 3) pristupačnost (dostupnost) značajnih djelomičnih informacija o traženom cilju (Koriat, 1993) i
- 4) lakoća pristupa informacijama ili fluentnost doziva (Kelley i Lindsay, 1993; Koriat, 1993).

Slijedom navedenog, Koriat i Levy-Sadot (2001) počinju razmatrati mogućnost da dvije heuristike, poznatost i pristupačnost (dostupnost) utječu na procjene osjećaja znanja. U vrlo ranim fazama pretraživanja pamćenja, moguće je da procjene osjećaja znanja budu prvenstveno određene poznatošću znakova, a da u kasnijim fazama, pristupačnost također ima značajnu ulogu, u velikom stupnju zavisnu s poznatošću (Koriat, 2000).

Stoga dolazi do sinteze dvaju opisanih modela te je trenutačno dominantni teorijski okvir upravo ovaj dvofazni ili dvostupanjski pristup Koriata i Levy-Sadot (2001) u kojemu se prva faza odnosi na poznatost znaka (primjerice samog pitanja), koja je slična komponenti poznatosti u teorijama dualnog procesiranja u prepoznavanju. Druga se faza odnosi na pristupačnost (Koriat, 1993, 1995) gdje se ispitanici oslanjaju na formu heuristike dostupnosti (Tversky i Kahneman, 1974), pripisujući dozvane informacije, točne ili netočne, vjerojatnosti da će moći prepoznati cilj kasnije (Koriat, 1995). U prvoj fazi ispitanici procjenjuju poznatost znaka, koja će ih, ako je procijenjena dovoljno poznatom, potaknuti na nastavak do drugog stupnja – pristupačnosti (Nomi i Cleary, 2012).

#### **1.3.2.4. Znakovi na kojima se baziraju procjene**

Uz pretpostavku da su metakognitivne procjene inferencijalne u svojoj prirodi, postavlja se pitanje koji su znakovi na kojima se baziraju. Gledišta korištenja znakova (npr. Koriat, 1995; Metcalfe i sur., 1993) razlikuju dvije moguće osnove metakognitivnih procjena (Kelley i Jacoby, 2000):

- 1) metakognitivna procjena može biti bazirana na korištenju vjerovanja i pamćenja i
- 2) metakognitivna procjena može se oslanjati na automatskoj primjeni heuristika koje koriste razne mnemoničke znakove i rezultiraju subjektivnim osjećajem.

Prema tome, razlikuju se procjene temeljene na informacijama (ili teorijski bazirane procjene) i procjene temeljene na iskustvu. Metakognitivne procjene temeljene na informacijama mogu se zasnivati na procesima sličnim onima koji su u osnovi mnogih procjena i predviđanja koje ljudi svakodnevno čine, prema tome, kada je zadatak procijeniti uspješnost na testu, ljudi svoje procjene mogu zasnivati na podacima kao što su ranije stvoreni zaključci o njihovoj sposobnosti u ispitivanom području, količini vremena koju su posvetili spremanju za ispit, njihovoj procjeni težine ispita itd. (Koriat, Nussinson, Bless i Shaked, 2008). Procjene temeljene na iskustvu uključuju dvostupanjski proces (Koriat, 2000), prvo proces koji dovodi do subjektivnog osjećaja, te drugi proces koji koristi taj osjećaj kao osnovu za predviđanje pamćenja. Proces koji dovodi do subjektivnog osjećaja se bazira na

mnemoničkim znakovima koji direktno dovode do tih osjećaja, a takvi mnemonički znakovi su primjerice poznatost indikatora koji je prezentiran da potakne pretraživanje pamćenja (Metcalf i sur., 1993) i pristupačnost važnih djelomičnih informacija povezanih s traženim ciljem (Koriat, 1993).

Procesi temeljeni na iskustvu i procesi temeljeni na informacijama prikazani su kao alternative, međutim čini se da oba procesa rade zajedno, doprinoseći metakognitivnim procjenama u različitim stupnjevima (Koriat i sur., 2008).

#### **1.4. Istraživanja procjena sigurnosti**

Određivanje i procjenjivanje subjektivne sigurnosti u svoje vlastito znanje često je istraživano u mnogim područjima psihologije uključujući percepciju, pamćenje, metakogniciju, odlučivanje, svjedočenje, socijalnu kogniciju itd. (Koriat, 2012).

Rezultati istraživanja procjena sigurnosti također su konzistentni sa razlikovanjem procjena temeljenih na iskustvu i na informacijama (Koriat i sur., 2008). S jedne strane autori naglašavaju informacijske procese, primjerice pretpostavljajući da se procjene sigurnosti u odgovore na pitanja općeg znanja baziraju na težini dokaza prikupljenih u korist izabranog odgovora, u odnosu na dokaze koji podržavaju alternativne odgovore (npr. Griffin i Tversky, 1992). S druge strane, neki autori se fokusiraju na iskustvene procese, naglašavajući doprinose mnemoničkih znakova, primjerice lakoće doziva odgovora (npr. Nelson i Narens, 1990). Kako jedni ne isključuju druge, te se, kao što je već navedeno, smatra kako oba procesa doprinose metakognitivnim procjenama, u daljnjem tekstu se neće odvojeno razmatrati njihov utjecaj na procjene sigurnosti.

### 1.4.1. Procjene sigurnosti i točnost

Većina istraživanja subjektivne sigurnosti tiču se povezanosti između procjene sigurnosti i aktualne izvedbe (Koriat, 2012). Tipična istraživanja procjena sigurnosti uključuju pitanja općeg znanja s ponuđenim odgovorima, gdje se od ispitanika traži da odaberu jedan odgovor, a zatim procjene sigurnost u odgovor koji su odabrali (McKenzie, 1997). Pri tome, osnovni motiv takvih istraživanja je ispitivanje dvaju aspekata povezanosti: razlučivosti i kalibracije (Koriat, 2012; McKenzie, 1997).

Razlučivost, diskriminacijska točnost ili relativna točnost (npr. Yaniv, Yates i Smith, 1991) odnosi se na intraindividualnu korelaciju sigurnosti i točnosti, koja odražava mogućnost ispitanika da diskriminira točne i netočne odgovore (Koriat, 2012). Kalibracija se odnosi na apsolutnu nedosljednost između sigurnosti i izvedbe - mjeru u kojoj su procjene sigurnosti realne ili se odaju pristranostima pretjerane sigurnosti ili podcjenjivanja sigurnosti (Lichtenstein, Fischhoff i Phillips, 1982).

Dobra kalibracija se javlja kada određeni postotak točnosti prati odgovarajući postotak sigurnosti. Jedan od glavnih nalaza dobiven iz istraživanja procjena sigurnosti je precjenjivanje vlastite sigurnosti u znanje procjenjivanjem da odgovori na pitanja imaju veću vjerojatnost da budu točni nego što je to zapravo slučaj i što je to činjenično opravdano (Griffin i Tversky, 1992; Koriat, Lichtenstein i Fischhoff, 1980; Lichtenstein i Fischhoff, 1977; McKenzie, 1997). Iako su više procjene sigurnosti tipično povezane s većom točnošću (Curtis, Lind, Boscardin i Dellenges, 2013; Koriat, 2000; Koriat i sur., 1980; Tweed, Thompson-Fawcett, Schwartz i Wilkinson, 2013), u apsolutnom smislu se procjene i izvedba razlikuju, te je glavno sustavno odstupanje od savršene kalibracije neopravdano vjerovanje u točnost odgovora (Koriat i sur., 1980).

Fenomen precjenjivanja nije ograničen samo na laboratorijske eksperimente u području kognitivne psihologije, nego je zabilježen i u realnim uvjetima, u različitim domenama (Griffin i Tversky, 1992). No, iako je precjenjivanje sigurnosti učestala pojava, ispitivanja kalibracije u nekim slučajevima pokazuju i suprotne obrasce, primjerice kod vrlo lakih zadataka javlja se podcjenjivanje (Lichtenstein i sur., 1982). Proučavanja precjenjivanja i, rjeđe, podcjenjivanja sigurnosti, posebno mogu biti značajna za obrazovni kontekst

(Punčochaf, Fox i Madson, 1994) s obzirom na činjenicu da osjećaj sigurnosti u vlastito trenutno znanje može utjecati na pretraživanje novih informacija i interpretaciju tih informacija (Fischhoff, Slovic i Lichtenstein, 1977).

Na područjima prosuđivanja i odlučivanja više je radova koji se bave kalibracijom nego onih koji su fokusirani na razlučivost, posebno s fokusom na faktore koji uzrokuju odstupanja procjena sigurnosti od savršene kalibracije i objašnjenja precjenjivanja (npr. McKenzie, 1997), a suprotno tome, u istraživanjima metakognicije u kontekstu učenja i pamćenja, fokus je primarno na razlučivosti (Koriat, 2012).

Glavna prednost bilježenja razine sigurnosti i točnosti u istraživanjima sa pitanjima višestrukog izbora je pružanje mogućnosti razlikovanja neinformiranih i krivo informiranih ispitanika (Curtis, Lind, Dellinges i Schroeder, 2012). Neinformiranim ispitanicima se smatraju oni koji odabiru pogrešan odgovor na pitanje i pri tome procijene nizak stupanj sigurnosti, odnosno priznaju nesigurnost, a suprotno tome, krivo informirani ispitanici su kada izaberu pogrešan odgovor i pri tome procjenjuju visoku sigurnost (Curtis i sur., 2013).

Koriat i Goldsmith (1996) ilustriraju ideju da ljudi vjeruju svojem osjećaju sigurnosti i koriste ga kao vodič za ponašanje. U njihovom istraživanju, ispitanici su odgovarali na pitanja općeg znanja pod uvjetima prisilnog i slobodnog dosjećanja. U prvom uvjetu, ispitanici su morali odgovoriti na sva pitanja i procijeniti sigurnost u točnost odgovora, a u drugom uvjetu mogli su birati na koja pitanja žele odgovoriti s time da će se nagraditi točnost. Korelacije procijenjenih sigurnosti u prvom eksperimentu i tendencije odgovaranja u drugom eksperimentu pokazuju da se ljudi gotovo potpuno oslanjaju na vlastite procjene sigurnosti pri izboru pitanja na koja će odgovarati. Uzevši u obzir da su procjene sigurnosti generalno točne u diskriminiranju točnih od netočnih odgovora, često ne predstavlja problem oslanjanje na vlastitu sigurnosti, no postoje i istraživanja koja pokazuju da se ljudi oslanjaju na svoje procjene sigurnosti čak i u uvjetima kada te procjene imaju lošu diskriminativnu vrijednost (Fischhoff, Slovic i Lichtenstein, 1977).

Istraživanja pokazuju kako su ljudi skloni slijediti svoje metakognitivne procjene i intuicije te svoje osjećaje znanja koristiti kao osnovu svojeg budućeg ponašanja (Koriat, 2012; Tsai, Klayman i Hastie, 2008). Samo u iznimnim situacijama, kada su ljudi svjesni



uvjeta koji narušavaju njihov subjektivan osjećaj, pokušaju ili popraviti spomenute uvjete ili koristiti alternativnu osnovu za svoje odgovore (Jacoby i Whitehouse, 1989).

Kao i u drugim istraživanjima metakognitivnih procjena, i kod procjena sigurnosti se postavlja osnovno pitanje: kako ljudi nadgledaju točnost odgovora, odnosno koja je osnova procjena sigurnosti i o čemu ovisi njihova točnost (Koriat, 2012).

#### **1.4.2. Determinante sigurnosti**

Kao jedna od odrednica procjena sigurnosti u vlastito znanje navodi se stručnost, u smislu da stručnost povećava sigurnost u znanje (Sternberg, 2003). Istraživanja pokazuju da ispitanici s nižom razinom znanja češće ne znaju odgovor i procjenjuju nisku sigurnost u odgovor, a suprotno tome, ispitanici s većim sposobnostima često imaju veće procjene sigurnosti (Tweed i sur., 2013).

Koriat i sur. (1980) zadatak procjene sigurnosti konceptualiziraju kroz dva kognitivna stupnja: prvi stupanj uključuje pretraživanje znanja, a završava se kada je odgovor izabran. Tijekom drugog stupnja pregledavaju se dokazi i procjenjuje izabrana alternativa. Rezultati njihovog istraživanja pokazuju dvije pristranosti u načinu korištenja znanja, pri čemu svaka od njih odgovara jednom od gore navedenih stupnjeva. Prva pristranost uključuje favoriziranje pozitivnih dokaza u odnosu na negativne (npr. razlozi za neku alternativu prevladaju razloge protiv). Druga pristranost u procjenjivanju sigurnosti je tendencija ka zanemarivanju dokaza koji nisu u skladu s odabranim odgovorom.

### 1.4.2.1. Količina informacija i lakoća doziva

Sigurnost u dosjećanje povećava i percipirana jasnoća, živost i bogatstvo detalja doživljaja i njegovog konteksta (Sternberg, 2003). Gill, Swann i Silvera (1998) smatraju da bogatstvo mentalne reprezentacije ima znatnu ulogu u produciranju sigurnosti: kada reprezentacija sadrži relativno veliku količinu dobro integriranih informacija, ona bi trebala biti povezana s relativno visokim stupnjem sigurnosti. Pri tome je važno razlikovati vrstu informacija. Spomenuti autori navode da informacije mogu biti relevantne, irelevantne i pseudorelevantne (koje su konstruirane tako da se čine relevantnima za određenu procjenu ali zapravo nisu nužno s njom povezane). Rezultati istraživanja pokazuju da su ljudi skloni koristiti relevantne i pseudorelevantne informacije, te da takve informacije utječu na procjene sigurnosti, dok irelevantne zanemaruju i nemaju utjecaja na procjene sigurnosti (Gill i sur., 1998).

Fluentnost odgovora odnosi se na brzinu i subjektivnu lakoću kojom odgovor može biti dozvan ili konstruiran, a dokazano je povezana sa procjenama sigurnosti (Kelley i Lindsay, 1993; Koriat, 1993; Nelson i Narens, 1990). Pa tako istraživanja pokazuju da se sigurnost u odgovor povećava s brzinom kojom je taj odgovor odabran (npr. Kelley i Lindsay, 1993). Brzina odgovora je uglavnom dijagnostična za ispravnost odgovora, stoga, oslanjanje na brzinu odgovora kao na znak za sigurnost može doprinijeti korelaciji između sigurnosti i točnosti (Costermans, Lories i Ansay, 1992).

Prema Gill i sur. (1998) svaki faktor koji povećava bogatstvo i fluentnost, doprinosi sigurnosti pa čak i kada ne utječe na točnost. Autori provode niz eksperimenata čiji rezultati pokazuju da bogata reprezentacija povećava sigurnost, no ne nužno i točnost, te da je ta povećana sigurnost barem dijelom posredovana fluentnošću procjene.

Koriat i sur. (2008) također razmatraju doprinos količine informacija i lakoće doziva, i to u dva uvjeta: nakon odabira jednog od dva alternativna odgovora na pitanja općeg znanja, ispitanici u uvjetu slobodnog dosjećanja nabrajaju što više razloga koji idu u prilog izabranom odgovoru, te procjenjuju sigurnost u taj odgovor, a ispitanici u drugom uvjetu navode zadani broj razloga, te također procjenjuju sigurnost. Rezultati istraživanja upućuju na to da su procjene sigurnosti pod međusobnim utjecajem količine deklarativnih informacija dozvanih iz

dugoročnog pamćenja i jednostavnosti napora kojim je informacija dozvana (Koriat i sur., 2008). Kada su razlozi u prilog određenog odgovora dozvani spontano, sigurnost se povećava s brojem razloga, vjerojatno zbog povećanog broja podržavajućih dokaza, kao i lakoće pretraživanja. Suprotno tome, kada je broj podržavajućih dokaza eksperimentalno nametnut, ova dva znaka su u konfliktu i potreban veći napor za pronalazak brojnih razloga producira negativnu povezanost između broja razloga i sigurnosti (Koriat i sur., 2008).

#### **1.4.2.2. Konsenzualnost i efekt sigurnosti nezavisne o izboru**

Koriat (1975; prema Koriat 1976) provodi istraživanje u kojemu su ispitanici trebali nadgledati ispravnost svojih odgovora vezanih za jezik o kojemu nemaju nikakva znanja, te dobiva neočekivane povezanosti između procjena sigurnosti i točnosti. Pokušavajući objasniti ovaj neobičan nalaz, Koriat (1976) zaključuje da je moguće da su procjene sigurnosti povezane s nekom drugom varijablom, prije nego s točnošću. Pretpostavlja da bi procjene sigurnosti mogle biti povezane s konsenzualnošću odgovora, pri čemu je konsenzualno izabrani odgovor onaj kojeg odabire većina ispitanika. Provodi istraživanje u kojem namjerno uključuje veliki broj pitanja za koje je vjerojatnije da će inducirati pogrešan odgovor, odnosno da će ispitanici većinom netočno odgovoriti. Pitanja su kasnije podijeljena prema većinskom odgovoru. Rezultati su pokazali da su procjene sigurnosti povezane upravo sa konsenzualnošću, a ne s točnošću. Odnosno, u skupini pitanja u kojima je konsenzualni odgovor bio točan, točni odgovori su praćeni višim procjenama sigurnosti, a u skupini gdje je konsenzualni odgovor bio netočan, netočni odgovori su praćeni višim procjenama sigurnosti (Koriat, 1976). Ovakav obrazac nazvan je principom konsenzualnosti (Koriat, 2012), koji je potvrđen i kasnijim istraživanjima.

U drugom istraživanju, Koriat (2008a) također izvještava o korelaciji između subjektivne sigurnosti u odgovor i postotka ispitanika koji su izabrali taj odgovor: konsenzualno izabrani odgovori izazivaju veću sigurnost nego nekonsenzualni, bez obzira na to jesu li oni točni ili netočni, upućujući na to da je sigurnost dijagnostična za točnost odgovora samo onda kada je konsenzualno izabrani odgovor i točan, kao što je to generalno slučaj.

Princip konsenzualnosti ukazuje na to da pozitivna korelacija između sigurnosti i točnosti, promatrana u velikom broju istraživanja, može proizlaziti iz činjenice da su u tim istraživanjima ispitanici češće davali točne nego netočne odgovore, odnosno, bili su uspješni u praćenju ispravnosti svojih odgovora neizravno, oslanjajući se na neke znakove koji su u korelaciji s točnošću (Koriat, 2012).

Još jedan zanimljiv nalaz odnosi se na značajnu pozitivnu povezanost srednjih vrijednosti sigurnosti točnih odgovora i srednjih vrijednosti sigurnosti za netočne odgovore, što ilustrira efekt sigurnosti nezavisne o izboru (engl. *choice-independent-confidence*, CIC efekt), kojeg Koriat (2008b) definira kao sigurnost vezanu uz pojedino pitanje koja može biti visoka ili niska bez obzira na to koji je odgovor izabran. Jednostavno objašnjenje ovog efekta je da nastaje isključivo zbog pitanja na koja ispitanici uopće ne znaju odgovor, stoga odabiru jednu alternativu, nasumično, i toj alternativu pridaju veću sigurnost (Koriat, 2008b).

S obzirom na to da je izbor odgovora osnovan na balansiranju dokaza za i protiv određene alternative (Griffin i Tversky, 1992; McKenzie, 1997), Koriat i sur. (1980) smatraju da je sigurnost u izabrani odgovor osnovan na pokušaju opravdanosti tog odgovora, što rezultira precjenjivanjem dokaza koji ga podržavaju. Izgleda da ova sklonost potvrđivanju vodi do pretjerane sigurnosti u odgovore (Koriat, 2008b).

### **1.4.2.3. Model samodosljednosti**

Koriat (2012) predlaže opću teoriju o osnovama i točnosti procjena sigurnosti kod odgovaranja na pitanja općeg znanja s dva alternativna odgovora, koja se sastoji od modela samodosljednosti i pristupačnosti. Iako je zasnovana na specifičnoj procjeni sigurnosti za opće znanje predstavljeno navedenom vrstom pitanja, Koriat (2012) navodi da je primjenjiv ne samo i na različite vrste prezentacije općeg znanja, nego svoju primjenjivost može naći i u drugim područjima.

Teorija pretpostavlja da, kada se prezentiraju pitanja općeg znanja, ispitanici uključuju neku vrstu analitičkog procesa, koji se sastoji od dozivanja različitih dijelova informacija iz pamćenja, vaganja prednosti i nedostataka za svaki odgovor, a zatim odabira jedne opcije

(Koriat i sur., 1980). Naravno, mnogi od tragova će se sastojati od asocijacija, intuicija ili slika koje nisu izražene u obliku deklarativnih tvrdnji, ali također mogu utjecati na izbor (Koriat, 2012). Svoju sigurnost ispitanici ipak temelje najviše na mnemoničkim znakovima bez sadržaja, poput količine razmatranja i konflikta koji su doživjeli u donošenju odluke, količine napora koji su uložili i brzine kojom su postigli odluku (Koriat, 2012).

Ovi neanalitički znakovi predstavljaju povratnu informaciju stečenu iz procesa donošenja izbora, te zajedno odražavaju samodosljednost – pouzdanost s kojom je izabrani odgovor podržan preko dozvanih tragova i razmatranja. Samodosljednost je zamišljena kao globalni mnemonički znak koji odražava broj razmatranja „za“ i „protiv“ povezanih s izborom bez obzira na njihovo značenje i važnost, a po modelu samodosljednosti pretpostavljen je kao glavni znak za procjenu sigurnosti (Koriat, 2012).

Pristupačnost (ili dostupnost) odražava ukupnu količinu informacija koje su aktivirane pitanjem, a također je bezsadržajna jer utječe na sigurnost neovisno o tome koji odgovor je podržan znakovima koji padaju na pamet, te prema mišljenju Koriat (2012) ima dodatni, nezavisni utjecaj na procjene sigurnosti.

### **1.4.3. Utjecaj dodatnih informacija**

Neka istraživanja pokazuju da se sigurnost povećava s ukupnom količinom dostupnih informacija: dodatna informacija povećava procjenu sigurnosti, čak i kada ne povećava točnost (Gill i sur., 1998); procjene sigurnosti u odluke rastu sukladno s dodavanjem novih informacija, iako ne povećavaju točnost (Tsai i sur., 2008). Rezultati Koriatovog istraživanja (2008b) pokazuju i doprinos ukupne poznatosti pitanja i stupnja u kojem priziva informacije procjeni sigurnosti, neovisno o tome koji je odgovor izabran. U istom istraživanju ispitanici su imali utjecaj dodatnog dokaza u obliku procjene ispitanika o broju ljudi koji izabire jedno od dva ponuđena odgovora na pitanje na koje kasnije i sami odgovaraju te procjenjuju sigurnost u izabrani odgovor. Rezultati potvrđuju efekt sigurnosti neovisne o izboru: pitanja induciraju visoku ili nisku procjenu sigurnosti, neovisno o tome koji se odgovor bira, a poznatost i pristupačnost imaju ključnu ulogu: značajno su povezane sa sigurnosti, bez obzira na to koji

odgovor je izabran i sa procijenjenim postotkom ljudi koji su odgovorili na određeni način (Koriat, 2008b).

U već spomenutom istraživanju Tsai i sur. (2008), provedena su 3 eksperimenta koji pokazuju da s primanjem više informacija raste procjena sigurnosti više nego točnost. Iz ranijih istraživanja je poznata prisutnost procjenjivanja sigurnosti, no čini se da se ono s dodavanjem novih informacija još povećava, što dovodi do zanimljive generalne tendencije da više informacija vodi do veće sigurnosti (Tsai i sur., 2008). U spomenuta 3 eksperimenta varirana je količina informacija dostupna ispitanicima od kojih se tražio izbor, a zatim procjena sigurnosti. Pretpostavka autora bila je da je sigurnost bazirana na sveukupnosti znakova koji ne moraju biti povezani sa točnošću. Rezultati su potvrdili da količina dostupnih informacija više utječe na sigurnost nego na točnost, a osim toga, pokazali su da ispitanici razlikuju informacije po vrijednosti: nije samo gomilanje informacija ono što povećava sigurnost, već gomilanje informacija koje se procjenjivačima čine korisnima. Međutim to razlikovanje također nije imalo efekte na točnost, zbog čega autori navode važnost komponente nemogućnosti ispitanika da uzmu u obzir kognitivna ograničenja koja mogu smanjiti njihovu sposobnost iskorištavanja dodatnih informacija. Npr. čini se da procjenjivači mogu prepoznati da su neki tragovi bolji od drugih, ali nisu dovoljno opremljeni kako bi uzeli u obzir suvišnost u odnosu na prethodne informacije (Soll, 1999; prema Tsai i sur., 2008).

Koriatov model pristupačnosti (1993) pretpostavlja količinu informacija kao neanalitičke mnemoničke tragove za koje se smatra da povećavaju neposrednu procjenu osjećaja sigurnosti unatoč sadržaju i točnosti dozvanih informacija i unatoč kompatibilnosti između različitih dijelova dozvanih parcijalnih tragova. Samo kada procjenjivanje osjećaja sigurnosti postaje svjesnije, opreznije i promišljenije, sadržaj informacija ulazi u razmatranje tako da dodatni znakovi nekad mogu smanjiti, umjesto povećati procjene (Koriat i sur., 2008).

Zbog toga što je model pristupačnosti primjenjiv na procjene sigurnosti, važno je istražiti da li sam broj argumenata može doprinijeti u neposrednom smislu nezavisnosti sigurnosti od sadržaja tih argumenata (Koriat i sur., 2008).

## 1.5. Cilj istraživanja

Ovim istraživanjem se nastoji ispitati priroda metakognitivnih procjena osjećaja znanja i sigurnosti u odgovor. Naglasak je na ispitivanju utjecaja eksplicitno dodatne informacije na procjene sigurnosti, odnosno svrha je ispitati kako će eksplicitno dodana točna i netočna informacija o konsenzualnosti utjecati na procjene sigurnosti u točnost odgovora.

Svrha ovog istraživanja je također istražiti odnos između težine pitanja i procjena osjećaja znanja te ispitati odnos pristupačnosti, definirane kroz težinu pitanja i procjena sigurnosti. Povrh potvrđivanja dosadašnjih nalaza, ovim se istraživanjem nastoji istražiti utjecaj dodatne informacije na procjene subjektivne sigurnosti, stoga je svrha istraživanja utvrditi kako će eksplicitno dodana informacija o konsenzualnosti utjecati na procjenu sigurnosti u točnost odgovora, odnosno može li dodatna informacija utjecati na procjenu sigurnosti povrh već dozvanih parcijalnih informacija, neovisno o sadržajnoj točnosti te informacije. Prema aktualnim gledištima metakognitivnih procjena, procjene osjećaja znanja temelje se na poznatosti i pristupačnosti, a slično tome procjene sigurnosti na samodosljednosti i pristupačnosti (Koriat, 2012). Težina pitanja, prema tome bi trebala utjecati na metakognitivne procjene na način da će laka pitanja biti pristupačnija i poznatija, te će rezultirati najvišim procjenama. S povećanjem težine pitanja, smanjit će se i poznatost i kvantiteta dostupnih informacija, pa će i procjene biti niže. Dodavanjem informacije o konsenzualnosti poslije procjene osjećaja znanja očekuje se da će i točna i netočna informacija utjecati na procjene sigurnosti. U okviru navedenih teorijskih postavki, dodatna informacija o konsenzualnosti trebala bi povećati ukupnu količinu dostupnih informacija. Smatrajući informaciju o konsenzualnosti odgovora relevantnom, ili barem pseudorelevantnom, a s obzirom na saznanja da ukupna količina relevantnih i pseudorelevantnih informacija utječe na procjene sigurnosti, te da s dodavanjem novih informacija rastu i procjene sigurnosti, očekuje se da će i točne i netočne informacije o konsenzualnosti utjecati na procjene sigurnosti. Informacija o konsenzualno točnom odgovoru (informacija o tome da većina zna odgovor na pitanje) trebala bi povećati pristupačnost, omogućiti percipiranje pitanja lakšim i povećati procjenu sigurnosti. Informacija o konsenzualno netočnom odgovoru (informacija o tome da većina ne zna točan odgovor) omogućuje percipiranje pitanja težim te bi trebala smanjiti procjene sigurnosti. U ovom

istraživanju cilj je ispitati na koji način će točna i netočna informacija o konsenzualnosti utjecati na procjenu sigurnosti uzimajući u obzir i težinu pitanja. Očekuje se da će točne informacije o konsenzualnosti kod lakih pitanja povećati procjene (jer prezentira informaciju da većina ljudi zna odgovor na pitanje), a kod teških smanjiti (jer prezentira da većina ne zna odgovor). Također je očekivan utjecaj informacije o konsenzualnosti na procjene sigurnosti na način da će pogrešna dodatna informacija kod lakih pitanja smanjiti procjene sigurnosti (jer prezentira da većina ne zna odgovor), a povećati ih kod teških pitanja (prezentira da većina zna odgovor).



## **2. PROBLEMI I HIPOTEZE**

### **2.1. Problemi rada**

1. Ispitati točnost metakognitivnih procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora u predviđanju izvedbe na testu općeg znanja.
  - 1.1. Ispitati apsolutnu točnost procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora
  - 1.2. Ispitati relativnu točnost procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora
2. Ispitati povezanost metakognitivnih procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora s obzirom na točnost doziva, odnosno povezanosti metakognitivnih procjena za točne i netočne odgovore.
3. Ispitati utjecaj težine pitanja i eksplicitno dodane informacije o konsenzualnosti na metakognitivne procjene osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora.
  - 3.1. Ispitati razlikuju li se procjene sigurnosti u točnost odgovora u situacijama s i bez dodatne informacije o konsenzualnosti za pojedino pitanje, s obzirom na točnost te informacije i težinu pitanja.
  - 3.2. Ispitati razlikuju li se procjene osjećaja znanja od procjena sigurnosti u situaciji s dodatnom informacijom o konsenzualnosti s obzirom na točnost informacije i težinu pitanja.

## 2.2. Hipoteze

1. Potvrđivanje dosadašnjih nalaza o apsolutnoj i relativnoj točnosti metakognitivnih procjena:
  - 1.1. Metakognitivne procjene osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora značajno će predviđati izvedbu na testu općeg znanja. Ispitanici će više vrijednosti procjena pripisivati točnim odgovorima, a niže netočnim.
  - 1.2. Metakognitivne procjene odstupat će od potpune apsolutne točnosti. Ovdje se očekuje i potvrđivanje hipoteze o precjenjivanju sigurnosti u točnost odgovora.
2. Istovjetne metakognitivne procjene bit će značajno povezane s obzirom na točnost doziva, tj. metakognitivne procjene za točne i netočne odgovore bit će značajno pozitivno povezane: prosječne procjene osjećaja znanja za točne i netočne odgovore bit će značajno pozitivno povezane, kao i procjene sigurnosti u točnost odgovora za točne i netočne odgovore.
3. Osnovna pretpostavka je da će težina pitanja, kao i eksplicitno dodana informacija o konsenzualnosti utjecati na metakognitivne procjene.
  - 3.1. Točnije, procjene sigurnosti u točnost odgovora značajno će se razlikovati s obzirom na težinu pitanja: bit će najviše za lagana pitanja, zatim za srednje teška te najniže za teška pitanja, u situacijama sa i bez dodatne informacije o konsenzualnosti. Očekuje se da će se procjene sigurnosti u točnost odgovora kada je prezentirana informacija o konsenzualnosti značajno razlikovati s obzirom na točnost te informacije i težinu pitanja: za laka pitanja u situaciji s točnom informacijom o konsenzualnosti procjene sigurnosti u točnost odgovora bit će više u odnosu na procjene sigurnosti u točnost odgovora za laka pitanja u situaciji s netočnom informacijom o konsenzualnosti. Nadalje, procjene sigurnosti za teška pitanja u situaciji s točnom informacijom bit će niže od istih procjena u situaciji s netočnom informacijom.

Također se očekuje razlika između procjena sigurnosti kada nije prezentirana informacija o konsenzualnosti i procjena sigurnosti kada je prezentirana informacija o konsenzualnosti, s obzirom na točnost informacije o

konsenzualnosti i težinu pitanja: procjene sigurnosti u točnost odgovora s netočnom informacijom će se smanjiti za lagana pitanja, a povećati za teška pitanja. Očekuje se da će najviše procjene biti u situaciji sa točnom dodatnom informacijom kod lakih pitanja, a najniže procjene će biti u situaciji s točnom informacijom za teška pitanja.

3.2. Kod ispitivanja razlikovanja procjena osjećaja znanja od procjena sigurnosti u situaciji s dodatnom informacijom o konsenzualnosti s obzirom na točnost informacije i težinu pitanja, očekuju se glavni i interakcijski efekti vrste metakognitivne procjene, točnosti informacije o konsenzualnosti i težine pitanja na procjene osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora. Procjene sigurnosti u točnost odgovora bit će značajno više od procjena osjećaja znanja. Procjene će biti značajno više kod prezentiranja točne informacije o konsenzualnosti u odnosu na procjene s pogrešnom informacijom. Veličina procjena će se smanjivati s povećanjem težine pitanja. Najviše vrijednosti očekuju se prilikom procjenjivanja sigurnosti za laka pitanja s točnom informacijom o konsenzualnosti.

### **3. METODA**

#### **3.1. Ispitanici**

U istraživanju je korišten prigodan uzorak studenata psihologije Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Uzorak obuhvaća studente oba spola, svih studijskih godina (od 1. godine preddiplomskog do 2. godine diplomskog studija psihologije) akademske godine 2014/2015. Ukupni uzorak sačinjavala su 82 studenta, od čega 76 studentica i 6 studenata. Raspon dobi ispitanika je od 19 do 27, a prosječna dob iznosi 20,56 (SD=1,47). Od ukupnog broja ispitanika jedan dio je sudjelovao u prvom, a drugi dio u drugom eksperimentu.

U prvom eksperimentu sudjelovalo je 30 studenata 2. godine preddiplomskog studija, od čega 27 studentica i 3 studenta, prosječne dobi 20,50 (SD=0,57).

U drugom eksperimentu sudjelovala su 52 studenta svih studijskih godina, od čega 49 studentica i 3 studenata, prosječne dobi 20,60 (SD=1,81).

#### **3.2. Pribor**

U istraživanju je korišten test općeg znanja koji se sastoji od 90 pitanja prepoznavanja preuzetih iz knjige *Zbirka zadataka iz opće kulture* (Gabor, 2007) te prilagođenih istraživanju na način da su zadržana 4 ponuđena odgovora od navedenih 5. Pitanja su slična onima koja se mogu naći u testovima opće kulture (Gabor, 2007), obuhvaćaju različite teme, a prema mišljenju autora bodovno je procijenjena težina pitanja koja se, u pitanjima obuhvaćenima ovim istraživanjem, kreću od 1 (najlakše) do 5 (najteže). Metodologija ocjenjivanja nije znanstveno utemeljena, nego ocjene odražavaju zastupljenost određenog sadržaja u gimnazijskom programu i/ili medijima (Gabor, 2007).

Konstruirani test, prikazan u Prilogu 1, sastoji se od 18 pitanja iz svake kategorije označene po težini (1-5). Moguć je samo jedan točan odgovor. Isti test je korišten i u prvom i

u drugom eksperimentu, a pitanja su ispitanicima prezentirana slučajnim redoslijedom, bez oznaka o težini.

U istraživanju je korišteno prijenosno računalo (Dell Inspiron 3537 sa 15,6" monitorom, 2,30 GHz i 4GB RAM memorije i instaliranim operativnim sustavom Windows 8), a istraživanje je provedeno u računalnom programu E-prime.

### **3.3. Postupak**

Istraživanje je provedeno individualno u Laboratoriju za eksperimentalnu psihologiju Odsjeka za psihologiju, na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Od ispitanika su se prije samog početka eksperimenta prikupili demografski podaci (dob, spol, godina studija). Sama eksperimentalna procedura provodila se pomoću računalnog programa E-prime, u kojemu je ispitanicima bila prezentirana uputa o provođenju istraživanja. Ukoliko su razumjeli uputu, pritiskom na razmaknicu, nastavili su se dalje kretati eksperimentalnom procedurom. Kako se eksperiment provodio u prisutnosti eksperimentatora, ispitanici su mogli tražiti dodatno pojašnjenje ukoliko nisu razumjeli uputu.

#### *Eksperiment 1*

U Eksperimentu 1 ispitanicima je nakon upute prezentirano prvo pitanje, nakon čega se tražila procjena osjećaja znanja (FOK, vjerojatnost da će moći prepoznati točan odgovor među distraktorima) pitanjem „*Koliko ste sigurni da ćete točno odgovoriti?*“. Procjenu su vršili pritiskom na tipku s odgovarajućim brojem od 1 do 5, pri čemu je 1 označavalo „*uopće nisam siguran/sigurna da ću moći prepoznati točan odgovor*“, a 5 je označavalo „*potpuno sam siguran/sigurna da ću moći prepoznati točan odgovor*“. Nakon procjene osjećaja znanja, ponovo je prezentirano isto pitanje sa 4 ponuđena odgovora. Ispitanici su pritiskom tipke s odgovarajućim brojem (1-4) odabrali jedan odgovor, nakon čega se tražila procjena sigurnosti u odabrani odgovor (vjerojatnost da je odabrani odgovor točan) pitanjem „*Koliko ste sigurni da ste točno odgovorili?*“. Procjena se također vršila na skali od 1 do 5, pritiskom na odgovarajuću tipku, pri čemu je 1 označavalo „*uopće nisam siguran/sigurna da je odgovor*

točan“, a 5 je označavalo „*potpuno sam siguran/sigurna da je odgovor točan*“. Isti postupak je slijedio za sva preostala pitanja.

### *Eksperiment 2*

U Eksperimentu 2 proveden je postupak sličan onome u Eksperimentu 1. Korišten je isti test znanja, sa istim ponuđenim odgovorima.

U Eksperimentu 2 ispitanicima je u uputu dodana informacija o tome da je grupa studenata ranije odgovarala na ista pitanja koja će i njima biti prezentirana, te da će im se uz svako pitanje prezentirati i postotak točnosti koji je dobiven na toj skupini. Za drugu fazu istraživanja, za svako pitanje je izračunat postotak ispitanika koji su u prvoj fazi istraživanja odgovorili točno. Prema kriteriju točnosti dobivene na uzorku u Eksperimentu 1 pitanja su grupirana u 3 kategorije po težini: teška pitanja (na koja je točno odgovorilo 0-33% ispitanika u Eksperimentu 1), srednje teška pitanja (na koja je točno odgovorilo 34-66% ispitanika u Eksperimentu 1) i laka pitanja (na koja je točno odgovorilo 67-100% ispitanika u Eksperimentu 1). Dobiven je podjednak broj pitanja u svakoj kategoriji. Međutim, dobiveni postotci ispitanika koji su točno odgovorili na pojedino pitanje ostali su nepromijenjeni za polovinu pitanja. Za drugu polovinu pitanja postotkom se manipuliralo na način da se obrnuto kodirao, tj. ako je na neko pitanje u Eksperimentu 1 25% ispitanika odgovorilo točno, sada će taj postotak iznositi 75%. Pri odabiru pitanja za koja će se kasnije prezentirati netočan (promijenjeni) postotak točnosti vodilo se računa da budu podjednako zastupljena pitanja iz sve tri formirane kategorije po težini. Informacija o postotku ispitanika koji su u prvoj fazi istraživanja znali točan odgovor, točna ili netočna, poslužit će kao informacija o konsenzualnosti, tj. ispitanici će znati da li je konsenzualni odgovor na drugom uzorku bio većinski točan ili većinski netočan.

Eksperimentalna procedura je istovjetna onoj u Eksperimentu 1. Prvo se prezentiralo pitanje, zatim se tražila procjena osjećaja znanja na skali od 1 do 5. Nakon procjene osjećaja znanja ponovno se prezentiralo pitanje uz 4 ponuđena odgovora, ali i informacija o konsenzualnosti, na način da je uz svako pitanje stajao odgovarajući postotak. Nakon odabira odgovora, također se tražila procjena sigurnosti u točnost odgovora, na skali od 1 do 5.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Eksperiment 1

Za analizu rezultata iz Eksperimenta 1, za svakog ispitanika su izračunate prosječne vrijednosti procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora, te prosječna točnost na testu općeg znanja. Zatim su izračunate aritmetičke sredine tako dobivenih prosječnih procjena i točnosti, što je prikazano u Tablici 1.

*Tablica 1.* Prosječne metakognitivne procjene i točnost dobivene u prvom eksperimentu

	M	SD
Procjena osjećaja znanja	2.41	0.44
Procjena sigurnosti u točnost odgovora	2.81	0.51
Točnost	0.48	0.07

Za svakog ispitanika izračunato je više indeksa povezanosti između metakognitivnih procjena i izvedbe na testu općeg znanja. Kao mjera te povezanosti korišten je Goodman-Kruskal gama koeficijent, koji se uobičajeno koristi kao mjera relativne točnosti metakognitivnih procjena. Relativna točnost metakognitivnih procjena se odnosi na sposobnost diskriminacije točnih od netočnih odgovora, odnosno mjeru u kojoj metakognitivna procjena predviđa izvedbu na testu. Kod ovakve analize za svakog ispitanika se izračunava više gama koeficijenata koji predstavljaju mjere intraindividualne povezanosti između pojedinih procjena i izvedbe na testu. Analizirana je povezanost između metakognitivnih procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora i izvedbe na zadacima ispitivanja pamćenja. U Tablici 2 su prikazane prosječne gama korelacije između navedenih procjena i izvedbe, koje upućuju na umjerenu točnost procjena osjećaja znanja i sigurnosti u predviđanju izvedbe na testu pamćenja.

*Tablica 2.* Prosječne gama korelacije između metakognitivnih procjena i izvedbe na zadacima za ispitivanje pamćenja

	Izvedba	
	M	SD
Procjena osjećaja znanja	0.48*	0.19
Procjena sigurnosti u točnost odgovora	0.58*	0.17

Provedeni su t-testovi za ispitivanje značajnosti dobivenih prosječnih gama korelacija, kao i za ispitivanje razlike između točnosti procjena osjećaja znanja i sigurnosti. Rezultati su pokazali da su procjene osjećaja znanja statistički značajno točne u predviđaju izvedbe ( $t=13.98$ ,  $df=29$ ,  $p<0.01$ ). Procjene sigurnosti u točnost odgovora također su točne u predviđanju ( $t=18.38$ ,  $df=29$ ,  $p<0.01$ ). Postoji i značajna razlika u točnosti predviđanja izvedbe procjena osjećaja znanja i sigurnosti u odgovor ( $t=5.80$ ,  $df=29$ ,  $p<0.01$ ), gdje je točnost procjena sigurnosti u točnost odgovora značajno veća od točnosti procjena osjećaja znanja.

Izračunate su i interindividualne korelacije između metakognitivnih procjena i izvedbe na testu općeg znanja, te su prikazane u Tablici 3.

*Tablica 3.* Prosječne interindividualne povezanosti između metakognitivnih procjena i izvedbe na zadacima za ispitivanje pamćenja

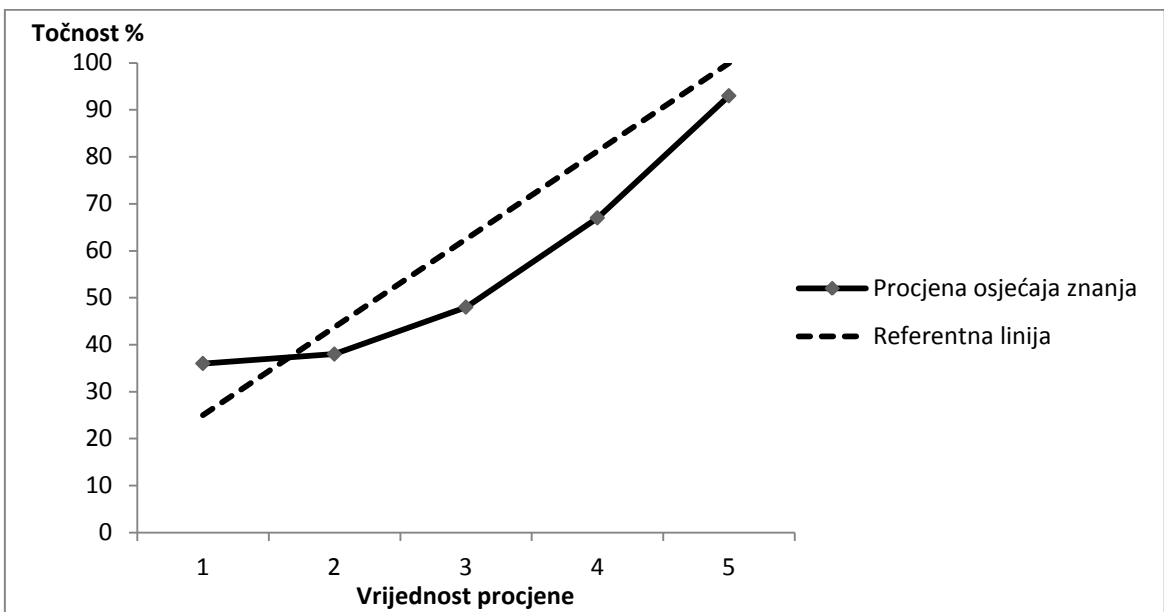
	Izvedba
Procjena osjećaja znanja	0.41*
Procjena sigurnosti u točnost odgovora	0.40*

Ispitana je i apsolutna točnost: razlika između veličine procjena i izvedbe, odnosno proporcije točnih odgovora. Rezultati su prikazani krivuljama kalibracije, gdje su na apscisi prikazane vrijednosti procjene, a na ordinati proporcija točnih odgovora. Kalibracijska krivulja za procjene osjećaja znanja prikazana je na Slici 1, a za procjene sigurnosti u točnost

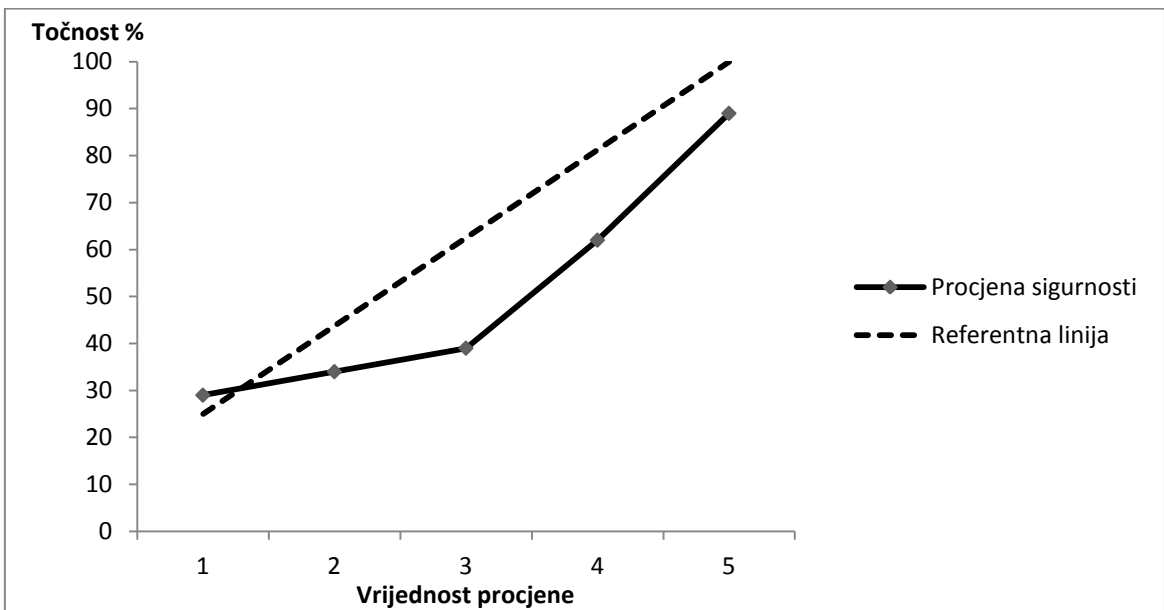


odgovora na Slici 2. Rezultati kalibracije pokazuju odstupanje od apsolutne točnosti metakognitivnih procjena, uz potvrđivanje precjenjivanja.

Slika 1. Krivulja kalibracije procjena osjećaja znanja



Slika 2. Krivulja kalibracije procjena sigurnosti u točnost odgovora



Za svako pojedino pitanje izračunate su prosječne vrijednosti procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora, kao i prosječna vrijednost izvedbe ispitanika na testu općeg znanja. Ovi rezultati prikazani su u Prilogu 2.

Za svako pitanje iz testa općeg znanja izračunate su prosječne vrijednosti metakognitivnih procjena za točne i za netočne odgovore. Izračunate su povezanosti između navedenih srednjih vrijednosti, čiji su koeficijenti prikazani u Tablici 4. Dobivena povezanost između srednjih vrijednosti procjena sigurnosti za točne i netočne odgovore služi za utvrđivanje efekta sigurnosti nezavisne o izboru. Korelacija između srednjih vrijednosti procjena sigurnosti u točnost odgovora za točne i netočne odgovore iznosi  $r = .49$  ( $p < 0.01$ ), što je umjereno visoka i pozitivna povezanost koja pokazuje da procjene sigurnosti vezane uz pojedino pitanje mogu biti niske ili visoke bez obzira na to koji je odgovor izabran. Sličan obrazac vidljiv je i za prosječne vrijednosti procjena osjećaja znanja za točne i netočne odgovore, čija je povezanost također značajna i pozitivna, što ukazuje na to da neka pitanja izazivaju određeni stupanj osjećaja poznatosti neovisno o kasnijem izboru.

*Tablica 4.* Povezanosti procjena osjećaja znanja (P1) i sigurnosti u točnost odgovora (P2) za točne i netočne odgovore

	P1 točni	P1 netočni	P2 točni	P2 netočni
P1 točni	-			
P1 netočni	.56**	-		
P2 točni	.74**	.50**	-	
P2 netočni	.42**	.83**	.49**	-

Prema prosječnim točnostima po pitanjima u testu općeg znanja, za provođenje i analizu rezultata drugog eksperimenta bilo je potrebno podijeliti pitanja po težini. Pitanja su podijeljena po težini u 3 kategorije: laka pitanja, pitanja srednje težine i teška pitanja. Kategorija lakih pitanja obuhvaća pitanja čija je prosječna točnost u prvom eksperimentu iznosila od 67 do 100%, kategorija srednje teških pitanja obuhvaća ona čija je točnost iznosila od 34 do 66%, a teška su ona pitanja čija se točnost kretala od 0 do 33%. Navedenom raspodjelom dobiveno je po 29 pitanja u kategorijama lakih i srednje teških pitanja, a 32 u

kategoriji teških, što je podjednak broj pitanja u svakoj kategoriji, pa se ovakav način podjele može smatrati opravdanim.

Također, za provođenje i analizu rezultata drugog eksperimenta, kreirana je nova varijabla: informacija o konsenzualnosti, koja se prezentirala ispitanicima u drugom eksperimentu kako bi se ispitao njezin utjecaj na metakognitivne procjene. Informacija o konsenzualnosti koja će se prezentirati ispitanicima u drugom eksperimentu predstavlja postotak ispitanika koji su točno odgovorili na pojedino pitanje u prvom eksperimentu. Vodeći računa o podjednakoj zastupljenosti pitanja s obzirom na podjelu u kategorije po težini, za polovinu pitanja informacija je promijenjena po formuli:  $100 - \text{dobiveni postotak točnosti za određeno pitanje}$ . Na taj način je za 45 pitanja informacija o konsenzualnosti bila točna, i predstavljala stvarni postotak ispitanika koji su u prvom eksperimentu odgovorili točno, a za drugih 45 pitanja je bila netočna, te je predstavljala potpuno suprotnu informaciju. Primjerice, ako je na neko pitanje u prvom eksperimentu 25% ispitanika odgovorilo točno, sada je taj postotak iznosio 75%. Informacija o postotku ispitanika koji su u prvoj fazi istraživanja znali točan odgovor, točna ili netočna, poslužit će kao informacija o konsenzualnosti, tj. ispitanici će znati da li je konsenzualni odgovor na drugom uzorku bio većinski točan ili većinski netočan. Prezentirane informacije o konsenzualnosti po pitanjima, njihova točnost, te težina pitanja prikazane su u Prilogu 3.

## **4.2. Eksperiment 2**

Kao i u prvom eksperimentu, za analizu rezultata iz drugog eksperimenta, također su izračunate prosječne vrijednosti procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora te prosječna točnost na testu općeg znanja, za svakog ispitanika. Zatim su izračunate aritmetičke sredine tako dobivenih prosječnih procjena i točnosti, što je prikazano u Tablici 5.

Također su, za svako pojedino pitanje, izračunate prosječne vrijednosti procjena osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora i prosječna vrijednost izvedbe ispitanika na testu općeg znanja u drugom eksperimentu, što je prikazano u Prilogu 2.

Tablica 5. Prosječne metakognitivne procjene i točnost dobivene u drugom eksperimentu

	M	SD
Procjena osjećaja znanja	2.40	0.47
Procjena sigurnosti u točnost odgovora	2.63	0.49
Točnost	0.47	0.08

U Tablici 6 prikazane su prosječne procjene sigurnosti u točnost odgovora iz prvog i drugog eksperimenta u odnosu na težinu pitanja i informaciju o konsenzualnosti.

Za ispitivanje razlika u procjenama sigurnosti u točnost odgovora u drugom eksperimentu s obzirom na istinitost prezentirane informacije o konsenzualnosti i težinu pitanja, provedena je dvosmjerna analiza varijance (3x2) sa *post-hoc* usporedbom Student-Newman-Keuls testom. Nije dobiven značajan glavni efekt točnosti informacije o konsenzualnosti,  $F(1,84)=0.43$ ,  $p>0.05$ ,  $\eta^2=0.01$ . Dobiven je značajan glavni efekt težine pitanja,  $F(2,84)=32.83$ ,  $p<0.01$ ,  $\eta^2=0.44$ . Procjene sigurnosti u točnost odgovora veće su za laka pitanja ( $M=3.36$ ,  $SD=0.76$ ) u odnosu na procjene sigurnosti za srednje teška ( $M=2.39$ ,  $SD=0.56$ ) i teška pitanja ( $M=2.17$ ,  $SD=0.44$ ). Interakcija nije značajna,  $F(2,84)=0.50$ ,  $p>0.05$ ,  $\eta^2=0.01$ .

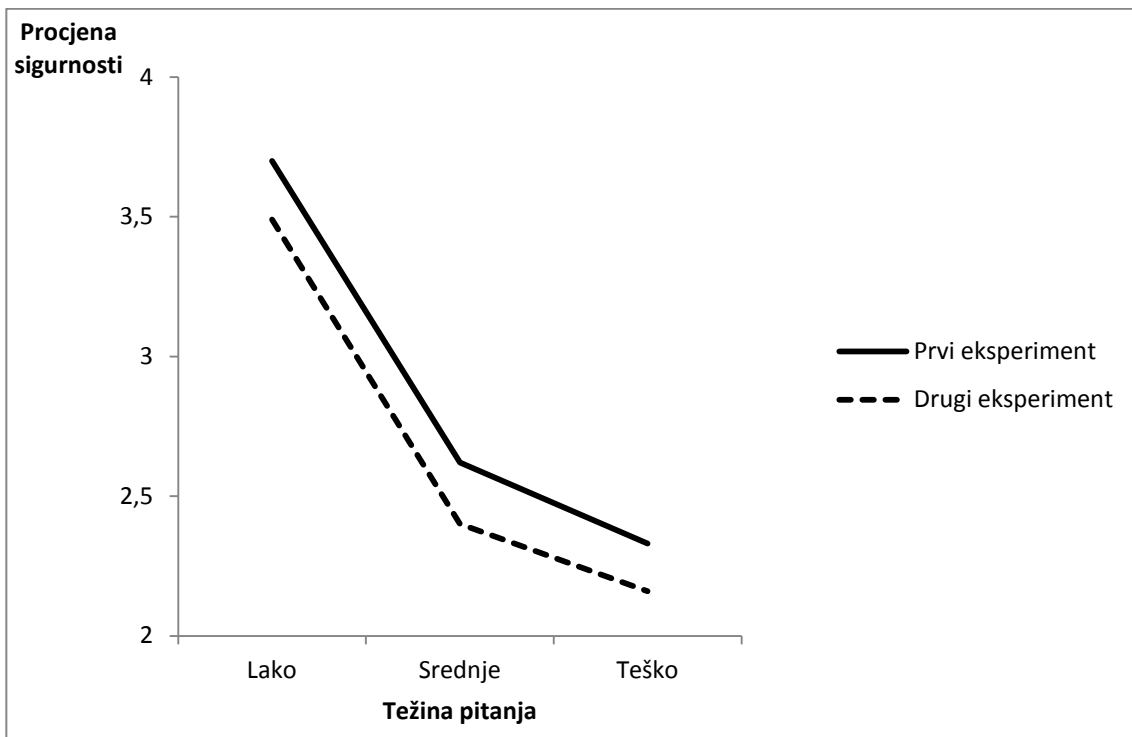
Tablica 6. Procjene sigurnosti u odnosu na težinu pitanja i informaciju o konsenzualnosti.

			Informacija o konsenzualnosti			
			Točna		Netočna	
			M	SD	M	SD
Prvi eksperiment		Laka	3.70	0.72	3.57	0.73
		Srednje teška	2.62	0.65	2.58	0.57
Drugi eksperiment	Težina pitanja	Teška	2.33	0.49	2.18	0.54
		Laka	3.49	0.72	3.22	0.81
		Srednje teška	2.40	0.61	2.39	0.52
		Teška	2.16	0.39	2.18	0.49

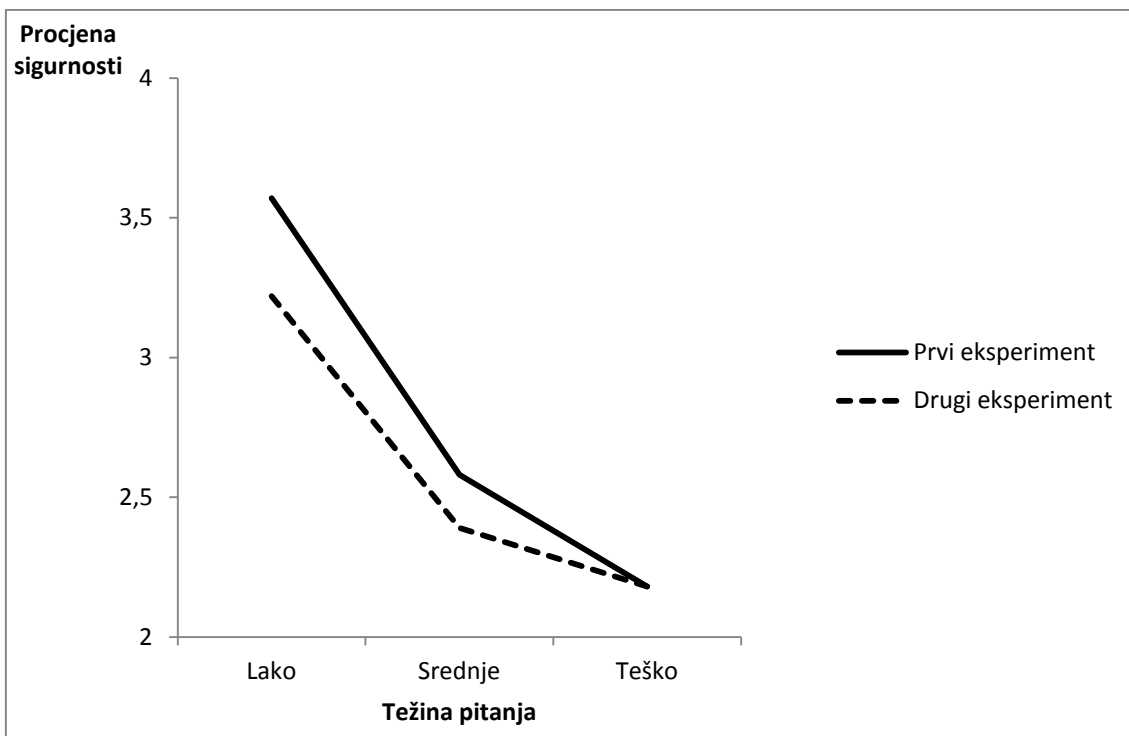
Da bi se ispitala razlike u procjenama sigurnosti s obzirom na eksperiment, točnost informacije o konsenzualnosti i težinu pitanja, rezultati su analizirani po pitanjima te je provedena analiza varijance s ponovljenim mjerenjima. Dobiven je značajan glavni efekt mjerenja na procjene sigurnosti,  $F(1,84)=30.02$ ,  $p<0.01$ ,  $\eta^2=0.28$ . Procjene sigurnosti u prvom eksperimentu ( $M=2.81$ ,  $SD=0.85$ ) statistički značajno su veće od procjena sigurnosti u drugom eksperimentu ( $M=2.62$ ,  $SD=0.78$ ). Dobiven je i glavni efekt težine pitanja,  $F(2,84)=39.02$ ,  $p<0.01$ ,  $\eta^2=0.48$ . Procjene sigurnosti za laka pitanja ( $M=3.50$ ) značajno su veće od procjena za srednje teška ( $M=2.50$ ) i teška pitanja ( $M=2.21$ ). Nije dobiven glavni efekt točnosti informacije o konsenzualnosti,  $F(1,84)=0.58$ ,  $p>0.05$ ,  $\eta^2=0.01$ , kao niti značajna interakcija,  $F(2,84)=0.17$ ,  $p>0.05$ ,  $\eta^2=0.00$ . Dobiveni rezultati grafički su prikazani na Slici 3 i Slici 4.

Iz dobivenih rezultata vidljivo je smanjenje procjena sigurnosti u točnost odgovora nakon dodavanja informacije o konsenzualnosti. No, iako točnost te informacije nije statistički značajno utjecala na procjene sigurnosti, iz grafičkih prikaza može se uočiti različit obrazac u razlikama između procjena, s obzirom na točnost informacije o konsenzualnosti. Kod točne informacije o konsenzualnosti razlike u procjenama za pojedinu težinu pitanja su podjednake, a kod netočne informacije najveća je razlika u procjenama za laka pitanja, zatim za srednja, te kod teških pitanja nema razlike u procjenama. Također, vidljivo je da je najveća razlika upravo spomenuta, za laka pitanja s netočnom informacijom. Međutim, opažene razlike nisu dovoljne za statističku značajnost.

Slika 3. Procjene sigurnosti za točnu informaciju o konsenzualnosti



Slika 4. Procjene sigurnosti za netočnu informaciju o konsenzualnosti



Dodatna analiza rezultata provedena je obradom po ispitanicima iz drugog eksperimenta, kako bi se ispitala razlika između procjene osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora s obzirom na točnost informacije o konsenzualnosti i težinu pitanja. Za svakog ispitanika su izračunate prosječne procjene osjećaja znanja za laka, srednje teška i teška pitanja, a s obzirom i na točnost informacije o konsenzualnosti. Isti postupak učinjen je i za procjene sigurnosti u točnost odgovora. Od tako dobivenih prosječnih procjena izračunate su aritmetičke sredine i standardne devijacije, prikazane u Tablici 7.

Provedena je analiza varijance s ponovljenim mjerenjima (2x2x3), gdje je zavisna varijabla vrijednost procjene, a faktori su: vrsta procjene (procjena osjećaja znanja i sigurnosti), točnost informacije o konsenzualnosti (točna i netočna) i težina pitanja (laka, srednja i teška).

*Tablica 7.* Prosječne metakognitivne procjene iz drugog eksperimenta s obzirom na vrstu procjene, težinu pitanja i točnost informacije o konsenzualnosti

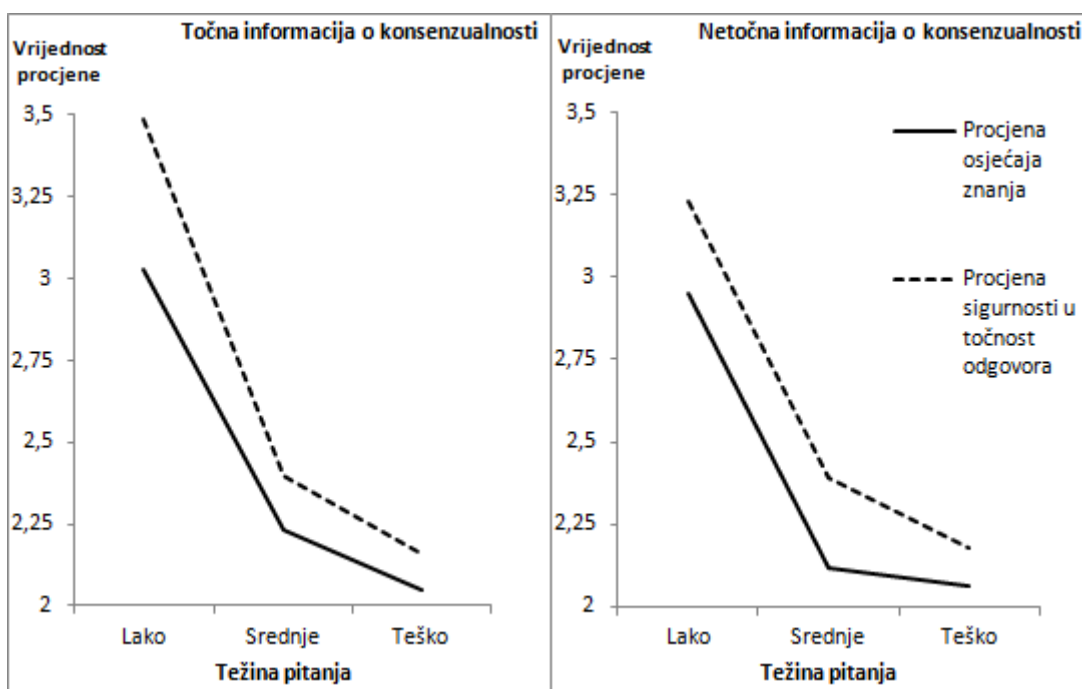
			Informacija o konsenzualnosti			
			Točna		Netočna	
			M	SD	M	SD
Procjena osjećaja znanja	Težina pitanja	Laka	3.03	0.67	2.95	0.58
		Srednje teška	2.23	0.48	2.12	0.46
		Teška	2.05	0.50	2.06	0.49
Procjena sigurnosti u točnost odgovora	Težina pitanja	Laka	3.49	0.65	3.23	0.59
		Srednje teška	2.40	0.56	2.39	0.51
		Teška	2.16	0.50	2.18	0.52

Dobiveni su statistički značajni glavni efekti vrste procjene,  $F(1,51)=63.95$ ,  $p<0.01$ ,  $\eta^2=0.56$ , točnosti informacije o konsenzualnosti,  $F(1,51)=9.49$ ,  $p<0.01$ ,  $\eta^2=0.16$  te težine pitanja,  $F(2,102)=402.26$ ,  $p<0.01$ ,  $\eta^2=0.89$ . Ispitanici procjenjuju višu sigurnost u točnost odgovora ( $M=2.64$ ) u odnosu na procjene osjećaja znanja ( $M=2.41$ ), a procjene su više za točne informacije o konsenzualnosti ( $M=2.56$ ) u odnosu na procjene za netočne informacije o

konsenzualnosti ( $M=2.49$ ). Najviše procjene ispitanici dodjeljuju lakim pitanjima ( $M=3.18$ ), zatim srednjim ( $M=2.29$ ) i najniže procjene dodjeljuju teškim pitanjima ( $M=2.11$ ).

Interakcija vrste procjene i točnosti informacije o konsenzualnosti nije značajna,  $F(1,51)=0.67$ ,  $p>0.05$ ,  $\eta^2=0.01$ . Dobivena je značajna interakcija vrste procjene i težine pitanja,  $F(2,102)=20.35$ ,  $p<0.01$ ,  $\eta^2=0.28$ , te značajna interakcija točnosti informacije o konsenzualnosti i težine pitanja,  $F(2,102)=5.14$ ,  $p=0.01$ ,  $\eta^2=0.09$ . Također je dobivena statistički značajna interakcija vrste procjene, točnosti informacije o konsenzualnosti i težine pitanja,  $F(2,102)=9.12$ ,  $p<0.01$ ,  $\eta^2=0.15$ . Dobiveni rezultati grafički su prikazani na Slici 5.

Slika 5. Vrijednosti metakognitivnih procjena iz drugog eksperimenta s obzirom na vrstu procjene, točnost informacije o konsenzualnosti i težinu pitanja



Iz dobivenih rezultata, osim što je vidljiv značajan efekt težine pitanja, na način da ispitanici najviše vrijednosti metakognitivnih procjena (i osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora) dodjeljuju lakim pitanjima, zatim srednje teškim, pa teškim, također je vidljivo da su procjene osjećaja znanja niže u odnosu na procjene sigurnosti, za sve razine težine pitanja. Osim toga, rezultati pokazuju da su najviše vrijednosti metakognitivnih procjena prilikom



procjenjivanja osjećaja sigurnosti u točnost odgovora za laka pitanja ( $M=3.36$ ), a najmanje prilikom procjenjivanja osjećaja znanja za teška pitanja ( $M=2.06$ ). Rezultati pokazuju i efekt težine pitanja: najviše procjene su kod lakih pitanja, bilo za točnu ili netočnu informaciju o konsenzualnosti. Međutim, vrijednosti metakognitivnih procjena za laka pitanja su više za točnu informaciju ( $M=3.26$ ) u odnosu na iste procjene za netočnu informaciju o konsenzualnosti ( $M=3.09$ ). Kod srednje teških i teških pitanja ispitanici dodjeljuju podjednake vrijednosti procjena pitanjima s točnom i netočnom informacijom o konsenzualnosti.

Provedene statističke analize pokazuju da su procjene sigurnosti veće od procjena osjećaja znanja na svim razinama težine pitanja i točnosti informacije o konsenzualnosti. Također, metakognitivne procjene osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora veće su u slučaju prezentacije točne informacije o konsenzualnosti u odnosu na procjene u slučaju prezentacije netočne informacije. Iz rezultata se također može opaziti kako su ispitanici sigurniji u točnost odgovora na laka pitanja s točnom informacijom o konsenzualnosti ( $M=3.49$ ) u odnosu na laka pitanja s netočnom informacijom ( $M=3.22$ ). Zaključno, iz dobivenih rezultata je vidljivo da ispitanici najvišom procjenjuju sigurnost u točnost odgovora kod lakih pitanja sa točnom informacijom o konsenzualnosti ( $M=3.49$ ), a najniže procjenjuju osjećaj znanja kod teških pitanja i sa točnom i netočnom informacijom o konsenzualnosti ( $M_t=2.05$ ,  $M_n=2.06$ ).

## 5. RASPRAVA

U skladu s očekivanjima, rezultatima ovog istraživanja potvrđena je prva hipoteza o apsolutnoj i relativnoj točnosti metakognitivnih procjena. Kao što je očekivano, metakognitivne procjene odstupaju od potpune apsolutne točnosti, međutim, i dalje su značajno točne u predviđanju izvedbe na testu općeg znanja. Procjene osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora značajno predviđaju izvedbu na testu općeg znanja, odnosno, ispitanici više vrijednosti procjena pripisuju točnim odgovorima, a niže netočnim. Međutim, procjene sigurnosti u točnost odgovora točnije su u predviđanju izvedbe u odnosu na procjene osjećaja znanja. Također je potvrđena hipoteza precjenjivanja. Ovakvi nalazi su u potpunosti u skladu s literaturom (npr. Curtis i sur. 2013; Koriat, 2000; Koriat i sur., 1980 i drugi).

Druga pretpostavka o povezanosti metakognitivnih procjena za točne i netočne odgovore također je potvrđena. Dobivena je umjerena pozitivna povezanost procjena osjećaja znanja za točne i netočne odgovore, kao i procjena sigurnosti u točnost odgovora za točne i netočne odgovore. Ovakva povezanost također je u skladu s dosadašnjim nalazima te ilustrira da neka pitanja induciraju visoku ili nisku procjenu, neovisno o tome koji se odgovor bira (Koriat, 2008b). Visoka pozitivna povezanost procjena sigurnosti u točnost odgovora za točne i netočne odgovore ukazuje na efekt sigurnosti nezavisne o izboru, tj. sigurnosti vezane uz pojedino pitanje koja može biti visoka ili niska bez obzira na to koji je odgovor izabran. Ovim istraživanjem dobivena je umjereno visoka pozitivna povezanost što se može smatrati potvrdom efekta sigurnosti nezavisne o izboru. Ovakva povezanost ukazuje na to da ispitanici na pitanja na koja ne znaju odgovor, nasumično biraju odgovor, a zatim tom izabranom odgovoru pridaju veću procjenu sigurnosti (Koriat, 2008b). Slično tome, dobivena pozitivna povezanost procjena osjećaja znanja za točne i netočne odgovore, pokazuje da neka pitanja induciraju visoke procjene, te se čine poznatijima i pristupačnijima, međutim razlikuju se po vjerojatnosti da upućuju na točan odgovor (Koriat, 2008b).

Da bi se odgovorilo na treći problem ovog istraživanja ispitane su razlike u procjenama sigurnosti u točnost odgovora u situacijama sa i bez dodatne informacije o konsenzualnosti za pojedino pitanje, s obzirom na točnost te informacije i težinu pitanja. Također su ispitane razlike u procjenama osjećaja znanja i sigurnosti u situaciji s dodatnom

informacijom o konsenzualnosti s obzirom na točnost informacije i težinu pitanja. U okviru treće hipoteze o utjecaju težine pitanja i eksplicitno dodane informacije o konsenzualnosti na metakognitivne procjene, provjereno je nekoliko pretpostavki koje su djelomično potvrđene.

Točnije, očekivane razlike između procjena sigurnosti kada nije prezentirana informacija o konsenzualnosti i procjena sigurnosti kada je prezentirana informacija o konsenzualnosti, s obzirom na točnost informacije o konsenzualnosti i težinu pitanja, samo su djelomično potvrđene. Pretpostavka da će se procjene sigurnosti u točnost odgovora značajno razlikovati s obzirom na težinu pitanja te da će biti najviše za lagana pitanja, zatim za srednje teška i najniže za teška pitanja, u situacijama sa i bez dodatne informacije o konsenzualnosti, većinom je potvrđena. Naime, u ispitivanju utjecaja težine pitanja na procjene sigurnosti u točnost odgovora koje je provedeno na prosječnim vrijednostima procjena ispitanika po pitanjima, dobivena je značajna razlika sigurnosti u točnost odgovora za laka pitanja, u odnosu na teška i srednje teška pitanja. Odnosno, ispitanici su sigurniji u točnost odgovora na lakim pitanjima, dok se između srednje teških i teških nije pokazalo različito procjenjivanje. Nadalje, nakon uvođenja dodatne informacije, procjene sigurnosti u točnost odgovora su značajno niže u odnosu na procjene sigurnosti bez dodatne informacije. Međutim, očekivani utjecaj točnosti dodatne informacije o konsenzualnosti na procjene sigurnosti u točnost odgovora nije potvrđen. Procjene sigurnosti nisu se razlikovale s obzirom na točnost informacije, odnosno bile su podjednake i za točnu i za netočnu informaciju. Također nije potvrđena interakcija.

Iz dobivenih rezultata, čini se da eksplicitno dodavanje informacije, bilo točne ili netočne, utječe na procjene sigurnosti u točnost odgovora, na način da rezultiraju smanjenom sigurnošću. Iako nije potvrđen utjecaj točnosti dodatne informacije, moguće je opažati tendenciju dobivenih rezultata ka razlikama s obzirom na točnost informacije. Naime, kod točne informacije o konsenzualnosti uočava se podjednaka razlika između procjena sigurnosti u situaciji bez dodatne informacije i procjena sigurnosti u situaciji sa dodatnom informacijom, za sve razine težine pitanja, a kod netočne informacije najveća razlika se uočava za laka pitanja, zatim srednje teška, dok kod teških nema razlike. Također se uočava razlika u procjenama sigurnosti u situaciji sa dodanom informacijom za laka pitanja: procjene sigurnosti za točnu informaciju veće su od procjena sigurnosti za netočnu informaciju.

Spomenute razlike su u skladu s očekivanjima, međutim, nisu dovoljne za statističku značajnost

Nadalje, ispitivanjem razlika u metakognitivnim procjenama u drugom eksperimentu, s obzirom na vrstu procjene, točnost informacije o konsenzualnosti i težinu pitanja, koje je provedeno na prosječnim vrijednostima procjena za pojedina pitanja po ispitanicima, dobiven je očekivani obrazac utjecaja težine pitanja. Naime, procjene osjećaja znanja i sigurnosti najveće su za laka pitanja, zatim za srednje teška, i očekivano, najmanje za teška pitanja.

Potvrđena je i razlika s obzirom na vrstu procjene: procjene sigurnosti su značajno veće od procjena osjećaja znanja. Također je potvrđen utjecaj točnosti informacije o konsenzualnosti na metakognitivne procjene, koje su se pokazale značajno većima za točne informacije o konsenzualnosti u odnosu na procjene za netočne informacije o konsenzualnosti. Interakcija vrste procjene i točnosti informacije o konsenzualnosti nije značajna, međutim ona nije ni očekivana, s obzirom na to da je informacija dodana nakon procjene osjećaja znanja, te na nju ne može imati utjecaj. Međutim ostale interakcije su značajne, što je također u skladu s očekivanjima. Zaključno, najvišima su se pokazale procjene sigurnosti u točnost odgovora za laka pitanja, a najnižima procjene osjećaja znanja za teška pitanja. Također, najviše vrijednosti procjena osjećaja znanja i sigurnosti pripisuju se lakim pitanjima sa točnom informacijom o konsenzualnosti, a podjednake srednje teškim i teškim pitanjima s točnom i netočnom informacijom o konsenzualnosti. Najvišom se procjenjuje sigurnost u točnost odgovora kod lakih pitanja sa točnom informacijom o konsenzualnosti, a najnižim osjećaj znanja kod teških pitanja i sa točnom i netočnom informacijom o konsenzualnosti. Ovakvi rezultati su također većinom u skladu sa postavljenim pretpostavkama. Odnosno, visoke vrijednosti procjena sigurnosti za laka pitanja u skladu su s očekivanjima, a niske vrijednosti procjena osjećaja znanja za teška pitanja nisu eksplicitno pretpostavljene hipotezama u ovom istraživanju, međutim predstavljaju logičan nalaz koji nije u sukobu s pretpostavljenim rezultatima.

S obzirom na to da Koriat (1993) pristupačnost definira kroz količinu informacija kao neanalitičkih mnemoničkih tragova koji povećavaju metakognitivne procjene unatoč sadržaju i točnosti dozvanih informacija, moguće je objasniti rezultate o utjecaju težine pitanja na procjene osjećaja znanja. Laka pitanja aktiviraju veću količinu parcijalnih informacija od teških pitanja, te se čine poznatijima, pa su stoga i procjene najviše za laka pitanja. Visoke

procjene sigurnosti za laka pitanja i niže za srednje teška i teška, također su u skladu sa dosadašnjim spoznajama. S obzirom na to da je pristupačnost uključena u aktualni model objašnjenja procjena sigurnosti, te ima nezavisni utjecaj na procjene (Koriat, 2012), laka pitanja na jednak način induciraju najviše procjene sigurnosti, a suprotno tome, najniže za teška pitanja.

S obzirom na istraživanja koja su pokazala da se sigurnost povećava s ukupnom količinom dostupnih informacija (Gill i sur., 1998; Koriat, 2008b; Tsai i sur., 2008), jedno od glavnih očekivanja ovog istraživanja bilo je ispitati može li eksplicitno dodana informacija o konsenzualnosti utjecati na procjene sigurnosti. Rezultati su djelomično potvrdili hipoteze. Jedno od mogućih objašnjenja zbog kojih hipoteze nisu potvrđene u potpunosti daju rezultati istraživanja koja pokazuju da se irelevantne informacije mogu zanemariti, te one neće imati utjecaj na procjene sigurnosti (Gill i sur., 1998). Također, ispitanici razlikuju informacije po vrijednosti, a na sigurnost utječu one informacije koje se ispitanicima čine korisnima (Tsai i sur., 2008). Nije poznato kako i u kojoj mjeri ispitanici procjenjuju informaciju o konsenzualnosti koja im je prezentirana korisnom i relevantnom i u kojoj mjeri su ju „uzimali u obzir“ ili zanemarivali. Nadalje, Koriat i sur. (2008) navode da kada procjenjivanje osjećaja sigurnosti postaje svjesnije, opreznije i promišljenije, sadržaj informacija ulazi u razmatranje tako da dodatni znakovi nekad mogu smanjiti, umjesto povećati procjene. Također nije poznato da li i u kojoj mjeri informacija dodana u ovom istraživanju potiče ispitanike da razmatraju sadržaj informacije i možda i sami procjenjuju točnost tog sadržaja.

Prema teoriji samodosljednosti (Koriat, 2012) ispitanici sigurnost najviše temelje na besadržajnim mnemoničkim znakovima poput količine razmatranja i konflikta koji su doživjeli u donošenju odluke, količine napora koji su uložili i brzine kojom su postigli odluku (Koriat, 2012). Moguće je da eksplicitno dodana informacija potiče ispitanike na dodatno promišljanje, koje u situaciji bez dodatne informacije ne bi bilo pokrenuto, te da se time produži vrijeme donošenja odluke i/ili poveća količina razmatranja i konflikta u donošenju odluke, što bi moglo objasniti generalno snižene procjene sigurnosti nakon dodavanja dodatne informacije o konsenzualnosti. Dodatno objašnjenje djelomično potvrđenih hipoteza može biti i u nedostacima samog istraživanja, o čemu će biti riječi nešto kasnije u raspravi.

S obzirom na to da su neka očekivanja ipak potvrđena, čini se da su ispitanici ipak formirali svoje procjene uzimajući u obzir i dodatnu informaciju, no potrebno je dodatno istražiti u kojoj mjeri i na koji način, te potvrditi nalaze jasnijim rezultatima.

Dobivena razlika između procjena osjećaja znanja i sigurnosti može se objasniti, u dosadašnjim istraživanjama više puta potvrđenim, precjenjivanjem sigurnosti (npr. Griffin i Tversky, 1992; McKenzie, 1997).

Istraživanje, kako je već spomenuto, ima i određene metodološke nedostatke. Osnovno ograničenje tiče se uzorka. Naime, u istraživanju je korišten prigodan uzorak studenata psihologije, što predstavlja zapravo jednu homogenu skupinu po brojnim svojstvima koja bi mogla biti relevantna za područje istraživanja. Dakle ispitanici su izjednačeni po razini obrazovanja, dobi i spolu (gotovo svi ispitanici su ženskog spola), što je u određenoj mjeri moglo utjecati na rezultate. Osim navedenog, upitno je koliko je reprezentativno za istraživanja u psihologiji koristiti isključivo studente psihologije, koji, s obzirom na upućenost u sadržaje, već imaju određene pretpostavke o istraživanju u kojemu sudjeluju, a koje nenamjerno također mogu utjecati na rezultate. Osim toga, oba eksperimenta su provedena na ne tako velikom broju ispitanika, a naročito prvi eksperiment, koji je služio i kao neka vrsta predistraživanja kako bi se utvrdila težina pitanja.

Nadalje, oslanjanje na vanjsku informaciju može ovisiti i o nekim osobinama ispitanika (npr. sklonost ka socijalnoj usporedbi, gdje bi dodatna informacija o konsenzualnosti mogla poslužiti i kao svojevrsna vrijednost za socijalnu usporedbu; strategije odlučivanja...) koje ovim istraživanjem nisu kontrolirane.

Sljedeći nedostatak tiče se korištenog pribora. Test općeg znanja od 90 pitanja, bez prethodnog ispitivanja sastavljen je i korišten u oba eksperimenta. S obzirom na više razina nezavisnih varijabli, u nekim analizama je za usporedbu bio relativno mali broj pitanja. Uz već spomenuti mali broj ispitanika, i ograničen broj pitanja korištenih u eksperimentima, bilo bi korisno na većem i heterogenijem uzorku ispitati veliki broj pitanja općeg znanja kako bi se utvrdile vjerodostojnije vrijednosti procjena i težina pitanja.

Zaključno, ovo istraživanje potvrdilo je neke poznate nalaze istraživanja metakognicije, ali i rezultiralo nekim novim saznanjima. Iako nisu svi rezultati jasni i očekivani, odgovorili su na neka pitanja o prirodi metakognitivnih procjena, ali i otvorili nova

pitanja. S obzirom na navedene nedostatke i mogućnosti, moguće je i potrebno provesti dodatna istraživanja koja će dati jasnije rezultate i ispraviti nedostatke primijećene u ovom istraživanju. Također bi se, osim korekcije navedenih nedostataka, moglo osmisliti istraživanje u kojemu će eksplicitno dodana informacija biti formirana na drugačiji način. Također bi se mogao ispitati utjecaj dodatne informacije drugačijeg sadržaja, tipa, ili više dodatnih informacija na metakognitivne procjene. Buduća istraživanja bi, osim metakognitivnih procjena, mogla uključiti i varijablu točnosti odgovora, što bi također moglo rezultirati zanimljivim i korisnim nalazima.

## 6. ZAKLJUČAK

Rezultatima istraživanja potvrđena je prva hipoteza: metakognitivne procjene nisu apsolutno točne, no značajno predviđaju izvedbu na testu općeg znanja. Pri tome su procjene sigurnosti u točnost odgovora točnije u predviđanju izvedbe u odnosu na procjene osjećaja znanja.

Dobivena je umjerena pozitivna povezanost procjena osjećaja znanja za točne i netočne odgovore, kao i procjena sigurnosti u točnost odgovora za točne i netočne odgovore, čime je potvrđena druga hipoteza, da će neka pitanja inducirati visoke ili niske procjene neovisno o izboru odgovora.

Treća hipoteza djelomično je potvrđena. Dobivena je značajna razlika procjena sigurnosti bez dodatne informacije i sa dodatnom informacijom o konsenzualnosti: nakon dodavanja informacije, procjene sigurnosti su manje. Procjene sigurnosti razlikuju se i s obzirom na težinu pitanja: značajno su više za laka pitanja, u odnosu na srednje teška i teška. Efekt točnosti dodatne informacije nije potvrđen, kao ni interakcija.

U situaciji s dodatnom informacijom o konsenzualnosti, procjene se razlikuju s obzirom na vrstu: procjene sigurnosti su veće od procjena osjećaja znanja; s obzirom na točnost informacije o konsenzualnosti: procjene su više za točne informacije o konsenzualnosti u odnosu na procjene za netočne informacije i s obzirom na težinu pitanja: najviše procjene dodijeljene su lakim pitanjima, zatim srednje teškim i teškim. Značajni interakcijski efekti upućuju na to da ispitanici najvišima procjenjuju sigurnost u točnost odgovora za laka pitanja s točnom informacijom o konsenzualnosti, a najnižima procjenjuju osjećaj znanja za teška pitanja, neovisno o točnosti informacije o konsenzualnosti.



## 7. LITERATURA

- Costermans, J., Lories, G. i Ansay, C. (1992). Confidence level and feeling of knowing in question answering: The weight of inferential processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 142-150.
- Curtis, D. A., Lind, S. L., Boscardin, C. K. i Dellinges, M. (2013). Does student confidence on multiple-choice question assessments provide useful information? *Medical Education*, 47, 578-584.
- Curtis, D. A., Lind, S. L., Dellinges, M. i Schroeder, K. (2012). Identifying student misconceptions in biomedical course assessments in dental education. *Journal of Dental Education*, 76, 1183-94.
- Dunlosky, J. i Bjork, R. A. (2008). The integrated nature of metamemory and memory. U J. Dunlosky i R. A. Bjork (Ur.), *Handbook of metamemory and memory* (str. 11-28). New York: Taylor & Francis Group.
- Dunlosky, J., Serra, M. J. i Baker, J. M. C. (2007). Metamemory. U F. T. Durso, R. S. Nickerson, S. T. Dumais, S. Lewandowsky i T. J. Perfect (Ur.), *Handbook of applied cognition, second edition* (str. 137-161). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Fischhoff, B., Slovic, P. i Lichtenstein, S. (1977). Knowing with certainty: The appropriateness of extreme confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 552-564.
- Gabor, I. (2007). *Zbirka zadataka iz opće kulture*. Zagreb: Školska knjiga.
- Gill, M. J., Swann, W. B., Jr. i Silvera, D. H. (1998). On the genesis of confidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 1001-1114.
- Griffin, D. i Tversky, A. (1992). The weighing of evidence and the determinants of confidence. *Cognitive Psychology*, 24, 411-435.
- Hart, J. T. (1965). Memory and the feeling-of-knowing experience. *Journal of Educational Psychology*, 56, 208-216.

- Jacoby, L. L. i Whitehouse, K. (1989). An illusion of memory: False recognition influenced by unconscious perception. *Journal of Experimental Psychology: General*, *118*, 126-135.
- Jameson, K. A., Narens, L., Goldfarb, K. i Nelson, T. O. (1990). The influence of near-threshold priming on memory and recall. *Acta Psychologica*, *73*, 55-68.
- Kelley, C. M. i Jacoby, L. L. (2000). Recollection and familiarity: Process dissociation. U E. Tulving i F. I. M. Craik (Ur.), *The Oxford handbook of memory* (str. 215-228). Oxford: Oxford University Press.
- Kelley, C. M. i Lindsay, D. S. (1993). Remembering mistaken for knowing: Ease of retrieval as a basis for confidence in answers to general knowledge questions. *Journal of Memory and Language*, *32*, 1-24.
- Koriat, A. (1976). Another look at the relationship between phonetic symbolism and the feeling of knowing. *Memory & Cognition*, *4*, 244-248.
- Koriat, A. (1993). How do we know that we know? The accessibility model of the feeling-of-knowing. *Psychological Review*, *100*, 609-639.
- Koriat, A. (1995). Dissociating knowing and the feeling of knowing: Further evidence for the accessibility model. *Journal of Experimental Psychology: General*, *124*, 311-333.
- Koriat, A. (2000). The feeling of knowing: Some metatheoretical implications for consciousness and control. *Consciousness and Cognition*, *9*, 149-171.
- Koriat, A. (2008a). Subjective confidence in one's answer: The consensuality principle. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *34*, 945-959.
- Koriat, A. (2008b). When confidence in a choice is independent of which choice is made. *Psychonomic Bulletin & Review*, *13*, 997-1001.
- Koriat, A. (2012). The self-consistency model of subjective confidence. *Psychological Review*, *119*, 80-113.
- Koriat, A. i Goldsmith, M. (1996). Monitoring and control processes in the strategic regulation of memory accuracy. *Psychological review*, *103*, 490-517.

- Koriat, A. i Levy-Sadot R. (2001). The combined contributions of the cue-familiarity and accessibility heuristics to feelings of knowing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 34-53.
- Koriat, A., Lichtenstein, S. i Fischhoff, B. (1980). Reasons for confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 107-118.
- Koriat, A., Nussinson, R., Bless, H. i Shaked, N. (2008). Information-based and experience-based metacognitive judgements: Evidence from subjective confidence. U J. Dunlosky i R. A. Bjork (Ur.), *Handbook of metamemory and memory* (str. 117-135). New York: Taylor & Francis Group.
- Lichtenstein, S. i Fischhoff, B. (1977). Do those who know more also know more about how much they know? *Organizational Behavior and Human Performance*, 20, 159-183.
- Lichtenstein, S., Fischhoff, B. i Phillips, L. D. (1982). Calibration of probabilities: The state of the art to 1980. U D. Kahneman, P. Slovic i A. Tversky (Ur.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (str. 306-334). Cambridge: Cambridge University Press.
- McKenzie, C. R. M. (1997). Underweighting alternatives and overconfidence. *Organizational Behavior and Human Decisions Processes*, 71, 141-160.
- Metcalfe, J. (1993). Novelty monitoring, metacognition, and control in a composite holographic associative recall model: implications for Korsakoff amnesia. *Psychological Review*, 100, 3-22.
- Metcalfe, J., Schwartz, B. L. i Joaquim, S. G. (1993). The cue-familiarity heuristics in metacognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 151-161.
- Nelson, T. O., Gerler, D. i Narens, L. (1984). Accuracy of feeling-of-knowing judgments for predicting perceptual identification and relearning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 282-300.
- Nelson, T. O. i Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. *The psychology of learning and motivation*, 26, 125-173.

- Nelson, T. O., Leonesio, R. J., Shimamura, A. P., Landwehr, R. F. i Narens, L. (1982). Overlearning and the feeling of knowing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 8, 279-288.
- Nomi, J. S. i Cleary, A. M. (2012). Judgments for inaccessible targets: Comparing recognition without identification and the feeling of knowing. *Memory & Cognition*, 40, 1178-1188.
- Punóchař, J., Fox, P. W. i Madson, M. (1994). *When two heads are worse than one, revisited: Confidence Resolutions by individuals in structured learning groups*. New Orleans: American Educational Research Association.
- Reder, L. M. (1988). Strategic control of retrieval strategies. *The psychology of learning and motivation*, 22, 227-259.
- Reder, L. M. i Ritter, F. E. (1992). What determines initial feeling of knowing? Familiarity with question terms, not with the answer. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 435-451.
- Rutherford, A. (2005). Long-term memory: encoding to retrieval. U N. Braisby i A. Gellatly (Ur.), *Cognitive psychology* (str. 269-306). Oxford: Oxford University Press.
- Schwartz, B. L. i Metcalfe, J. (1992). Cue familiarity but not target retrievability enhances feeling-of-knowing judgments. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 1074-1083.
- Sternberg, R. J. (2003). *Kognitivna psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Tsai, C. I., Klayman, J. i Hastie, R. (2008). Effects of amount of information on judgment accuracy and confidence. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 107, 97-105.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. U E. Tulving i W. Donaldson (Ur.), *Organization of memory* (381-403). New York: Academic Press.
- Tversky, A. i Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124-1131.

- Tweed, M., Thompson-Fawcett, M., Schwartz, P. i Wilkinson, T. J. (2013). Determining measures of insight and foresight from responses to multiple choice questions. *Medical Teacher*, 35, 127-133.
- Van Overschelde, J. P. (2008). Metacognition: knowing about knowing. U J. Dunlosky i R. A. Bjork (Ur.), *Handbook of metamemory and memory* (str. 47-71). New York: Taylor & Francis Group.
- Vranić, A. i Tonković, M. (2011). Što ispitujemo testovima pamćenja? Odnos metamemorije i objektivnih mjera pamćenja. *Suvremena psihologija*, 14, 201-211.
- Yaniv, I., Yates, J. F. i Smith, J. E. K. (1991). Measures of discrimination skill in probabilistic judgment. *Psychological Bulletin*, 110, 611-617.
- Zarevski, P. (2007). *Psihologija pamćenja i učenja*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

## 8. PRILOZI

### Prilog 1 – korišteni test općeg znanja

1. Što je atomski broj?
  - 1) broj neutrona u atomu elementa
  - 2) broj elektrona u atomu elementa
  - 3) broj protona u atomu elementa
  - 4) broj atoma u molekuli
  
2. Gregor Samsa se jedno jutro probudio kao:
  - 1) glista
  - 2) daždevnjak
  - 3) mačka
  - 4) kukac
  
3. Ako se u SAD-u učlanite u društvo AA, onda vjerojatno imate problema sa:
  - 1) vožnjom zrakoplovom
  - 2) cigaretama
  - 3) alkoholom
  - 4) zatvorenim prostorima
  
4. Kemijski element s rednim (atomskim) brojem dva je:
  - 1) berilij
  - 2) litij
  - 3) dušik
  - 4) helij
  
5. Tko je režirao Ptice, kulturni film o neobjašnjivom napadu ptica na ljude?

- 1) Werner Herzog
  - 2) Roy George Hill
  - 3) Alfred Hitchcock
  - 4) John Huston
6. Tko glumi žensku glavnu ulogu u filmu Kad jaganjci utihnu iz 1991. godine?
- 1) Susan Sarandon
  - 2) Jodie Foster
  - 3) Daryl Hannah
  - 4) Sigourney Weaver
7. Kakve su ovce u baladi Dragutina Tadijanovića?
- 1) nadute
  - 2) crne
  - 3) gravidne
  - 4) zaklane
8. Tko glumi lik Crne guje?
- 1) Gordon Kaye
  - 2) Guy Siner
  - 3) Nicholas Lyndhurst
  - 4) Rowan Atkinson
9. Zinedine Zidane je poznati francuski:
- 1) lingvist
  - 2) šansonijer
  - 3) nogometaš
  - 4) kuhar
10. Ako je za gitarom Paul Simon, tko je za mikrofonom?
- 1) Tom Waits
  - 2) Art Garfunkel

- 3) Bono Vox
- 4) Bob Dylan

11. Koji je automobil španjolski proizvod?

- 1) Honda
- 2) Rover
- 3) Seat
- 4) Peugeot

12. Tko je autor drama Ujak Vanja i Tri sestre?

- 1) Anton Pavlovič Čehov
- 2) Adam Mickiewicz
- 3) Nikolaj Vasiljevič Gogolj
- 4) Ivan Sergejevič Turgenjev

13. Koja rock-grupa stoji iza velikog hita Strawberry Fields Forever?

- 1) Animals
- 2) Kinks
- 3) Rolling Stones
- 4) Beatles

14. Kako se zove tesarov sin koji je dio svog života proveo u pustinji diskutirajući sa Sotonom?

- 1) Juda Iškariot
- 2) Juda Tadej
- 3) Ivan Krstitelj
- 4) Isus Krist

15. Tko je autor knjige o stradanju Hirošime Sadako hoće živjeti?

- 1) William Saroyan
- 2) Karl Brückner
- 3) Kurt Vonnegut



- 4) Astrid Lindgren
16. Osim Biblije, jedna od najutjecajnijih knjiga svih vremena je zasigurno i Marxov:
- 1) Herbarij
  - 2) Alkemičar
  - 3) Odvjetnik
  - 4) Kapital
17. Na kojem pariškom groblju poživaju Jim Morrison, Honoré de Balzac, Oscar Wilde, Gioacchino Rossini, Édith Piaf, Frédéric Chopin, Marcel Proust, Molière...?
- 1) Cimetière du Montparnasse
  - 2) Cimetière de Passy
  - 3) Cimetière de Saint-Ouen
  - 4) Cimetière du Père Lachaise
18. Kako nazivamo sjevernovijetnamsku pobunjeničku gerilu u Južnom Vijetnamu, što je u biti naziv za vijetnamske komuniste?
- 1) Vietking
  - 2) Vietkong
  - 3) Vietminh
  - 4) Vietdiem
19. Prema kojem gradu je nazvan umak od mljevenog mesa što se služi uz špagete?
- 1) prema Genovi
  - 2) prema Bologni
  - 3) prema Palermu
  - 4) prema Napulju
20. Kako se naziva zastava Velike Britanije?
- 1) John Bull
  - 2) Old Glory
  - 3) Union Jack

- 4) Bull Run
- 
21. Prigodnu pjesmu za Olimpijske igre u Barceloni izvodili su Monseratt Caballe i:
    - 1) Placido Domingo
    - 2) David Bowie
    - 3) Freddy Mercury
    - 4) Luciano Pavarotti
  
  22. Koji je rimski car naredio gradnju graničnog zida radi obrane od Kelta iz Škotske?
    - 1) Hadrijan
    - 2) Trajan
    - 3) Valerijan
    - 4) Tiberije
  
  23. Tko je za kralja Euristeja izvršio 12 zadataka?
    - 1) Tezej
    - 2) Odisej
    - 3) Heraklo
    - 4) Ahilej
  
  24. Kako se zove skladatelj koji se proslavio glazbom za špageti-vesterne?
    - 1) Ennio Morricone
    - 2) Henry Mancini
    - 3) Basil Poledouris
    - 4) Enrico Caruso
  
  25. Besežiranje se provodi zbog zaštite od:
    - 1) velikih boginja
    - 2) tuberkuloze
    - 3) dječje paralize
    - 4) gripe

26. Umišljeni bolesnik djelo je kojeg komediografa?
- 1) Gottholda Lessinga
  - 2) Branislava Nušića
  - 3) Molièrea
  - 4) Marina Držića
27. Uz koji sport vezujemo Don Kinga?
- 1) uz boks
  - 2) uz bejzbol
  - 3) uz tenis
  - 4) uz košarku
28. Koja je životinja Ivanu Petroviču Pavlovu poslužila da otkrije uvjetovani refleks?
- 1) štakor
  - 2) miš
  - 3) pas
  - 4) dupin
29. Tko je napisao pjesničku zbirku za djecu Miševi i mačke naglavačke?
- 1) Luko Paljetak
  - 2) Sunčana Škrinjarić
  - 3) Grigor Vitez
  - 4) Zvonimir Balog
30. Domino efekt, koji služi da objasnimo teoriju kaosa, naziva se još i:
- 1) dabrov efekt
  - 2) leptirov efekt
  - 3) veprov efekt
  - 4) klokanov efekt
31. Koju državu zovemo „Zemljom orlova“
- 1) Maroko

- 2) Iran
- 3) Portugal
- 4) Albanija

32. Kojim se sportom bavi Tiger Woods?

- 1) američkim nogometom
- 2) bejzbolom
- 3) boksom
- 4) golfom

33. Zbog sličnosti s kojom državnom zastavom je Slovenija objavila natječaj za redizajn svoje zastave?

- 1) češkom zastavom
- 2) nizozemskom zastavom
- 3) hrvatskom zastavom
- 4) slovačkom zastavom

34. Koji je grad dom grunge glazbe?

- 1) Portland
- 2) Nashville
- 3) Orlando
- 4) Seattle

35. Eseker je gradanin:

- 1) Osijeka
- 2) Bratislave
- 3) Beograda
- 4) Brna

36. Projekt izgradnje prve atomske bombe skrio se iza imena:

- 1) Manhattan
- 2) Big Bang

- 3) Biafra
- 4) Motorhead

37. Kako se zove fiktivni lik iz filmskog serijala Strah u Ulici brijestova?

- 1) Jason Voorhees
- 2) Freddy Kreuger
- 3) Michael Myers
- 4) Damien Thorn

38. Prema čemu je Argentina dobila ime?

- 1) prema platini
- 2) prema zlatu
- 3) prema aluminiju
- 4) prema srebru

39. Iz kojeg slavonskog gradića je nogometni klub Kamen Ingrad?

- 1) Županje
- 2) Iloka
- 3) Belišća
- 4) Velike

40. U kojem se njemačkom gradu nalaze industrijski „divovi“ Bayer i Agfa?

- 1) Leverkusenu
- 2) Kasselu
- 3) Hannoveru
- 4) Regensburgu

41. Koja je najprometnija europska luka s godišnjim prometom većim od 290 milijuna tona?

- 1) Antwerpen
- 2) London
- 3) Marseille

- 4) Rotterdam
42. Kako se zovu evanđelja i spisi kršćanskog podrijetla koji nisu dio službenog crkvenog učenja?
- 1) apatridi
  - 2) apokrifi
  - 3) apokalipse
  - 4) apendiksi
43. Tko čeka Godota?
- 1) Pele i Vava
  - 2) Vava i Urban
  - 3) Gogo i Didi
  - 4) Sid i Nancy
44. Tko 1919. osniva Bauhaus, prvu modernu visoku školu za gradnju i umjetničko oblikovanje, utemeljenu na funkcionalističkim shvaćanjima?
- 1) Otto Dix
  - 2) Paul Klee
  - 3) Lyonel Feininger
  - 4) Walter Gropius
45. Koju bolest uzrokuje pomanjkanje vitamina C?
- 1) tifus
  - 2) brucelozu
  - 3) skorbut
  - 4) koleru
46. U kojem je nacističkom logoru umrla Anna Frank?
- 1) Mauthausen
  - 2) Natzweiler-Struthof
  - 3) Neuengamme

- 4) Bergen-Belsen
47. Koji je najjužniji glavni grad?
- 1) Canberra
  - 2) Buenos Aires
  - 3) Wellington
  - 4) Montevideo
48. Florence Nightingale je u enciklopedije ušla kao zaslužna:
- 1) botaničarka
  - 2) vjerska reformatorica
  - 3) modna kreatorica
  - 4) bolničarka
49. Koja je vrsta životinje mitski Kerber?
- 1) pas
  - 2) žabac
  - 3) gušter
  - 4) konj
50. Tko je konja postavio za konzula?
- 1) Kaligula
  - 2) Sula
  - 3) Trajan
  - 4) Neron
51. Koji je književnik imao nadimak Vidra?
- 1) Milan Begović
  - 2) Ranko Marinković
  - 3) Ivo Vojnović
  - 4) Marin Držić

52. Tko je otac glumice Angeline Jolie?
- 1) Alan Alda
  - 2) Dustin Hoffman
  - 3) Al Pacino
  - 4) Jon Voight
53. Tko je majka Lize Minnelli?
- 1) Marlene Dietrich
  - 2) Doris Day
  - 3) Vivien Leigh
  - 4) Judy Garland
54. Tko je autor popularnog mjuzikla Mačke?
- 1) Galt MacDermot
  - 2) Andrew Lloyd Webber
  - 3) Burt Bacharach
  - 4) Jerome Kern
55. U kojoj se londonskoj ulici, na kućnom broju 221B, nalazi ured Sherlocka Holmesa?
- 1) Sloane Street
  - 2) Abbey Road
  - 3) Carnaby Street
  - 4) Baker Street
56. U kojoj se državi nalazi arheološki lokalitet Mohenjo Daro?
- 1) u Indiji
  - 2) u Afganistanu
  - 3) u Iraku
  - 4) u Pakistanu
57. Tko je autor Diskobola?
- 1) Fidija



- 2) Kalamis
- 3) Miron
- 4) Lizip

58. Tko je autor trilogije Orestija?

- 1) Pindar
- 2) Aristofan
- 3) Sofoklo
- 4) Eshil

59. Tko je uoči samoubojstva 1925. vlastitom krvlju napisao: „Umrijeti nije ništa na ovom svijetu nova, a ni živjeti baš nije najnovije“?

- 1) Ryunosuke Akutagawa
- 2) Émile Zola
- 3) Vladimir Majakovski
- 4) Sergej Alesandrovič Jesenjin

60. Koji je službeni jezik u Keniji?

- 1) engleski
- 2) svahili
- 3) telugu
- 4) sango

61. Tko je napisao antiratni roman Na zapadu ništa novo?

- 1) Vladimir Nabokov
- 2) Isaac Bashevis Singer
- 3) Gottfried Benn
- 4) Erich Maria Remarque

62. Kako se zove planina (jedno od mjesta radnje Hitchcockova filma Sjever-sjeverozapad) na kojoj su isklesane goleme glave četiriju američkih predsjednika?

- 1) Black Hills

- 2) Mount McKinley
- 3) Mount Rushmore
- 4) Mount Vernon

63. Koji je džez glazbenik bio poznat i kao Bird?

- 1) Louis Armstrong
- 2) Miles Davis
- 3) Charlie Parker
- 4) Benny Goodman

64. Kojemu likovnom pravcu pripada opus austrijskog slikara Oskara Kokoschke?

- 1) realizmu
- 2) ekspresionizmu
- 3) nadrealizmu
- 4) impresionizmu

65. Koji se zločinac povezuje s krvlju ispisanim natpisom: helter schelter?

- 1) Billy the Kid
- 2) Son of Sam
- 3) Al Capone
- 4) Charles Manson

66. Koja rock-grupa stoji iza pjesme Pet Semetery iz 1989. godine?

- 1) Duran Duran
- 2) Ramones
- 3) Motorhead
- 4) Pixies

67. Čime se liječi malarija?

- 1) kimom
- 2) amonijakom
- 3) morfijem

4) kininom

68. Kako se zove glavni lik romana Očevi i djeca?

- 1) Azamat
- 2) Kazbič
- 3) Bazarov
- 4) Verner

69. Koju su povijesnu ličnost svjetski moćnici odmila zvali Uncle Joe?

- 1) Roosevelta
- 2) Churchilla
- 3) Molotova
- 4) Staljina

70. Ako za nekoga kažemo da je Lombroso tip, želimo reći da je:

- 1) hedonist
- 2) malograđanin
- 3) kriminalac
- 4) intelektualac

71. Što je „nesvjesno“ nastalo djelovanjem družine Camerate fiorentine?

- 1) opera
- 2) mafija
- 3) banka
- 4) burza

72. Kako se zvalo prvo elektroničko računalo, napravljeno 1945. godine, težilo je 30 tona?

- 1) FORMAT
- 2) ENIAC
- 3) CLS
- 4) TYPE

73. Tko je 1966. režirao crnu komediju Cul-de-sac (Ćorsokak)?

- 1) Lucian Pintilie
- 2) Roger Vadim
- 3) Carl Theodor Dreyer
- 4) Roman Polanski

74. Tko je skladao balet Đavo u selu?

- 1) Fran Lhotka
- 2) Josip Slavenski
- 3) Jakov Gotovac
- 4) Blagoje Bersa

75. Iz kojega su se crkvenog reda uglavnom regrutirali inkvizitori?

- 1) dominikanci
- 2) trapisti
- 3) benediktinci
- 4) isusovci

76. Koji je grad znan i kao „Atena Sjevera“?

- 1) Hamburg
- 2) Oslo
- 3) Kopenhagen
- 4) Edinburgh

77. U dubinama koje rijeke Nibelunzi čuvaju svoje blago?

- 1) Rajne
- 2) Labe
- 3) Majne
- 4) Dunava

78. Koji je sociolog 1959. skovao termin globalno selo?

- 1) Marshall McLuhan

- 2) George Ritzer
- 3) Anthony Giddens
- 4) Michel Foucault

79. Koji je pučki naziv za pješaka u britanskoj vojsci?

- 1) Kenny
- 2) Mickey
- 3) Tommy
- 4) Billy

80. Koji je kipar i slikar suosnivač dadaizma?

- 1) Zdenko Kalin
- 2) Ernst Barlach
- 3) Constantin Brancusi
- 4) Hans Arp

81. Kako se zove prasac koji totalitarno upravlja Orwellovom Životinjskom farmom?

- 1) Hanibal
- 2) Staljin
- 3) Napoleon
- 4) Cromwell

82. Koja je životinja Adonisu zadala smrtne rane?

- 1) vepar
- 2) škorpion
- 3) vuk
- 4) zmija

83. Koja se vjera temelji na štovanju jednog boga koji je korijen svih vjera, a simbol joj je devetokraka zvijezda?

- 1) judaizam
- 2) taoizam

- 3) bahaizam
- 4) šintoizam

84. Što su barhaini i seifi?

- 1) podvrste arapskih jezika
- 2) tipovi pješčanih dina
- 3) vrste indijskih brodica
- 4) islamske sekte

85. Kalmarska unija je akt o ujedinjenju:

- 1) iberskih zemalja
- 2) skandinavskih zemalja
- 3) apeninskih zemalja
- 4) balkanskih zemalja

86. Koji je hrvatski novinar znan i pod pseudonimom Spectator?

- 1) Radovan Stipetić
- 2) Pero Zlatar
- 3) Veselko Tenžera
- 4) Ive Mihovilović

87. Koji je talijanski pisac prozvan „odvjetnikom ljudske bijede“?

- 1) Giovanni Verga
- 2) Alberto Moravia
- 3) Italo Calvino
- 4) Eugenio Montale

88. Vozačku dozvolu koje kategorije mora imati vozač tramvaja?

- 1) D-kategorije
- 2) F-kategorije
- 3) H-kategorije
- 4) E-kategorije

89. Ako se redatelj zove Fred Zinnemann, a skladatelj Dmitri Tijomkin, o kojemu je napetom filmu riječ?

- 1) Obračun kod O.K. Corrala
- 2) Omča za vješanje
- 3) Shane
- 4) Točno u podne

90. Dow Jones je burzovni indeks koji vezujemo za tržište dionica na Wall Streetu. Koji burzovni indeks vezujemo za frankfurtsku burzu?

- 1) NASDAQ
- 2) CAC40
- 3) MIB30
- 4) DAX

**Prilog 2 - Prosječne točnosti i procjene osjećaja znanja i sigurnosti u točnost odgovora po pitanjima za prvi i drugi eksperiment**

Redni broj pitanja	Eksperiment 1			Eksperiment 2		
	Točnost (%)	Osjećaj znanja	Sigurnost u odgovor	Točnost (%)	Osjećaj znanja	Sigurnost u odgovor
1	53	3.43	3.27	42	3.12	2.81
2	100	4.87	5.00	100	4.79	4.94
3	97	3.37	4.17	85	3.19	3.83
4	33	3.17	3.67	46	2.90	3.21
5	83	2.70	3.30	92	3.15	3.88
6	77	2.47	2.83	77	2.54	2.87
7	47	2.03	2.90	33	2.19	2.75
8	77	3.00	3.30	71	2.75	2.88
9	97	4.60	4.83	90	3.92	4.35
10	23	1.97	2.87	40	2.29	2.65
11	70	2.47	3.50	67	2.56	2.83
12	70	2.80	3.37	60	2.56	3.06
13	13	2.13	2.53	37	2.23	2.62
14	33	2.43	3.20	29	2.35	2.65
15	30	2.37	2.03	40	2.48	2.33
16	90	3.20	4.30	87	3.42	4.10
17	3	2.33	2.27	6	2.31	2.33
18	70	1.70	2.67	81	2.06	2.79
19	100	4.13	4.70	98	3.81	4.63
20	70	3.03	3.70	69	3.13	3.56
21	37	1.70	2.20	38	1.90	2.50
22	53	1.83	2.10	42	1.79	2.33
23	40	2.13	3.13	40	1.90	2.42
24	27	1.77	1.73	33	1.85	2.04
25	10	1.63	2.07	21	1.52	1.79
26	70	2.40	3.63	75	2.25	2.79
27	70	2.10	2.67	33	1.75	2.23
28	97	4.97	4.93	98	4.73	4.81
29	70	2.97	3.63	48	3.08	3.00
30	67	2.43	3.37	65	2.48	2.73
31	43	2.20	2.70	58	2.50	2.58
32	87	4.53	4.70	90	4.52	4.63
33	50	2.60	2.90	56	2.31	2.69
34	30	2.20	2.53	35	1.96	2.23
35	13	1.77	1.90	17	1.65	1.79
36	67	2.73	3.23	73	2.92	3.21
37	70	2.43	2.93	67	2.31	3.00
38	67	2.50	3.97	73	2.46	3.50



39	10	2.27	2.23	8	2.06	2.08
40	27	2.33	2.43	27	2.04	2.13
41	87	2.77	3.53	65	2.92	3.42
42	70	2.77	2.83	73	2.58	2.88
43	80	3.27	3.23	46	3.17	2.90
44	40	2.50	2.50	38	2.29	2.48
45	60	2.80	3.20	58	3.04	2.73
46	50	2.97	2.60	46	3.19	2.71
47	33	2.83	2.53	21	2.58	2.58
48	67	3.23	3.73	71	2.83	3.33
49	37	2.13	2.93	27	2.08	2.29
50	53	3.07	3.30	56	2.69	2.88
51	63	3.37	3.87	60	3.37	3.83
52	83	2.73	3.37	62	2.25	2.44
53	40	1.63	1.97	31	1.87	1.69
54	77	3.00	3.67	73	2.94	3.17
55	53	2.50	3.10	35	2.12	2.54
56	13	2.20	2.27	17	2.31	2.48
57	37	1.40	1.40	37	1.56	1.63
58	13	1.40	2.03	23	1.63	2.04
59	63	2.13	3.10	75	2.25	2.94
60	57	2.30	2.63	50	1.98	2.10
61	17	1.60	1.80	21	2.00	2.06
62	60	2.67	3.10	62	3.00	3.50
63	20	1.73	2.10	2	1.65	1.88
64	20	2.03	2.47	29	2.33	2.37
65	40	1.50	2.03	38	1.77	1.87
66	60	1.97	2.03	54	2.17	2.40
67	77	2.30	2.37	69	2.60	2.17
68	53	1.60	1.83	69	1.69	1.46
69	3	1.77	2.77	17	2.02	2.23
70	20	1.57	1.77	17	1.44	1.62
71	47	1.63	2.50	44	1.54	2.35
72	100	3.07	4.00	87	3.17	3.52
73	37	1.50	1.80	42	1.35	1.37
74	27	1.43	1.97	35	2.04	2.44
75	37	2.17	2.33	27	2.35	2.33
76	13	1.80	2.17	15	1.83	2.06
77	10	1.93	2.30	8	1.90	2.04
78	17	1.83	1.73	4	2.12	1.73
79	17	2.03	2.00	35	2.23	2.12
80	27	2.60	2.47	37	2.54	2.13
81	43	2.00	2.97	37	2.15	2.52
82	30	2.17	2.50	40	1.98	1.98
83	3	3.27	3.17	6	3.27	3.29
84	47	2.13	3.17	25	1.71	2.12
85	50	1.50	2.03	35	1.40	1.83

86	20	1.37	1.43	8	1.54	1.44
87	57	1.80	1.67	48	1.85	1.77
88	23	2.03	2.10	21	2.17	2.17
89	33	1.37	1.73	50	1.33	1.52
90	30	1.43	1.27	25	1.29	1.42

---

**Prilog 3 - Prezentirane informacije o konsenzualnosti po pitanjima, njihova točnost i težina pitanja kreirane za drugi eksperiment.**

Redni broj pitanja	Prezentirana informacija o konsenzualnosti (%)	Točnost prezentirane informacije (0=točna, 1=netočna)	Težina pitanja (1=laka, 2=srednja, 3=teška)
1	47	1	2
2	100	0	1
3	3	1	1
4	33	0	3
5	83	0	1
6	77	0	1
7	53	1	2
8	23	1	1
9	97	0	1
10	23	0	3
11	70	0	1
12	30	1	1
13	87	1	3
14	67	1	3
15	30	0	3
16	90	0	1
17	97	1	3
18	70	0	1
19	100	0	1
20	30	1	1
21	63	1	2
22	47	1	2
23	40	0	2
24	73	1	3
25	10	0	3
26	70	0	1
27	30	1	1
28	3	1	1
29	70	0	1
30	33	1	1
31	43	0	2
32	13	1	1
33	50	0	2
34	70	1	3
35	13	0	3
36	67	0	1
37	70	0	1
38	33	1	1

39	90	1	3
40	27	0	3
41	87	0	1
42	30	1	1
43	20	1	1
44	60	1	2
45	60	0	2
46	50	0	2
47	33	0	3
48	67	0	1
49	37	0	2
50	53	0	2
51	63	0	2
52	17	1	1
53	40	0	2
54	77	0	1
55	47	1	2
56	87	1	3
57	63	1	2
58	13	0	3
59	37	1	2
60	43	1	2
61	17	0	3
62	40	1	2
63	20	0	3
64	80	1	3
65	60	1	2
66	60	0	2
67	23	1	1
68	47	1	2
69	3	0	3
70	20	0	3
71	47	0	2
72	0	1	1
73	37	0	2
74	73	1	3
75	63	1	2
76	87	1	3
77	10	0	3
78	83	1	3
79	17	0	3
80	27	0	3
81	57	1	2
82	30	0	3
83	97	1	3
84	53	1	2
85	50	0	2

86	80	1	3
87	57	0	2
88	77	1	3
89	67	1	3
90	70	1	3

---