

Provjera nekih teorijskih objašnjenja efekta sadržaja kod Wasonovog zadatka odabira

Darko Lončarić

Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet, Odsjek za psihologiju

U radu su navedeni brojni pokušaji objašnjenja odgovora koje ispitanici daju na tematskim verzijama Wasonovog zadatka odabira. Predmet ovog istraživanja je usporedba teorije socijalnog ugovora (Cosmides, 1989; Cosmides i Tooby, 1992) i teorije razumijevanja zadatka (Lieberman i Klar, 1996) kroz kritične testove na kojima navedene teorije predviđaju suprotne odgovore ispitanika.

Prema teoriji socijalnog ugovora, razumijevanje pravila u smislu socijalne razmjene odgovorno je za učestalije javljanje logički točnih odgovora na zadatku, što se još naziva i efektom sadržaja. S druge strane, teorija razumijevanja zadatka smatra da su za efekt sadržaja odgovorni specifični elementi u tekstu koji utječu na to kako će ispitanik razumjeti zadatak, što može inhibirati ili facilitirati davanje logički točnih odgovora. S ciljem provjere navedenih teorija, u različitim verzijama zadataka varirano je prisustvo i odsustvo socijalnog ugovora te prisustvo i odsustvo inhibirajućih i facilitirajućih elemenata.

U istraživanju je sudjelovalo 98 studentica i 27 studenata s raznih fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Rezultati ukazuju na zaključak da se odgovori ispitanika i pojava efekta sadržaja mogu bolje objasniti teorijom socijalnog ugovora, dok elementi iz teorije razumijevanja zadatka ne mogu sami po sebi izazvati klasičan efekt sadržaja i imaju minimalan utjecaj na odgovore ispitanika.

Ključne riječi: Wasonov zadatak odabira, logika, deduktivno rezoniranje

UVOD

Problem ljudskog mišljenja usko je vezan uz teoriju i filozofiju znanosti. Karl Popper (1959) smatra da znanstvenici uglavnom rade nacрте eksperimenata kojima mogu potvrditi (ali ne i falsificirati) svoje teorije i predlaže falsifikacionističku teoriju znanosti koja ima hipotetsko deduktivnu strukturu i prema kojoj istraživanje treba organizirati s ciljem opovrgavanja vlastite hipoteze ili pretpostavljene pravilnosti. Takav pristup naveo je Petera Wasona (1966) na izradu zadatka odabira koji je vrlo brzo postao najintenzivnije istraživani problem u povijesti

Svu korespondenciju koja se odnosi na ovaj članak adresirati na Darko Lončarić, Odsjek za psihologiju, Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Trg I. Klobučarića 1, 51000 Rijeka.
E-mail: loncaric@human.pefri.hr

psihologije rezoniranja (Evans, Newstead i Byrne, 1993; Newstead i Evans, 1995).

Kako bi provjerio testiraju li ljudi hipoteze u svakodnevnom životu tako da traže instance, situacije ili dokaze koji bi mogli falsificirati (opovrgnuti) te hipoteze, Wason je izradio zadatak koji se sastoji od kratkog uvoda, kondicionalnog pravila s "AKO P, ONDA Q" strukturom (primjer: AKO čovjek spava, ONDA ima zatvorene oči) i četiri karte koje opisuju četiri situacije vezane uz pravilo. Prve dvije karte na vidljivoj strani nose informaciju o tome je li prisutan antecedent ("P" i "ne P" karta), a na njihovim poleđinama je skrivena informacija o konzekventu. Druge dvije karte na vidljivoj strani nose informacije o tome je li prisutan konzekvent ("Q" i "ne Q"), a na njihovim poleđinama je skrivena informacija o antecedentu. Ispitanici su trebali označiti sve karte kojima se otkrivanjem informacije na poleđini može opovrgnuti pravilo te ostaviti neoznačenim sve karte koje ne mogu opovrgnuti pravilo.

S obzirom da pravilo koje se provjerava u Wasonovom zadatku odabira ima formu logičkog kondicionala, pri određivanju točnog odgovora primjenjuju se pravila propozicionalnog proračuna. Iz navedenih propozicija mogu se izvesti samo dva deduktivno valjana zaključka. Pravilo može opovrgnuti samo Modus ponens argument ili potvrda antecedenta (da bi se pravilo održalo kao istinito, karta koja na vidljivoj strani ima "P" na drugoj strani mora imati "Q", tj. čovjek koji spava mora imati zatvorene oči) i Modus tolens argument ili poricanje konzekventa (da bi se pravilo održalo kao istinito, karta koja na vidljivoj strani ima "ne Q", s druge strane ne smije imati "P", tj. čovjek koji nema zatvorene oči ne spava). Iz toga proizlazi da je zadatak uspješno riješio ispitanik koji želi provjeriti poledinu "P" i "ne Q" karte. Preostala dva odgovora predstavljaju logičke ili deduktivne greške: poricanje antecedenta (karta "ne P") ne može opovrgnuti pravilo (pravilo ništa ne govori o budnim ljudima - oni mogu i ne moraju imati zatvorene oči). Potvrda konzekventa (karta "Q") također ne može falsificirati pravilo (pravilo ništa ne govori o ljudima koji imaju zatvorene oči - oni mogu spavati ili biti budni).

Rezultati brojnih istraživanja pokazali su da broj ispitanika koji daju logički točne odgovore ("P" i "ne Q") na apstraktnoj verziji Wasonovom zadatku odabira ("P" i "Q" su zamijenjeni slovima ili simbolima) ne prelazi 10% (4% prema Wason i Johnson-Laird, 1972). Ispitanici su najčešće grijehili tako što nisu odabrali "ne Q" kartu čime su zanemarili vrijednost poricanja konzekventa pri traženju slučajeva koji će opovrgnuti pravilo. Uslijedila su brojna objašnjenja takva "nelogična" ponašanja ispitanika. Uglavnom se pretpostavljalo da ispitanici nisu skloni tražiti dokaze za opovrgavanje pravila, već samo dokaze koji mogu potvrditi pravilo.

Nakon apstraktnih zadataka pojavile su se nove verzije Wasonovog zadatka odabira u kojima su priča i pravilo bili bliski ispitanikovom svakodnevnom iskustvu (npr: AKO piješ pivo, ONDA moraš imati više od 20 godina; Griggs i Cox, 1982). Ti su zadaci nazvani tematskim ili deskriptivnim verzijama Wasonovog zadatka odabira. Pokazalo se da na ovakvim zadacima ispitanici uglavnom daju logički točne odgovore, ("P" i "ne Q") tj. ispravno pokušavaju falsificirati pravilo provjerom osoba koje piju pivo i osoba koje imaju samo 16 godina (75% točnih odgovora za navedeni problem). Pretpostavljeno je da ispitanici

imaju posredno ili neposredno iskustvo s pravilima poput onih koja zabranjuju prodaju alkohola maloljetnicima (Rumain, Conell i Braine, 1983), što povećava vjerojatnost davanja točnih odgovora. To objašnjenje podudaralo se s dominantnom paradigmom po kojoj su se slični nalazi objašnjavali heuristikama dostupnosti, utjecajem iskustva i asocijacionizmom (Johnson-Laird, Legrenzi i Legrenzi, 1972).

S vremenom su se akumulirali empirijski nalazi koji nisu mogli biti objašnjeni takvim teorijskim polazištima. Neke ispitivane varijacije Wasonovog zadatka odabira kod ispitanika nisu uspijevale pobuditi visoke postotke točnih odgovora, bez obzira na to što su teme bile jednako poznate ili čak poznatije i učestalije u iskustvu ispitanika od već navedenih zadataka. Zadaci s pravilima poput "AKO ideš u Boston, ONDA koristiš podzemnu željeznicu" dosljedno su rezultirali niskim postotkom točnih odgovora, iako je situacija ispitanicima bila vrlo poznata (Manktelow i Evans, 1979). Različiti obrasci odgovaranja na zadatke podjednako zastupljene u iskustvu pojedinca doveli su u pitanje objašnjenja koja su se zasnivala na heuristikama dostupnosti i asocijacionizmu te ukazala na to da ti sadržaji imaju različite reprezentacije u ljudskom kognitivnom sustavu.

Ovakvi nalazi mogu se povezati sa suvremenom raspravom u kognitivnoj psihologiji. Ta je rasprava usmjerena na pitanje u kojoj je mjeri kognicija općenamjenska i u kojoj su mjeri u ljudsku kognitivnu arhitekturu uključeni moduli specifične namijene (Sternberg, 1996). Jedno od objašnjenja nedosljednih nalaza dobivenih korištenjem različitih verzija Wasonovog zadatka odabira ponudili su evolucijski psiholozi koji zagovaraju ideju i postojanje modula specifične namijene (za pregled vidi: Kardum, 2003; Bajšanski, 1997/98; Lončarić, 1999/00).

Cosmides (1989) je utvrdila da svi opisni zadaci koji dosljedno izazivaju visok postotak logički točnih ("P" i "ne Q") odgovora u sebi sadrže shemu socijalne razmjene. Kondicionalno pravilo tada poprima oblik "AKO primaš korist, ONDA plaćaš cijenu". Ako zadatak sadrži shemu socijalne razmjene koja u ljudskom kognitivnom mehanizmu može pobuditi reprezentaciju cijene i koristi, aktivirat će se takozvana "traži varalicu" procedura. Tada će ispitanici spontano provjeravati "P" kartu (osoba koja je primila korist mora platiti cijenu) i "ne Q" kartu (osoba koja nije platila cijenu ne smije primiti korist). Autorica je u svojim eks-

perimentima pokazala da se podjednako visok postotak točnih odgovora dobiva na zadacima koji sadrže pravila potpuno nepoznata ispitanicima samo ukoliko se u kontekstu zadatka nalazi shema socijalne razmjene koja potiče reprezentaciju pravila u smislu cijene i koristi. Kao još impresivniju potvrdu svoje teorije Cosmides uvodi inverzno pravilo (AKO si platio cijenu, ONDA trebaš primiti korist) na kojem, shodno svojoj teoriji socijalnog ugovora, dobiva visok postotak "ne P" i "Q" odgovora. Logika ne pozna termine cijene i koristi, za nju nije bitan sadržaj. Za produkcijska pravila logike bitni su samo apstraktni antecedenti (element iza AKO odrednice) i konzekventi (element iza ONDA odrednice), a logički točan odgovor ostaje modus ponens i modus tolens ("P" i "ne Q"). Tako bez obzira što pravila formalne logike nalazu da ispitanik "provjerava" one koji su platili cijenu i one koji ne primaju korist, obrazac odgovora ispitanika je upravo suprotan.

Dodatnu potvrdu teoriji socijalnog ugovora daju eksperimenti koje su proveli Gigerenzer i Hug (1992) u kojima je izazvan visok postotak "ne P" i "Q" odgovora, ovog puta bez inverzije pravila (pravilo je glasilo: AKO radnik radi vikendom, ONDA dobiva jedan slobodan dan u tjednu), ali s inverzijom perspektive ispitanika (radnik ili poslodavac). Tako je dodana još jedna bitna dimenzija teoriji socijalnog ugovora. Naime, kod socijalnog ugovora između dvije osobe, kod kojeg obje osobe mogu varati, odgovor na pitanje što je to u ugovoru cijena, a što korist, kao i odgovor na pitanje koje instance predstavljaju varanje, ovisi i mijenja se s promjenom perspektive ispitanika (hoće li se staviti u poziciju radnika ili poslodavca).

Treba spomenuti da su Cosmides i Tooby (1992) svoju teoriju socijalnog ugovora i modularni pristup utemeljili na spoznajama Darwinove teorije selekcije prirodnim odabirom, evolucijske biologije, antropologije, recipročnog altruizma i teorije igara. Ipak, postoje brojne pristalice standardnog pristupa u kognitivnoj psihologiji po kojem postoji manji broj mehanizama opće namjene kojima se može objasniti rezoniranje ispitanika pri rješavanju Wasonovog zadatka odabira. Tako neki autori poriču ili relativiziraju potrebu za pretpostavljanjem evoluiranih modula specijalne namjene koji se aktiviraju povodom vrlo specifičnog sadržaja (poput socijalnog ugovora s reprezentacijom cijene i koristi) i imaju precizna adaptivna

produkcijska pravila (poput "nađi varalicu" procedure).

Već smo opisali istraživanja kojim je Cosmides (1989) opovrgnula asocijacionistička objašnjenja, poznatost pravila i heuristike dostupnosti. Ni teorija formalnih pravila (Rips, 1983) ne može objasniti rezultate njihovih istraživanja. Valerjev i Pedisić (2001) demonstrirali su prednost teorije socijalnog ugovora u odnosu na teoriju mentalnih modela (Johnson-Laird i Byrne, 1991). Oaksford i Chater (1994) koristeći Andersonov (1990, 1991) model "racionalne analize" zadatka iznose sveobuhvatnu matematičko-statističku interpretaciju svih oblika Wasonovog zadatka odabira. Pri modeliranju tematske verzije zadatka u proračun unose element "korisnosti" odabira karte. S obzirom da u radu ne preciziraju što to predstavlja koristan odabir karte i zašto bi određeni odabir bio korisniji od drugog, možemo smatrati da njihov rad nije direktno suprotavljen teoriji socijalnog ugovora. Cosmides (1989) je također pokazala da teorija socijalnog ugovora bolje objašnjava odgovore ispitanika i od teorije rezoniranja po pragmatičnim shemama koju su predložili Cheng i Holyoak (1985). Teorija pragmatičnih shema bila je jedna od prvih teorija koja je, kod rješavanja Wasonovog zadatka odabira, domenu nad kojom operiraju pretpostavljeni algoritmi suzila na sadržaje koji imaju pragmatičku svrhu i pravila tipa akcija-preduvjet. Razlika između navedenih teorija je u tome što Cheng i Holyoak pretpostavljaju da se pragmatične sheme formiraju iskustvom, induktivnim putem (što ne može objasniti efekt kojeg zadaci sa shemom socijalne razmjene postižu na nepoznatim pravilima) i u tome što su termini akcija/preduvjet većeg stupnja općenitosti od termina korist/cijena. Konstruirajući pravila koja imaju formu akcija - preduvjet, ali ne i formu korist - cijena, Cosmides je pokazala da se na tim zadacima ne postiže dovoljan broj ispravnih odgovora te da je za efekt sadržaja isključivo odgovorna shema socijalne razmijene, korist - cijena reprezentacija i "nađi varalicu" procedura. Također, treba naglasiti da teorija pragmatičnih shema ne može objasniti ni opisane efekte inverzije pravila, kao ni Gigerenzerov efekt promjene perspektive ispitanika.

Sperber, Cara i Girotto (1995) kao objašnjenje odgovora ispitanika na Wasonovom zadatku odabira uvode još jedan općenamjenski mehanizam: teoriju relevantnosti odabira karte. Iako u spomenutom radu ostavljaju mogućnost

da ljudski kognitivni mehanizam određuje koja je informacija relevantna pomoću "evoluiranog i adaptiranog mozga koji se sastoji od istančanih mehanizama vezanih za specifičnu domenu", u kasnijim radovima uglavnom se suprotstavljaju teoriji socijalnog ugovora. Autori navode da sam Wasonov zadatak odabira ne predstavlja zadatak rezoniranja jer ga ispitanici rješavaju po intuiciji vođenoj kontekstom i osjećajem relevantnosti te kako taj zadatak nije primjeren test za fenomen socijalne razmjene. Također, navode da Cosmides u svojim varijacijama zadatka više ne koristi izvorni Wasonov zadatak odabira, već tek na prvi pogled sličan zadatak kategorizacije (Giroto i sur., 2001; Sperber i Giroto, 2002; Sperber i Giroto, u tisku). S druge strane, Cosmides i Tooby (1994) navode da se koncepcije o intuiciji nepotrebno primjenjuju pri objašnjenju problema koje ljudski um spontano i lako rješava, jer se u pozadini tih procesa uglavnom nalaze specijalizirani kognitivni mehanizmi stečeni kroz evoluciju i prirodni odabir. Fiddick, Cosmides i Tooby (2000) kao odgovor na teoriju relevantnosti eksperimentalno pokazuju da elementi iz teorije socijalnog ugovora, kao što su kontekst socijalne razmjene i reprezentacija cijene i koristi, imaju jače efekte na odgovore ispitanika od mehanizama koji nisu specifični za domenu, poput elemenata teorije relevantnosti. Autori ističu potrebu za utvrđivanjem koji će efekti biti dominantni kada zadatak aktivira više od jednog sustava rezoniranja. Pri tome predlažu postojanje principa prvenstva specifičnosti (principle of pre-emptive specificity) prema kojem je ljudska kognitivna arhitektura organizirana tako da specijalizirani sistemi rezoniranja (specijalizirani za određenu domenu rezoniranja, određen sadržaj ili situacije) imaju prvenstvo pred općenamjenskim sistemima rezoniranja u situacijama kada podražaj odgovara uvjetima aktivacije specijaliziranog sistema.

Podršku pretpostavci o postojanju više različitih sustava rezoniranja daje i Evans (2003) i opisuje dva takva sustava. Za prvi sustav pretpostavlja da je evolucijski stariji, sastavljen od urođenih modula koji se aktiviraju povodom specifičnih sadržaja, dok je drugi sustav evolucijski mlađi, omogućava apstraktno (o sadržaju neovisno) i hipotetsko mišljenje, ograničen je radnom memorijom i povezan s mje-

rama opće inteligencije. Ta dva sustava natječu se za kontrolu nad ljudskim rezoniranjem i ponašanjem, što također otvara pitanje prvenstva aktiviranja različitih sustava.

Slične ideje o hijerarhiji pravila pri stvaranju shema deduktivnog rezoniranja iznose Holland i sur. (1986). Prema predloženoj hijerarhiji ljudski se kognitivni sustav sastoji od pravila višeg reda (više razine apstrakcije) i pravila nižeg reda (niže razine apstrakcije). Pravila višeg reda su neovisna o sadržaju i aktiviraju se kada ne postoje neke posebne specifikacije u sadržaju koje bi sugerirale poduzimanje neke specifične akcije (tzv. "defaulti"). Pravila nižeg reda aktiviraju se kada postoje sadržaji koji sugeriraju potrebu za odstupanjem od pravila višeg reda. Na taj su način objedinjena donekadno isključiva stajališta po kojima ljudska kognitivna arhitektura uključuje mali broj mehanizama opće namjene koji mogu biti primijenjeni na različite sadržaje (Simon, 1976) i stajališta po kojima je ljudska kognitivna arhitektura modularna. Funkcioniranje brojnih nezavisnih modula usko je vezano uz sadržaj nad kojim specifična pravila modula operiraju (Fodor, 1983).

U ovom ćemo se radu usmjerit na usporedbu teorije socijalnog ugovora i teorije razumijevanja zadatka (Lieberman i Klar, 1996) koja pri objašnjenju odgovora na Wasonovom zadatku odabira također pokušava nametnuti općenamjenski kognitivni mehanizam te se tako suprotstaviti opisanom modularnom evolucionističkom pristupu. Osnovna ideja teorije razumijevanja zadatka je da u verzijama zadataka koji su korišteni za demonstriranje efekata socijalne razmjene postoje elementi koji izazivaju visok postotak točnih odgovora i koji nemaju veze sa shemom socijalne razmjene ili s "nađi varalicu" procedurom koje pretpostavlja teorija socijalnog ugovora. Ti elementi (Tablica 1) nisu sastavni dio teorije socijalnog ugovora, ali su prisutni u nekim radovima (Gigerenzer i Hug, 1992) u kojima se, prema teoriji socijalnog ugovora, pokušao demonstrirati efekt socijalne razmjene. Stoga ih možemo nazvati svojevrsnim artefaktima u metodama istraživanja Wasonovog zadatka odabira i podijeliti ih na artefakte koji facilitiraju ili inhibiraju davanje logički točnih "P" i "ne Q" odgovora.

Tablica 1. Elementi koji potiču ispitanike na davanje različitih obrazaca odgovora na Wasonovom zadatku odabira

Opis elementa koji se unosi u zadatak	Vjerojatnost davanja točnih ("P" i "ne Q") odgovora
Teorija socijalnog ugovora (Cosmides, 1989)	
Schema socijalne razmjene sa standardnim pravilom (vidi u uvodu)	veća
Schema socijalne razmjene s inverznim pravilom (vidi u uvodu)	manja (povećava vjerojatnost specifičnog "ne P" i "Q" odgovora)
Teorija razumijevanja zadatka (Lieberman i Klar, 1996)	
BIKONDITIONALNA INTERPRETACIJA PRAVILA Ako "P", onda "Q" podrazumijeva i Ako "Q", onda "P"	manja
KONDITIONALNA INTERPRETACIJA PRAVILA Ako "P", onda "Q" ne podrazumijeva i Ako "Q", onda "P"	veća
PROBABILISTIČKA RELACIJA IZMEĐU "P" I "Q" Ako se desi "P", VJEROJATNO (ali ne i sigurno) će se desiti "Q"	manja
DETERMINISTIČKA RELACIJA IZMEĐU "P" I "Q" Ako se desi "P", sigurno će se desiti "Q"	veća
POSTOJANJE ALTERNATIVNIH PRAVILA ZA FALSIFIKACIJU Ukoliko se u sadržaj tematskog zadatka unesu, uz glavno pravilo, i pravila kod kojih ispravne falsifikacije ne korespondiraju sa "P" i "ne Q" odgovorima, to potiče ispitanike na davanje pogrešnih odgovora.	manja
NEMA ALTERNATIVNIH PRAVILA ZA FALSIFIKACIJU	veća
NEMA STRATEGIJE ZA FALSIFIKACIJU	manja
POSTOJI STRATEGIJA ZA FALSIFIKACIJU U sadržajima tematskih zadataka često se na kraju zadatka znaju naći rečenice koje ispitanicima mogu služiti kao strategije za ispravnu falsifikaciju. Blagi oblik takvog artefakta jeste kada se na kraju zadatka nađe tekst poput: Pretpostavljate da bi netko mogao prekršiti pravilo i vaš je zadatak da pronađete varalicu.	veća

Cilj je ovog rada konstruirati tematske verzije Wasonovog zadatka odabira tako da na istom zadatku teorija socijalnog ugovora i teorija razumijevanja pravila predviđaju suprotne obrasce odgovora, te usporediti empirijske rezultate s predviđanjima navedenih teorija. Time bismo mogli odgovoriti na pitanje je li učestalije davanje točnih "P" i "ne Q" odgovora posljedica artefakata koje opisuje teorija razumijevanja zadatka ili posljedica prisutnosti sheme socijalne razmjene u tekstu zadatka. Rezultati mogu poslužiti i za provjeru predloženog principa prvenstva specifičnosti kojeg predlažu Fiddick, Cosmides i Tooby (2000), kao i provjeru pretpostavke o postojanju pravila višeg i nižeg reda u ljudskoj kognitivnoj arhitekturi (Holand i sur. 1986).

Otvorena pitanja

Teorija razumijevanja zadatka predviđa da će ispitanici davati logički točne ili netočne odgovore ovisno o artefaktima koji se nalaze u sadržaju tematske verzije Wasonovog zadatka odabira, a koji mogu facilitirati ili inhibirati da-

vanje logički točnih odgovora. Teorija socijalnog ugovora predviđa da će davanje logički točnih ili netočnih odgovora ovisiti o prisustvu ili odsustvu sheme socijalne razmjene u sadržaju tematske verzije Wasonovog zadatka odabira. Te teorije razlikuju se u odgovoru na sljedeća pitanja:

1. Je li "efekt sadržaja" (visok postotak logički točnih odgovora na nekim tematskim verzijama Wasonovog zadatka odabira) rezultat artefakata koje predlaže teorija razumijevanja pravila ili rezultat sheme socijalne razmjene koju predlaže teorija socijalnog ugovora?

U prvom, eksperimentalnom dijelu ovog rada, eksperimenti 1, 2 i 3 osmišljeni su tako da dvije suprotstavljene teorije na njima daju suprotna predviđanja. Usporedba rezultata dobivenih na tim eksperimentima služi kao kritični test suprotstavljenih teorija.

U EKSPERIMENTU 1 ispitanici su rješavali tematsku verziju Wasonovog zadatka odabira u koju su uneseni artefakti koji inhibiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora (formalno logički točnih odgovora), ali sa shemom socijalne razmjene (Prilog 1).

U EKSPERIMENTU 2 ispitanici su rješavali tematsku verziju Wasonovog zadatka odabira u koju su uneseni artefakti koji facilitiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora (formalno logički točnih odgovora), ali bez sheme socijalne razmjene (Prilog 2).

U EKSPERIMENTU 3 ispitanici su rješavali tematsku verziju Wasonovog zadatka odabira sa inverznim pravilom. U tekstu zadatka su artefakti koji facilitiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora (formalno logički točnih odgovora) i shema socijalne razmjene (Prilog 3).

Drugo otvoreno pitanje vezano je uz čisti utjecaj artefakata koje predlaže teorija razumijevanja zadatka na odgovore koje ispitanici daju na tematskoj verziji Wasonovog

zadatka odabira. To pitanje možemo preformulirati u drugi problem ovog rada koji glasi:

2. Jesu li logički točni odgovori češći na zadacima u koje su uneseni artefakti koji facilitiraju davanje logičkih odgovora, za razliku od zadataka u koje su uneseni artefakti koji inhibiraju davanje logički točnih odgovora?

Kako bi se dao odgovor na to pitanje, osmišljen je eksperiment 4. Pozitivan odgovor sugerirao bi postojanje algoritama čija su produkcijska pravila osjetljiva na artefakte koje predlaže teorija razumijevanja zadatka (Lieberman i Klar, 1996).

U EKSPERIMENTU 4 uspoređena je učestalost davanja logički točnih odgovora na dva Wasonova zadatka odabira. U sadržaj jednog zadatka uneseni su artefakti koji facilitiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora (Prilog 2; materijali i ispitanici su isti kao u EKSPERIMENTU 1), a u sadržaj drugog uneseni su artefakti koji inhibiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora (Prilog 4).

Na kraju ostaje otvoreno pitanje u kvom su odnosu algoritmi koji su osjetljivi na artefakte koje predlaže teorija razumijevanja zadatka s algoritmima čija su produkcijska pravila osjetljiva na shemu socijalne razmjene. To se pitanje može izraziti kao treći problem ovog rada, koji glasi:

Jesu li logički točni odgovori češći na zadacima u koje su uneseni i artefakti koji facilitiraju davanje logički točnih odgovora i shema socijalne razmjene, za razliku od zadataka u koje su uneseni artefakti koji inhibiraju davanje

logički točnih odgovora i shema socijalne razmjene?

Odgovor na ovo pitanje daje zadnji eksperiment prvog eksperimentalnog dijela ovog istraživanja (eksperiment 5). Pozitivan odgovor sugerirao bi da su efekti koje predlaže teorija razumijevanja zadatka i teorija socijalnog ugovora aditivni. Negativan odgovor bi podržao tezu o nezavisnosti djelovanja navedenih algoritama.

U EKSPERIMENTU 5 uspoređena je učestalost davanja logički točnih odgovora na dva Wasonova zadatka odabira. U sadržaj jednog zadatka unesena je shema socijalne razmjene i artefakti koji inhibiraju davanje logički točnih odgovora (Prilog 1; materijali i ispitanici isti su kao u Eksperimentu 2), a u sadržaj drugog unesena je shema socijalne razmjene i artefakti koji facilitiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora (Prilog 5).

METODA

U istraživanju je sudjelovalo 98 studentica i 27 studenata¹ Sveučilišta u Rijeci (Filozofski i Ekonomski fakultet) prosječne dobi od 21.3 godine (raspon od 19 do 25 godina; $\sigma=1.57$).

Ispitivanja su provedena grupno. Svaki je ispitanik dobio dva spojena lista papira. Na prvom se listu nalazila uputa (Prilog 6), a na drugom listu tekst zadatka. Ispitanici su imali neograničeno vrijeme za rješavanje zadatka. Većina ispitanika bila je gotova u roku od deset minuta. Svim je ispitanicima prije rješavanja dano kratko verbalno objašnjenje kojim su upozoreni da uputu i zadatak čitaju pažljivo te da se za eventualna pojašnjenja obrate eksperimentatoru. Na kraju grupnog istraživanja eksperimentator je zahvalio svim sudionicima na sudjelovanju u istraživanju te je informirao zainteresirane ispitanike o tome jesu li dali točne odgovore (odabir "P" i "ne Q" karte, prema pravilima formalne logike).

Materijali su se sastojali od različitih verzija Wasonovog zadatka odabira. Zadaci su

¹ Teorije koje se uspoređuju ne predviđaju spolne razlike u odgovorima ispitanika. Također, u dostupnoj literaturi nema informacija o spolnim razlikama. Kako bi bili sigurniji da dobiveni rezultati ne proizlaze iz spolnih razlika u odgovorima na zadatak odabira, u svakom eksperimentu je zadržan sličan omjer ženskih i muških ispitanika.

se razlikovali s obzirom na manipulaciju triju nezavisnih varijabli: prisutnost/odsutnost artefakta prema teoriji razumijevanja zadatka, prisutnost/odsutnost sheme socijalne razmjene i vrsta pravila (standardno/inverzno). U Prilogu 2 i 4 prikazano je kako su u zadatke uneseni artefakti koji facilitiraju ili inhibiraju davanje logički točnih odgovora. U Prilogu 1 prikazano je

kako je u zadatak unesena shema socijalne razmjene. U Prilogu 3 prikazano je inverzno pravilo.

U Primjeru 1 prikazana je manipulacija nezavisnom varijablom PRISUTNOST / OTSUTNOST ARTEFAKTA u zadatku s inhibirajućim artefaktima i bez sheme socijalne razmjene:

PRIMJER 1:

Zadatak bez sheme socijalne razmjene i s artefaktima koji inhibiraju davanje logičkih odgovora². Nakon svakog artefakta, dano je njegovo objašnjenje. Objašnjenja se nalaze u zagradama, otisnuta su debljim slovima i podvučena. Objašnjenja se ne pojavljuju u materijalima koje dobivaju ispitanici.

<p>Vi ste antropolog koji proučava kulturu polinezijskog plemena Kaluame.</p> <p>Muškarci plemena Kaluame koji su rođeni u vrijeme punog mjeseca, tradicionalno dobivaju tetovažu na licu. Muškarci koji nisu rođeni u vrijeme punog mjeseca, nemaju tetovažu na licu.</p> <p>Osnovnu prehranu Kaluame plemena sačinjavaju cassava korjenčići i molo orasi. I molo orasi i cassava korjenčići podjednako su ukusni i hranjivi. Pri svakom obroku primijetili ste da molo orahe jedu isključivo muškarci s tetovažom. Također ste primijetili da muškarci s tetovažom nikada ne jedu cassava korjenčiće (Forsira bikondicionalnu interpretaciju pravila i odabir "Q" karte). Prijatelj koji je prije vas poznao Kaluame primijetio je da ako muškarac jede molo orahe, onda vjerojatno ima tetovažu na licu (probabilistička relacija između "P" i "Q" ; inhibira odabir "P" karte). Pretpostavio je da postoji pravilo:</p> <p style="text-align: center;">Ako muškarac jede molo orahe, onda ima tetovažu na licu.</p> <p>Vi želite provjeriti sva pravila koja susrećete u ovoj kulturi. Interesira vas postoji li zbilja pravilo koje je spomenuo vaš prijatelj. Možda ne postoji nikakva veza između posjedovanja tetovaže i hrane koju jedu Kaluame (alternativa za falsifikaciju: nema instanci koje bi mogle falsificirati pravilo), a možda ustvari postoji pravilo da oni koji jedu cassava korjenčiće, nemaju tetovažu na licu, dok oni koji jedu molo orahe, mogu i ne moraju imati tetovažu na licu (alternativa za falsifikaciju: sugerira odabir "ne P" i "Q").</p> <p>Pred vama se nalaze četiri karte koje predstavljaju četiri Kaluame muškarca koji su se okupili oko posude s molo orasima i cassava korjenčićima. Jedna strana karte nosi informaciju o tome što osoba jede, a druga strana karte nosi informaciju o tome ima li osoba tetovažu ili ne (nema strategije za falsifikaciju). <u>Morate okrenuti svaku kartu koja vam može poslužiti za provjeru pravila i ostaviti nedirnutu svaku kartu koja vam je beskorisna u provjeri pravila. Prekrižite samo kartu (karte) koju (koje) morate okrenuti da biste provjerili poštuje li se pravilo.</u></p>
--

JEDE
MOLO
ORAH

JEDE
CASSAVA
KORJENČIĆ

IMA
TETOVAŽU NA
LICU

NEMA
TETOVAŽU NA
LICU

Nezavisna varijabla SHEMA SOCIJALNE RAZMJENE ima dva nivoa. U nekim zadacima je unesen sadržaj socijalne razmjene, a u nekim zadacima je izostavljen. Gore navedeni zadatak (Primjer 4) nema shemu socijalne razmjene. Između posjedovanja tetovaže i hrane nema cijena/korist odnosa. Nemo-

gućnost pobuđivanja cijena/korist reprezentacije onemogućuje aktiviranje "traži varalicu" procedure i nije dovoljno jasno koje bi instance predstavljale varanje. U druge zadatke shema socijalne razmjene je unesena na sljedeći način: posjedovanje tetovaže opisano je kao plaćanje cijene (tetovažu dobivaju samo hrabri ratnici

² Artefakti čije unošenje u tekst facilitira davanje logički točnih "P" i "ne Q" odgovora su upravo suprotni: forsiranje kondicionalne interpretacije pravila, deterministička relacija između "P" i "Q", izostavljanje alternativa za falsifikaciju, uvođenje strategije za falsifikaciju (Lieberman i Klar, 1996). Kako je izvedena ta manipulacija u ovom istraživanju, vidljivo je iz svakog Priloga u kojem je prikazan Wasonov zadatak odabira s facilitirajućim artefaktima (Prilozi 1, 3 i 5).

koji su sudjelovali u grubim i opasnim ratničkim igrama sa susjednim plemenom. Oni koji nisu sudjelovali u tim igrama, nemaju tetovažu), dok je uzimanje molo oraha predstavljeno kao izrazita korist i privilegija (molo orasi su vrlo rijetki i vrlo ukusni, za razliku od cassava korjenčića koji su neukusni i ima ih u obilju). Cijeli tekst, preko kojega je u zadatak uvedena shema socijalne razmjene, istaknut je kurzivom u Prilogu 1 (također se nalazi i u Prilozima 3 i 5).

Nezavisna varijabla PRAVILO također ima dva nivoa. Pravilo može biti standardno ili inverzno (sa zamijenjenim mjestima antecedenta i konzekventa). U svim zadacima pravilo je standardno, osim u Prilogu 3, gdje je postavljeno inverzno pravilo za potrebe Eksperimenta 3.

Zavisnu varijablu predstavlja učestalost odabira ispravnih odgovora (prema formalnoj logici, a u eksperimentu 3 i prema teoriji socijalnog ugovora) na Wasonovom zadatku odabira.

REZULTATI I RASPRAVA

Razumijevanje zadatka ili socijalni ugovor

EKSPERIMENT 1:

Uzorak: 20 ispitanica i 5 ispitanika (20-24 godina starosti).

Materijali: Prilozi 1 i 6

Postupak: kao što je opisano u zajedničkom poglavlju Metoda

Ako u tekst deskriptivnog pravila (Prilog 1) unesemo artefakte koji po teoriji razumijevanja zadatka inhibiraju davanje "P" i "ne Q" (logički točnih) odgovora te u isti zadatak unesemo i shemu socijalne razmjene koja po teoriji socijalnog ugovora aktivira "nađi varalicu" proceduru i tako potiče davanje "P" i "ne Q" odgovora, tada navedene teorije daju suprotna predviđanja o tome kakve će odgovore dati ispitanici.

ci. Teorija razumijevanja zadatka očekuje veću proporciju ne-logičnih odgovora od proporcije "P" i "ne Q" odgovora, dok teorija socijalnog ugovora ima suprotna očekivanja. Na Slici 1 prikazana su teoretska očekivanja i empirijski rezultati, a testirana je i razlika u proporciji logički točnih ("P" i "ne Q") i netočnih (ostalo) odgovora.

Rezultati pokazuju da je značajno veći broj ispitanika dao logički ispravne odgovore na ovakvom zadatku, usprkos artefaktima koji su inhibirali davanje "P" i "ne Q" odgovora. Ovakvi su rezultati suprotni predviđanjima teorije razumijevanja zadatka (TRZ) i u skladu su s predviđanjima teorije socijalnog ugovora (TSU).

EKSPERIMENT 2:

Uzorak: 19 ispitanica i 6 ispitanika (19-24 godina starosti).

Materijali: Prilozi 2 i 6

Postupak: kao što je opisano u zajedničkom poglavlju Metoda

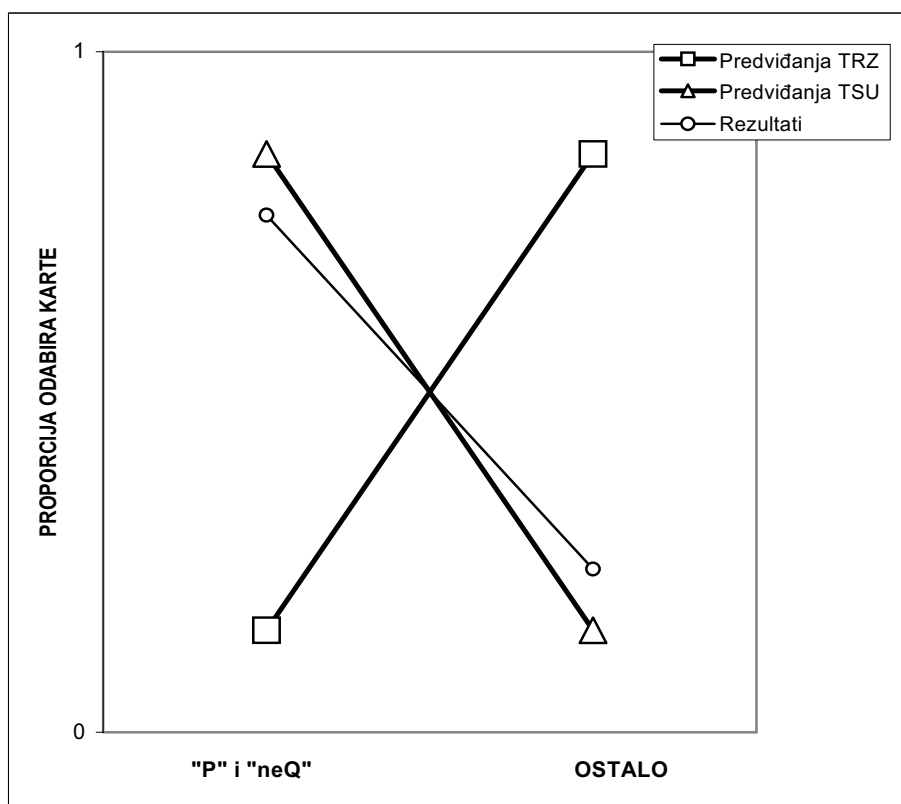
Ako u tekst deskriptivnog pravila (Prilog 2) unesemo artefakte koji po teoriji razumijevanja zadatka facilitiraju davanje "P" i "ne Q" (logički točnih) odgovora, ali bez sheme socijalne razmjene (u zadatku nema odnosa cijena/korist i stoga se ne može aktivirati "nađi varalicu" procedura koja potiče davanje "P" i "ne Q" odgovora), tada navedene teorije daju suprotna predviđanja o tome kakve će odgovore dati ispitanici. Teorija razumijevanja zadatka očekuje veću proporciju logičnih ("P" i "ne Q") odgovora od proporcije ne-logičnih (ostalo) odgovora, dok teorija socijalnog ugovora ima suprotna očekivanja. Na Slici 5 prikazana su teoretska očekivanja i empirijski rezultati. Testirana je razlika u proporciji logički točnih ("P" i "ne Q") i netočnih (ostalo) odgovora.

Tablica 2. Rezultati za zadatak u kojeg su uneseni artefakti koji inhibiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora i shema socijalne razmjene

	FREKVENCIJA	PROPORCIJA	Fisherov Z test proporcija*
"P" i "ne Q"	19	0,76	Z =3,044
OSTALO	6	0,24	P < 0.001

*test proporcija za zavisne uzorke, s međusobno isključivim kategorijama

Slika 1. Teorijska očekivanja i empirijski rezultati kod zadatka u kojeg su uneseni artefakti koji inhibiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora i shema socijalne razmjene³



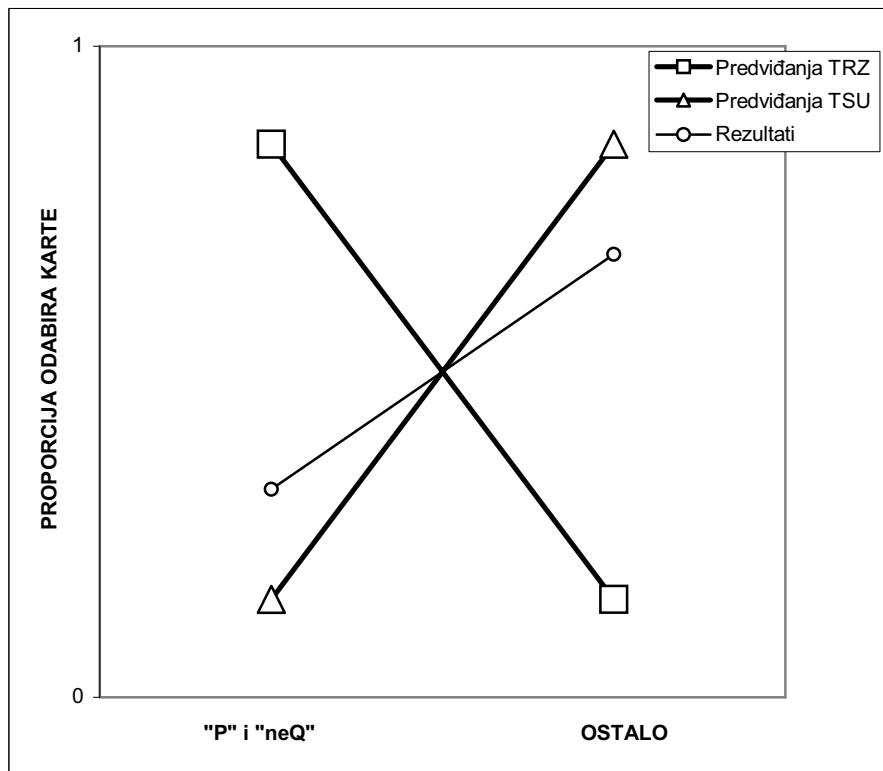
Tablica 3. Rezultati za zadatak u kojeg su uneseni artefakti koji facilitiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora bez sheme socijalne razmjene

	FREKVENCIJA	PROPORCIJA	Fisherov Z test proporcija*
"P" i "ne Q"	8	0,32	Z = 1,929
OSTALO	17	0,68	P < 0,05

*test proporcija za zavisne uzorke, s međusobno isključivim kategorijama

³ Iako su histogrami primjereniji za prikazivanje rezultata dobivenih na nominalnim varijablama odabran je linijski grafički prikaz, kako bi se lakše usporedili rezultati s predviđanjima teorija. Ovakav oblik grafičkog prikazivanja rezultata prisutan je i u drugim radovima koji se bave sličnim usporedbama (Gigerenzer i Hug, 1992; Cosmides i Tooby, 1992)

Slika 2. Teorijska očekivanja i empirijski rezultati kod zadatka u koje su uneseni artefakti koji facilitiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora, ali bez sheme socijalne razmjene.



Rezultati pokazuju da je statistički značajno veći broj ispitanika dao logički netočne odgovore u odnosu na broj ispitanika koji su dali logički točne ("P" i "ne Q") odgovore usprkos artefaktima koji facilitiraju davanje logički točnih odgovora. I ovi su rezultati suprotni predviđanjima teorije razumijevanja zadatka i u skladu su s predviđanjima teorije socijalnog ugovora. Iz do sada dobivenih rezultata proizlazi da je shema socijalne razmjene neophodna da bi se dobio "efekt sadržaja" tj. visok postotak točnih odgovora.

Ovakav nacrt eksperimenata, iako služi kao test između alternativnih teorija, ostavlja otvoreno pitanje o karakteru algoritama koji upravljaju ljudskim rezoniranjem pri rješavanju Wasonovog zadatka odabira. Iz dobivenih rezultata moglo bi se zaključiti da ljudi ipak rezoniraju po principima formalne logike, ali smo kada ih se potakne na to unošenjem adekvatnih motivatora u zadatak. U ovom slučaju, motivirajući bi element bila shema socijalne razmjene, a zaključak bi bio da samo kada smo motivirani, razmišljamo logički. Trebamo utvrditi uključuje li ljudska kognitivna arhitektura produkcijska pravila formalne

logike (potvrda antecedenta - "P" i negacija konzekventa - "ne Q") ili inkorporira algoritme koje pobuđuje shema socijalne razmjene, koji barataju reprezentacijama cijene i koristi i koji inkorporiraju produkcijska pravila koja pouzdano proizvode ponašanje u smislu "traži varalicu" procedure. Jedan od načina za testiranje navedenih pretpostavki je uvođenje inverznog pravila u zadatak. Kod standardnog pravila (Ako muškarac jede molo orahe, onda ima tetovažu na licu) logički točni odabiri korespondiraju s odgovorima koje predviđa teorija socijalnog ugovora ("P" i "ne Q" tj. prima korist jedući molo orahe i nije platio cijenu jer nema tetovažu). Ako pravilo okrenemo (AKO muškarac ima tetovažu, ONDA jede molo orahe), logički točni odgovori ostaju potvrda antecedenta i negacija konzekventa (što znači da bi trebali provjeravati hrabre ratnike s tetovažom i one koji ne jedu ukusne molo orahe). Teorija socijalnog ugovora, koja barata kategorijama cijene koristi, predviđa aktiviranje produkcijskih pravila koje inkorporira "traži varalicu" algoritam i stoga predviđa potpuno suprotnu shemu odgovora, tj. predviđa da će ispitanici u situaciji birati ne "P" i "Q" karte (da će ponovo

provjeravati one koji jedu ukusne molo orahe i one koji nemaju tetovažu hrabrog ratnika, bez obzira što su antecedenti i konzekventi u pravilu zamijenjeni). To je predviđanje koje ne može proizaći iz teorija koje se oslanjaju na ljudsku logičnost i racionalnost i koje pretpostavljaju da se ljudska kognitivna arhitektura sastoji od malog broja općenamjenskih mehanizama koji nisu osjetljivi na sadržaj. Nalaz da na zadacima sa shemom socijalne razmjene s inverznim pravilom ispitanici daju ne "P" i "Q" odgovore dobro je dokumentiran u prijašnjim istraživanjima (Cosmides, 1989; za sličan utjecaj promjene perspektive vidi: Gigerenzer i Hug, 1992). Na ovom mjestu uvođenje inverznog pravila ne stoji kao obična replikacija nalaza, već kao treći kritični test između teorije razumijevanja zadatka i teorije socijalnog ugovora.

EKSPERIMENT 3:

Uzorak: 21 ispitanica i 4 ispitanika (20-25 godina starosti).

Materijali: Prilozi 3 i 6

Postupak: kao što je opisano u zajedničkom poglavlju Metoda

Ako u tekst deskriptivnog pravila (Prilog 3) unesemo artefakte koji po teoriji razumijevanja zadatka facilitiraju davanje "P" i "ne Q" (logički točnih) odgovora te u isti zadatak unesemo shemu socijalne razmjene i inverzno pravilo, tada navedene teorije daju suprotna predviđanja o tome kakve će odgovore dati ispitanici. Teorija razumijevanja zadatka očekuje veću proporciju "P" i "ne Q" odgovora od proporcije "ne P" i "Q" odgovora, dok teorija socijalnog ugovora ima suprotna očekivanja. Na Slici 6 prikazana su teoretska očekivanja i empirijski rezultati. Testirana je razlika u proporciji logički točnih "P" i "ne Q" odgovora i po teoriji socijalnog ugovora očekivanih "ne P" i "Q" odgovora.

Rezultati pokazuju da su ispitanici znatno češće provjeravali instance "nije platio cijenu"

nu" i "uzeo je korist" (logičke kategorije ne "P" i "Q" u inverznom pravilu), nego logički ispravne "P" i "ne Q" instance, bez obzira što je zadatak sadržavao artefakte koji facilitiraju davanje logički ispravnih "P" i "ne Q" odgovora. Rezultati sugeriraju da ispitanici u ovakvim zadacima koriste produkcijska pravila koja barataju reprezentacijama cijene i koristi, a ne logike, antecedenta i konzekventa. Ta pravila aktiviraju "nađi varalicu" ponašanje i kod standardnog i kod inverznog pravila. Ispitanici skoro u potpunosti zanemaruju artefakte koje opisuje teorija razumijevanja pravila.

Tri kritična testa u kojima se suprotstavljaju predviđanja ciljanih teorija pokazala su da se dobiveni rezultati ne mogu objasniti teorijom razumijevanja zadatka. Teorija socijalnog ugovora ostaje jedina aktualna teorija koja uspijeva predvidjeti i teorijski objasniti efekte koje izazivaju shema socijalne razmjene i inverzija kondicionalnog pravila. Iz rezultata proizlazi da se povodom sadržaja socijalne razmjene aktiviraju algoritmi koji dosljedno proizvode ponašanje u smislu "traži varalicu" procedure, zanemarujući apstraktna pravila formalne logike, pa i snažne artefakte koji sugeriraju davanje logičkih odgovora. Cosmides (1989; Cosmides i Toby, 1992, 1994, 1995) pretpostavlja da je sadržaj koji aktivira pretpostavljeni algoritam usko vezan uz selekcijske pritiske tijekom evolucijskog razvoja ljudske vrste. Činjenica je da algoritam:

- dosljedno proizvodi adaptivno ponašanje
- operira nad sadržajem koji je vezan uz selekcijske pritiske tijekom hominidne evolucije
- zanemaruje pravila općenamjenskog karaktera koja bi dovela do ontogenetski adaptivnog odgovora (npr. točnog odgovora na školskom testu iz logike)

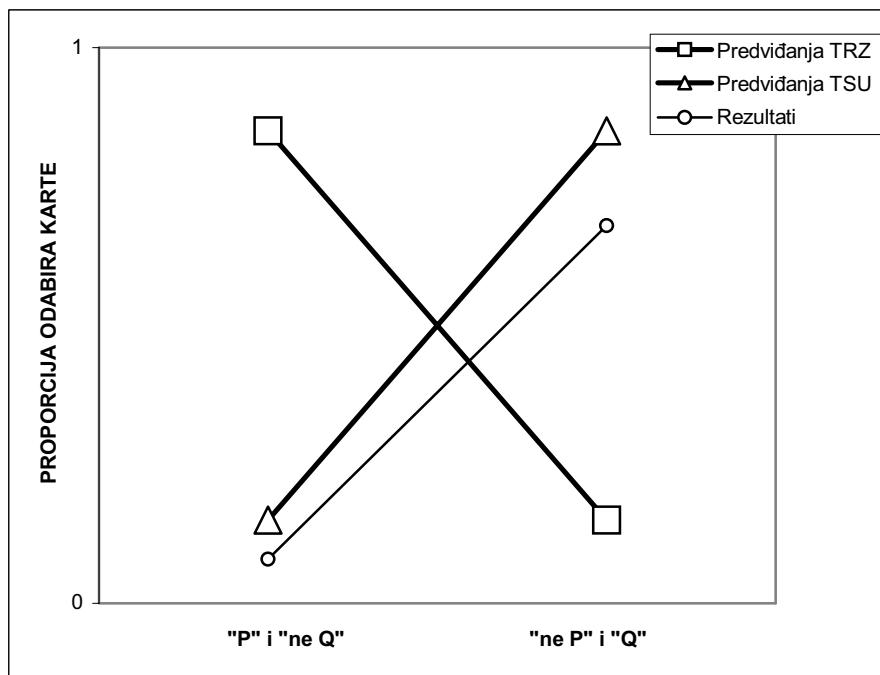
daje snažno uporište pretpostavci da se radi o mehanizmu kojeg bi, prema predloženoj teoriji o hijerarhijskom ustrojstvu ljudske kognitivne arhitekture, mogli nazvati algoritmom nižeg reda.

Tablica 4. Rezultati na zadatku u kojeg su uneseni artefakti koji facilitiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora te koji ima shemu socijalne razmjene i inverzno pravilo

	FREKVENCIJA	PROPORCIJA	Fisherov Z test proporcija*
"P" i "ne Q"	2	0,08	Z = 4,743 P < 0.01
"ne P" i "Q"	17	0,68	
OSTALO	6	0,24	N = 25

*test proporcija za zavisne uzorke, s međusobno isključivim kategorijama

Slika 3. Teorijska očekivanja i empirijski rezultati kod zadatka u kojeg su uneseni artefakti koji facilitiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora te koji ima shemu socijalne razmjene i inverzno pravilo



Ipak, možemo se pitati u kojoj mjeri artefakti, koje navodi teorija razumijevanja zadatka, utječu na odgovore ispitanika. Tri kritična testa koja suprotstavljaju dvije ciljne teorije ne predstavljaju dobar eksperimentalni nacrt za procjenu samostalnog doprinosa teorije razumijevanja zadatka. Za to je potreban nov pristup.

Utjecaj artefakata na deskriptivni zadatak bez sheme socijalne razmjene

EKSPERIMENT 4

Uzorak: uzorku iz Eksperimenta 2 pridruženo još 18 ispitanica i 7 ispitanika (19-22 godine starosti)

Materijali: Materijalima iz Eksperimenta 2 pridružen i Prilog 4

Postupak: kao što je opisano u zajedničkom poglavlju Metoda

Već rezultati predočeni u Eksperimentu 2 pokazuju da ispitanici daju oko 32% logički ispravnih odgovora u situaciji gdje su u zadatak u kojem nema sheme socijalne razmjene uneseni artefakti koji facilitiraju davanje logički ispravnih odgovora. Za procjenu samostalnog doprinosa teorije razumijevanja zadatka potrebno je usporediti taj rezultat s rezultatom

ispitanika koji su imali identičan zadatak, ali s artefaktima koji inhibiraju davanje logički ispravnih odgovora (Prilog 4). Kako ovakva usporedba nema primjerenu kontrolnu situaciju, nećemo moći izvesti zaključke o pojedinačnom doprinosu facilitirajućih i inhibirajućih artefakata. Treba naglasiti da apstraktna verzija Wasonovog zadatka odabira u ovom slučaju ne može poslužiti kao primjerena kontrolna situacija. Kondicionalno pravilo u apstraktnim verzijama sastavljeno je od simbola (npr. ako karta s jedne strane ima slovo "A", onda s druge strane ima broj "3"). Artefakti za razumijevanje pravila mogu se unijeti samo u tematske verzije zadatka koje na mjestima antecedenta i konzekventa imaju konkretne sadržaje vezane uz priču koja daje kontekst pravilu. Pri izradi apstraktnog zadatka i tematskog zadatka s inhibirajućim ili facilitirajućim artefaktima sama kondicionalna pravila ne bi bila usporediva, pa tako ni rezultati koje bismo dobili primjenom zadataka.

U grupi koja je imala zadatak s artefaktima koji facilitiraju davanje logički točnih odgovora, bilo je značajno više ispitanika koji su dali ispravne "P" i "ne Q" odgovore, nego u grupi koja je imala zadatak s artefaktima koji su inhibirali davanje logičkih odgovora.

Tablica 5. Usporedba proporcije točnih odgovora na zadacima u koje su prema teoriji razumijevanja pravila uneseni artefakti koji inhibiraju ili facilitiraju davanje logički točnih odgovora

	"P" i "ne Q"	OSTALO	Fisherov Z test proporcija*
Zadatak s facilitirajućim artefaktima	8 (32%)	17 (68%)	Z = 2,121
Zadatak s inhibirajućim artefaktima	2 (8%)	23 (92%)	P < 0,05

*test proporcija za nezavisne uzorke

Artefakti predviđeni teorijom razumijevanja zadatka ipak utječu na odgovore ispitanika. Slične su nalaze dobili i Liberman i Klar (1996). Ipak, treba primijetiti da efekt tih manipulacija u tekstu zadatka nije ni približan efektu sheme socijalne razmjene. Uz sve artefakte koji facilitiraju davanje logičkih odgovora čak 68% ispitanika ne daje logički točne odgovore. Možemo pretpostaviti da ćemo skromne efekte artefakata predviđenih teorijom razumijevanja zadatka naći samo u zadacima bez sadržaja uz koje su vezani selekcijski pritisci (tj. na svim deskriptivnim zadacima koji nemaju shemu socijalne razmjene koja kod ispitanika može pobuditi reprezentacije cijene i koristi). Stoga je najveći doprinos teorije razumijevanja zadatka uvid u mehanizme koji omogućuju ljudima fleksibilno ponašanje u suočavanju sa suvremenim problemima što im nameće njihova trenutna okolina. Mi moramo biti sposobni iz okoline izdvojiti relevantne podatke koji nose informacije bitne za rješavanje problema, čak i kada je problem suvremen, apstraktan i sadržajno nevezan uz selekcijske pritiske tijekom evolucije. Moramo posjedovati određene procedure za rješavanje problema koje bi nas, ako ne pouzdano dovele do optimalnog rješenja problema, a onda barem približile zadovoljavajućem rješenju. U tom smislu teorija razumijevanja zadatka može pružiti značajne uvide u strukturu algoritama višeg reda koji:

- nisu dizajnirani da funkcioniraju nad nekom specifičnom domenom ili sadržajem
- formirani su iskustvom i učenjem
- ne proizvode kroskulturalno dosljedan i pouzdan, već varijabilan i na interindividualne razlike osjetljiv output
- osiguravaju fleksibilnost ljudskog ponašanja i ontogenetski adaptivno ponašanje.

Nakon što smo odredili poziciju ključnih elemenata teorije razumijevanja zadatka i

teorije socijalnog ugovora unutar predloženog hijerarhijskog modela ljudske kognitivne arhitekture, možemo si postaviti pitanje u kakvom su međusobnom odnosu artefakti i shema socijalne razmjene. Završni eksperiment pruža informacije relevantne za odgovor na to pitanje.

Nezavisnost ili aditivnost artefakata i sheme socijalne razmjene

Iz cijele prethodne serije eksperimenata možemo izvući neke zaključke. U situaciji kada mehanizmi teorije razumijevanja zadatka i teorije socijalnog ugovora trebaju potaknuti ispitanike na različite odgovore, mehanizmi teorije razumijevanja zadatka bivaju zanemareni u korist mehanizama teorije socijalnog ugovora. Model hijerarhijskog ustrojstva ljudske kognitivne arhitekture predviđa upravo takav odnos između algoritama višeg reda i algoritama nižeg reda. Možemo, također, pretpostaviti da će različiti algoritmi, sa svojim produkcijskim pravilima, biti nezavisni jer imaju različito podrijetlo (jedni su oblikovani selekcijskim pritiscima, a drugi iskustvom), različite nivoe reprezentacije sadržaja nad kojim operiraju (jedni operiraju nad konkretnim reprezentacijama sadržajima uz koje su vezani selekcijski pritisci poput cijena-korist reprezentacije, a drugi operiraju apstraktnim i općenamjenskim reprezentacijama) i različit oblik produkcijskih pravila koje inkorporira algoritam (pravila vezana uz sadržaje koji su mogli predstavljati selekcijske pritiske tijekom evolucije moraju proizvoditi znatne efekte male varijabilnosti, dok pravila usvojena iskustvom mogu proizvoditi vrlo varijabilne i manje efekte).

Zadnji test odgovara upravo na pitanje o tome jesu li mehanizmi koje predviđa teorija razumijevanja zadatka i teorija socijalnog ugovora u situacijama kada te dvije teorije imaju ista predviđanja, nezavisni ili aditivni.

EKSPERIMENT 5:

Uzorak: uzorku iz Eksperimenta 1 pridruženo još 20 ispitanica i 5 ispitanika (21-22 godine starosti)

Materijali: materijalima iz Eksperimenta 1 pridružen i Prilog 5

Postupak: kao što je opisano u zajedničkom poglavlju Metoda

Iz Eksperimenta 1 se vidi da ispitanici daju visok postotak "P" i "ne Q" odgovora (76%) na zadatku sa shemom socijalne razmjene, bez obzira što su u zadatak uneseni artefakti koji inhibiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora.

Kako bi se provjerilo je li djelovanje artefakata i sheme socijalne razmjene aditivno, konstruiran je test u kojem postoje artefakti koji facilitiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora i shema socijalne razmjene koja također predviđa visok postotak istih odgovora (Prilog 5). Ukoliko na takvom zadatku dobijemo statistički značajno više "P" i "ne Q" odgovora nego u zadatku koji ima shemu socijalne razmjene i artefakte koji inhibiraju davanje "P" i "ne Q" odgovora (Prilog 1), takav bi rezultat sugerirao da su ti mehanizmi aditivni. Ukoliko ne bismo dobili značajno povećanje "P" i "ne Q" odgovora, mogli bismo govoriti o nezavisnosti mehanizama.

Tablica 6. Usporedba prororcije točnih odgovora na zadacima na kojima su uz shemu socijalne razmjene uneseni artefakti koji inhibiraju ili facilitiraju davanje točnih odgovora

	"P" i "ne Q"	OSTALO	Fisherov Z test proporcija*
Inhibirajući artefakti sa shemom socijalne razmjene	19 (76%)	6 (24%)	Z = 0.322
Facilitirajući artefakti sa shemom socijalne razmjene	18 (72%)	7 (28%)	P > 0.10

* test proporcija za nezavisne uzorke

Nije pronađena statistički značajna razlika u učestalosti davanja logički točnih odgovora između dviju skupina ispitanika, što podržava pretpostavku o nezavisnosti algoritama. Ovaj test pokazuje da se algoritmi višeg reda, osjetljivi na artefakte, aktiviraju samo povodom deskriptivnih sadržaja uz koje nisu vezani selekcijski pritisci (u kojima nema sheme socijalne razmjene), ali ne i povodom zadataka s evolucijski važnim sadržajem. Prethodni (kritični) testovi jasno pokazuju da se algoritmi nižeg reda aktiviraju samo u zadacima sa shemom socijalne razmjene. Ti nalazi podržavaju pretpostavke modela hijerarhijskog ustrojstva ljudske kognitivne arhitekture (Holand i sur. 1986). Rezultati također podržavaju ideju o postojanje principa prvenstva specifičnosti (Fiddick, Cosmides i Tooby, 2000) po kojoj sistemi rezoniranja specijalizirani za određenu domenu rezoniranja (određen sadržaj ili situacije) imaju prvenstvo pred općenamjenskim sistemima rezoniranja u situacijama kada podražaj odgovara uvjetima aktivacije specijaliziranog sistema. Ako ove nalaze povežemo s Evansovim (2003) modelom dualnog mišljenja, mogli bismo pretpostaviti primarnost evolucijski starijeg sistema koji inkorporira module specifične namjene nad

evolucijski mlađim, općenamjenskim sistemom rezoniranja.

ZAVRŠNA RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Lieberman i Klar (1996) pokušali su usporediti teoriju socijalnog ugovora s teorijom razumijevanja zadatka. Ipak, neki elementi u njihovom istraživanju ukazuju na propuste u manipuliranju nezavisnim varijablama. U tekstu zadatka koji ima shemu socijalne razmjene, ali i artefakte koji inhibiraju davanje logički točnih odgovora (zbog čega su predvidjeli mali postotak ispravnih odgovora), teško su narušili cijena/korist strukturu zadatka i na taj su način isključili svaki mogući efekt sheme socijalne razmjene. U njihovom radu kod Primjera 3 tekst navodi da su cassava korjenčići neukusni afrodisijaci, a molo orasi ukusna hrana. Sada prestaje biti jasno što od te dvije namjernice predstavlja korist ili nagradu (Lieberman i Klar, 1996, str. 149). Dobili su očekivano nizak postotak točnih odgovora, ali su krivo pretpostavili da bi teorija socijalnog ugovora na tom zadatku očekivala visok postotak točnih odgovora (teorija socijalnog ugovora ne očekuje na tom zadatku visok postotak točnih odgovora zbog teškog naruša-

vanja cijena/korist reprezentacije sadržaja). Također, u primjeru zadatka bez sheme socijalnog ugovora, unijeli su jake strategije za falsifikaciju koje su skoro doslovce uputile ispitanike da moraju odabrati "P" i "ne Q" karte. Taj artefakt je toliko grub da se može usporediti sa situacijom u kojoj eksperimentator dolazi do ispitanika i prstom mu pokazuje koje karte treba označiti. To više ni ne predstavlja problem rezoniranja. Implicitne strategije poput: "Vaš zadatak je naći varalicu", koje od ispitanika zahtijevaju identifikaciju socijalnog ugovora, ispravnu reprezentaciju cijene i koristi te usvajanje ispravne perspektive u situacijama kada reprezentacija cijene i koristi ovisi o perspektivi ispitanika (npr. poslodavac ili radnik), nisu usporedive s konkretnom uputom da se označe "P" i "ne Q" karta. Liberman i Klar opet neispravno pretpostavljaju da teorija socijalnog ugovora, za razliku od njihove teorije, ne predviđa visok postotak "P" i "ne Q" odgovora na ovakvom zadatku (zato jer zadatak nema shemu socijalne razmjene). Ni u jednom svom dijelu teorija socijalnog ugovora ne predviđa da ispitanici neće okrenuti "P" i "ne Q" karte ako im izričito kažemo da to učine.

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da teorija socijalnog ugovora uspješno objašnjava efekt sadržaja na Wasonovom zadatku odabira (visok postotak logički točnih odgovora ispitanika na zadacima koji sadrže shemu socijalne razmjene). Odgovori ispitanika dosljedno se mijenjaju s obzirom na reprezentaciju cijene i koristi u socijalnom ugovoru. Eksperimenti vezani uz prvi problem pokazali su da "efekt sadržaja" dosljedno izazivaju samo zadaci sa shemom socijalne razmjene. Eksperiment vezan uz drugi problem demonstrirao je kako artefakti teorije razumijevanja pravila mogu objasniti samo rezultate koje ispitanici daju na tematskim pravilima bez sheme socijalne zamjene. Artefakti koji facilitiraju davanje logički točnih odgovora na takvim zadacima izazivaju tek tridesetak posto točnih odgovora. Taj nalaz sugerira da postoje algoritmi koji operiraju nad sadržajima koji nemaju shemu socijalne razmjene i koji su osjetljivi na sugeriranje bikondicionalnosti, probabilistički odnosa između "P" i "Q" elemenata u pravilu, alternativna pravila i strategije za falsifikaciju. Buduća istraživanja mogu se usmjeriti na pitanje kakav je samostalan doprinos inhibirajućih i facilitirajućih artefakata što zahtijeva izradu usporedivih zadataka s primjerenom kontrolnom situacijom. Zadnji eksperiment podržava pretpostavku da se za rješavanje

tematskih zadataka s navedenim artefaktima i za rješavanje zadataka sa shemom socijalne razmjene aktiviraju različiti algoritmi koji su međusobno nezavisni. Ti nalazi podržavaju pretpostavku o hijerarhijskoj strukturi ljudske kognitivne arhitekture (Holand i sur., 1986), model dualnog mišljenja (Evans, 2003) i ideju o postojanju principa prvenstva specifičnosti (Fiddick, Cosmides i Tooby, 2000).

Ipak, treba naglasiti da (u skladu s falsifikacionističkim pristupom znanosti) ovi nalazi ne mogu potvrditi pretpostavke teorije socijalne razmjene, već samo opovrgnuti alternativna objašnjenja poput teorije razumijevanja zadatka. Javlja se novi radovi čije nalaze ne može u potpunosti objasniti ni teorija socijalne razmjene (Stenning i van Lambalgen, 2004). Također, ostaje otvorena primjedba koju su naveli Sperber i Girotto (2002). Ti autori ne opovrgavaju mogućnost postojanja specifičnih kompetencija za rješavanje situacija koje uključuju socijalnu razmjenu, ali tvrde da ta pretpostavka još nije primjereno eksperimentalno provjerena jer Wasonov zadatak odabira i varijacije tog zadatka predstavljaju jedinu, ali ne i primjerenu eksperimentalnu paradigmu kojom je ta teorija testirana.

Tako navedena teorija samo odražava ciklus razvoja znanstvene spoznaje po kojem svaka dominantna paradigma dočeka kritičnu masu empirijskih nalaza koje ne može objasniti svojim postulatima, što otvara vrata novim objašnjenjima, modelima i teorijama.

LITERATURA

- Anderson, J. R. (1990). Is human cognition adaptive? *Behavioural and Brain sciences*, 14, 471-517.
- Anderson, J. R. (1991). The Place of Cognitive Architectures in Rational Analysis. U: K. VanLehn, (Ur.) *Architectures for intelligence/ the Twenty-second Carnegie Mellon Symposium on Cognition* (str. 1-24). Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates.
- Bajšanski, I. (1997/98). Evolucijska psihologija: Teorijski i empirijski argumenti protiv standardnog modela. *Psiholojske teme*, 6-7, 3-20.
- Cheng, P. i Holyoak, K. (1985). Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive Psychology*, 17, 391-416.

- Cosmides, L. (1989). The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition* 31, 187-276.
- Cosmides, L. i Tooby, J. (1992). Cognitive Adaptations for Social Exchange. U J. Barkow, L. Cosmides i J. Tooby (Ur.). *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. New York: Oxford University Press.
- Cosmides, L. i Tooby, J. (1994.) Beyond intuition and instinct blindness: toward an evolutionary rigorous cognitive science. *Cognition*, 50, 41-77.
- Cosmides, L. i Tooby, J. (1995). From function to structure: The role of evolutionary biology and Computational theories in cognitive neuroscience. U M.S. Gazzaniga (ed.) *The cognitive neurosciences* (str. 1199-1210). Cambridge. A Bradford Book.
- Evans, J. St. B. T. (2003). In two minds: dual-process accounts of reasoning. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 454-459.
- Evans, J. St. B. T., Newstead, S. E. i Byrne, R. M. J. (1993). *Human reasoning: the psychology of deduction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Fiddick, L., Cosmides, L. i Tooby, J. (2000). No interpretation without representation: the role of domain-specific representations and inferences in the Wason selection task. *Cognition*, 77, 1-79.
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gigerenzer, G. i Hug, K. (1992). Domain specific reasoning: Social contracts, cheating, and perspective change. *Cognition*, 34, 127-171.
- Giroto, V., Kimmelman, M., Sperber, D. i van der Henst, J.-B. (2001). Inept reasoners or pragmatic virtuosos? Relevance and the deontic selection task. *Cognition*, 81, B69-B76.
- Holland, J. H., Holyoak, K. J., Nisbett, R. E. i Thagard, P. R. (1986). *Induction processes of inference, learning and discovery*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Jonson-Laird, P. N. i Byrne, R. M. J. (1992). Modal reasoning, models and Manktelow and Over. *Cognition*, 43, 173-182.
- Jonson-Laird, P. N., Legrenzi, P. i Legrenzi, M. (1972). Reasoning and sense of reality. *British Journal of Psychology*, 63, 395-400.
- Kardum, I. (2003). *Evolucija i ljudsko ponašanje*. Naklada Jesenski i Turk
- Liberman, N. i Klar, Y. (1996). Hypothesis testing in Wason's selection task: social exchange cheating detection or task understanding. *Cognition*, 58, 127-156.
- Lončarić, D. (1999/2000). Wasonov zadatak odabira: Primjer evolucionističkog pristupa u kognitivnoj psihologiji. *Psiholgijske teme*, 8-9, 29-45.
- Manktelow, K. I. i Evans J. St. B. T. (1979). Facilitation of reasoning by realism: effect or non-effect? *British Journal of Psychology*, 70, 477-488.
- Newstead, S. i Evans, J. St. B. T. (Ur.) (1995). *Perspectives on thinking and reasoning: Essays in honour of Peter Wason*. London: Taylor and Francis
- Oaksford, M. i Chater, N. (1994). A Rational analysis of the selection task as optimal data selection. *Psychological Review*, 101, 608-631.
- Popper, K. R. (1959). *The logic of scientific discovery*. London: Hutchinson.
- Rips, L. J. (1983). Cognitive processes in propositional reasoning, *Psychological Review*, 90, 38-71.
- Rumain, B., Connell, J., i Braine, M. D. S. (1983). Conversational comprehension processes are responsible for reasoning fallacies in children as well as adults: If is not the biconditional. *Developmental Psychology*, 19, 471-481.
- Simon, H. A. (1976). Identifying basic abilities underlying intelligent performance of complex tasks. U L. B. Resnic (Ur.), *The nature of intelligence* (str. 65-98). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sperber, D., Cara, F. i Giroto, V. (1995). Relevance theory explains the selection task. *Cognition*, 57, 31-95.
- Sperber, D. i Giroto, V. (2002). Use or misuse of the selection task? Rejoinder to Fiddick, Cosmides, and Tooby. *Cognition*, 85, 277-290.
- Sperber, D. i Giroto, V. (u tisku). Does the selection task detect cheater-detection? Za objavu u Fitness, J. i Sterelny, K. (Ur.), *New directions in evolutionary psychology*. MacQuarie Monographs in Cognitive Science, Psychology Press.

- Stenning, K. i van Lambalgen, M. (2004). A little logic goes a long way: basing experiment on semantic theory in the cognitive science of conditional reasoning. *Cognitive Science*, 28, 481–529.
- Sternberg, R. J. (1996). *Cognitive psychology*. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- Valerjev, P. i Pedisić, A. (2001). Wasonov izborni zadatak: Utjecaj upute, tipova kondicionala i tematskog materijala. *Radovi Filozofskog fakulteta u Zadru*, 40(17), 45-64.
- Wason, P. (1966). Reasoning. U B. M. Foss (Ur.), *New horizons in psychology* (str. 135-151). Harmondsworth: Penguin.
- Wason, P. i Johnson-Laird, P. N. (1972). *Psychology of reasoning: Structure and content*. London: B. T. Batsford.

PRILOG 1

Zadatak sa shemom socijalne razmjene i s artefaktima koji inhibiraju davanje logičkih odgovora. U ovom prilogu tekst preko kojega je operacionalizirana shema socijalne razmjene napisan je *kurzivom* radi boljeg razumijevanja manipulacije. U materijalima koje su dobili ispitanici, taj tekst nije napisan *kurzivom* niti istaknut na bilo koji drugi način.

Vi ste antropolog koji proučava kulturu polinezijskog plemena Kaluame.

Muškarci plemena Kaluame koji su sudjelovali u ratničkim igrama sa susjednim plemenom, dobivaju počasnu tetovažu na licu. Ratničke igre su vrlo grube, zahtijevaju hrabrost, vještinu i snagu. Muškarci koji nisu sudjelovali u takvim igrama, nemaju tetovažu na licu.

Osnovnu prehranu Kaluame plemena sačinjavaju cassava korjenčići i molo orasi. *Molo orasi su veoma hranjivi, ukusni i nema ih u izobilju. Zato si Kaluame nadopunjuju prehranu cassava korjenčićima koji su neukusni i kojih ima u obilju. Jesti molo orah predstavlja privilegij koji je dopušten samo sudionicima ratnih igara koji imaju tetovažu na licu.* Oni koji imaju tetovažu, uvijek koriste svoju privilegiju i hrane se samo molo orasima. Također ste primijetili da muškarci s tetovažom nikada ne jedu cassava korjenčiće. Prijatelj koji je prije vas poznao Kaluame, primijetio je da ako muškarac jede molo orahe onda vjerojatno ima tetovažu na licu. Pretpostavio je da postoji pravilo:

Ako muškarac jede molo orahe, onda ima tetovažu na licu.

Vi želite provjeriti sva pravila koja susrećete u ovoj kulturi. Interesira vas postoji li zbilja pravilo koje je spomenuo vaš prijatelj. Možda ne postoji nikakva veza između posjedovanja tetovaže i hrane koju jedu Kaluame, a možda, ustvari, postoji pravilo da oni koji jedu cassava korjenčiće nemaju tetovažu na licu, dok oni koji jedu molo orahe mogu i ne moraju imati tetovažu na licu.

Pred vama se nalaze četiri karte koje predstavljaju četiri Kaluame muškarca koji su se okupili oko posude s *ukusnim* molo orasima i *neukusnim* cassava korjenčićima. Jedna strana karte nosi informaciju o tome što osoba jede, a druga strana karte nosi informaciju o tome ima li osoba tetovažu *hrabrog ratnika* ili nema. Morate okrenuti svaku kartu koja vam može poslužiti za provjeru pravila i ostaviti neditnutim svaku kartu koja vam je beskorisna u provjeri pravila. Prekrižite samo kartu (karte) koju (koje) morate okrenuti da biste provjerili pravilo.

JEDE
MOLO
ORAH

JEDE
CASSAVA
KORJENČIĆ

IMA
TETOVAŽU NA
LICU

NEMA
TETOVAŽU NA
LICU

PRILOG 2

Zadatak bez sheme socijalne razmjene i s artefaktima koji facilitiraju davanje logičkih odgovora. Nakon svakog artefakta, dano je njegovo objašnjenje. Objašnjenja se nalaze u zagradama, otisnuta su debljim slovima i podvučena. Objašnjenja se ne pojavljuju u materijalima koje dobivaju ispitanici.

Vi ste antropolog koji proučava kulturu polinezijskog plemena Kaluame.

Muškarci plemena Kaluame koji su rođeni u vrijeme punog mjeseca, tradicionalno dobivaju tetovažu na licu. Muškarci koji nisu rođeni u vrijeme punog mjeseca, nemaju tetovažu na licu.

Osnovnu prehranu Kaluame plemena sačinjavaju cassava korjenčići i molo orasi. I molo orasi i cassava korjenčići su podjednako ukusni i hranjivi. Pri svakom obroku ste primijetili da molo orahe jedu muškarci s tetovažom. To ipak ne znači da Kaluame s tetovažom ponekad ne jedu i cassava korjenčiće (**forsira ispravnu, kondicionalnu interpretaciju pravila; "Q" karta je irelevantna za falsifikaciju**).

Prijatelj koji je prije vas poznao Kaluame, primijetio je da postoji pravilo koje glasi: (**deterministička relacija između "P" i "Q" ; ne inhibira odabir "P" karte**):

Ako muškarac jede molo orahe, onda ima tetovažu na licu.

Vi želite provjeriti sva pravila koja susrećete u ovoj kulturi. Interesira vas postoji li zbilja pravilo koje je spomenuo vaš prijatelj (**nema alternativa za falsifikaciju**).

Pred vama se nalaze četiri karte koje predstavljaju četiri Kaluame muškarca koji su se okupili oko posude s molo orasima i cassava korjenčićima. Jedna strana karte nosi informaciju o tome što osoba jede, a druga strana karte nosi informaciju o tome ima li osoba tetovažu ili ne. Morate okrenuti svaku kartu koja vam može poslužiti za provjeru pravila i ostaviti nedirnutu svaku kartu koja vam je beskorisna u provjeri pravila. Pri tome sumnjate da bi neki od četiri Kaluame muškarca koji se nalaze pred vama, mogli prekršiti pravilo i želite uhvatiti varalicu na djelu (**strategija za falsifikaciju**). Prekrižite samo kartu (karte) koju (koje) morate okrenuti da biste provjerili poštuje li se pravilo.

JEDE MOLO ORAH	JEDE CASSAVA KORJENČIĆ	IMA TETOVAŽU NA LICU	NEMA TETOVAŽU NA LICU
----------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------

PRILOG 3

Zadatak s **inverznim pravilom**, shemom socijalne razmjene i s artefaktima koji facilitiraju davanje logičkih odgovora.

Vi ste antropolog koji proučava kulturu polinezijskog plemena Kaluame.

Muškarci plemena Kaluame koji su sudjelovali u ratničkim igrama sa susjednim plemenom, dobivaju počasnu tetovažu na licu. Ratničke igre su vrlo grube, zahtijevaju hrabrost, vještinu i snagu. Muškarci koji nisu sudjelovali u takvim igrama, nemaju tetovažu na licu.

Osnovnu prehranu Kaluame plemena sačinjavaju cassava korjenčići i molo orasi. Molo orasi su veoma hranjivi, ukusni i nema ih u izobilju. Zato si Kaluame nadopunjuju prehranu cassava korjenčićima koji su neukusni i kojih ima u obilju. Sudionici ratnih igara koji imaju tetivažu na licu, jedu molo orahe jer to predstavlja privilegij. To ipak ne znači da svi koji jedu molo orahe imaju i tetovažu na licu. Prijatelj koji je prije vas poznao Kaluame, primijetio je da:

Ako muškarac ima tetovažu na licu, onda jede molo orahe.

Vi želite provjeriti sva pravila koja susrećete u ovoj kulturi. Interesira vas postoji li zbilja pravilo koje je spomenuo vaš prijatelj.

Pred vama se nalaze četiri karte koje predstavljaju četiri Kaluame muškarca koji su se okupili oko posude s ukusnim molo orasima i neukusnim cassava korjenčićima. Jedna strana karte nosi informaciju o tome što osoba jede, a druga strana karte nosi informaciju o tome ima li osoba tetovažu hrabrog ratnika ili nema. Morate okrenuti svaku kartu koja vam može poslužiti za provjeru pravila i ostaviti nedirnutu svaku kartu koja vam je beskorisna u provjeri pravila. Pri tome sumnjate da bi neki od četiri Kaluame muškarca koji se nalaze pred vama mogli prekršiti pravilo i želite uhvatiti varalicu na djelu. Prekrižite samo kartu (karte) koju (koje) morate okrenuti da biste provjerili poštuje li se pravilo.

JEDE MOLO ORAH	JEDE CASSAVA KORJENČIĆ	IMA TETOVAŽU NA LICU	NEMA TETOVAŽU NA LICU
----------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------

PRILOG 4

Zadatak bez sheme socijalne razmjene i s artefaktima koji inhibiraju davanje logičkih odgovora. Nakon svakog artefakta, dano je njegovo objašnjenje. Objašnjenja se nalaze u zagradama, otisnuta su debljim slovima i podvučena. Objašnjenja se ne pojavljuju u materijalima koje dobivaju ispitanici.

Vi ste antropolog koji proučava kulturu polinezijskog plemena Kaluame.

Muškarci plemena Kaluame koji su rođeni u vrijeme punog mjeseca, tradicionalno dobivaju tetovažu na licu. Muškarci koji nisu rođeni u vrijeme punog mjeseca, nemaju tetovažu na licu.

Osnovnu prehranu Kaluame plemena sačinjavaju cassava korjenčići i molo orasi. I molo orasi i cassava korjenčići su podjednako ukusni i hranjivi. Pri svakom obroku ste primijetili da molo orahe jedu isključivo muškarci s tetovažom. Također ste primijetili da muškarci s tetovažom nikada ne jedu cassava korjenčiće (**forsira bikondicionalnu interpretaciju pravila i odabir "Q" karte**). Prijatelj koji je prije vas poznao Kaluame, primijetio je da ako muškarac jede molo orahe, onda vjerojatno ima tetovažu na licu (**probabilistička relacija između "P" i "Q"; inhibira odanir "P" karte**). Pretpostavio je da postoji pravilo:

Ako muškarac jede molo orahe, onda ima tetovažu na licu.

Vi želite provjeriti sva pravila koja susrećete u ovoj kulturi. Interesira vas postoji li zbilja pravilo koje je spomenuo vaš prijatelj. Možda ne postoji nikakva veza između posjedovanja tetovaže i hrane koju jedu Kaluame, (**alternativa za falsifikaciju: nema instanci koje bi mogle falsificirati pravilo**), a možda ustvari postoji pravilo da oni koji jedu cassava korjenčiće nemaju tetovažu na licu, dok oni koji jedu molo orahe mogu i ne moraju imati tetovažu na licu (**alternativa za falsifikaciju: sugerira odabir "ne P" i "Q"**).

Pred vama se nalaze četiri karte koje predstavljaju četiri Kaluame muškarca koji su se okupili oko posude s molo orasima i cassava korjenčićima. Jedna strana karte nosi informaciju o tome što osoba jede, a druga strana karte nosi informaciju o tome ima li osoba tetovažu ili ne (**nema strategije za falsifikaciju**). Morate okrenuti svaku kartu koja vam može poslužiti za provjeru pravila i ostaviti nedirnutu svaku kartu koja vam je beskorisna u provjeri pravila. Prekrižite samo kartu (karte) koju (koje) morate okrenuti da biste provjerili poštuje li se pravilo.

JEDE MOLO ORAH	JEDE CASSAVA KORJENČIĆ	IMA TETOVAŽU NA LICU	NEMA TETOVAŽU NA LICU
----------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------

PRILOG 5

Zadatak sa standardnim pravilom, shemom socijalne razmjene i s artefaktima koji facilitiraju davanje logičkih odgovora.

Vi ste antropolog koji proučava kulturu polinezijskog plemena Kaluame.

Muškarci plemena Kaluame koji su sudjelovali u ratničkim igrama sa susjednim plemenom, dobivaju počasnu tetovažu na licu. Ratničke igre su vrlo grube, zahtijevaju hrabrost, vještinu i snagu. Muškarci koji nisu sudjelovali u takvim igrama, nemaju tetovažu na licu.

Osnovnu prehranu Kaluame plemena sačinjavaju cassava korjenčići i molo orasi. Molo orasi su veoma hranjivi, ukusni i nema ih u izobilju. Zato si Kaluame nadopunjuju prehranu cassava korjenčićima koji su neukusni i kojih ima u obilju. Jesti molo orah predstavlja privilegij i uglavnom ga jedu sudionici ratnih igara koji imaju tetovažu na licu. To ipak ne znači da Kaluame s tetovažom ne jedu i cassava korjenčiće. Prijatelj koji je prije vas poznao Kaluame, primijetio je da:

Ako muškarac jede molo orahe, onda ima tetovažu na licu.

Vi želite provjeriti sva pravila koja susrećete u ovoj kulturi. Interesira vas postoji li zbilja pravilo koje je spomenuo vaš prijatelj.

Pred vama se nalaze četiri karte koje predstavljaju četiri Kaluame muškarca koji su se okupili oko posude sa ukusnim molo orasima i neukusnim cassava korjenčićima. Jedna strana karte nosi informaciju o tome što osoba jede, a druga strana karte nosi informaciju o tome ima li osoba tetovažu hrabrog ratnika ili nema. Morate okrenuti svaku kartu koja vam može poslužiti za provjeru pravila i ostaviti nedirnutu svaku kartu koja vam je beskorisna u provjeri pravila. Pri tome sumnjate da bi neki od četiri Kaluame muškarca koji se nalaze pred vama mogli prekršiti pravilo i želite uhvatiti varalicu na djelu. Prekrižite samo kartu (karte) koju (koje) morate okrenuti da biste provjerili poštuje li se pravilo.

JEDE MOLO ORAH	JEDE CASSAVA KORJENČIĆ	IMA TETOVAŽU NA LICU	NEMA TETOVAŽU NA LICU
----------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------

PRILOG 6

Uputa

STUDIJSKA GRUPA: _____ DOB: _____ godina. SPOL: M Ž

Pred vama se nalazi jedna ili više izmišljenih priča. Svaka priča u sebi sadrži jasno izrečeno pravilo. Pravilo je u priči

izdvojeno i otisnuto debljim slovima.

Vaš je zadatak provjeriti istinitost pravila. Istinitost pravila možete provjeriti pomoću četiriju karata koje nose informacije vezane uz pravilo, a nalaze se na kraju priče (na dnu papira). Svaka karta nosi dvije, za pravilo bitne informacije. Nažalost, jedna informacija se nalazi s jedne strane karte i možete ju vidjeti, a druga informacija nalazi se s druge strane karte i ne možete ju vidjeti. Vaš zadatak je da označite (prekrižite) svaku kartu koja vam može poslužiti za provjeru pravila (koju biste trebali okrenuti da provjerite pravilo) i ostavite neoznačenom svaku kartu koja vam je beskorisna u provjeri pravila (čije okretanje vam ne bi dalo bitne informacije o tome vrijedi li pravilo ili ne).

Tijekom rješavanja zadataka ne smijete se vraćati i prepravljati odgovore.

Drugi sudionici ovog istraživanja imaju drugačije priče, zadatke i odgovore. Nemojte se obazirati na njihova rješenja.

Vrlo pažljivo čitajte priču i pravila!

Examination of some theoretical explanations of the performance on thematic versions of Wason's selection task

Darko Lončarić

University of Rijeka, Faculty of Philosophy, Department of Psychology

Numerous explanations of participants performance on thematic versions of Wason's selection task are discussed in this paper. Goal of this investigation is to compare different predictions of participants performance from the perspective of two competing theories: Social Contract Theory (Cosmides, 1989; Cosmides & Tooby, 1992) and Task Understanding Theory (Lieberman i Klar, 1996).

Social Contract Theory predicts high rate of logically correct answers (content effect) on selection task only when conditional rule can be represented as social exchange. Task Understanding Theory considers specific elements in textual context of the selection task that can inhibit or facilitate logical reasoning and content effect. In order to test competing predictions of these theories several variations of selection task were constructed in which social exchange, facilitative and inhibitive elements were manipulated.

Sample of 125 students (98 female and 27 male) from University of Rijeka participated in this investigation. Results show that, in most cases, only Social Contract Theory can explain students' answers and content effect. Elements proposed by Task Understanding Theory fail to produce substantial content effect and have minimal influence on subjects' performance on the selection task.

Keywords: Wason's selection task, Logic, Deductive reasoning