

## KOGNITIVNA NAUKA KAO PRIMER NAUČNE INTERDISCIPLINARNOSTI

*Sažetak:* Ovaj rad se fokusira na kognitivnu nauku sa ciljem da se pokaže da ona pruža dobar primer interdisciplinarnog i integrativnog pristupa u modernoj nauci. Sugerirše se da takva istraživačka saradnja velikog broja naučnika u ovoj širokoj oblasti i povezivanje fragmentarnog znanja predstavlja poželjan način dolaženja do objedinjenog složenog znanja i do boljeg razumevanja kognicije. U radu se obrazlaže nekoliko međusobno povezanih tvrdnji. Prvo, naglašava se da složenost kognicije omogućuje, štaviše iziskuje, interdisciplinarni ili multidisciplinarni pristup. Krajnji rezultat bio bi kros-disciplinarno obogaćivanje i približavanje idealu integrisanog viđenja kognicije – idealu izgradnje jedne integrisane nauke o kogniciji koja bi predstavljala složeno, višestruko jedinstvo (unitas multiplex). Drugo, kognitivna psihologija se danas često određuje kao deo šireg polja istraživanja koje se označava kao kognitivna nauka. Konačno, u radu se ističe da je i sama psihologija vremenom postala široka naučna disciplina sa mnoštvom osnovnih i primenjenih subdisciplina, u kojima su zastupljeni razni teorijsko-istraživački pristupi.

*Ključnereči:* psihologija, kognitivnanauka, kognicija, interdisciplinarnost, integracija.

*Dakle, pravi predmet interdisciplinarnog istraživanja jeste preoblikovanje ili reorganizacija naučnih oblasti pomoću razmena koje se sastoje u konstruktivnim rekombinacijama.*

Žan Pijaže

### 1. Interdisciplinarnost – pojmovno određenje

U akademskom diskursu, "interdisciplinarnost" je jedna od verovatno najčešće korišćenih reči u novije vreme. To takođe važi za blisko povezane izraze "multidisciplinarnost" i "integrativnost".

U različitim kontekstima, interdisciplinarnost se spominje kao naučna potreba, težnja, neophodnost, problem, izazov, realnost, ideal i sl. Posebno je to tako kada je posredi razmatranje krupnih i složenih tema u raznim oblastima nauke. Jasno je da složenost, obuhvatnost i važnost jednog predmeta proučavanja traži *interdisciplinarni* teorijsko-metodološki pristup. A to, drugim rečima, znači: iskorak iz sopstvene, relativno samodovoljne, naučne discipline i „regionalne” ili „parohijske” (dakle: uskogrude, zatvorene u sebe) ograničenosti znanja i zagovaranje, kako bi Berger (Berger, 1995) rekao, „prioriteta šire povezanosti”.

U stručnim rečnicima (npr. Tomlinson, 2010) obično se navode tri značenja izraza „interdisciplinarnost”: (1) upotreba različitih akademskih disciplina na integrisani način u ispitivanju nekog istraživačkog problema ili pitanja; (2) sistematsko proučavanje neke oblasti istraživanja i (3) primena znanja na neko socijalno pitanje i ljudsku aktivnost. Takođe se ističe da su uključene naučne discipline izvori pojmova i analiza povezanih na integrisani način, da bi se osvetlila pojava koja je predmet proučavanja. Za srodni izraz „*multidisciplinarnost*” kaže se da označava primenu više od jedne discipline na predmet proučavanja, pri čemu pojmovi i analize mogu biti *komplementarni*, ali da ne moraju nužno biti i integrisani – kao što je slučaj u proučavanju zasnovanom na principu interdisciplinarnosti.

## 2. Ka interdisciplinarnosti: gigerencerov model istraživanja kognicije

Savremeni nemačkipsiholog Gerg Gigerencer (Gigerenzer, 2000; 2008) izgradio je interdisciplinarni model naučnog istraživanja sa ciljem da se razmotre i povežu *komplementarni* pristupi u proučavanju ljudske racionalnost, odnosno kognicije. U središtu pažnje su tri principa filozofije istraživanja: (1) istraživanje orijentisano na temu a ne istraživanje orijentisano na disciplinu; (2) primena višestrukih istraživačkih metoda, i (3) spoj laboratorijskih studija i studija realnog života.

U vezi sa prvim principom istraživačke prakse, Gigerencer (Gigerenzer, 2008) ističe da postoje dva opšta pristupa u nauci. Jedan je biti radoznao za određenu temu (kao što je, na primer, kognicija ili neki aspekt kognicije) i okupiti grupu istraživača koja će se baviti *tom* temom iz različitih disciplina, metodologija i teorija. Drugi pristup je identifikovati se sa svojom naučnom disciplinom ili subdisciplinom (kao što je npr. kognitivna psihologija) i istraživati teme *samo* u njenim okvirima. Psihologija većinom praktikuje verziju nauke, odnosno naučnog istraživanja, koja podrazumeva *orijentaciju na disciplinu*. Tako, na primer, na mnogim departmanima za psihologiju kognitivni psiholozi obično retko razmenjuju nalaze i ideje sa razvojnim psiholozima, dok psiholozi ličnosti često ne mare mnogo za doprinose evolucionih psihologa, i obrnuto. Gigerencer s pravom ističe da takvo „teritorijalno” ponašanje teoretičara i istraživača predstavlja veliku prepreku stvarnom napretku psihologije, kao i nauke uopšte. U ovoj naučnoj tradiciji ima malo

radoznalosti ili čak svesti o tome *šta* druge naučne discipline i subdiscipline znaju o *istoj* temi. U najgorem, na sve drugo se gleda kao na nešto nedovoljno vredno ili, u najboljem, kao na nešto od male važnosti.

Drugi princip je *metodološki pluralizam* – primena višestrukih metodologija. Nauka nema jednu metodu. Ona uključuje više različitih metoda – kao što su posmatranje u prirodnom svetu, eksperimentacija u laboratoriji, matematičko dokazivanje, kompjuterska simulacija sa realnim podacima, demografska statistika, kao i misaoni eksperimenti genija kao što su Galileo i Ajnštajn. Prema Gigerenceru (Gigerenzer, 2008), identifikacija sa disciplinom ide ruku pod ruku sa “metodološkim ritualima” – sa oslanjanjem istraživača na određene metode (ili, čak, na određenu metodu), uz zanemarivanje drugih istraživačkih metoda. Na primer, kad je reč o psihologiji, eksperimetalni psiholozi su umnogome redukovali svoju metodološku imaginaciju na sprovođenje kontrolisanih laboratorijskih eksperimenata i utvrđivanje nivoa statističke značajnosti dobijenih rezultata. Primetimo da se ova opaska može uopštiti na većinu empirijskih istraživanja u psihologiji. Metodološka uniformnost i istraživanje orijentisano na disciplinu dve su strane iste medalje. Kao što je rečeno, suprotnost tome je istraživanje orijentisano na temu. Prednost ove istraživačke orijentacije je u tome što nas može osloboditi metodoloških granica i “rituala”, dopuštajući nam da biramo odgovarajuće metodologije za određeni problem i da verifikujemo nalaze dobijene jednom metodom tako što ćemo primeniti *druge* metode.

Treći ključni princip Gigerencerove filozofije interdisciplinarnog istraživanja ističe neophodnost povezivanja laboratorijskih studija i studija realnog života, odnosno nalaza eksperimentalne psihologije i tzv. ekološke analize nalaza o kogniciji. Jasno, savremena naučna istraživanja ne sprovode se samo u veštačkim laboratorijskim uslovima. To još više važi za psihologiju kao nauku. Da bismo odredili šta nam laboratorijsko eksperimentalno istraživanje kaže o čoveku i svetu, moramo to proveriti sa učesnicima ispitivanja *izvan* laboratorije – u spoljašnjem, realnom svetu. A opet, da bismo odredili da li su naša neposredna opažanja realnog sveta i čovekovog prirodnog ponašanja tačna, često je potrebno da ih proverimo u strogo kontrolisanim uslovima laboratorije. U suprotnom, složićemo se sa Gigerencerom, dospevamo u opasnost da budemo zaokupljeni varijacijama nekog manje važnog (čak “neozbiljnog”) problema, nesposobni da sagledamo njegovu stvarnu povezanost sa svetom izvan naučne laboratorije. Ovo je, u stvari, princip *ekološke valjanosti* (validnosti), koji u širem smislu označava stepen u kojem se određeni nalazi iz jednog konteksta (npr. laboratorijskih uslova) mogu smatrati relevantnim (odnosno, valjanim) izvan tog konteksta (dakle, u stvarnom svetu), a temelji se na ideji da su ljudski misaoni procesi u interakciji s određenim okolnosnim kontekstima – sa ponašanjem u prirodnom okruženju, onako kako se spontano odvija (Fajgelj, 2005; Reber i Reber, 2010).

Svaki od ova tri principa čini pluralističku raznovrsnost istraživačkog pristupa. Zajedno, oni mogu da pruže podsticaj kreativnim i inovativnim istraživanjima, a sledstveno, i da budu nagrađujući za istraživače. Time se podriva rasprostranje-

no uverenje da je interdisciplinarno istraživanje naporno i da zahteva mnogo vremena zato što je potrebno poznavati zajednički jezik istraživača, i da je otuda za istraživača bolje da ostane u sigurnim okvirima svoje discipline.

Kada su Gerd Gigerencer i Peter Tod 1995. godine na Maks Plank institutu za ljudski razvoj u Berlinu osnovali *Centar za adaptivno ponašanje i kogniciju* (skraćeno ABC, od engl. *Adaptive Behavior and Cognition*), oni su sledili istraživački program orijentisan na *temu* – program koji otvara put za komplementarne pristupe i strategije istraživanja *adaptivne kognicije* (Gigerencer, Todd et al., 1999). Rad u ovom Centru zanimljiv je i podsticajan upravo zbog interdisciplinarnosti prirode ABC grupe istraživača. Ono što ih povezuje jesu tri temeljna uverenja: (1) da je odgovarajuće polazište za proučavanje prirode ljudske racionalnosti odnos između uma i sredine (fizičke i socijalne), a ne između uma i logike, (2) da određeni teorijski pristup i empirijski rezultati mogu biti uzajamno osvetljujući, i (3) da su naučne discipline i subdiscipline na dobitku od šireg znanja do kojeg se dolazi bližom i osmišljenom interdisciplinarnom interakcijom.

U eksperimentalnoj laboratoriji pod rukovodstvom Gerda Gigerencera razmenjuju ideje, sprovode istraživanja i objavljuju radove o različitim aspektima prilagodljivosti ljudske kognicije i ponašanja ne samo psiholozi iz različitih subdisciplina, nego isto tako i ekonomisti, matematičari, kompjuterski naučnici, bihevioralni biolozi, inženjeri, politički naučnici, filozofi i drugi proučavaoci zainteresovani za ključno pitanje istraživačkog programa ovog Centra: kako ljudi donose odluke kad su vreme i informacija ograničeni, a budućnost neizvesna. Tako, kroz okupljanje različitih istraživača, posvećenost ovoj zajedničkoj temi ruši barijere među naučnim disciplinama.

### 3. Psihologija i interdisciplinarnost

Psihologija se, znamo, tradicionalno određuje kao naučno proučavanje uma i ponašanja. U tim širokim okvirima, psiholozi različitih polazišta i usmerenja bave se mnogim velikim temama – koje bez preterivanja možemo nazvati “večnim” – kao što su ličnost, kognicija, motivacija, emocije, samstvo (engl. *self*), identitet, razvoj i promena pojedinca, mentalno zdravlje i mentalna bolest, i dr. Za sve ove teme, koje predstavljaju središnja mesta u savremenoj psihologiji, može se razložno reći da su istinski interdisciplinarni.

Kao primer koji govori u prilog gornje tvrdnje, spomenimo ovde razmatranje ljudske ličnosti. Savremena naučna saznanja o ličnosti plod su starih i novih uvida kao i preklapajućih interesovanja, kako u samoj psihologiji tako i u psihijatriji, genetici, psihopatologiji, sociologiji i antropologiji, ali i određenih doprinosa u oblastima kompjuterske tehnologije, statistike i neuronauke. U poslednje tri decenije, proučavanje ličnosti značajno je prošireno zahvaljujući upravo naglim razvojima u ovim naučnim oblastima, pored paralelnog prožimanja uticaja drugih psiholoških disciplina kao što su klinička i socijalna psihologija (npr. Fulgosi, 1983;

Magnavita, 2002). A naravno, iako ne sprovodi sistematska empirijska posmatranja niti merenja ličnosti, filozofija (danas, kao i juče) ostaje važna za psihologiju ličnosti, ujedno i za psihološku nauku uopšte, jer se bavi temeljnim pitanjima od značaja za razumevanje čoveka i njegovog ponašanja.

U naučnom bavljenju navedenim i drugim psihološkim temama, kao i pitanjima koja su u njihovoj osnovi, zastupljeni su različiti pogledi na svet i čoveka, na prirodu znanja i načina saznavanja, kao i različite paradigme, sistemi, teorije i metodologije. Otuda se, u novije vreme, zbivanja u savremenoj psihologiji često široko određuju kao stanje "teorijskog pluralizma" (npr. Berger, 1995; Stojnov, 2001), a poželjnim načinom njegovog razrešenja smatra se uklanjanje "nebitnih razlika među teorijama i svođenje na bitnu podudarnost, koja je skrivena različitim upotrebom reči i pojmova" (Berger, 1995, str. 35).

Tako, psihologija je vremenom postala široka, prilično razuđena naučna disciplina sa mnoštvom osnovnih i primenjenih subdisciplina u kojima su zastupljeni razni teorijsko-istraživački pristupi. Pored sve razvijenije interdisciplinarne saradnje na nivou postojećih subdisciplina, psihologija je ne samo zadržala već i uvećala prožetost idejama, pojmovima i pitanjima iz drugih manje-više bliskih istraživačkih oblasti i disciplina – sociologije, antropologije, filozofije, biologije, psihijatrije, neurologije, lingvistike, nauke o kompjuterima, ekonomske i političke nauke (Zlatanović, 2011). Ova interdisciplinarna uključenost delom čini da se psihologija još uvek različito određuje i svrstava; ona se katkad svrstava u biološke nauke, a katkad u socijalne nauke ili u drugačije, šire odrednice kao što su nauke o ponašanju (bihevioralne nauke) i nauke o čoveku (humanističke nauke) (npr. Guthrie, 1971). Bilo kako, ovakva unutardisciplinarna i interdisciplinarna saradnja daje psihologiji "novi izgled" i pruža širi kontekst izučavanja, sa potencijalom plodotvornog preplitanja teorija, metoda i primena znanja. To takođe znači da je psihologija na dobrom putu.

#### 4. Interdisciplinarnost kognitivne psihologije

Savremeni opšti pristup, pokret ili pravac u psihologiji, koji polazeći od temeljne tvrdnje da su opaziva ponašanja rezultat procesovanja (obrade) informacija u ljudskom umu, nastoji da proučavanjem načina na koji ljudi opažaju, uče, pamte i misle o informacijama unapredi razumevanje prirode i funkcionisanja ljudske kognicije jeste *kognitivna psihologija*.

Mada je naziv "kognitivna psihologija" izvorno označavao istraživanje fokusirano na procesovanje (obradu) informacija, ubrzo je postao neka vrsta obuhvatnog izraza za predstavljanje svih psihologa koji sprovode kontrolisana eksperimentalna istraživanja pretpostavljenih unutrašnjih procesa (mehanizama) i uključuju mentalne reprezentacije u svoje teoretisanje i istraživanje. Procesovanje informacije čini srž moderne kognitivne psihologije i odnosi se na dinamički aspekt bavljenja informacijom. Drugu specifičnu odliku kognitivne psihologije čini to što je ona uvela *složenije* manipulisanje informacijom od jednostavnih asocijacija

koje su činile osnovu ljudskog znanja od vremena empirizma i asocijacionizma (Brysbart and Rastle, 2009). Izučavajući čovekove sazajne procese, kognitivna psihologija naglašava značaj kognitivnih struktura, procesa i funkcija za sve vidove čovekovog ponašanja i doživljavanja – čak i onog emocionalnog, motivacionog i patološkog (Matlin, 1998; Neisser, 1967; Sternberg, 2005).

Pojava kognitivne psihologije sredinom dvadesetog veka pokrenula je pitanja najboljih modela za reprezentovanje kognitivnih procesa. U modernoj kognitivnoj psihologiji, kao i u kognitivnoj nauci i neuronauci, modeli su obično *komputacioni (računarski)*. Polazište čini pretpostavka da ukoliko se komputacija (računanje) uzme kao apstraktni model mišljenja, onda kompjuter može biti prikladan model aktivnog mozga (uma). U komputacionim modelima, kompjuterskim modelima koji liče na ljudsko kognitivno funkcionisanje ili izvođenje, *metaforično* se tvrdi da se funkcionisanje ljudskog mozga (uma) može korisno uporediti sa funkcionisanjem "pametne naprave" – kompjutera. Tako je mozak (um), u svom ograničenom smislu, vrsta kompjutera. Programi kompjutera imaju strukture podataka i operacije za koje se može reći da odgovaraju mentalnim ili neuralnim reprezentacijama i procesima koji deluju u ljudskom umu (Zlatanović, 2011).

U središtu moderne kognitivne psihologije je shvatanje da je ljudska kognicija *aktivni* proces obrade (prerade) informacija, tj. jedan sled uređenih stadijuma *promena* u informaciji koja je reprezentovana u mozgu. Ovde se kognicija prikazuje kao sistem koji prima informaciju, reprezentuje tu informaciju simbolima, a onda manipuliše reprezentacijama na različite načine (Strickland, 2001). Zastupnici ovog modernog kognitivnog pristupa ističu da takvo shvatanje kognicije omogućuje razmatranje *toka* informacija ne samo u okviru samog pojedinca, nego i između pojedinaca i sredine (Mandleo, 1985). Psiholozi koji se bave problemom procesovanja informacijerazmatraju pitanja kognicije koristeći pojmove iz teorije informacije, računarske i lingvističke teorije. Takav pristup podstakao je plodne razvoje teorije i istraživanja u oblastima opažanja, pamćenja, pažnje, jezika, mišljenja i rešavanja problema.

A opet, ti razvoji su takođe imali snažnog odjeka među savremenim istraživačima ličnosti i socijalnog ponašanja. I zaista: novije teorijsko – istraživačke razvoje u psihologiji odlikuje upravo snažan naglasak na kognitivnoj orijentaciji i modelima za objašnjenje raznih aspekata ličnosti i ponašanja. Štaviše, moglo bi se reći da je uticaj kognitivnog pristupa danas postao gotovo sveprožimajući. Pored socijalne psihologije i psihologije ličnosti, kognitivna orijentacija je ili prisutna ili je sve naglašenija ili je postala preovlađujuća u tako različitim psihološkim područjima kao što su neuropsihologija, razvojna i pedagoška psihologija, psihoterapija i psihološko savetovanje, klinička psihologija, zdravstvena psihologija, psihologija sporta i vežbanja, i politička psihologija. Povrh toga, kognitivni pristup je imao uticaja i na neke, više ili manje, bliske oblasti naučnog istraživanja kao što su lingvistika (psiholingvistika i novija muzikolingvistika), antropologija i etologija (više o ovome: Zlatanović, 2011).

S obzirom na mnoštvo dimenzija ljudskog ponašanja i ličnosti, nije iznenađujuće da su kognitivna objašnjenja primenjena na *mnoge* aspekte ponašanja.

Kao medijacioni (posredujući) procesi – događaji ili procesi u osobi koji su između stimulusa i odgovora – kognitivni procesi se nalaze u pozadini celokupnog ljudskog ponašanja. Otuda se kognitivni pristup može upotrebiti za objašnjenje brojnih vidova ličnosti i ponašanja. U tim različitim razmatranjima, osnovne pretpostavke su iste i svode se na sledeću zajedničku nit: postoje medijacioni procesi (mentalni događaji) u osnovi ponašanja, koji pružaju ljudskim postupcima organizacionu strukturu (Glassman and Hadad, 2004). Na taj način, kao što primećuje Sternberg (Sternberg, 2005), kognitivni psiholozi takođe imaju koristi od saradnje sa psiholozima drugih usmerenja – poput socijalnih psihologa (npr., u interdisciplinarnom području socijalne kognicije), psihologa koji proučavaju motivaciju i emocije kao i ergonomskih psihologa (npr. psihologa koji proučavaju interakcije čovek – mašina). U vezi sa ovim poslednjim primerom, recimo da saradnja kognitivnih i ergonomskih psihologa takođe ilustruje međusobno delovanje *temeljnih* kognitivno – psiholoških istraživanja i *primenjenih* psiholoških istraživanja (više o ovome, videti takođe: Zlatanović, 2011).

## 5. Kognitivna nauka: moderni primer interdisciplinarne saradnje

Kognitivni psiholozi često proširuju i produbljuju svoje razumevanje kognicije putem istraživanja u kognitivnoj nauci. Tako je moderna kognitivna psihologija danas deo šireg područja istraživanja, koje se uopšteno označava kao *kognitivna nauka*.

Kognitivna nauka je opšti naziv za interdisciplinarno proučavanje ljudskog uma (kognicije), odnosno načina na koji ljudi stiču i koriste znanje. Ovim izrazom se označava naučno proučavanje procesa svesti, mišljenja i mentalne organizacije koje se često sprovodi posredstvom kompjuterskog modelovanja ili istraživanja veštačke inteligencije (Blekburn, 1999). Njime se naglašava odnos kognitivnog pristupa sa paralelnim razvojem u nauci o kompjuterima, lingvistici i epistemologiji.

Po definiciji interdisciplinarna, kognitivna nauka obuhvata kao sredstva za razumevanje kognicije ideje i metode mnoštva posebnih i graničnih disciplina. U njen obuhvat spadaju kognitivna psihologija, neuropsihologija, psihobiologija, filozofija (posebno filozofija uma), epistemologija, lingvistika, neurolingvistika, antropologija (posebno kognitivna antropologija), neuronauka i nauka o veštačkoj inteligenciji (Matlin, 1998; Sternberg, 2005). Ovoj listi naučnih disciplina u novije vreme se dodaju još i teorije neuronskih mreža, teorije muzičke i vizuelne percepcije, informatičke tehnologije, kao i matematika, sociologija i ekonomija. Za sve navedene discipline kaže se da su deo ovog interdisciplinarnog naučnog razvoja.

Međutim, upravo zato što je ovo novije područje proučavanja obuhvatno i interdisciplinarno, bilo je mišljenja (npr., Luger, 1994) da različiti istraživači u njemu još uvek nisu uspeali da postignu zadovoljavajuću meru saglasnosti u pogledu sadržaja i odgovarajućih metoda ispitivanja. U vezi s ovim poslednjim, ipak se generalno prihvata uverenje da kogniciju treba proučavati *različitim* naučnim meto-

dama. Kaže se da samo naivni istraživači ponekad traže "najbolju" metodu kojom će proučavati kogniciju i da je njihovo traganje neizostavno uzaludno. Jer, sve kognitivne procese treba proučavati primenom različitih metoda istraživanja koje teže zajedničkom razumevanju. Što je više različitih metoda i tehnika ispitivanja koje dovode do istog zaključka, utoliko možemo imati više poverenja u ispravnost tog zaključka, nego ako je do njega dovela samo jedna metoda (Sternberg, 2005).

Pored toga, iako pokriva brojne važne teme i pitanja o kogniciji, kognitivna nauka ne posvećuje podjednaku pažnju svakoj temi koja se odnosi na prirodu i funkcionisanje uma i inteligencije a neke su, više ili manje, i dalje izvan njenog fokusa pažnje. Tako, socijalni i kulturalni faktori, emocije, svest, animalna kognicija, kao i komparativni i evolucionistički pristupi, često su manje naglašeni a katkad čak i zanemareni. To je ujedno predmet kritike kognitivne nauke, ali se upravo njihovim većim uključivanjem i odgovarajućim razmatranjem, u budućnosti otvaraju vrata nove interdisciplinarnosti saradnje među proučavaocima kognicije.

U svom *najslabijem* obliku, kognitivna nauka je samo labavo povezani skup raznih naučnih disciplina i subdisciplina, teorija i metoda, posvećenih proučavanju različitih aspekata kognicije. U svom *naprednijem* obliku, interdisciplinarni rad u kognitivnoj nauci postaje naučno vredniji i interesantniji kad postoji teorijska i eksperimentalna *konvergencija* u zaključcima o prirodi i funkcionisanju ljudskog uma, odnosno kognicije.

Kognitivni naučnici ("kognitivisti") većinom su saglasni u pogledu sledeća dva naglaska: (1) da je najbolji način da se zahvati složenost kognicije (uma) primena većeg broja metoda, prvenstveno psiholoških i neuroloških eksperimenata kao i komputacionih modela; i (2) da je teorijski najplodniji pristup razumevanje uma posredstvom reprezentacije i komputacije. Ovo poslednje je ujedno i središnja hipoteza kognitivne nauke: ljudsko mišljenje može se najbolje razumeti pomoću *reprezentacionih struktura* u ljudskom umu i *komputacionih procedura* koje deluju na te strukture. Iako nema potpunog jednoglasja oko *prirode* reprezentacija i komputacija koje čine mišljenje, smatra se da je ova hipoteza dovoljno opšta da može obuhvatiti različita gledišta u kognitivnoj nauci, uključujući novije *konekcionističke* teorije (konekcionizam), odnosno teorije *neuralnih mreža*, koje modeluju um posredstvom veštačkih neuralnih mreža.

U svom radu, kognitivni naučnici često ističu važnost, pa i neophodnost, interdisciplinarnog pristupa proučavanju ljudskog uma. Međutim, kao što neki proučavaoci u ovoj oblasti primećuju (npr. Keil, 1991; McTear, 1988) savremeni kognitivni naučnici *još uvek* nisu postigli potreban konceptualni sklad, a takođe se nisu ni dovoljno kooperativno angažovali u ostvarivanju potencijalno plodnih interakcija sa istraživačima iz drugih naučnih područja i disciplina. Kao dodatak ovoj oceni, treba reći da se priznaje da makar postoji *spremnost* kognitivnih naučnika da ostvaruju interdisciplinarnu saradnju sa istraživačima u disciplinama kao što su kognitivna neuronauka, kognitivna psihofiziologija i veštačka inteligencija (Zlatanović, 2011). Međutim, primetimo da su ovakve kritičke primedbe i u drugim psihološkim (šire, naučnim) oblastima i disciplinama. Tako je, na primer, područje psihologije ličnosti bilo često kritikovano zbog toga što sadrži previše međusob-



no nepovezanih polja istraživanja, bez sagledavanja *celine* osobe koja se nalazi iza tih odvojenih i fragmetarnih istraživanja različitih aspekata ličnosti (npr. Larsen and Buss, 2008).

Među različitim oblastima interdisciplinarne saradnje spomenimo ovde mogućnosti koje nudi razvoj povezanosti kognitivne nauke i komparativne psihologije. Dakle: da li komparativna psihologija, kao jedna od oblasti eksperimentalne psihologije, ima šta da ponudi kognitivnoj nauci i da sa njom ostvari interdisciplinarnu saradnju? Najpre treba reći da je komparativna psihologija grana ili subdisciplina psihologije koja se bavi istraživanjem ponašanja različitih životinjskih vrsta sa naglaskom na poređenju, tj. pronalaženju sličnosti i razlika između različitih vrsta. Takvo *uporedno* proučavanje nastoji da razjasni osnovne mehanizme i evoluciju ponašanja. Ovaj pristup se oslanja na teorije učenja i discipline kao što su etologija, fiziologija, genetika i evoluciona biologija (Colman, 2006; Dewsbury, 1984). Smatra se da bi komparativno izučavanje kognicije kod životinja i ljudi *trebalo* da bude važan deo složenog mozaika kognitivne nauke. Međutim, komparativna psihologija se pojavila iz paradigme bihevizma, što je značajno odredilo njen dalji razvoj i ujedno umanjilo njene potencijalne doprinose razumevanju kognicije. S druge strane, primena kognitivnih teorija na komparativnu psihologiju podstakla je brojne studije o kogniciji kod životinja – naravno, primarno kod inteligentnih životinjskih vrsta (šimpanze, delfini, psi itd.).

Komparativna psihologija ostvaruje brojne doprinose, koji se mogu svesti na četiri glavna. Sažeto govoreći, komparativna psihologija (1) pruža saznanja o genetskim vezama među različitim vrstama, (2) unapređuje razumevanje ljudskog ponašanja, (3) proverava ograničenja psiholoških teorija, i (4) na svoj način pomaže u zaštiti prirodne sredine (Strickland, 2001). Kad je reč o kogniciji i kognitivnoj nauci, komparativna proučavanja mogu biti važna iz nekoliko razloga. Prvo, ona mogu eksperimentalno dokumentovati nešto od opsega kognitivnih veština koje su se razvile u prirodnom svetu i načine na koje se one ispoljavaju. Drugo, ova vrsta proučavanja može pomoći da se identifikuju funkcije za koje su se razvile posebne kognitivne veštine i da tako bliže odrede važnu dimenziju njihove prirode. Konačno, od važnosti je i to da komparativne studije smeštaju kogniciju posebnih vrsta, uključujući ljude, u njihove odgovarajuće *evolucione* kontekste. Na taj način se neposredno pružaju odgovori na neka važna pitanja – kao što je, na primer, pitanje ontogenetskih mehanizama kojima se kognitivne veštine razvijaju kod pojedinaca (Wilson and Keil, 1999).

## 6. Zaključak: interdisciplinarnost u procesu

Uprkos nekim kritičkim i disonantnim glasovima u kognitivnoj nauci, može se ipak tvrditi da ona pruža dobar primer interdisciplinarnog i, štaviše, integrativnog pristupa u modernoj nauci. Takva istraživačka saradnja u ovoj širokoj oblasti i povezivanje uskih, specijalizovanih teorijsko-istraživačkih interesovanja i fragmentarnog znanja predstavlja zdrav razvoj i poželjan način dolaženja do obje-

dinjenijeg i opštijeg znanja a time i do boljeg razumevanja kognicije. Isto tako, uključene discipline i subdiscipline mogu biti na dobitku od opsežnijeg znanja do kojeg se došlo ovakvom interdisciplinarnom interakcijom. Naravno, kao dalji zahtev može se postaviti ispitivanje *novih* puteva razvoja interdisciplinarne interakcije ili povezanosti među kognitivnim naučnicima.

Krajnji rezultat ove interdisciplinarnosti-u-procesu bio bi ujedno kros-disciplinarno obogaćivanje i približavanje idealu integrisanog viđenja kognicije – idealu izgradnje jedne integrisane nauke o kogniciji, koja bi predstavljala složeno, višestruko jedinstvo: *unitas multiplex*. Kao što Gigerencer kaže: “Važne teme ne poštuju istorijski nastale disciplinarne granice, i ukoliko težimo uzbudljivom znanju, a ne lagodnoj karijeri, moramo biti u ljubavi sa temom a ne sa svojom profesijom” (Gigerencer, 2008).

Jer, interdisciplinarnost je način na koji se unapređuje naučno znanje.

## Literatura

- Berger, Josip. 1995. *Psihološki potporni sistem: model bazičnih oslonaca ličnosti*. Beograd: “Prometej”.
- Brybaert, M. And K. Rastle. 2009. *Historical and conceptual issues in psychology*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Colman, M, Andrew. 2006. *Oxford dictionary of psychology in the twentieth century*. Stroudsbury, PA: Hutchinson Ross.
- Fajgelj, Stanislav. 2005. *Metode istraživanja ponašanja*. Beograd: Centar za primenjenu psihologiju.
- Fulgosi, Ante. 1983. *Psihologija ličnosti: teorije i istraživanja*. Zagreb: Školska knjiga.
- Gigerencer, G., P. M. Todd and the ABC Research Group. 1999. *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press.
- Gigerencer, Gerd. 2000. *Adaptive thinking: Rationality in the real world*. New York: Oxford University Press.
- Gigerencer, Gerd. 2008. *Rationality for mortals: How people cope with uncertainty*. New York: Oxford University Press.
- Glassman, W. E. and M. Hadad. 2004. *Approaches to Psychology* (4<sup>th</sup> ed.). Maidenhead: Open University Press / McGraw – Hill Education.
- Keil, F. C. 1991. On being more than sum of the parts: The conceptual coherence of cognitive science. *Psychological Science*, 2, 287–293.
- Larsen, R. J. i D. M. Buss. 2008. *Psihologija ličnosti: područja znanja o ljudskoj prirodi*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Luger, G. F. 1994. *Cognitive science: The science of intelligent systems*. San Diego, CA: Academic Press.
- Magnavita, Jeffrey J. 2002. *Theories of Personality: Contemporary approaches to the science of Personality*. New York: Wiley.

- Mandler, G. 1985. *Cognitive Psychology. An essay in cognitive science*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Matlin, Margaret W. 1998. *Cognition*. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- McTear, M. F. 1988. *Understanding cognitive science*. Chichester: Ellis Horwood.
- Murphy, G. 1971. Psychology in the year 2000. In R. V. Guthrie (ed.), *Psychology in the world today: An interdisciplinary approach*. Reading, MA: Addison – Wesley Publishing Company.
- Neisser, Ulric. 1967. *Cognitive psychology*. New York: Appleton.
- Reber, A. S. i E. S. Reber. 2010. *Rečnik psihologije*. Beograd: Službeni glasnik.
- Sternberg, Robert J. 2005. *Kognitivna psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Strickland, Bounie. 2001. *The Gale encyclopedia og psychology*. Farmington Hills: Gale group.
- Tomlinson, Alan. 2010. *A dictionary of sports studies*. New York: Oxford University Press.
- Wilson, R. A. and F. C. Keil (ed.). 1999. *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Zlatanović, Ljubiša. 2011. *Razumevanje kognicije: integrativni pristupi*. Niš: Filozofski fakultet.

Ljubiša Zlatanović, Milkica Nešić, Joviša Obrenović, Milica Pavlović

## COGNITIVE SCIENCE AS AN EXAMPLE OF SCIENTIFIC INTERDISCIPLINARITY

*Summary:* This work focuses on cognitive science in order to demonstrate that it provides a good example of interdisciplinary and integrative approach to modern science. It is suggested that such a research collaboration of a large number of scientists in this broad area and linking fragmented knowledge is the preferred way of gaining unified complex knowledge and to a better understanding of cognition. The paper explains several related claims. First, it is emphasized that the complexity of cognition provides, moreover requires, an interdisciplinary or multidisciplinary approach. The final result would be to cross-disciplinary enrichment and closer to the ideal of an integrated vision of cognition - the ideal of building an integrated science of cognition that would be a complex, multi-unity (*unitas multiplex*). Second, cognitive psychology is now often defined as part of a wider field of research that is referred to as cognitive science. Finally, the paper argues that psychology has itself become much more broad scientific discipline with a number of basic and applied subdisciplines, which are represented in various theoretical and research approaches.

*Key words:* psychology, cognitive science, cognition, interdisciplinarity, integration.