Razvoj i primjena konceptualne metafore u jeziku suvremene znanosti: konceptualizacija prostora, vremena i stanja

Mičunović, Milijana

Doctoral thesis / Disertacija

2012

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:291824

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

FILOZOFSKI FAKULTET
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

Repository / Repozitorij:

FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FILOZOFSKI FAKULTET

Lorenza Jägera 9

Milijana Mičunović

RAZVOJ I PRIMJENA KONCEPTUALNE METAFORE U JEZIKU SUVREMENE ZNANOSTI: KONCEPTUALIZACIJA PROSTORA, VREMENA I STANJA

doktorska radnja

Mentori: izv. prof. dr. sc. Branimir Belaj

izv. prof. dr. sc. Zoran Velagić

Osijek, 2012.

SADRŽAJ

Zahvala....3

Sažetak....4

Summary....5

Ključne riječi....6

1. Uvod....7

1.1. Struktura rada....7

1.2. Što je konceptualna metafora?....8

1.3. Neuro-psihološki temelji razvoja i primjene metafore....30

1.4. Metonimijska motiviranost konceptualne metafore....35

1.5. Otjelovljeno iskustvo i njegov metaforički prikaz kao osnova znanstvenog opažanja....42

1.6. Konekcionistički pristup i konceptualizacija....51

1.7. Integrativni pristup konceptualizaciji....57

2. Jezik znanstvene komunikacije....66

2.1. Znanost kao misao (teorija) i kao djelo (iskustvo, praksa)....66

2.2. Percepcija i znanstvena komunikacija: metaforičnost kao konkretizacija apstrakcije....68

2.3. Znanstvene metafore....74

2.4. Vizualne metafore u znanstvenom diskursu....84

2.5. Analogija i znanstveni model kao metaforički izraz....91

3. Konceptualizacija u informacijskim znanostima....97

3.1. Povijesni pregled razvoja informacijskih znanosti....97

3.2. Teorija i temeljni pojmovi informacijskih znanosti 100

3.3. Konceptualizacija u jeziku informacijskih znanosti....108

3.3.1. Korpus....108

3.3.1.1. Omeđene publikacije i znanstveni i stručni članci....108

3.3.1.2. Serijske publikacije....109

Informatologia 109

Libellarium: časopis za povijest pisane riječi, knjige i baštinskih ustanova 109
Vjesnik bibliotekara Hrvatske 110
3.3.2. Metodologija.....111
3.3.3. O prostoru, stanju i vremenu.....113
3.3.4. Primjeri metaforičkih izraza u informacijskim znanostima.....120
3.3.5. Primjeri metaforičkih izraza u informacijskim znanostima koji se mogu objasniti metodom konceptualne integracije.....198

4. Umjesto zaključka.....201

Literatura i izvori.....209

Korpus.....221

Zahvala

Prvenstveno zahvaljujem mentorima izv. prof. dr. Branimiru Belaju i izv. prof. dr. Zoranu Velagiću na poticanju, strpljenju i razumijevanju. Zahvaljujući njihovim komentarima i podršci ovaj je rad dobio svoj konačni oblik i sadržaj.

Profesoru Belaju hvala što me upoznao s kognitivnom lingvistikom i što me uzeo pod svoje mentorsko okrilje usmjeravajući me svojim komentarima i prijedlozima.

Profesoru Velagiću hvala što je uvijek bio tu, što mi je dao potreban prostor i vrijeme i što je učinio ono što nam je svima možda najteže učiniti – pružiti drugome slobodu da sam nađe svoj put.

Zahvaljujem kolegama i prijateljima s Odsjeka za informacijske znanosti na ohrabrivanju i podršci i posebno hvala kolegama iz 'alternativne sobe' koji su razgovorima o Higgsovom bozonu, putovanjima, umjetnosti i životu dali protutežu mojoj priči o konceptualizaciji.

Na kraju, hvala Valentu na ljubavi, podršci i razumijevanju za moje 'kampiranje' u radnoj sobi i mojoj obitelji i prijateljima koji su se uvijek brinuli i pitali "*Kako ide*?".

Sažetak

Razumijevanje svijeta, pojava u njemu i vlastite uloge čovjek stječe integrirajući osjetilno i tjelesno iskustvo, kulturu, prošle, sadašnje i buduće događaje. On znanje o svijetu ne gradi samo na osnovi objektivnog doživljaja stvarnosti, već i u odnosu koji uspostavlja sa svojom okolinom i s drugim ljudima. Ukoliko se suoči s novim pojavama čije značenje još nije spoznao on mora pronaći način kako to značenje odrediti i artikulirati. Velik dio rješenja nalazi se u sposobnosti (jednosmjernog ili dvosmjernog) povezivanja domena dvaju promatranih fenomena (jednog čovjek mora moći iskustveno prepoznati) i iskustveno uvjetovanom preslikavanju među istima. Dio rješenja su i znanstveni modeli – misaoni mehanizmi koji omogućuju učinkovito sagledavanje problema, uočavanje struktura i međuodnosa te vrlo lako mijenjanje i nadograđivanje u odnosu na moguće promjene.

Konceptualizacija nije tek jezična pojava, već mentalni mehanizam koji podupire ljudsku spoznaju – promatranje, percepciju, konceptualiziranje i kategoriziranje. Konceptualizacija je kognitivna sposobnost koju ljudski um priziva u stvarnom vremenu ne bi li kulturno određenim središnjim znanjima pokušao shvatiti, objasniti i predočiti apstraktne znanstvene fenomene. Ako je fenomen 'bliži' čovjeku i sličniji njegovoj okolini i svijetu, tada um ne traži neku veliku teoriju ili mehanizam koji će posredovati u interpretaciji značenja. Ali ako čovjek opaža nešto što prelazi granice njegovih kognitivnih sposobnosti, nešto što ne može osjetilno ili tjelesno iskusiti, onda su mu potrebni različiti mehanizmi (znanstvena teorija, figurativna sredstva, znanstveni model i dr.) koji će promatrani fenomen/entitet prevesti na njemu razumljiv jezik.

Summary

The way a human being sees and understands the world and his own role in it comes from integrating his sensory and bodily experience, his culture and all the past, present and future events. The knowledge about the world doesn't come only from his objective experience of reality but also from the relations he establishes with his surroundings and other people. When facing a new phenomena of which he knows nothing about he has to find a way to define and express its meaning. Most of the meanings come from man's ability to find the link between the domains of two observed phenomena (of which one has to be common or known) and identify experientially conditioned mappings between them. Scientific models can also help in defining a meaning; as a speculative mechanism that provides ful and complete consideration of the problem, as a tool for full perception of structures and relations and as an instrument that enables change and upgrade due to possible alteration and development of scientific theory and practice.

Conceptualization isn't just a matter of language, it is mind's mechanism that supports human cognition – observation, perception, conceptualization and categorization. Conceptualization implies cognitive process that mind conducts in real time in order to understand, explain and present abstract scientific phenomena. This cognitive process is based on central (cultural) knowledge so the more the phenomena 'lies closer' to the man and the greater the resemblance of the observed phenomena to the phenomena in his surroundings and culture the less of the chance that mind will require some big theory or mechanism to explain its meaning. But if a man percieves something that overcomes his cognitive abilities, something he cannot experience using his senses or body, then he needs a mechanism – scientific theory, figurative means, scientific model etc. – that will 'translate' the observed phenomena to the more common language.

Ključne riječi

Jezik suvremene znanosti, kognitivna lingvistika, informacijske znanosti, konceptualizacija, konceptualna metafora, znanstveni model, prostor, vrijeme, stanje.

The language of contemporary science, cognitive linguistics, information sciences, conceptualization, conceptual metaphor, scientific model, space, time, state.

1. Uvod

"*Metaphors have a way of holding the most truth in the least space*."

(Orson Scott Card)

1.1. Struktura rada

U uvodnom će se dijelu rada govoriti o teorijskim polazištima razvoja i primjene konceptualne metafore, njezinoj motiviranosti i povezanosti teorije konceptualne metafore i pojma konceptualizacije s pojmom otjelovljenog iskustva, konekcionističkom teorijom i teorijom konceptualne integracije.

Središnji dio rada bavit će se jezikom znanstvene komunikacije koji se većinom oslanja na znanstvene metafore, analogije i modele koji čine konstrukcijske elemente znanstvenih teorija. Također, taj će se dio rada baviti konceptualizacijom u informacijskim znanostima, odnosno istraživanjem na temelju odabranog korpusa pokušat će se identificirati, analizirati i opisati najčešći primjeri konceptualizacije kategorija prostora, vremena i stanja u jeziku informacijskih znanosti. Prije samog istraživanja dat će se kratak opis odabranog korpusa te odabrane metodologije.

U završnom dijelu slijedi zaključak u odnosu na rezultate istraživanja, pregled mogućih implikacija rezultata na teoriju i praksu te prijedlog mogućih budućih znanstvenih istraživanja vezanih za obrađenu temu i područje.

1.2. Što je konceptualna metafora?

Povijest i klasična retorika metaforu su promatrali isključivo kao retoričku figuru koja bi krasila pjesničke i druge tekstove. Kao izražajno sredstvo i stilska figura antičke retorike metafora nije pripadala području svakodnevnog govora, a kamoli znanstvenom diskursu. Retorika je nastala u staroj Grčkoj kao učenje o govorništvu, a poučavala je i lijepo i pravilno pisanje te kako stvarati književna djela. Svoje je učenje temeljila na učenju o književnim vrstama, učenju o stilovima, učenju o kompoziciji i učenju o stilskim figurama. Upravo među stilskim figurama našla se i metafora kao figura riječi (tropi) kojom su se po načelu sličnosti pojmovi i stvari iz jednog područja života povezivali s pojmovima i stvarima iz drugog područja. Metaforom se ponajviše bavio Aristotel koji ju je shvaćao kao retoričku figuru kojom se dva pojma ili stvari uspoređuju na osnovi međusobnih sličnosti. Njegovo je proučavanje metafore važno zbog sljedećih značajki koje je utvrdio – metafora je figura vezana uz pojedinu riječ (*onoma*), metafora je prijenos, metafora se sastoji od prijenosa suprotnog logičkoj strukturi jezika, a metaforička je riječ suprotstavljena svakodnevnoj uporabi riječi. No Aristotel[1] je metaforu vidio tek kao pasivnu retoričku figuru koja samo izražava postojeću objektivnu sličnost, a ne kao aktivnu figuru koja tu istu sličnost može proizvesti ili uspostaviti. Upravo se tu mogu pronaći teškoće tradicionalnog shvaćanja metafore, a odnose se na sagledavanje metafore kao 'pukog' prenošenja značenja s jedne na drugu riječ na osnovi postojećih sličnosti te na uvjerenje da metafora predstavlja odstupanje od običnog i svakodnevnog govora postajući govorom čiji metaforički prijenosi pružaju ugodu i sjaj izrazu i sadržaju. Dio antičkog naslijeđa o metafori ogleda se u podjeli metafore na prisutnu (*in praesentia*) i odsutnu (*in absentia*) riječ.

1 Aristotel se metaforom bavio u djelima "O pjesničkom umijeću" i "Retorika".

Figurama govora (tropima) bavili su se i kasniji fiolozofi. U djelu "Des figures du discours autres que les tropes" (1827) Pierre Fontanier bavio se, između ostalog, i metaforom i metonimijom. O metafori Fontanier govori u kontekstu pitanja o katakrezama[2]. Za njega je katakreza tek nepravi, ekstenzivni trop iniciran nuždom, dok je metafora pravi trop koji jednu ideju objašnjava drugom idejom, a pokreće ju mogućnost izbora koju aktualizira govornikova invencija. U području metonimije Fontanier je važnost stekao po pitanju tipizacije metonimije odredivši devet vrsti metonimije – metonimija mjesta, simbola, sredstva, stvari, učinka, uzroka, vanjštine i zaštitnika (1821).

Proširenje značenja metafore (i metonimije) i njihovo povezivanje s paradigmatskim i sintagmatskim odnosima[3] dogodit će se u 20. stoljeću kada Roman Jakobson razrađujući opreku metafore i metonimije (1956, 2008) pokušava objasniti način na koji jezik funkcionira, ali i unaprijediti klasifikaciju i analizu književnih postupaka. Oslanjajući se na strukturalističke temelje Ferdinand de Saussurea, Jakobson zaključuje da se povezivanje koncepata događa na dva načina – koncepti se povezuju po načelu sličnosti ili izravne suprotnosti (metafora) i koncepti se povezuju po načelu prostorne ili vremenske bliskosti

2 Pojam "katakreza" ("katahreza") pripada području klasične retorike i predstavlja definirajuće trope koji prethode svakoj filozofskoj retorici. Najraširenije shvaćanje pojma opisuje ga kao prisilni trop ili trop iz nužde, a podrazumijeva uporabu postojeće riječi za stvari i pojmove koji nisu imenovani u jeziku. Riječ tada dobiva drugo značenje koje može biti slikovito (metafora) ili preneseno (metonimija, sinegdoha). O katakrezama je govorio Ciceron smatrajući ih riječima s prenesenim značenjem koje nastaju iz nužde ili zbog 'nestašice' u jeziku. Potom Max Black koji je smatrao da je metafora katakreza koja dopunjuje prazna mjesta u jeziku dajući novi smisao starim riječima (npr. zečja usna), a nestaje u trenutku kada uspije (dati smisao). Za razliku od njih, poststrukturalisti su katakrezu-metaforu smatrali temeljem jezika upravo zbog činjenice da jezični znak nastaje na mjestu odsutnog ili nepotpunog označenog. Postupnim brisanjem granice između doslovnog i prenesenog (slikovitog) značenja, tropi i figure polako prestaju biti iznimkama i iskrivljenjima u jeziku i postaju temeljene jezične strukture

3 Tu je dihotomiju prvi razradio Ferdinand de Saussure u djelu "Tečaj opće lingvistike" (1916) kao jednu od pet temeljnih dihotomija: jezik – govor, označitelj – označeno, interna lingvistika – eksterna lingvistika, sinkronija – dijakronija, sintagmatski odnosi – asocijativni odnosi. Saussure je dodao i šestu dihotomiju oblik – sadržaj.

(metonimija).

> "To su, smatra on, dva temeljna postupka u mišljenju i govoru: prvi se svodi na izbor iz sličnih mogućnosti (želim li reći "kuća" stoji mi na raspolaganju čitav niz riječi sličnog značenja, kao "dom" ili "zgrada" recimo), a drugi se svodi na povezivanje izabranih riječi s onima koje će ih slijediti (govor o kući može tako krenuti u pravcu opisa onoga što je prostorno u blizini kuće, ili pak u pravcu onoga što je kući prethodilo, kao recimo "izgradnja", ili onoga što je moglo slijediti, recimo "rušenje"." (Solar 1997: 88 – 89)

Metafora i metonimija se tako povezuju s paradigmatskim (metaforu određuju sličnosti) i sintagmatskim (metonimiju određuje nizanje u sintagmi) odnosima, a svaka se rečenica može analizirati u odnosu na te dvije osi razmatranja – izbor riječi i međusobnu povezanost riječi. Ističući razliku između referencijalnih (os selekcije/sličnosti) i linearnih (os kombinacije/susljednosti) jezičnih aspekata, Jakobson je proširio Saussureovu paradigmu razlikovanja povijesne i strukturalističke lingvistike.

Također, Jakobson je uporabom metafore još više naglasio Saussureovu dihotomiju označitelj – označeno kao sastavnih elemenata znaka. Primjerice, određena pisana ili izgovorena riječ koja nosi neko značenje (npr. stolica) je označitelj, a pojam na koji se izgovoreno/napisano odnosi (predmet stolica kao misaona slika u glavi pobuđena označiteljem) je označeno. Da bi se 'imenovalo' označeno potrebno je odabrati riječ (označitelja) s osi selekcije. Kao što se uobičajeni proces označavanja temelji na odabiru riječi određenog značenja s osi selekcije (engl. *axis of simultaneities*) i sama se metafora (koja naglašava neko drugo značenje) temelji na odabiru riječi određenog značenja s osi selekcije. Metafora na taj način 'udvostručuje' proces označavanja – ona označuje određenu sliku koja dalje označuje/pruža neko novo značenje drugom pojmu. Jakobson je

zaslužan za oblikovanje do danas važećih postavki o metafori – metafora se ostvaruje na osi selekcije, povezana je s paradigmatskim odnosima i podrazumijeva zamjenu u paradigmi, a zamijenjena je riječ nepodudarna sa svojim kontekstom. Njegov strukturalnolingvistički model dviju figura nedvojbeno je dokazao njihovu ulogu i značaj i kao misaonih koncepata 20. stoljeća i kao operativnih jezičnih mehanizama.

Pored jezičnog pristupa metafori, trebalo bi još spomenuti i Jacques Derridu koji se bavio filozofskim konceptima metafore. U eseju "Bijela mitologija" Derrida interpretira Aristotelovu teoriju metafore i Fontanierov opis katakreze i zaključuje kako metafora potiče uporabu filozofskog jezika koji je i sam sustav katakreze i kapital 'nategnutih metafora'. Za Derridu metafore imaju najveću važnost među figurama – one pokreću funkcioniranje koda omogućujući nova pravila razmjene sadržaja i nove vrijednosti. Ipak, Derrida se ne zadržava samo na pitanju filozofskog koncepta metafore već pokušava razjasniti odnos metafore i koncepta (pojma). S obzirom na njihovu nesvodljivost naglasak je na međusobnom povezivanju metafore i koncepta i izmjenama koje se među njima događaju. To pretpostavlja određenu autonomiju i metafore i koncepta pa se isključuje bilo kakvo konačno svođenje koncepta metaforom. Odnosno za Derridu nije dovoljno reći da su svi koncepti metafore, nego i da je razlika između koncepta i metafore metaforična (oslanja se na određenu metaforu). Svođenje koncepta na metaforu ili više metafora nužno podrazumijeva implicitno i konceptualno određenje razlike između koncepta i metafore, tj. određenje same suprotnosti koja se nastoji ukloniti. Razrađujući strukturu metaforičnosti Derrida na kraju zaključuje da metafora uvijek ostaje metafizički pojam te da uvijek ostaje barem jedna metafora koja se ne može klasificirati – metafora metafore. (Derrida 1990) U tom se zaključku ogleda "paradoks metafore" koji Ricoeur objašnjava na sljedeći način:

"Ta efikasnost istrošene metafore, koju je smijenila proizvodnja pojma, a on joj je izbrisao trag, ima kao konačnu posljedicu da je sam diskurs o metafori uhvaćen u univerzalnu metaforičnost filozofskog diskursa. U tom se smislu može govoriti o paradoksu metafore koja podrazumijeva samu sebe… Paradoks je u ovom: ne postoji govor o metafori koji ne bi bio iskazan u pojmovnoj mreži koja je i sama metaforički začeta. Ne postoji nemetaforička točka s koje se ne bi vidio red i granice metaforičkog polja. Metafora se iskazuje metaforički. Stoga i riječ "metafora" i riječ "figura" svjedoče o tom ponovnom vraćanju metafore. Teorija metafore upućuje kružnim tokom na metaforu teorije, a ova određuje istinu bića u terminima prisutnosti. Od tog časa više ne može biti riječi o principu ograničenja metafore, nema više određenosti čiji odreditelj ne bi sadržavao i svoje određeno; metaforičnošću se ne može apsolutno ovladati." (Ricoeur 1981: 326).

S vremenom se odnos prema metafori počeo mijenjati, a razvojem kognitivne lingvistike metafora je postala karakteristika ljudskog procesa mišljenja koja olakšava točnije izražavanje i komuniciranje. Ona više nije samo jezični izraz – ona je metaforički koncept koji se nalazi u svijesti čovjeka i koji se može izraziti na više načina. Naglasak se sve više stavlja na formativni učinak metafore, a manje na njezinu figurativnost. Kognitivna funkcija metafore određuje ju kao sredstvo konceptualizacije, emocionalizacije[4] i vrednovanja. Proces metaforizacije temeljan je za razumijevanje jezika, a metafore se ostvaruju ili kao svjesne jezične strategije ili kao nesvjestan utjecaj društvenog okruženja. (Lakoff i Johnson 2003) Istraživanja u području kognitivne lingvistike u posljednje su vrijeme krenula u novom smjeru. Oslanjajući se na deduktivnu metodu kognitivna

4 Podrazumijeva emocionalnu uključenost koja utječe na odabir jezičnih sredstava, ali i emocionalnu posljedičnost koju takav odabir jezičnih sredstava uvjetuje.

lingvistika već postavljenu teoriju o metaforičkim konceptima nastoji upotpuniti primjerima metafora pa se istraživanja metafore sve više bave analizom određenih jezičnih korpusa.[5] Kako to točno kognitivna lingvistika poima metaforu bit će objašnjeno u nastavku.

Čovjek je jedino biće koje može propitivati i (donekle) objasniti prirodu svijeta, jedino biće koje si postavlja pitanje o smislu života i koje razmišlja o pitanjima ljubavi, seksa, moralnosti, smrti i dr. Taj dublji uvid u ljudsku prirodu i njegovo iskustvo daje smisao životu. Upravo ovdje kognitivna znanost može, pomoću razuma, jezika, konceptualizacije i emocija, objasniti ulogu i korisnost ljudskog života u kontekstu pitanja koja postavlja filozofija.

Kada pokušava razumjeti i interpretirati svijet oko sebe, čovjek to čini na razini jedinstvene pozicije (jedinstvena teorija o mozgu-umu) koja umu i mozgu pridaje jednaku važnost i funkciju, a koja nastoji uspostaviti vezu između tehničkog, fizičkog jezika mozga i otvorenog, duhovnog jezika uma. Na toj razini metafora, metonimija, konceptualna integracija, znanstveni modeli i analogije imaju važnu ulogu u procesu usvajanja znanja i pravilnog razumijevanja svijeta i pojava u njemu, bile one konkretne ili apstraktne, poznate ili nepoznate. Za razliku od kartezijanskog dualizma[6], teorije koju je postavio Rene Descartes (17. st.), načelo jedinstvene pozicije[7] izjednačava strukture uma i mozga, pomaže uspostaviti vezu između tehničkog, fizičkog jezika mozga i otvorenog, duhovnog jezika uma i opravdava metaforičku prirodu misli, odnosno zašto se o nekoj stvari izražava kao da je nešto drugo. Prema toj teoriji um i mozak nisu ništa drugo do dvije perspektive iste realnosti – um mozgu pomaže steći iskustvo o samome sebi i svojoj funkciji, dok

5 Jedan od takvih projekata je i projekt "Pragglejaz Metaphor Identification Project" (URL: http://www.let.vu.nl/en/research/projects/pragglejaz/index.asp) koji je okupio poznate stručnjake iz područja kognitivne lingvistike, psiholingvistike, primjenjene lingvistike i stilistike poput Ray Gibbsa, Lynne Cameron, Joe Gradyja, Zoltana Kövecsesa i drugih.

mozak podržava strukturu uma. S druge strane, iskustveno uvjetovano metaforičko razumijevanje apstraktnih koncepata utječe ne samo na način čovjekova izražavanja već i na strukturu njegovih misli i djela te na domet mogućih odgovora na postavljena filozofska pitanja. Temeljni pojmovi – osobnost, um, moralnost, vrijeme, uzročnost i događajnost – višestruko su metaforički utemeljeni. Lakoff i Johnson u knjizi "Philosophy in the flesh: the embodied minds and its challenge to Western thought" idu toliko daleko da tvrde da je većina ontologija i struktura koncepata toliko metaforički utemeljena da kad bi nestalo

6 Dualizam je učenje koje sve što jest promatra kao dva samostalno različita i nesvodljiva principa. Kartezijanski dualizam dijeli svijet na dio koji opaža um i dio koji opaža mozak (tijelo). Tijelo je ono koje je materijalno, fizikalno, prostorno i vremenski ograničeno te se može objektivno opažati. Upravo suprotno, um je subjektivan, fizikalno neograničen, izravno poznat samo osobi koja ga posjeduje te možda vječan. Prema kartezijanskom (interakcionističkom) dualizmu um i tijelo su kvalitativno različite kategorije, um je nematerijalan, dok je tijelo materijalno. Ono što čini tijelo ovisi o umu, odnosno između tijela i uma postoji uzročan odnos. Do njihove interakcije dolazi u epifizi. Svjetlosna energija dolazi do oka i aktivira *životne duhove* (tzv. *spiritis*), koji se odražavaju u mozgu i djeluju na tijelo preko epifize kao glavnog zrcala. Ovisno o tome gdje se duhovi odražavaju, dolazi do tjelesnih pokreta. Ti bi se duhovi danas nazvali živčanim impulsima. Suprotno tomu, prema mišljenju Leibnitza i materijalnog dualizma radi se o supostojanju misaonog i tjelesnog života te korelaciji između iskustva i ponašanja. Dakle, zbivanja u umu i tijelu se uvelike podudaraju, no um ne utječe na tijelo da se ponaša na određeni način niti tijelo na um. Tako dvostruko konstituirana slika čovjeka najviše je utjecala na daljnji razvoj spoznajnih stavova, a tradicija zapadne misli i danas se nije u potpunosti oslobodila kartezijanske paradigme dualnosti tijela i uma, razuma i osjetila, čovjeka i životinje, kulture i prirode. Ipak, Descartes nije uspio riješiti i do kraja objasniti odnos tjelesnog i duhovnog što čini temeljnu slabost kartezijanskog dualizma, ali i dualizma uopće. Druga je poteškoća u dualističkoj teoriji numeričko razlikovanje duhovnih objekata, tj. vrlo je teško razlikovati duhovne objekte u odnosu na njihovu međusobnu prostornu razdvojenost kada oni sami ne zauzimaju prostor. Treće je pitanje podrijetlo uma koje je teško objasniti budući da za njega ne vrijede zakoni koji vrijede za fizička svojstva i predmete, a dokaza o prvenstvu uma nad tijelom i njegovim naknadnim povezivanjem s ljudskom fiziologijom nema. (Kalin 1991, Armstrong 1993)

7 Načelo jedinstvene pozicije počiva na načelima monizma i naučavanju o jednom bitku i jedinstvu svih stvari – jedno je počelo i jedna supstancija svih stvari. Prema Plotinu, naprimjer, sve što postoji postoji po *jednome*. To se *jedno* ne može pojmiti znanjem ni mišljenjem već prisutnošću (*parusija*) koja je vrijednija od znanja. Spinoza je također zastupao učenje o monizmu tvrdeći da je supstancija ono što u sebi jest i sobom se shvaća, a za njezino određenje i oblikovanje nije potreban pojam druge stvari. Na kraju i Hegel je svijet promatrao kroz prizmu jedinstvene zakonitosti. Svoja je filozofska promišljanja i zaključke temeljio na ontološkom monizmu prema kojem objekt više nije prazna i beživotna supstancija već objektivni subjekt koji je povezan sa spoznajnim subjektom i pomaže mu analizi spoznaje sebe samog, ali i njega kao spoznajnog objekta. (Kalin 1991)

metafore, čovjek ne bi bio u stanju misliti i razmišljati (Lakoff i Johnson 1999).

Prijelomni je trenutak u suvremenom shvaćanju metafore bio rad Michaela Reddyja o provodnim metaforama (engl. *conduit metaphors*) pod nazivom "The conduit metaphor: a case of frame conflict in our language about language" (1993). U svojim je promišljanjima Reddy krenuo od pitanja kako poboljšati komunikaciju. Proučavajući primjere u kojima govornici engleskog jezika govore o jeziku, komunikaciji i izražavanju Reddy je zaključio sljedeće:

- jezik funkcionira poput provodnika koji riječima prenosi misli i osjećaje
- kod pisanja/govorenja čovjek u riječi umeće vlastite misli i osjećaje
- misli i riječi sadržane u riječima omogućuju prenošenje
- kada sluša/ čita čovjek izvlači misli i osjećaje iz riječi
- misli i osjećaji dolaze u vanjski "svijet ideja" procesom govorenja/pisanja
- u tom vanjskom prostoru misli i osjećaji opstaju neovisno o čovjeku
- misli i osjećaji opredmetljeni na takav način mogu i ne moraju dospjeti u um čovjeka. (Reddy 1993: 170 – 171)

Na osnovi tih tvrdnji moguće je zaključiti da je nemoguće govoriti o jeziku izvan okvira metafore provodnika, tj. da je shvaćanje komunikacije blisko povezano s govorom o komunikaciji. Reddyjev rad o metafori svojevrsna je preteča kognitivnog pristupa metafori, jeziku i komunikaciji. Takav pristup naglašava ulogu govornika/slušatelja u komunikaciji jer značenje više nije shvaćeno kao objektivno dano u samoj riječi već je određeno mogućim opsegom vlastita tumačenja. Konstruiranje značenja zadatak je govornika/slušatelja, a isti ga konstruira na osnovi njegovog znanja o jeziku i znanja o svijetu (Žic-Fuchs 1991). Reddyjeva metafora tako gradi subjektivistički pojam komunikacije i opisuje komunikaciju koja u potpunosti odgovara kognitivnom shvaćanju.

Implicirajući povezanost jezika i misli Reddy je otvorio vrata kognitivnom pristupu metafori i razvoju teorije konceptualne metafore (Lakoff i Johnson 1980, 2003). Da bi se to dogodilo, kognitivna je lingvistika morala ustanoviti metaforički način razmišljanja i široki psihološki kontekst čija je uloga premostiti probleme[8] potpunog subjektivizma i filozofije iskustvenog realizma. Oslanjajući se na važnost činjenice da subjekt konceptualizira određenu situaciju, kognitivna se lingvistika ne zaustavlja samo na proučavanju jezika već pokušava dokučiti način na koji ljudski um funkcionira. Za nju su čovjek i njegov um temelji konstruiranja značenja (engl. *meaning construal)* (Langacker 1987) pa je njezina glavna zadaća opisati način nastanka značenja kao procesualne kategorije. U tu su svrhu počeli rabiti dva alata koja su to trebala omogućiti: konceptualnu integraciju (engl. *conceptual integration theory – CIT*, *conceptual blending*) i konceptualnu metaforu kao konceptualno-metaforičko pretapanje (engl. *conceptual metaphor theory - CMT*). Prvi je spoznajni 'alat' teorija konceptualne metafore.

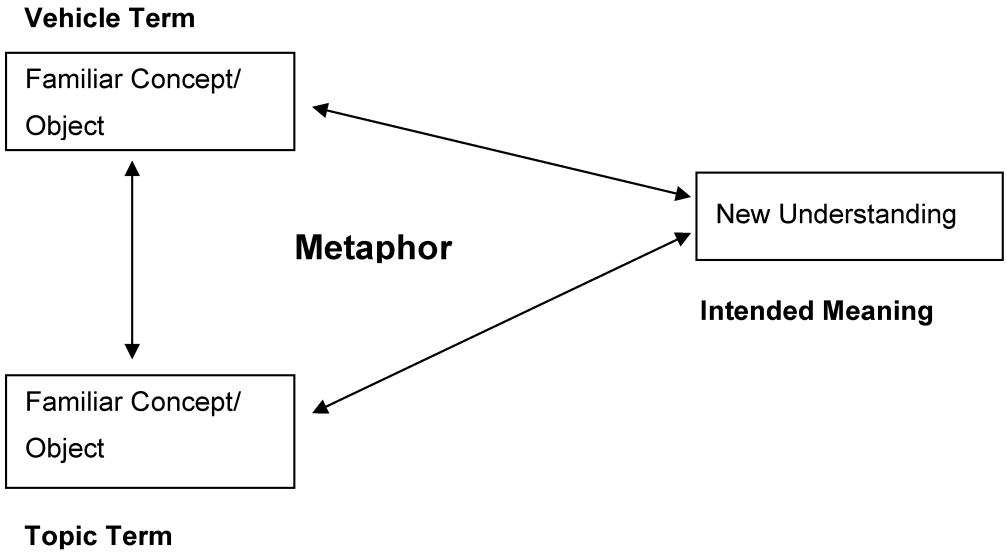
Za teoriju konceptualne metafore metafora je sredstvo interpretiranja individualnog iskustva i povezivanja različitih iskustava. Čovjek ju rabi kako bi došao do preciznije određenih značenja ili kako bi dodao značajnu pojedinost nekom izrazu; na kraju, ona gradi filozofske uvide. Neki autori (Lawler 1983, Kittay 1987) smatraju da je nemoguće utvrdit jasnu razliku između doslovnog značenja i metafore, tj. da je ponekad nemoguće identificirati objektivne čimbenike koji bi potvrdili da se uistinu radi o metaforičkom izrazu. Kao primjer mogu poslužiti sljedeće rečenice:

- "Tako je završio prvi čin diskusije o tom pitanju."
- "Izveden je prvi čin Krležine drame". (Stanojević 2009: 342)

8 Za razliku od objektivizma čija se filozofija zasniva na logičkom odnosu uma i svijeta i u kojoj čovjek nema nikakvu ulogu u stvaranju značenja, iskustveni realizam otvara prostor mogućem isključivom povezivanju značenja s čovjekovim znanjem o svijetu, s njegovim tijelom i određenom situacijom što također može biti prijetnjom potpunom i točnom razumijevanju značenja.

Iako je moguće osjetiti razliku između dvaju značenja, rečenice ne nude neke konkretne i objektivne čimbenike kojima bi se moglo utvrditi da se u prvom izrazu radi o metaforičkom, a u drugom o doslovnom značenju. Kognitivni su lingvisti taj problem objasnili rabeći pojam konvencionaliziranog znanja. Radi se o dogovornom čimbeniku koji razdvaja metaforičko od doslovnog značenja, a ovisi o konvencionaliziranom znanju. Ta dva značenja ne stoje nasuprot jedan drugome, već su dio istog kontinuuma.

Teorija konceptualne metafore nastala je 80-ih godina 20. stoljeća u okviru kognitivne lingvistike, a vezana je uz prva istraživanja u tom području (Lakoff i Johnson 1980; Fillmore 1985; Turner 1987; Lakoff i Turner 1989; Lakoff 1993; Gibbs 1994; Kövecses 1986, 1990, 2000, 2002; Grady 1994 i 1997; Grady, Oakley i Coulson 1999; Boroditsky 2000 i dr.) Temelji se na Lakoff-Johnsonovom modelu koji podrazumijeva dvodomenski pristup interpretiranja figurativnih iskaza te na mentalnim reprezentacijama iskustva, a predstavlja instrument kojim se izvanjezične pojave pokušavaju objasniti jednostavnim i izravnim uvidom u stvarnost, odnosno instrument koji složene domene pojašnjava pomoću jednostavnih domena bližih čovjekovom otjelovljenom iskustvu. Razlika između klasičnog pristupa metafori kao skraćenoj poredbi ili postupku zamjene značenja jedne riječi značenjem druge riječi i konceptualne metafore jest uvođenje druge domene koja će omogućiti preslikavanje, tj. povezivanje pojedinih dijelova domena. To se preslikavanje bilježi 'formulom' CILJNA DOMENA JE IZVORIŠNA DOMENA (A JE B) i ono je uvijek djelomično. Na primjer, izraz "Radi se o velikoj povijesnoj ličnosti." podrazumijeva konceptualnu metaforu VAŽNO JE VELIKO. Osim preslikavanja s jedne na drugu domenu, važno je na koji način izvorišna domena utječe na razumijevanje i zaključke o ciljnoj domeni. Naprimjer, veličina kao kategorija može biti stupnjevana, pa se tako u povijesti mogu pronaći važne, važnije i najvažnije ličnosti određenog vremena i prostora.



Slika 1. Primjer metaforičkog preslikavanja (Jensen 2006)

Budući da izvorišna domena konceptualizacijom omogućuje razumijevanje ciljne domene, određeni komunikacijski kontekst ponekad zahtijeva različite epistemičke položaje dviju domena. Također, konceptualna se metafora može promatrati na dva načina u odnosu na povezivanje dviju domena. Ukoliko se radi o ustaljenom povezivanju, tada je riječ o konvencionalnim metaforičkim izrazima koji su dio određene kulture i motivirani su zajedničkom konceptualnom metaforom. Takve konvencionalizirane metafore postaju kolektivnim znanjem određene kulture, a nesvjesno se aktiviraju svaki put kada je u pitanju određeni jezični iskaz (Lakoff i Turner 1992). Metafora je konvencionalna u onoj mjeri u kojoj je automatska, tj. u onoj mjeri u kojoj, kao dio svijesti, odražava način razmišljanja. Međutim, konvencionaliziranost metafore nije samo pitanje konceptualne već i jezične razine pa se konvencionaliziranost metafore može odrediti i ovisno o stupnju njezina pojavljivanja u jezičnim iskazima. Kao primjer mogu poslužiti konvencionalne konceptualne metafore s ciljnom domenom LJUBAVI, poput LJUBAV JE PUTOVANJE ili LJUBAV

JE RAT koje se izriču ustaljenim izričajima poput primjerice "prijeći dalek put" ili "izboriti se za ljubav." No ukoliko se konvencionalna konceptualna metafora proširi sasvim novim preslikavanjima ili pak razradama i slaganjem postojećih preslikavanja onda će se ona jezično realizirati kroz jedan inovativni izričaj ili kao sasvim nova metafora ili kao manje konvencionalna metafora. Naprimjer, izraz "Teško mi pada to toplo-hladno poigravanje." primjer je manje konvencionalne metafore. U tom je primjeru razrađena metafora LJUBAV JE IGRA složena s metaforom LJUBAV JE TOPLINA. Metafora je razrađena u dječju igru toplo-hladno u kojoj se traži skriveni predmet i u kojoj se toplo odnosi na blizinu predmetu, a hladno na udaljavanje od predmeta. No toplo i hladno se u ovoj metafori ne odnose na traženje nečega, nego na metaforu u kojoj toplina odgovara ljubavi i bliskom odnosu, a hladnoća sve većem gubitku ljubavi (Stanojević i Parizoska 2005).

Za razliku od konvencionalnih metafora postoje i metaforički izrazi koji se odnose na povezivanje domena, a koje podrazumijeva uvijek novi proces preslikavanja određen pojedinom konceptualnom situacijom. Među domenama postoje motivacijske poveznice, a svaka domena zauzima i posebno mjesto u mozgu – izvorišna je smještena u osjetilno-motoričko područje, a ciljna u područje vanjske kore mozga. To bi značilo da izvorišne domene proizlaze iz konkretnog i fizičkog iskustva, dok je priroda ciljnih domena nešto manje fizički utemeljena (Kövecses 2005). U jeziku znanosti metafore preslikavaju konkretno, svakodnevno iskustvo izvorišne domene na apstraktniju prirodu ciljne domene sa svrhom njezina boljeg razumijevanja. Ne radi se samo o usporedbi dvaju različitih pojmova već i o pronalaženju sličnosti između ciljne i izvorišne domene kako bi se ciljna domena razumjela u sasvim novom kontekstu. Međutim, preslikavanja su ograničena, tj. svaki dio izvorišne domene ne može se preslikati na svaki dio ciljne domene već se preslikavaju samo određeni elementi među kojima postoji konceptualna poveznica. Kao

primjer može poslužiti metafora TEORIJE SU GRAĐEVINE. Naglasak je na stvaranju stabilne strukture složenih sustava, a većina se preslikavanja odnosi na snagu teorije (čvrsti i snažni temelji građevine), strukturu teorije (čvrsta i stabilna struktura građevine) i stvaranje teorije (izgradnja građevine) – "We've got the *framework* for a *solid* argument.", "If you don't *support* your argument with *solid* facts, the whole thing will *collapse*.", "With the *groundwork* you've got, you can *construct* a pretty good argument." i dr. (Lakoff i Johnson 1980, 2003) Načelo nepromjenjivosti uzrokuje da struktura izvorišne domene uvjetuje preslikavanje u skladu s inherentnom predodžbenom strukturom ciljne domene. Također, saznanja o ciljnoj domeni mogu ograničiti proces preslikavanja.

Osjetilno-motorička struktura čovjekovog iskustva temelj je stvaranja izvorišnih značenja u jeziku. Lakoff i Johnson ta značenja povezuju s pojmom primarnih metafora čija su značenja neposredno dostupna (Lakoff i Johnson, 1999: 45). Primarna metafora rabi neuronske mreže kako bi izvršila neposredno konceptualno preslikavanje između izvorišne i ciljne domene. Ovdje se ne radi o svjesnoj, već nesvjesnoj i nenamjernoj aktivnosti koja je rezultat povezanosti i međusobnog odnosa ljudskog tijela, njegovog mozga i uma te svijeta koji ga okružuje. Primarne se metafore mogu udružiti u složene metaforičke izraze stvarajući složene konceptualne metafore, tzv. korelacijske metafore (engl. *correlation metaphors*) koje mogu biti i kulturološki i društveno uvjetovane. Njihova složenost omogućuje grananje iskaza, pa Lakoff i Johnson navode primjer složene metafore ŽIVOT JE PUTOVANJE na osnovi koje se mogu stvoriti drugi metaforički iskazi, poput U ŽIVOTU JE MOGUĆE ZALUTATI, ČOVJEK JE PUTNIK i dr.

Potrebno je spomenuti i kategorizaciju, odnosno tipizaciju metaforičnosti (metaforičkih iskaza). Metafora nije samo jezični izraz. Kao dio svijesti ona postaje

metaforičkim konceptom koji se može izraziti na različite načine. Ovdje se javlja prva razlika – razlika metaforičkog mišljenja i metaforičkog jezika.

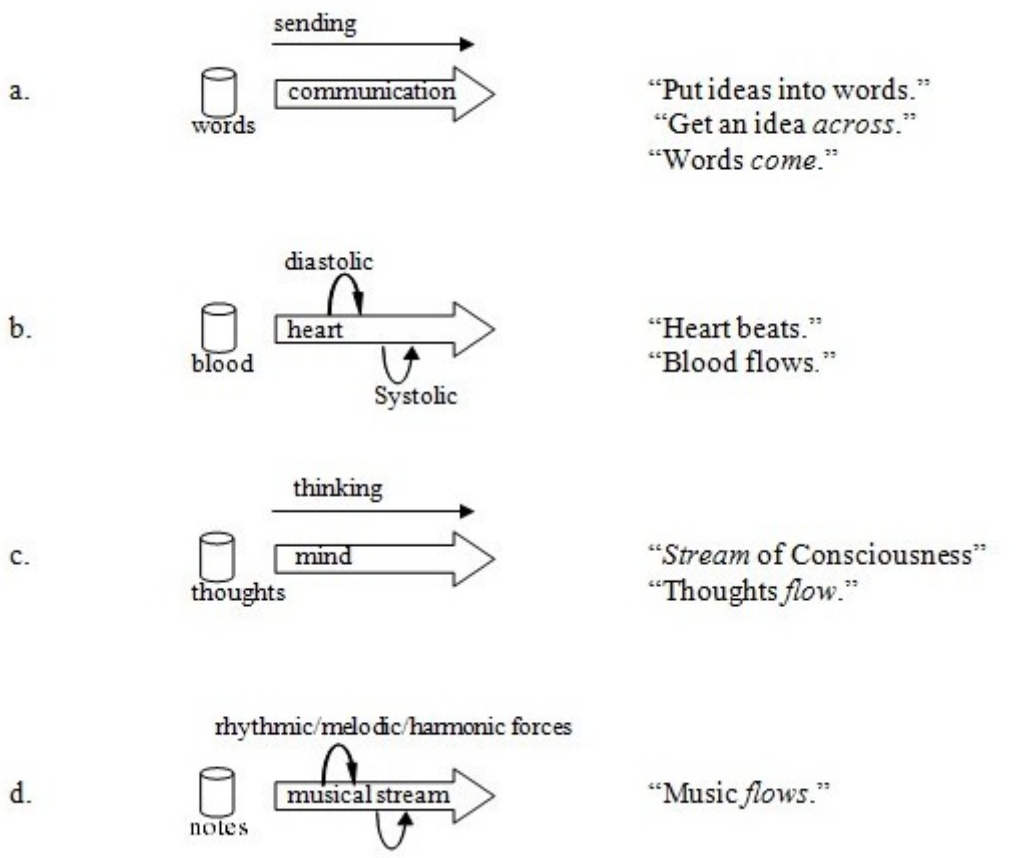
> "It is important to avoid simpleminded dichotomies when talking about metaphor. Metaphors differ along many parameters, and often the difference is a matter of degree. There are certain parameters that we have given a lot of weight to in this discussion. One of them is binary: conceptual versus linguistic. We have to distinguish metaphorical thought from the language that expresses that thought. "
> (Lakoff i Turner 1992: 55)

Oba pojma podrazumijevaju konvencionaliziranost; kod metaforičkog mišljenja ona je uvjetovana prisutnošću u ljudskoj svijesti, dok je kod metaforičkog jezika uvjetovana učestalošću verbalizacije u jezičnim izrazima.

U odnosu na vrstu preslikavanja, razlikuju se predodžbene i konceptualne metafore. Lakoff i Turner u djelu "More than cool reason: a field guide to poetic metaphor" (1989, 1992) uspostavljaju razliku između predodžbenih i konceptualnih preslikavanja. U prvima slučaju dolazi do preslikavanja predodžaba, a u drugom do preslikavanja koncepata među domenama. Kod predodžbenih metafora domene postaju mentalnim predodžbama koje sadrže atribute i odnose dio-cjelina, a njihovo preslikavanje ne podrazumijeva široko znanje i inferencijske strukture. One mogu biti trenutne ne tražeći daljnja proširenja ili općenitije, na osnovu kojih se mogu stvoriti daljnja proširenja. Dobri su primjeri tehnološke metafore u engleskom računalnom nazivlju; na primjer, metafora stabla (tree) kao općenitija predodžbena metafora iz koje se mogu izvući druga proširenja – "root

(directory)", "tree (data structure)" i dr. Drugoj grupi metafora pripadaju provodne metafore (engl. *conduit metaphors*) i personifikacijske metafore. Provodne metafore su osnovne metafore u procesu komunikacije, a u lingvistiku ih je uveo prije spomenuti Michael Reddy (1993).

> "The speaker puts ideas (objects) into words (containers) and sends them (along a conduit) to a hearer who takes the idea/object out of the word/containers. Reddy documents it with more than a hundred types of expressions in English, which he estimates account for at least 70 percent of the expressions we use for talking about language. Here are some examples... It's difficult to put my ideas into words " (Lakoff 1987: 108)



Slika 2. Primjer provodnih (engl. *conduit*) metafora (Johnson 2008)

Personifikacijske metafore fizičkom objektu pripisuju svojstva živog bića. Ponovno, klasični primjer dolazi iz područja tehnološkog diskursa, a odnosi se na vrlo produktivnu metaforu RAČUNALO JE RAZUMNO BIĆE na osnovi koje se može izvesti nekoliko proširenja – RAČUNALO JE BIĆE KOJE RAZMIŠLJA, RAČUNALO JE BIĆE KOJE VRŠI ANALIZU I SINTEZU, RAČUNALO JE BIĆE KOJE KOMUNICIRA/RAZGOVARA, RAČUNALO JE BIĆE DONOSI ZAKLJUČKE itd.

Općenita podjela, koja je ujedno i temeljna podjela metafore prema Lakoffu i Johnsonu (1980, 2003), razlikuje strukturne, orijentacijske i ontološke metafore.

U prvom slučaju struktura ciljnog koncepta gradi se na temelju strukture izvorišnog koncepta (ŽIVOT JE PUTOVANJE, VRIJEME JE KRETANJE), odnosno izvorišna domena strukturira znanje o ciljnoj domeni djelomičnim preslikavanjem semantičkog polja pojma. Naprimjer, u metafori TEORIJE SU ZGRADE preslikavaju se temelji, aktivnost gradnje, atributi sigurnosti i stabilnosti, ali ne i elementi kao što su prozori, vrata, električne instalacije i dr.

U drugom slučaju cijeli se sustav pojmova ciljnog koncepta organizira prema sustavu pojmova izvorišnog koncepta. Temeljem otjelovljenog i kulturnog iskustva stvara se koherentniji ciljni koncept (ZDRAVLJE JE GORE, SMRT JE DOLJE, SREĆA JE GORE, TUGA JE DOLJE).

> "Such metaphorical orientations are not arbitrary. They have a basis in our physical and cultural experience. Though the polar oppositions up-down, in-out, etc., are physical in nature, the orientational metaphors based on them can vary from culture to culture." (Lakoff i Johnson 2003: 14)

Orijentacijske su metafore važne i stoga što dotiču pitanje o prirodi metafore, odnosno njezinoj utemeljenosti na znanju o određenim konceptima (preslikavanje između izvorišne i ciljne domene odnosi se na elemente znanja) i utemeljenosti na predodžbenim shemama (preslikavaju se konceptualni elementi predodžbenih shema). Naprimjer, metafora DOBRO JE GORE u primjerima "Things are looking *up*." ("Stvari izgledaju dobro.") i "He does *high*-quality work." ("Njegov je rad iznimno dobar.") potvrđuje kako su dobre i pozitivne stvari (zdravlje, sreća, život, kontrola) uvijek postavljene gore. Na osnovi tih i još desetak analiziranih primjera, Lakoff i Johnson zaključuju sljedeće:

- većina se temeljnih koncepata organizira u odnosu na jednu ili više prostornih metafora (engl. *spatialization metaphors*)
- svaka je prostorna metafora po svom unutarnjem određenju sustavna (naprimjer metafora SREĆA JE GORE podrazumijeva jedan usklađeni sustav, a ne zbir nasumičnih slučajeva; tako izraz "I'm feeling *up*" u engleskom jeziku znači "I'm feeling happy" ("Sretan sam.") pa sukladno tome i izraz "My spirit *rose*" ("Moj se duh uzdigao") znači da je osoba sretna, a ne tužna
- postoji krajnja sustavnost između prostornih metafora koja određuje njihovu međusobnu usklađenost (naprimjer metafora DOBRO JE GORE određuje izraz GORE kao nešto što općenito dobro, a ogleda se u metaforama SRETNO JE GORE, ZDRAVO JE GORE, ŽIVO JE GORE, i dr.)
- prostorne su metafore utemeljene u otjelovljenom i kulturnom iskustvu
- postoje mnogobrojne mogućnosti fizičkog i društvenog utemeljenja metafore, a njihova međusobna usklađenost s cjelokupnim sustavom dijelom je razlog zašto je odabran jedan, a ne drugi izraz (naprimjer osjećaj sreće fizički je povezan sa smijanjem i osjećajem širenja što može uvjetovati utemeljenost metafore SRETNO JE ŠIROKO (HAPPY IS WIDE))

- u nekim je primjerima koncept u tolikoj mjeri prostorno određen da je nemoguće zamisliti njegovo strukturiranje uz pomoć bilo koje druge metafore (naprimjer u metafori SREĆA JE GORE nemoguće je SREĆU povezati s bilo kojim drugim prostornim određenjem – dolje, lijevo, desno itd.)
- tzv. čisti misaoni koncepti (npr. koncepti znanstvenih teorija) često su, ako ne i uvijek, povezani s otjelovljenim i/ili kulturnim iskustvom (naprimjer u izrazu "visokoenergetske čestice" dio izraza "visoko" temelji se na metafori VIŠE JE GORE)
- otjelovljeno i kulturno iskustvo omogućuju stvaranje velikog broja prostornih metafora (o kojim se metaforama radi i koje se od njih češće rabe razlikuje se od kulture do kulture)
- često je teško razlikovati otjelovljenu od kulturne utemeljenosti metafore budući da je odabir određenog fizičkog utemeljenja metafore uvjetovan kulturom pripadnošću (Lakoff i Johnson 2003: 17 – 19).

I u trećem slučaju, najčešće konkretizacijom apstraktnog i na temelju iskustva s fizičkim entitetima, emocije, događaji i aktivnosti preuzimaju karakteristike fizičkih entiteta i tvari (naprimjer UM JE KOMPLEKSAN/SLOŽEN OBJEKT).

> "But one can do only so much with orientation. Our experience of physical objects and substances provides a further basis for understanding – one that goes beyond mere orientation. Understanding our experiences in terms of objects and substances allows us to pick out parts of our experience and treat them as discrete entities or substances of a uniform kind. Once we can identify our experiences as entities or substances, we can refer to them, categorize them, group them, and quantify them – and, by this means, reason abot them." (Lakoff i Johnson 2003: 25).

Ontološke metafore apstraktnim ciljnim konceptima daju određeni ontološki status, one ontološki supstancijaliziraju bilo kakvo subjektivno iskustvo koje se opojmljuje u odnosu na objekte, spremnike ili tvari. Najčešća ontološka metafora je personifikacija različitih događaja, aktivnosti i stanja kao osoba pa se velik broj pojavnosti i radnji može objasniti pomoću ljudskog djelovanja, karakteristika i motivacije. Jedna od čestih ontoloških metafora koju navode Lakoff i Johnson je i UM JE STROJ, a koja se realizira u primjerima poput "My mind just isn't *operating* today." ("Moj um danas jednostavno ne radi.") i "Boy, the *wheels are turning* now." (Čovječe, kotačiči se sada okreću.") (Lakoff i Johnson 2003: 27)

U odnosu na iskustvenu korelaciju, Joseph Grady (1997) uvodi pojmove primarne i korelacijske metafore. Kod primarnih su metafora izvorišna i ciljna domena iskustveno povezane. Grady kao primjer navodi iskustvenu metaforu JAKA ŽELJA JE GLAD. Konceptualnom integracijom primarnih metafora dobivaju se korelacijske metafore koje su, prema Gradyju, otjelovljene u primarnim metaforama i, kao i primarne, vrlo su konvencionalizirane, tj. javljaju se u mnogim jezicima i kulturama, odnosno nastaju povezivanjem dviju ili više primarnih metafora, Na primjer, korelacijska metafora TEORIJE SU ZGRADE počiva na dvjema primarnim metaforama TRAJANJE JE USPRAVLJENOST i STRUKTURA JE FIZIČKA STRUKTURA. Moguće je uočiti da te dvije vrste metafora povezuju različite koncepte pa proces njihove percepcije i razumijevanja zahtijeva različite spoznajne sposobnosti. Grady navodi primjer metafore VIŠE JE GORE gdje se za percepciju i razumijevanje količine aktivira jedna kognitivna sposobnost, a za percepciju i razumijevanje visine druga. Za razliku od njih, metafore sličnosti mogu povezati slične i istovrsne koncepte. Postoj ontološka, ali ne i epistemička razlika između koncepata. Metafore sličnosti kulturno su i jezično ograničene, pa su njihove percepcijske i

predodžbene mogućnosti često vezane uz određenu kulturu i jezik. Ipak, zbog nedovoljnog referiranja na kulturu kao jednog od čimbenika motiviranosti konceptualnih metafora, Gradyjeva podjela metafore nije dostatna.

Rješenje nudi Kövesces uvođenjem pojma središnjeg znanja (engl. *central knowledge*)[9] koje omogućuje središnja preslikavanja u različitim metaforama (Kövecses 2003: 82). Proces preslikavanja među domenama podrazumijeva preslikavanje samo središnjeg znanja izvorišne domene što objašnjava djelomičnost preslikavanja konceptualne metafore. Također, jedna se izvorišna domena može rabiti za objašnjavanje nekoliko različitih ciljnih domena, primjerice izvorišna domena RAT može objasniti ciljne domene LJUBAV i ARGUMENTIRANA RASPRAVA, a izvorišna domena PUTOVANJE može objasniti ciljne domene LJUBAV i ŽIVOT (Lakoff i Johnson 1980, Lakoff 1987). Pojam središnjeg znanja po svojoj je prirodi konvencionaliziran, generičan i karakterističan za pojedinu skupinu entiteta te pripada dijelu enciklopedijskog znanja o određenom konceptu. Na primjeru konceptualne metafore JAVNI DOGAĐAJ JE KAZALIŠNA PREDSTAVA žarište značenja obuhvaća kulise, režisera i glumce, dijelove predstave, ali ne i aspekte poput trajanja predstave, gleda li se predstava u kazalištu ili nekom alternativnom prostoru, sjedeći ili stojeći jer ta znanja ne podliježu konvencionaliziranosti i generičnosti kao prije navedena. (Langacker 1987, Kövesces 2005) Središnje znanje temelj je središnjeg preslikavanja koje:

- uzrokuje nova preslikavanja na drugim razinama
- dokazuje kulturološku važnost izvorišne domene
- iskustveno je motivirano
- dovodi do jezičnih izraza koji prevladavaju u određenoj metafori. (Kövesces, 2003.)

9 Određuje značenjsko žarište izvorišne domene (engl. *main meaning focus*) koje je temelj preslikavanja.

Prednost središnjih preslikavanja u odnosu na Gradyjevu primarnu metaforu jest što ona vrijede za svaki koncept bez obzira na kulturološki kontekst.

Na osnovu svega rečenog o konceptualnoj metafori, može se zaključiti da je za učinkovitu i uspješnu komunikaciju o apstraktnim, manje opipljivim i nepoznatim činjenicama i entitetima, što je vrlo često u području suvremenih znanosti, najbolje rješenje primjena integrativnog pristupa koji će u obzir uzeti Lakoffov, Johnsonov i Gradyev model obogaćen Kövescesovim pristupom koji uključuje kulturu kao uvjeta metaforičkih varijacija, ali i ustaljenosti. Drugim riječima, tek takav pristup oslikava pravu prirodu metafore u jeziku suvremenih znanosti, kao one koja izgrađuje kontekst u kojem se povećavaju percepcija, osjetljivost i svjesnost o pojavama, procesima, entitetima i kategorijama koji bi, zbog svoje transcedentnosti, metafizičke prirode i apstraktnosti, inače ostali nezamijećeni ili skriveni među detaljima neke složene stvarne situacije.

Drugi je spoznajni alata konceptualna integracija kojom se se bavili Gilles Fauconnier i Mark Turner[10]. U svojoj knjizi "The way we think: conceptual blending and the mind's hidden complexities" vrlo 'pitkim' jezikom problematiziraju pitanja prirode jezika i mišljenja i konceptualnog pretapanja, a, između ostalog, bave se i pitanjima strukture metaforičkih integracija te razlikovanja doslovnih od metaforičkih značenja. Prema njima, značenje se neprestano ostvaruje u jeziku te nikada nije postojano, a što je razina poimanja značenja složenija to je značenje nestabilnije. Konceptualna integracija nastaje kao rezultat stapanja mentalnih prostora gdje prijenos značenjskih svojstava iz jednog mentalnog prostora u drugi stvara novi, integrirani prostor (engl. *blended space*) s novim značenjem[11]. Za razliku od domena, mentalni su prostori lokalne naravi – "Mental spaces are small conceptual packets constructed as we think and talk, for purposes of local

10 Detaljniji prikaz teorije konceptualne integracije slijedu u poglavlju "Integrativni pristup konceptualizaciji".

understanding and action." (Fauconnier i Turner 2002: 40) Prototipni model kojim Fauconnier i Turner objašnjavaju logiku procesa konceptualne integracije jest zagonetka o budističkom redovniku. Redovnik se jednog jutra zaputi iz podnožja brda na njegov vrh gdje dospijeva pred kraj dana. Nakon što je nekoliko dana proveo u meditaciji, u svitanje posljednjeg dana redovnik se zaputi nazad. Fauconnier i Turner postavljaju sljedeće pitanje – postoji li točka u kojoj se, uspinjući se i silazeći s brda, redovnik našao u istim trenutcima tijekom prvog i posljednjeg dana putovanja. U odgovaranju na postavljeno pitanje potrebno je zamisliti ta dva odvojena putovanja kao istovremena putovanja dviju osoba, jedne koja se uspinje i jedne koja silazi s brda. Na taj je način vrlo lako odrediti točku njihova susreta na zajedničkoj stazi. 'Prevođenjem' ovog slikovitog prikaza na model mentalnih prostora dobiva se sljedeće: u prvom ulaznom prostoru redovnik putuje prema vrhu brda od zore do sumraka prvog dana; u drugom ulaznom prostoru redovnik putuje prema podnožju brda od zore do sumraka posljednjeg dana; generički prostor podrazumijeva sličnosti dvaju ulaznih prostora – osobu koja se kreće u neodređenom smjeru na relaciji podnožje – vrh brda u vremenskom razdoblju od zore do sumraka nekog neodređenog dana; projekcijski prostor u kojem dva vremenski odvojena putovanja iste osobe u suprotnim smjerovima postaju istovremena putovanja dviju različitih osoba koje se uspinjući i silazeći kreću jedna prema drugoj i susreću u određenoj točki na brdu. Upravo četvrti, projekcijski prostor omogućuje određivanje točke susreta dvaju redovnika koja se kasnije projicira nazad u ulazne prostore dajući odgovor na postavljeno pitanje. (Fauconnier i Turner 2002: 39 – 40, 50 – 52).

11 Osim što posjeduje nove značenjske kvalitete, ovaj prostor ima mogućnost povratnog utjecaja na ulazne mentalne prostore mijenjajući tako predodžbu o polaznim pojmovima.

1.3. Neuro-psihološki temelji razvoja i primjene metafore

Mnogi su u prošlosti vjerovali da je svijest smještena u srcu, a da je mozak tek organ koji 'hladi' tijelo[12]. U 17. stoljeću svijest započinje svoj 'put gore', no i tada su vjerovali u odvojenost svjesnog mišljenja od organske materije mozga. Bilo je to vrijeme već spomenutog kartezijanskog dualizma koji je imao velik utjecaj na zapadnu znanost. Tek je Descartesov suvremenik neurolog Thomas Willis prvi utvrdio da je mozak sjedište uma i da se različite ljudske kognitivne funkcije mogu povezati s različitim dijelovima mozga. Danas je poznato da mozak čini središnji dio živčanog sustava i središte svih kognitivnih funkcija (opažanje, pamćenje, odlučivanje, jezične sposobnosti i dr.), a da je um, kao apstraktni entitet vezan uz proces mišljenja, određen kao sveukupnost svjesnih i nesvjesnih mentalnih procesa i aktivnosti. Veza uma i materije, točnije uma i mozga pitanje je koje se u posljednje vrijeme postavlja u znanstvenoj zajednici, a koja pokušava razriješiti njihov međusobni utjecaj – je li um ono što mozak radi i/ili je mozak ono što um radi te kako njihova veza utječe i oblikuje kognitivne funkcije čovjeka? Objašnjenje prirode veze uma i materije i njihovog supostojanja u dualističkom odnosu može objasniti pojam i neuropsihološku pozadinu nastanka metafore te uloge koju neuronske mreže imaju u tom procesu.

Nekoliko je dokaza za premoć uma nad materijom, a jedan od njih nudi i pokus s generatorom nasumičnih događaja (REG, engl. *Random Event Generator*) koji je u eksperimentu s nasumičnim brojevima bio usmjeren na moć namjere i njezin utjecaj na operaciju ili rezultat generatora nasumičnih brojeva. Ako je osoba koja pritišće tipku koja proizvodi dvije stotine bitova svoje misli usmjerila više na jedinice nego na nule, onda bi

12 Taj su stav zastupali Egipćani, grčki filozof Aristotel te neki srednjovjekovni učeni ljudi.

generator nasumičnih brojeva (koji proizvodi samo nizove slučajnih bitova, nula i jedinica) proizveo više jedinica.

I danas brojni znanstvenici provode ispitivanja kako bi znanost priznala dokaze o psihičkim i mističnim fenomenima. Jedan od njih je i dr. Dean Radin[13] koji je vodio takva ispitivanja na Institutu noetičkih znanosti u Petalumi, Kalifornija, a koji se poziva na dugu tradiciju takvih istraživanja. Naime, još početkom 17. stoljeća kada se u znanosti pojavio empirizam, Francis Bacon bavio se pitanjem manifestacije različitih rezultata pri bacanju kocke. Svaki put kada kocke poskoče, moguće je čitav proces pratiti unatrag, sve do kvantnog događaja koji je uzrokovao da se iste okrenu na ovaj umjesto na onaj način. Dakle, kad kocke poskoče mnogo puta, taj događaj postaje nesigurnost u smislu kvantne mehanike. Prema mišljenju dr. Radina, elektronika i simulacija u elektronskim krugovima pokazale su se korisnima jer su se događaji mogli precizno mjeriti i automatski snimiti, eleminirajući pri tom ljudsku pogrešku.

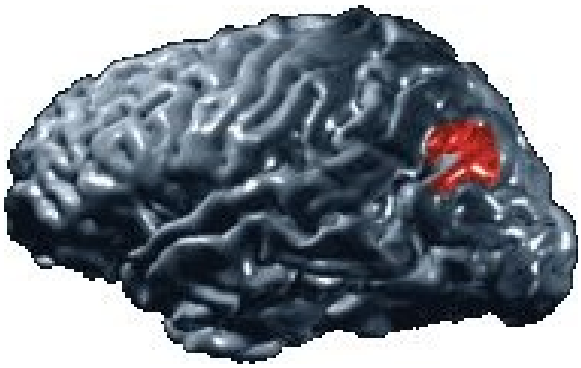
Zanimajući se za učinak koji namjera može imati na makroskopska svojstva materije William A. Tiller[14] konstruirao je električni uređaj za pohranjivanje namjere – kutiju s diodama, oscilatorom, E-promom, otpornicima i kapacitorima te je uz pomoć nekoliko meditanata ispitivao kako njihova usredotočenost može izazvati određeni cilj (primjerice promijeniti pH vrijednost vode).

Tih nekoliko primjera moglo bi biti dokazom da je svijest iznad materije, pa bi veza uma i mozga/tijela na neki način bila objašnjena. Međutim jednostavan dokaz poput onoga da osoba koja ispusti teški kamen tridesetak centimetara iznad svoga stopala ima posve

13 http://www.deanradin.com/NewWeb/bio.html (16.03.2012.)

14 Profesor emeritus i bivši voditelj Odjela za materijalne znanosti na Sveučilištu Stanford.

drukčije mentalno stanje nego što je imala prije nego li je ispustila kamen dokazuje i da materija utječe na um. Na taj se način veza uma i mozga vraća starom pitanju kokoš ili jaje, a kao i drugi koncepti, subjekt – objekt, duša – tijelo, unutra – van, i taj koncept pripada dualističkom gledištu.



Slika 3. Područje mozga (lijevi angularni girus) u kojem je smješten centar za metaforu (Ramachandran 2011) (Izvor slike: http://ucsdnews.ucsd.edu/newsrel/general/RamaMetaphors.asp)

No na koji su način povezani svijest i jezik? Mnoga znanstvena istraživanja pokazuju kako je upravo jezik omogućio stvaranje čovjekova svjesnog uma. Ono što postoji u jeziku na kraju će biti spoznato i u umu, odnosno sve ono što ne postoji u ljudskom jeziku pripada području nespoznatog postojanja. Ta tvrdnja okosnica je ovoga rada, tj. dokazuje važnost uloge jezika (metafore) u znanstvenoj komunikaciji i širenju spoznaje. Ipak, potrebno je spomenuti da postoje i znanstvenici koji tvrde da i svijest leži iza jezika. Jedan od njih je Antonio R. Damasio[15] koji smatra da jezik kojim čovjek imenuje stvari i pojave ne nastaje ni iz čega, već da je jezik taj koji "daje glavni doprinos visokim oblicima svijesti". (Damasio 2005: 12)

15 Profesor na Odjelu za neurologiju Sveučilišta u Iowi; inače poznat po istraživanjima u području neurologije, emocija, pamćenja i jezika.

Metaforički iskazi sastavni su dio svakodnevne komunikacije. Većina čovjekovog konceptualnog sustava metaforički je strukturirana, odnosno većinu se koncepata djelomično može objasniti pomoću drugih koncepata. Tu se postavlja pitanje utemeljenosti cjelokupnog konceptualnog sustava – postoje li uopće koncepti koji se mogu objasniti i razumjeti izravno, bez uporabe metafore? George P. Lakoff, kao jedan od začetnika teorije konceptualne metafore, tvrdi da su prostorni koncepti jedni od onih koji ne traže metaforu jer svijet i pojave u njemu objašnjavaju kroz iskustvo tijela (npr. ljudsko tijelo stoji uspravno i na taj način može izravno iskusiti značenje koncepta gore ili iznad).

Metafora služi poput svojevrsnog nadomjestka, pomagala u situacijama kada se komunicira o apstraktnim, manje opipljivim činjenicama s kojima tijelo ne ulazi u odnos, što je vrlo često u području suvremene znanosti. To je omogućeno povezivanjem apstraktne činjenice s nekim konkretnim pojmom bliskim svakodnevnom iskustvu. Kada se uspostavi motivacijska nit među njihovim sastavnicama izbor mogućih iskaza pomoću kojih se može neometano komunicirati postaje sve širi. Kako je svijet suvremene znanosti složen od apstraktnih i manje opipljivih činjenica[16], metafora se upravo ovdje može u potpunosti realizirati.

Kövecses tvrdi da se koncept metafore u tijelu i metafore u mozgu može jedino proizvoljno razlučiti.[17] Neka od posljednjih neuroloških istraživanja pokazuju da “kada se apstraktne pojmove razumijeva pomoću metafore, u mozgu se dvije grupe neurona aktiviraju u isto vrijeme; kada jedna grupa neurona (izvorišni) zapuca, druga grupa neurona (ciljnih) također zapuca.” (Kövecses 2005: 23) Ta je situacija opisana sloganom

16 Suvremena tehnologija i metodologija otkrivaju sve više nepoznatih i apstraktnih pojava, entiteta i činjenica koje je moguće objasniti tek metaforičkim izrazima, analogijama i modelima.

17 Vezano uz dualističku teoriju uma i mozga, *dualizam* se kod Kövecsesa može tumačiti kroz vezu mozak – tijelo.

“*Neurons that fire together wire together*”. Naprimjer, neuroni koji reagiraju na pojmove intenziteta i topline bivaju istovremeno aktivirani u mozgu kada osoba razmišlja o apstraktnom pojmu intenziteta vezano uz neki događaj ili stanje. Na osnovi toga može se govoriti o primarnoj konceptualnoj metafori INTENZITET JE TOPLINA. Moglo bi se, dakle, zaključiti da su konceptualne metafore nakupine neurona u različitim dijelovima mozga povezane živčanim strujnim krugovima. Nakupine neurona mogu imati ulogu izvora ili cilja, a strujni krugovi živčanog sustava ulogu preslike. Na taj način metaforu se može pojmiti kao fizičku strukturu u mozgu. Kada osoba usvaja znanje o nekoj metafori, a kao rezultat neprestane simultane živčane aktivnosti čovjeka, stvaraju se različite živčane veze između različitih dijelova mozga. Temelji tog pristupa mogu se pronaći u konekcionističkom pristupu o kojem će više riječi biti u jednom od idućih poglavlja, a koji uvjetuje preslikavanje među strukturama.

1.4. Metonimijska motiviranost konceptualne metafore

Stvaranje određenih veza između izvorišne i ciljne domene pokušava se objasniti njezinom motiviranošću, odnosno da bi se mogla procijeniti spoznajna vrijednost određene konceptualne metafore potrebno je odrediti što je to što motivira njezin izvorišni koncept. U prvo se vrijeme motiviranost objašnjavala iskustvenom jednostavnošću izvorišne domene u odnosu na ciljnu, no danas postoje tri poznata razloga motiviranosti:

- svođenje kompleksnih konceptualnih metafora na primarne metafore koje su izravno motivirane
- motiviranost konceptualnih metafora na temelju središnjih preslikavanja
- metonimijska motiviranost konceptualnih metafora. (Stanojević 2009: 344.)

U ovom će poglavlju više riječi biti upravo o metonimijskoj motiviranosti konceptualnih metafora.

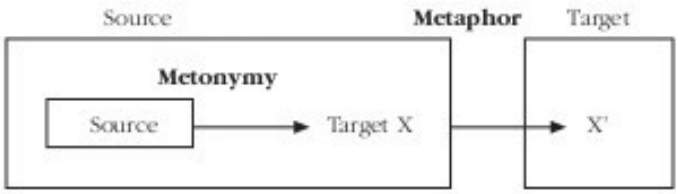
Motivaciju ne bi trebalo tražiti samo u otjelovljenom iskustvu i središnjem znanju, primarnim metaforama ili društveno-kulturnoj uvjetovanosti već i u nekim drugim spoznajnim načelima. Jedno od njih je i metonimija, koja prema definiciji Kövescesa i Raddena podrazumijeva jednodomensku konceptualizaciju u kojoj "jedan konceptualni entitet, tj. prijenosnik, omogućava umni pristup drugom konceptualnom entitetu, tj. cilju, unutar iste domene ili idealiziranog kognitivnog modela". (Kövesces, Radden 1998: 39) Kao i metafora, i metonimija predstavlja kognitivno-jezični instrument koji oblikuje konceptualne strukture i omogućuje učinkovito izražavanje, a za razliku od metaforičkog jednosmjernog, metonimijsko je preslikavanje obostrano. Naravno, na međujezičnoj razini metonimija nije univerzalna pojava, tj. svaki jezik gradi metonimiju prema određenim načelima i kontekstu, pa se tako mogu razlikovati različite metonimijske varijante.

Autor koji je velik dio svoga rada posvetio suodnosu metafore i metonimije jest Francisco José Ruiz de Mendoza Ibánez. U svojim je radovima pokušao objasniti konceptualnu interakciju metafore i metonimije te međusobni utjecaj jedne na drugu kao rezultat njihove kombinacije. U odnosu na 'sporedniju' ulogu metonimije u procesu konceptualizacije i njezinu jednodomensku strukturu, Ruiz de Mendoza je zaključio da je zdravorazumski promatrati metonimiju kao 'dio' metafore, a ne obrnuto. Također, odnos između metafore i metonimije izgrađen je na osnovu dvaju kriterija:

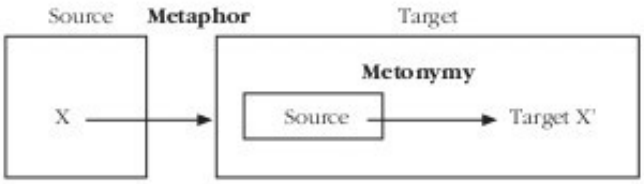
- metonimijsko se preslikavanje događa ili u izvorišnoj ili u ciljnoj metaforičkoj domeni
- 'domet' metonimije može uključiti cijelu metaforičku domenu ili samo jedan njezin dio. (Ruiz de Mendoza Ibánez 1997.)

Također, on razlikuje 'samo' dva tipa metonimije – "izvorište-u-cilju" i "cilj-u-izvorištu". U primjeru "Gitara je danas bolesna" radi se o metonimiji "izvorište-u-cilju" ("gitara" je poddomena domene glazbenika u glazbenoj grupi), a u primjeru "U muzeju možete vidjeti Kelte" radi se o metonimiji "cilj-u-izvorištu" ("Kelti" se odnose na sve izložene artefakte iz povijesnog razdoblja tog naroda, tj. radi se o poddomeni domene sveukupnog znanja o Keltima). Postavljajući hipotezu o kontinuumu metafore i metonimije, Ruiz de Mendoza je nastojao obrisati tradicionalnu razliku između ta dva pojma. Kao što je dao dvostruku klasifikaciju metonimije, tako je i metaforu odredio kao dvojaku – jednorelacijska metafora u kojoj se preslikavanje među domenama događa samo jednom i višerelacijska metafora u kojoj postoji nekoliko središnjih preslikavanja i njihovih implikacija. Obje je vrste metafora, zajedno s predikativnim i referencijalnim metonimijama, raspodijelio duž spomenutog kontinuuma.

Kada je odredio dva tipa metonimije, Ruiz de Mendoza je mogao odrediti i tipove konceptualnih interakcija metafore i metonimije. Sljedeći grafički prikazi odnose se na četiri tipa njihove međusobne interakcije, a posljednja dva prikaza na dva dodatna tipa koja je odredila Olga Isabel Díez Velasco.[18]

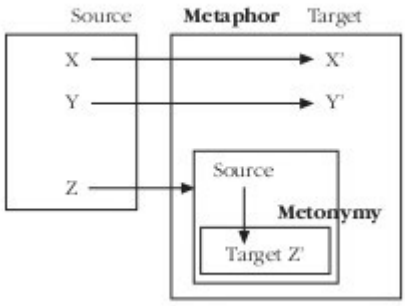


Slika 4. Metonimijsko proširenje izvorišne metaforičke domene

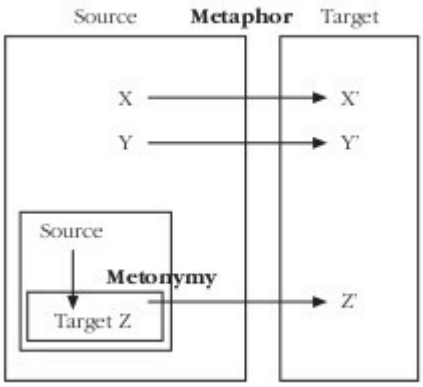


Slika 5. Metonimijsko proširenje ciljne metaforičke domene

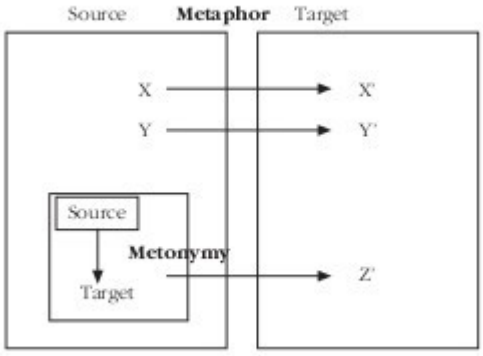
18 Izvor svih grafičkih prikaza (sl. 4 – sl. 9): Velasco, Díez; Isabel, Olga. (2001-2002) Metaphor, metonymy, and image schemas: an analysis of conceptual interaction patterns. Journal of English studies 3: 50 – 51.



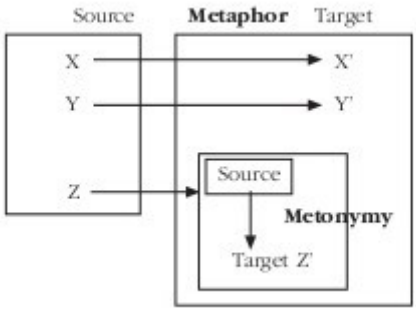
Slika 6. Metonimijsko sužavanje jednog od odgovarajućih dijelova ciljne metaforičke domene



Slika 7. Metonimijsko sužavanje jednog od odgovarajućih dijelova izvorišne metaforičke domene



Slika 8. Metonimijsko proširenje jednog od odgovarajućih dijelova izvorišne metaforičke domene



Slika 9. Metonimijsko proširenje jednog od odgovarajućih dijelova ciljne metaforičke domene

Osim Ruiz de Mendoze i Díez Velasco, još se dva autora bave suodnosom metafore i metonimije. Jedan od njih je Günter Radden koji je njihov suodnos definirao smjestivši ih unutar skale na čijem se središnjem dijelu nalazi metafora motivirana metonimijom. Takvu je metaforu Radden definirao kao "metaforu u kojoj se preslikavanje događa između dviju konceptualnih domena koje su utemeljene na jednoj konceptualnoj domeni ili se mogu svesti na jednu konceptualnu domenu". On razlikuje sljedeće vrste metafora motiviranih metonimijom:

- metafore kod kojih postoji zajednička iskustvena osnova dviju domena (na temelju korelacije koja možda najbolje ilustrira prijelaz s metonimije na metaforu te na temelju komplementarnosti i uspoređivanja dvaju međuovisnih entiteta)
- metafore koje su povezane implikacijama komunikacijskog čina
- metafore čija je veza utemeljena na strukturi kategorija
- metafore čija je veza utemeljena na kulturnom modelu (ukoliko je model koherentan, stabilan i ako su njegovi elementi međusobno povezani, tj. pripadaju istoj iskustvenoj domeni). (Radden, 2000.)

Drugi autor, Antonio Barcelona, smatra da su sve metafore metonimijski motivirane

te razlikuje dvije vrste metonimijske motiviranosti:

- generaliziranje metafore iz metonimije
- metonimijsko profiliranje izvorišne i ciljne domene.

Prva motiviranost može se objasniti na primjeru konceptualne metafore VIŠE JE GORE. Ovdje se generalizacijom iz iskustvene metonimije više i gore (povećanje količine može dovesti do povećanja visine) počinju razlikovati dvije domene (visina i količina) koje se povezuju u konceptualnu metaforu VIŠE JE GORE. Drugi tip motiviranosti vezan je uz metonimijsku konceptualizaciju izvorišne i ciljne domene gdje se obje domene mogu profilirati na osnovi njihovog proširivanja ili sužavanja, što su objasnili i Ruiz de Mendoza i Díez Velasco. Ukoliko su strukture izvorišne i ciljne domene metonimijski 'kompatibilne' onda može doći do metaforičkog preslikavanja.

> "We can conclude that there seem to be quite serious grounds for the claim that metaphorical mappings are necessarily based on metonymy:
>
> - The number of metonymy-based metaphors has been shown to be very high indeed. This cannot be a casual fact.
> - Metaphors are normally "partial" i.e. they focus on just on of a few aspects of the target.
> - Metaphors are based on experience. Experience-based connections between two different domains are often encapsulated by means of metonymic abstraction.
> - A possible, more fundamental reason (but this requires further investigation) is that both perception and mental activation are normally "partial": just as we cannot possibly perceive every detail of a percept at the same time, we probably cannot activate every subdomain of a domain at the same time in our minds.

> This parallel between bodily perception and mental activation probably makes it inevitable to select metonimically both the aspects of the target domain to be "elucidated" by means of a metaphor, and the main subdomains of the source to be mapped onto the target." (Barcelona 2000: 52)

Ponekad je vrlo teško razlikovati radi li se o konceptualnoj metafori ili konceptualnoj metonimiji, pa je tako Louis Goossens izmislio pojam "metaftonimija" (engl. *metaphtonymy*) koji bi se trebao odnositi na suodnos metafore i metonimije u kontekstu konceptualizacije. Da bi se dobila potpuna 'slika' metafore (njezinih središnjih preslikavanja i načela nepromjenjivosti), potrebno ju je promatrati u svim navedenim kontekstima: kontekstu društveno-kulturne uvjetovanosti, otjelovljene kognicije i metonimijske motiviranosti. Radilo bi se o jednoj vrsti integriranog modela koji zastupa i Mateusz-Milan Stanojević, a koji pri analizi i opisu konceptualne metafore sagledava sve njezine najvažnije elemente – dvostruki karakter metafore, otjelovljenje kao osnovu metaforičkih preslikavanja, podjelu konceptualnih metafora koje proizlaze iz prirode znanja i konvencionaliziranosti znanja te promatranje metafore u odnosu na konvencionaliziranost i kulturne modele.

1.5. Otjelovljeno iskustvo i njegov metaforički prikaz kao osnova znanstvenog opažanja

Još od 17. stoljeća kada ga je Descartes počeo razvijati, kartezijanski dualizam[19] nastavlja dijeliti svijet na dio koji opaža um i dio koji opaža mozak (tijelo). Prema kartezijanskom (interakcionističkom) dualizmu um i tijelo su kvalitativno različite kategorije. Um je nematerijalan, dok je tijelo materijalno. Što će tijelo učiniti, ovisi o umu, tj. između tijela i uma postoji uzročan odnos. Do njihove interakcije dolazi u epifizi. Svjetlosna energija dolazi do oka i aktivira duhove (tzv. *spiritis*), koji se odražavaju u mozgu preko epifize kao glavnog zrcala. Ovisno o tome gdje se duhovi odražavaju, dolazi do tjelesnih pokreta. Suvremena znanost te duhove naziva živčanim impulsima[20]. Ono što može postati kritikom svake dualističke teorije jest pitanje kako objasniti jedinstvo uma i tijela koje se očituje u brojnim primjerima. David Malet Armstrong, australski filozof koji se dugo bavio područjem metafizike i filozofije uma, tvrdi da čovjek na jednak način govori o svojim mentalnim stanjima i o svojim fizičkim stanjima, stanjima tijela. On navodi sljedeći primjer: kada čovjek kaže "Ja sjedim" i "Ja sam ljut" u prvom slučaju referira na fizičku činjenicu, a u drugom na duhovnu instancu, tj. na skup ne-fizičkih entiteta. Unatoč teoriji da duhovna instanca objedinjuje mentalna stanja, kartezijanski dualizam ne može smjestiti um u tijelo, pa preostaje samo tvrdnja o jedinstvenoj vezi između uma i tijela koja povezuje duhovne i fizičke entitete, ali je različita od uzročne povezanosti. (Armstrong 1993: 24) U kasnom 19. stoljeću dolazi do ekspanzije znanja u psihologiji te mnogi znanstvenici (između ostalih to su Sigmund Freud i William James) dolaze do zaključka da su mozak i um jedno, ali nitko

19 Razlikovanje tijela i uma može se pronaći još kod Platona (400 g. p. n. e.), zatim u kršćanstvu kod sv. Augustina (oko 300. g.) te kod Descartesa (17.st.).

20 Izraz *refleks* potječe od Descartesove "refleksije duhova".

od njih nije uspio objektivne informacije o mozgu primijeniti na subjektivno iskustvo uma. Međutim, ubrzo dolazi do brojnih otkrića – svijest je fizički utemeljena; električni signali neurona kodiraju i modeliraju emocije, sjećanja i druga stanja svijesti; neuroni su proizvod kemijskog i električnog procesa itd., koja su pojasnila odnos uma i mozga i opisala njihovu povezanost.

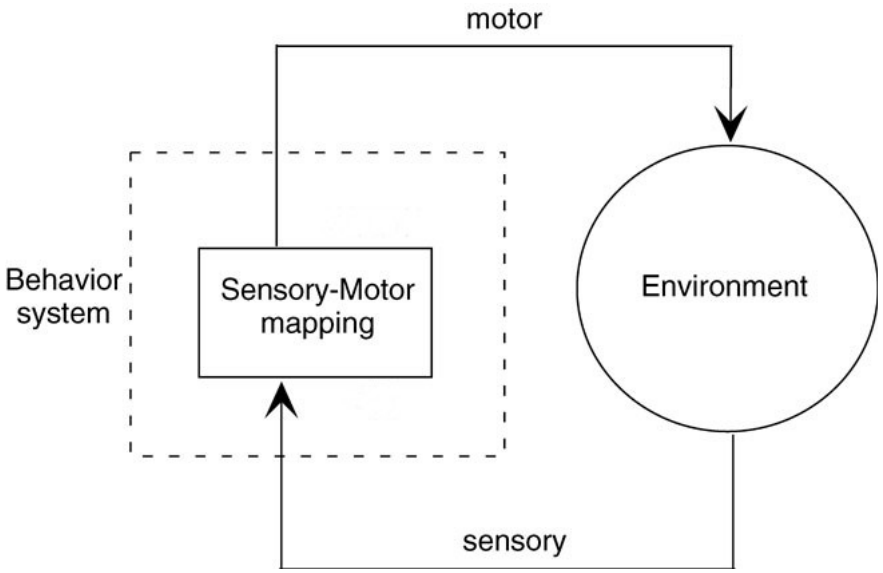
Suvremena istraživanja u ovom području idu dalje i postaju sve više interdisciplinarna što svakako obogaćuje ljudsku spoznaju o jeziku i komunikaciji, od kognitivne psihologije koja istražuje percepciju, pažnju, pamćenje, jezik i odlučivanje postavljajući pitanje o elementarnim funkcijama na kojima se zasniva um do neuropsihologije koja pokušava odgonetnuti tajne jezika i komunikacije proučavajući Brokino[21] i Wernickeovo[22] područje.

Čovjek je, dakle, oduvijek bio impresioniran vezom uma i mozga/tijela te prirodom njihova međusobnog odnosa. Čak i danas psiholozi i neurolozi pokušavaju objasniti još uvijek neobjašnjene činjenice o prirodi te veze i utvrditi zašto čovjek svijet doživljava na način na koji ga doživljava i zašto se baš na određeni način izražava o iskustvima vanjskoga svijeta, ali i unutarnjeg (emocionalnog, psihičkog, duhovnog). Konekcionistička teorija jedna je od teorija suvremene neuropsihologije koja se bavi pitanjem ljudskog prenesenog izražavanja vlastitog iskustva, tj. razlozima uporabe metafore kao načina da se određena stvar ili pojava opiše kao nešto drugo. U području lingvistike trebalo bi istaknuti teoriju otjelovljenog iskustva, ponajbolje opisanu u djelima Lakoffa i Johnsona u kojima ističu kako je razumijevanje metafora povezano s čovjekovim osjetilnim i

21 Nalazi se u čeonom režnju i odgovorno je za razumijevanje i stvaranje jezičnih struktura.

22 Nalazi se na spoju sljepoočnog i tjemenog režnja i odgovorno je za razumijevanje i stvaranje značenja u jeziku.

motoričkim iskustvima.[23]

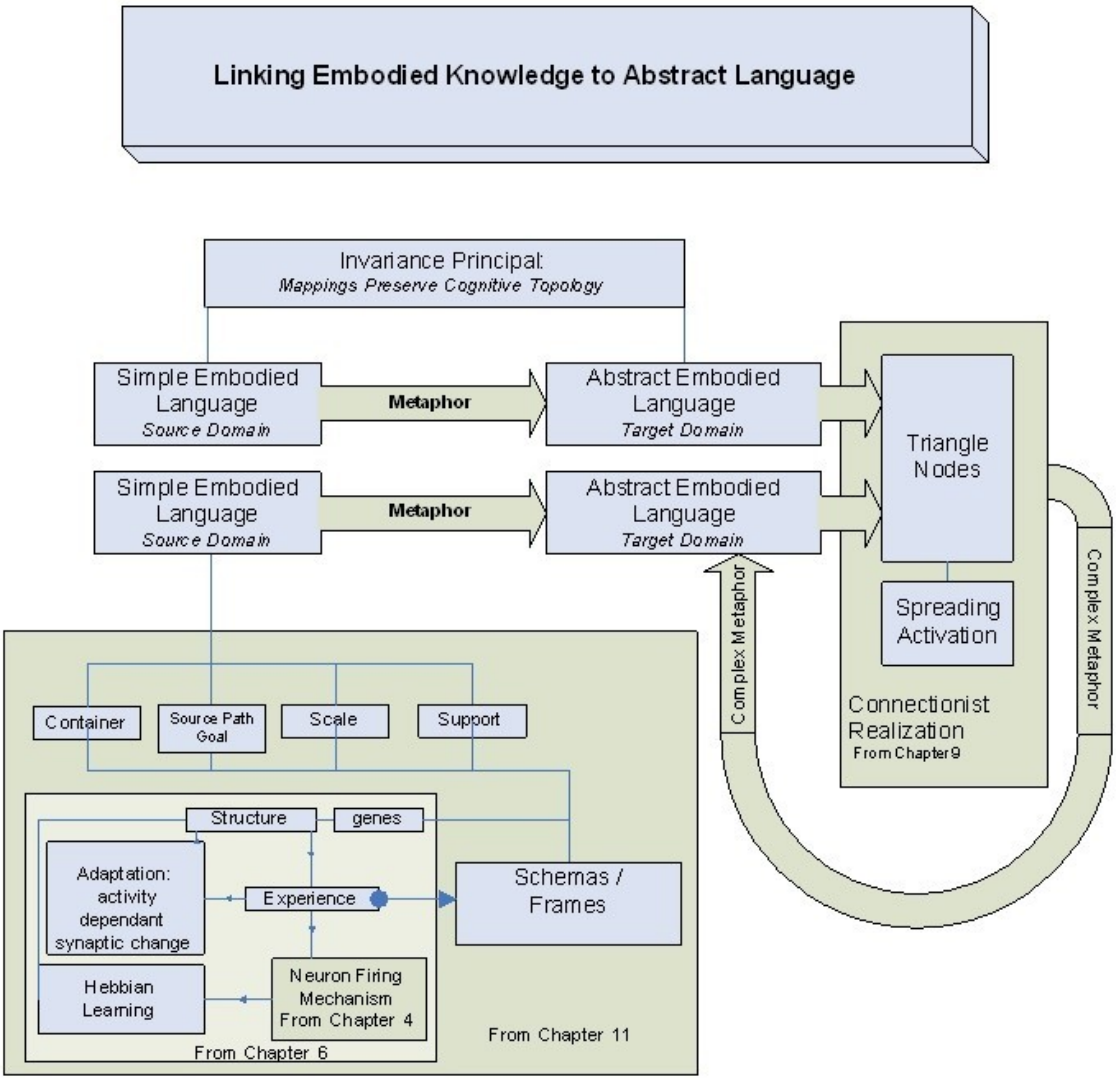


Slika 10. Osjetilno i motoričko iskustvo kao veza između okoline i čovjekova ponašanja i reakcija (Tani 2007)

Čak i teoretičari i filozofi znanosti podsjećaju da se, osim osjećaja i vjerovanja, mašte i pretpostavljanja, znanstvenu teoriju može i mora promatrati i u odnosu s opažanjem. Opažanje (iskustvo), koje je uvijek ovisno o teorijskoj podlozi, čini središnji dio suvremene znanosti, a vezano je uz čovjekovo 'psihičko' i fizičko tijelo. Tijekom procesa opažanja[24] čovjek rabi svoja osjetila, kognitivne i umne sposobnosti i tijelo kao medije koji obrađuju opažaje te tako stupa u odnos s okolinom. Kada se radi o objektima i događajima čija su svojstva i aspekti bliži i sličniji čovjekovoj okolini, svijetu, tada čovjek angažira tijelo i osjetila, mozak i um i rabi ih kao alate u stvaranju metaforičkog jezika.

23 "Metaphors we live by" i "Philosophy in the flesh".

24 Treba razlikovati subjektivno opažanje određeno stanjem uma onoga koji opaža i objektivno opažanje određeno objektivnim i intersubjektivnim opažljivim stanjem stvari.



Slika 11. Veza otjelovljenog znanja i apstraktnog jezika (Feldman 2008)[25]

Mnoga su se istraživanja u kognitivnoj lingvistici bavila različitim područjima ljudskog iskustva, poput prostorne orijentacije, vremenske orijentacije, uzročnosti, ideje, razumijevanja i dr. kako bi dokazala ulogu metaforičkih izraza u svakodnevnom izražavanju i komunikaciji. Kasnije se pokazalo kako i veliki dio tih metaforičkih izraza ima izvorišnu domenu u kojoj se mogu identificirati različiti oblici tjelesnog iskustva. Neki od

25 Učinkovitost metafore proizlazi iz mogućnosti stvaranje novih konceptualnih veza. Povezivanjem otjelovljenog znanja i apstraktnog jezika čovjek razvija bogato iskustvo i mogućnost pravilnog zaključivanja.

njih su tjelesna aktivnost, percepcijska interakcija s okolinom i objektima u okolini te manipuliranje objektima. Radi se o iskustvenim shemama (njem. *gestalts*), tzv. predodžbenim shemama.

Predodžbene sheme predstavljaju organizacijsku strukturu osjetilno-motoričkog iskustva, a pojavljuju se tijekom čovjekove interakcije s prostorom, vremenom i okolinom (objektima). Kognitivna i razvojna psihologija pružile su mnoge empirijske dokaze o važnosti koju osjetilno-motoričke reprezentacije slika imaju u području mišljenja i percepcije. Istovremeno, predodžbene sheme imaju veću razinu apstraktnosti u odnosu na uobičajene vizualne mentalne predodžbe, a čine ih dinamični prostorni obrasci čija je uloga prikazati prostorne odnose i kretnje u stvarnim i konkretnim predodžbama. Također, za razliku od 'prolaznih' mentalnih predodžbi, predodžbene sheme stalan su dio otjelovljenog iskustva.

Pitanje je kako čovjek može razumjeti i predočiti apstraktne domene ako o njima ne posjeduje nikakvu iskustvenu informaciju? Autori Gibbs, Lakoff, Johnson, Boroditsky i mnogi drugi objasnili su to činjenicom da je apstraktne domene moguće razumjeti povlačenjem analogije između njih i domena o kojima postoji iskustvena informacija. Analogija se može temeljiti na:

- znanju o apstraktnim domenama koje je tijelo usvojilo kroz osjetilno-motorički sustav i predodžbene sheme
- znanju o apstraktnim domenama koje se temelje na reprezentacijama iskustvenih domena koje nisu izravno povezane s osjetilno-motoričkim iskustvom.

Naprimjer, kada razmišlja o vremenu, čovjek mora u obzir uzeti i kategoriju prostora. Zanimljivo istraživanje u ovom području govori o povezanosti prostornog kretanja i

percepcije vremena čak i kada se ne radi o kretanju same osobe. Istraživanje je uključilo promatrače konjskih utrka koji se nisu kladili i promatrače koji su se kladili na uspjeh određenih trkača, pa su tako bili i iskustveno (emotivnije) uključeni u utrku. Potom su sudionicima ispitivanja postavili kontrolno pitanje[26]. Rezultati su pokazali da što su se osobe više kladile (i bile iskustveno angažiranije u utrkama te emocionalno povezanije s događajem), time su više percipirali sebe kako prolaze kroz vrijeme (engl. *ego-moving perspective of time*) za razliku od osoba koje se uopće nisu kladile i kod kojih je bio podjednak broj onih koji su percipirali sebe kako se kreću kroz vrijeme i onih koji su percipirali vrijeme kako se kreće prema njima (engl. *time moving perspective of time*). To bi značilo da osoba uopće ne mora imati izravno 'iskustvo prostora', već da neizravnim uključivanjem (u ovom slučaju promatranjem, klađenjem) u prostor i akciju kretanja može promijeniti način na koji poima kategoriju vremena. (Boroditsky, Ramscar, Frank 2002)

Važno je napomenuti da se izraz "otjelovljeno iskustvo" ne mora uvijek odnositi na tjelesno (fizičko) iskustvo. Postoje brojni primjeri u kojima se otjelovljenost odnosi na kulturno, društveno ili znanstveno iskustvo.

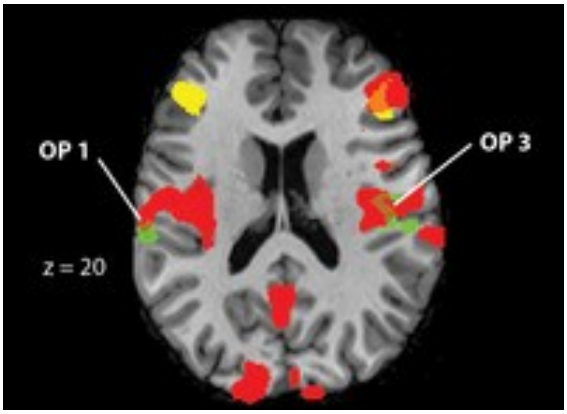
> "But how can we claim the grounding of metaphors in bodily experiences, if some things that have to do with the body are not directly perceptible and not primary domains at all? Maybe we have to go back to the notion of experience, and leave the body out for a moment. Surely, a lot of our experiences have to do with our bodies and their interaction with the environment. But maybe this is

26 Kontrolno pitanje odnosilo se na odgađanje sastanka, koji se trebao održati iduću srijedu, za dva dana. Ukoliko osoba percipira vrijeme kao 'prostor' kroz koji se ona osobno kreće naprijed (engl. *ego-moving*) onda pomicanje vremena sastanka podrazumijeva pomicanje dva dana unaprijed, tj. u petak. Ukoliko osoba vrijeme percipira kao nešto što se kreće prema njoj (engl. *time moving*) onda pomicanje vremena sastanka 'unaprijed' znači pomicanje bliže osobi, tj. u ponedjeljak.

not the case for all experiences. Social, cultural, and scientific experiences are a major part of our lives (see also Gibbs 1999). We have to take these aspects into account as well – without calling them “embodied”. Jordan Zlatev (1997) uses the term “situated embodiment” to express that these two aspects – bodily and cultural experiences – are interwoven in the grounding of language competence and language use in general. That should be also the case for metaphors. This is supported by the huge amount of metaphors with source domains like persons and personal actions (in personification), communities, books and writing, machines, computers, and other technical devices. Some of them also might be grounded on more basic experiences and basic schemata as up/down-orientation, containment, force dynamics, path-goal and others. Lakoff & Johnson (1999) have argued that this is also the case for science. But nevertheless also elaborated metaphors with much less concrete source domains structure our concepts. Changes in those metaphoric structures can cause major changes in science, culture, and politics. These changes are not to be found in changes of bodily experiences in the more specific sense I suggested for discussion. Also, they don’t provide an explanation for differences across languages. Bodily experiences should not change very quickly and should be more or less similar in different cultures. This is where culture comes in ." (Goschler 2005: 47 – 48)

Veza jezika i tijela sve se više izučava u području kognitivne lingvistike, a najčešće se radi o interdisciplinarnim istraživanjima koja uključuju i neurologiju, molekularnu biologiju, psihologiju i druge znanosti. Najnovije istraživanje provedeno na Sveučilištu Emory i objavljeno u časopisu "Brain and language" dokazuje kako se kod osobe koja čuje

metaforu aktivira centar u mozgu povezan s osjetilnim iskustvom. Naime kod osobe koja je čula metaforu koja se odnosi na određeni materijal ili teksturu dolazi do aktivacije u dijelu parijetalnog operkuluma (prednjeg dijela supermarginalog girusa), dijela parijetalnog režnja odgovornog za osjećanje materijala i tekstura putem osjetila dodira. Kada je osoba čula značenje metafore spomenuti se centar u mozgu nije aktivirao. Jedna od voditeljica istraživanja, Krish Sathian, navodi kako ovo dokazuje da metafore mogu aktivirati područja cerebralnog korteksa uključena u osjetilne reakcije te kako čovjek razumije jezik metafore upravo kroz osjetilno iskustvo, odnosno da je metafora utemeljena na percepciji. (Lacey, Stilla, Sathian, 2012.)



Slika 12. Mapiranje metafore (Lacey, Stilla, Sathian 2012)[27]

Na kraju, trebalo bi istaknuti i jedan problem kada je u pitanju konceptualizacija putem otjelovljenog iskustva. Jezik je, kao sustav, dijelom i odraz društvene i kulturne okoline, njezinih vrijednosti, normi i uvjerenja. To bi značilo da jezik i metaforičko

27 Crvenom i žutom bojom obilježena su područja u mozgu koja se aktiviraju dodirivanjem određenih materijala i tekstura. Zelenom bojom obilježena su područja koja se aktiviraju kada osoba čuje metaforu koja se odnosi na osjetilo dodira.

izražavanje neće uvijek odražavati isključivo osobno iskustvo, već i neka društvena i kulturna iskustva koja mogu biti i vrlo uopćena u jeziku. Stoga određeni lingvisti, poput Gibbsa, preporučuju jedan širi I dublji pristup problematici, tj., uz lingvistiku, potrebno je uključiti i druge znanosti, poput psihologije, sociologije, antropologije i drugih kognitivnih znanosti.

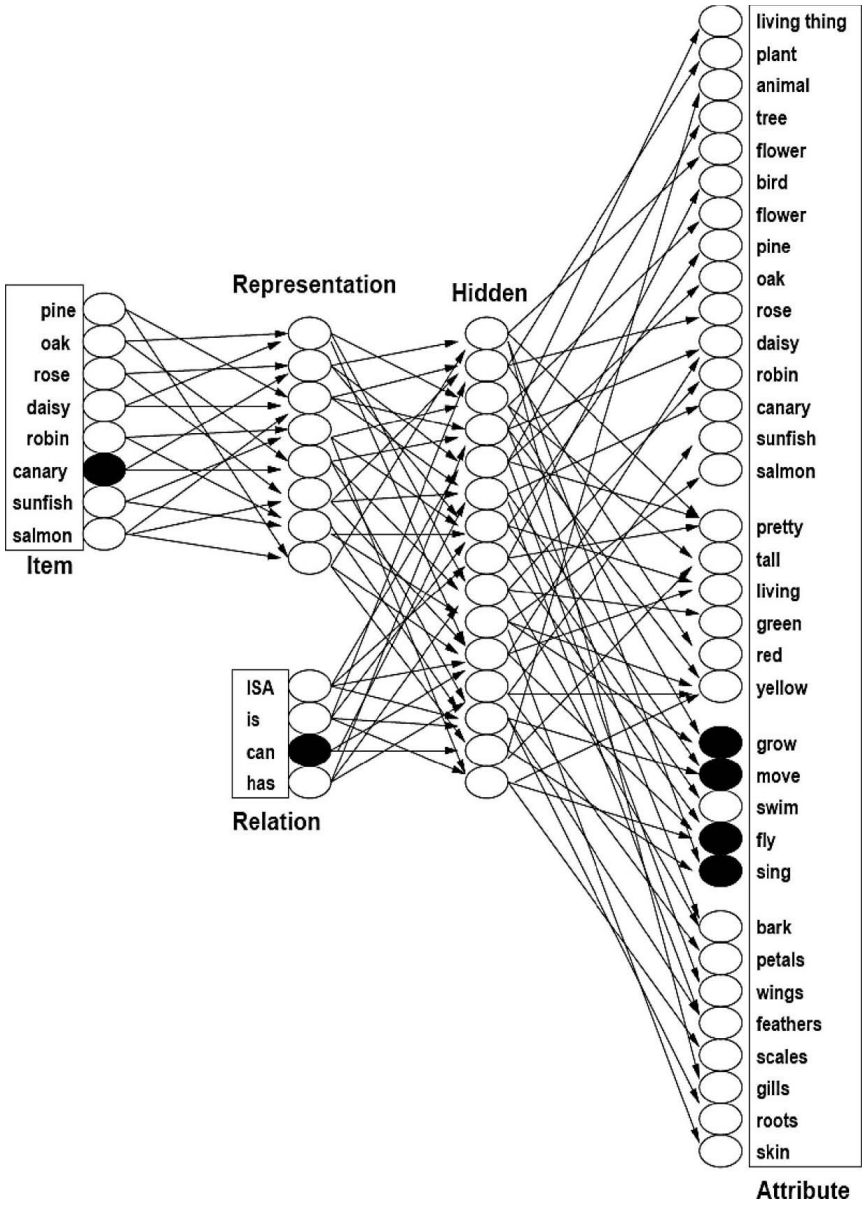
1.6. Konekcionistički pristup i konceptualizacija

Konekcionistički pristup ima važnu ulogu u području kognitivne psihologije koja proučava načine i oblike reprezentacije koncepata i jedan je od četiri glavna pristupa proučavanju kognitivne znanosti. Nastao je kao alternativa simboličkom pristupu kogniciji, a temeljna je razlika dvaju pristupa u vrsti znanja – simboličke arhitekture proizvode eksplicitno znanje, dok je u konekcionističkim arhitekturama znanje pohranjeno u vezama (relacijama) među elementima pa se ono razlikuje od jednog do drugog modela, ovisno o njegovoj arhitekturi.[28] Kako se određeni kognitivni zadatci povezuju uz spoznaju i razumijevanje znanosti – opažanje činjenica, procesa i stanja u određenom prostoru i vremenu; interpretiranje uočenih i dokumentiranih činjenica, procesa i stanja te korištenje jezičnih sposobnosti za reprezentaciju znanstvenih činjenica i pojava – tako ovaj pristup može pomoći pravilnoj percepciji i razumijevanju gore navedenih znanstvenih aktivnosti.

Konekcionistički pristup proizlazi iz paradigme distribuirane obradbe informacija (engl. *parallel information processing*) razvijene 70-ih godina prošlog stoljeća, a nastoji određene čovjekove kognitivne sposobnosti objasniti na osnovi modela neuronskih mreža. Neuronske mreže pojednostavljeni su model neuronske mreže ljudskog mozga. Naime, suvremena znanost neprestano pokušava stvoriti učinkovite modele koji predstavljaju mehanizme uma, svijesti i duha, a čiji je cilj objasniti kako čovjek opaža i vidi svijet. Imitirajući strukturu mozga, ti modeli nastoje prenijeti funkcije strukture s razine mozga i uma na funkcionalnu razinu na kojoj se određene pojave i entiteti analiziraju. Neki od njih su i modeli mentalnih percepcija i reprezentacija te modeli mišljenja i učenja koji čovjeku pomažu pojmiti i razumjeti svijet i pojave u njemu.

28 Odnosno znanje je implicitno u strukturi samog modela.

Konekcionistička se teorija temelji na paralelizmu arhitekture ljudskog uma koja podrazumijeva da je cjelokupno ljudsko znanje međusobno povezano, da povezanost određuje značenja i smislenost određenih aspekata ljudskog znanja te da tu povezanost omogućuje ljudski jezik. Možda najbolji prikaz konekcionističkog pristupa reprezentaciji nudi klasični model Timothy T. Rogersa i James L. McClellanda koji iznose u svojoj knjizi "*Semantic Cognition: A Parallel Distributed Processing Approach*". Njihov se model temelji na osnovnom modelu konekcionizma Davida Rumelharta, američkog psihologa s kojim je McClelland prije surađivao i koji je rabio računalne modele za simulaciju ljudske percepcije, pamćenja i jezičnog razumijevanja. Sastoji od ulazne razine (entitet, odnosi i atribut), prve skrivene razine reprezentacije (koja prima signale samo s razine reprezentacije), druge skrivene razine reprezentacije (koja prima signale i s razine reprezentacije i s razine odnosa) te izlazne razine, odn. razine odlika.



Slika 1. Rumelhartov osnovni model konekcionizma[29] (Rogers i McClelland 2004: 56)

Slika prikazuje konekcionistički model semantičkog pamćenja, a obuhvaća sve mrežne jedinice. Ulazne su jedinice smještene lijevo, a aktivnost se provodi s lijeva na desno, prema izlaznim jedinicama. Kada je veza aktivirana, svaka jedinica s lijeva povezuje se sa svakom jedinicom s desna, a svaka jedinica na razini odnosa (engl.

29 Ovim su se modelom Rogers i McClelland koristili pri razvoju konekcionističke teorije konceptualnih reprezentacija.

relation layer) kontekstualno ograničava izbor informacija. Naprimjer, jedinica "ruža" automatski aktivira sve raspoložive atribute koji se mogu povezati uz jedinicu "ruža", ali odabirom jedinice na razini odnosa, npr. "može" ograničava mogući izbor na glagol "rasti". Manipulacijom jedinicama moguće je postići različite aktivacije pojedinih dijelova umjetne neuralne mreže, tj. kognitivne arhitekture.

Sukladno tomu, konekcionistički se pristup može primijeniti i u području kognitivne lingvistike koja se bavi jezičnom reprezentacijom koncepata. U članku "*A neuropsychological theory of metaphor*" Marc L. Schnitzer i Mark A. Pedreira sa Sveučilišta u Peurto Ricu ističu kako veza između metafore i procesa mišljenja još uvijek nije u potpunosti razjašnjenja, a da upravo konekcionistički pristup može pojasniti neuropsihološku pozadinu metafore kao jednog od važnih "alata" u procesu razmišljanja, razumijevanja i predočavanja. Ta se teorija bavi pitanjem ljudskog prenesenog izražavanja vlastitog iskustva, tj. ispituje razloge uporabe metafore kao načina da se određena stvar ili pojava opiše kao nešto drugo. Njihovo se poimanje metafore ne oslanja toliko na metaforu kao proces ili reprezentaciju, već na tzv. prijenosnu teoriju (engl. *vehicular theory*) koja se bavi proučavanjem metafore u kontekstu ljudskog živčanog sustava i neuronske arhitekture mozga, a može objasniti najjednostavnije metafore, kao i vrlo složene metaforičke izraze. Autori smatraju da se na osnovu konekcionističkog pristupa kogniciji metaforu može predvidjeti i opravdati jednostavno promatranjem kako mozak funkcionira. Tako njihova teorija podržava povezanost procesa mišljenja i metafore, odnosno povezanost uma i mozga kroz jedinstvenost njihovih struktura.

U radu se oslanjaju na četiri hipoteze Raymonda W. Gibbsa, no iste ne tumače samo kao četiri mogućnosti mentalnog kodiranja metafore, već kao četiri faze na

kontinuumu konekcionizma – od najstarijih veza nastalih davno prije u određenom vremenu, preko nešto mlađih veza koje su s vremenom postale dijelom (mentalne) mreže, pa sve do najnovijih metafora nastalih trenutnim stvaranjem veza. Metafora nije samo figura u govoru već određeni sustav mentalnog preslikavanja koji utječe na ljudski proces razmišljanja, razumijevanja i predočavanja. Tu tvrdnju autori podupiru konekcionističkim pristupom koji podrazumijeva da su mentalna razina (ideje, emocije i zapažanja) i fizička razina (neuroni, sinapse i neurotransmiteri) izjednačeni i povezani pojmom strukture. Za razliku od mnogih drugih teorija koje pokušavaju odgovoriti na pitanje što je to što je predstavljeno, konekcionistička teorija pokušava objasniti strukturu onoga što se predstavlja. Oni ne tvrde da su mentalna i fizička (neurološka) razina jedna te ista, već da imaju istu strukturu. Struktura je apstraktni pojam koji se javlja na svim razinama ostajući uvijek neovisna o razini na kojoj se očituje. Hijerarhija mentalnog sustava uma odraz je hijerarhije živčanog sustava mozga. Hijerarhije se stvaraju klasifikacijom i kategorizacijom, odnosno živčani impulsi koji se neprestano pojavljuju u isto vrijeme na istome mjestu bivaju svrstani u iste klase. Te se klase potom grupiraju sa sličnim klasama, kao što se kategorije grupiraju sa sličnim kategorijama. (Schnitzer i Pedreira 2005) Živčani sustav tako uspostavlja veze između kategorije i članova kategorije (koji će kasnije također postati kategorija) stvarajući nove klase. Kao konkretan primjer navodi se proces zapažanja boja. Zapažanje boja proces je istovjetan fizičkom mehanizmu selektivnog reagiranja na svjetlost različitih valnih duljina. Naime, razlike koje ljudi čine u zapažanju različitih nijansi neke boje odgovaraju razlikama koje fizička osjetila (oči, očni živac, centar za vid) čine pri reagiranju na svjetlost različitih valnih duljina.

Ono što preostaje jest primijeniti konekcionizam na arhitekturu mreža na kojima se metafore temelje, što bi omogućilo stvaranje sasvim novih metaforičkih izraza. Tj. potrebno

je stvarati takve konekcionističke mreže koje mogu postati temeljom stvaranja novih metafora, mreže koje bi na osnovi entiteta na ulaznoj razini stvorile na izlaznoj razini model koji nudi nove načine metaforičkog prikaza entiteta s ulazne razine. Kao primjer mogu poslužiti ispitivanja Bryana Meiera i njegovih kolega kojima su dokazali da postoji određeni automatizam i nesvjesnost između neuropsiholoških reprezentacija izvorišne i ciljne domene. U prvom su ispitivanju subjekti trebali izdvojiti riječi s pozitivnim i riječi s negativnim značenjem bez obzira na boju kojom su napisane (bijela i crna). Subjekti su puno lakše i brže uočili i izdvojili 'pozitivne' riječi ako su bile napisane bijelom bojom te 'negativne' riječi ako su bile napisane crnom bojom, čime su dokazali da je stimulacija bojom utjecala na njihovo razumijevanje metafore SVJETLO JE DOBRO, iako ona u stvarnosti nema nikakvog učinka na razlikovanje 'pozitivnih' od 'negativnih' riječi. (Meier, Robinson, Clore 2004) U drugom su ispitivanju subjekti trebali prepoznati 'pozitivne' i 'negativne' riječi bez obzira na mjesto na zaslonu (gore i dolje). Ponovno su subjekti lakše i brže uočili 'pozitivne' riječi koje su bile smještene pri vrhu zaslona te 'negativne' riječi koje su bile smještene pri dnu zaslona potvrđujući tako metaforu GORE JE DOBRO (Meier i Robinson 2004).[30] Oba primjera dokazuju snažnu umreženost i povezanost metaforičkog mišljenja i konekcionističkog pristupa neuronskim mrežama i kogniciji – čovjek metaforu obrađuje i razumijeva kroz njezinu trenutnu uporabu i razumijevanje značenja.

Važnost strukture uočio je i George P. Lakoff kad je u svojoj knjizi "*Women, Fire and Dangerous Things"* (1987) pisao o idealiziranim kognitivnim modelima (ICM) kao organiziranim kognitivnim strukturama koje prikazuju stvarnost iz određene perspektive, a kod kojih su jedni od glavni strukturnih principa upravo metafora i metonimija.

30 Ovo drugo istraživanje moglo bi biti korisnim i u području primjene konceptualne metafore u vizualnom prikazu informacija (dizajn mrežnih stranica, infografika i vizualizacija podataka).

1.7. Integrativni pristup konceptualizaciji

Iako učinkovita u području konvencionaliziranih konceptualnih metafora, u kojemu je analiza i rekonstruiranje postojećih preslikavanja dovoljna, teorija konceptualne metafore ne uspijeva objasniti sve figurativne izraze. Kada oni nisu motivirani konceptualnim metaforama onda je u analizi izraza nemoguće primijeniti dvodomenski pristup. U jeziku suvremene znanosti neki izrazi figurativne naravi ne mogu se objasniti ni jednom postojećom konceptualnom metaforom. Odnosno, zbog dinamike i složenosti kognitivnih procesa koje ti izrazi iniciraju, isti ne podliježu analizi standardnog dvodomenskog modela. Stoga se u analizi novih metafora i njihovog modeliranja u stvarnom vremenu najboljim rješenjem pokazala kombinacija tradicionalne konceptualne analize i konceptualne integracije (engl. c*onceptual integration theory/blending theory*).

Teoriju konceptualne integracije u svojim su radovima razvili Gilles Fauconnier i Mark Turner (Fauconnier i Turner 1996, 1998, 1999, 2002; Turner i Fauconnier 1995, 2000). Temeljne pretpostavke ove teorije mogu se pronaći u radovima Lakoffa i Johnsona i njihove teorije konceptualne metafore. U odnosu na nemogućnost da se svi figurativni izrazi objasne dvodomenskim pristupom, Fauconnier i Turner razvijaju višeprostorni model teorije konceptualne integracije.

Teorija konceptualne integracije razvila se na osnovi Fauconnierove teorije mentalnih prostora (engl. *mental space theory*) (1985). "Mental spaces are small conceptual packets conctructed as we think and talk, for purposes of local understanding adn action." (Faucconier i Turner 2002: 40) Mentalni prostori nastaju paralelno s procesom komunikacije kao promjenjivi i međusobno povezani konceptualni paketi kognitivnih

procesa govora i mišljenja. Elementi dvaju ulaznih prostora analogijom konstruiraju jedan generički prostor (engl. *generic space*) s općim značajkama obaju ulaznih prostora. Na taj se način dobivaju četiri mentalna prostora prototipnih slučajeva teorije konceptualne integracije– ulazni prostori 1 i 2, generički i projekcijski prostor. Dva ulazna mentalna prostora sadrže ulazne informacije i s njima povezane elemente. Generički je prostor shematiziran u odnosu na ulazne prostora, a sadrži zajedničke elemente ulaznih prostora omogućujući tako preslikavanje elemenata iz jednog u drugi prostor (ako je riječ o konceptualnoj metafori) ili omogućuje njihovo zajedničko sudjelovanje u projekcijskom prostoru, ključnom prostoru konceptualne integracije. Projekcijski je prostor središnji prostor koji sadrži elemente iz obaju ulaznih prostora međusobno povezane kroz manje ili više individualnu značenjsku i konceptualnu interpretaciju izraza i sadržaja, ali može sadržavati i elemente koji ne pripadaju ni jednom od ulaznih prostora. Tu interpretaciju uvjetuju iskustvo i znanje osobe, kontekst i nesvjesno upotpunjavanje konceptualne strukture što strukturu projekcijskog prostora čini dinamičnom.

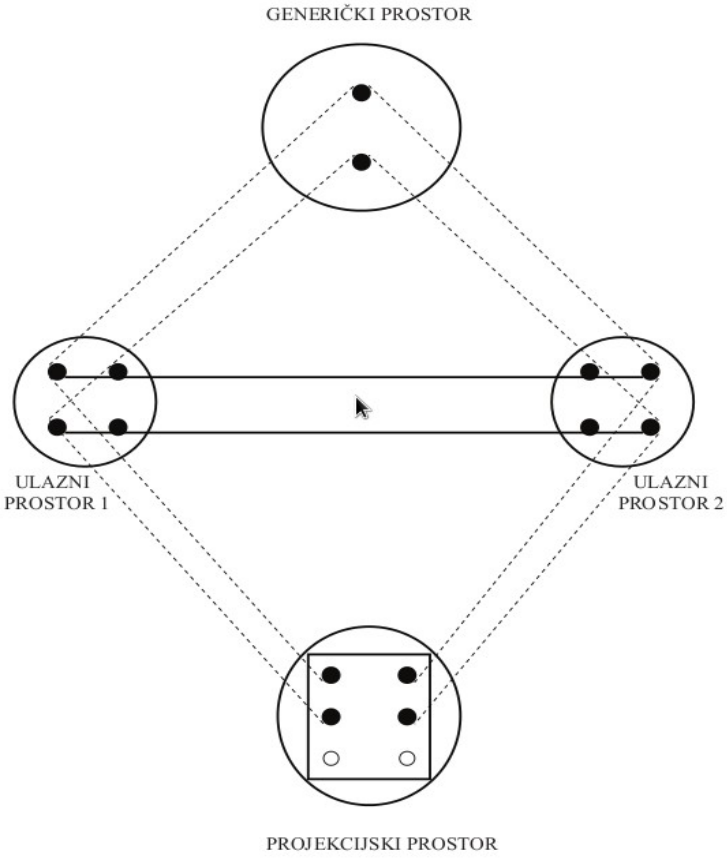
> "The blend is the fourth and the pivotal mental space in the theory of conceptual integration; it is the central mental space which captures the essence of the entire theory. This mental space is the locus of semantic and conceptual interpretation of utterances; it is a unit structured by its own logic and consists in a combination of elements from each input space and potentially of some new elements not contained in either input. The blend is a dynamic entity, it is open to various contextually-dependent interpretations, to various subconscious expansions of the basic conceptual structure, which is steered by individual knowledge and experience. " (Belaj 2005: 120)

Osnovna je uloga mentalnih prostora povezivanje i homogeniziranje elemenata iz različitih konceptualnih domena stvarajući strukture koje se mogu tumačiti ovisno o iskustvu i znanju te ovisno o predodžbenim shemama. To znači da struktura i oblik mentalnih prostora uvelike ovise o pozadinskim okvirima (engl. *frames*) koji sadrže i aktiviraju različita opća i pojedinačna iskustva i znanja, a koja se povezuju s elementima mentalnih prostora upotpunjujući njihovu strukturu (Fauconnier, Turner 2000).

Kako teorija konceptualne integracije posjeduje bolju i veću mogućnost objašnjavanja, posebno analogija i protučinjeničnih iskaza, sve je češće objašnjenje konceptualne metafore kao njezina podtipa. Ipak, treba biti oprezan pa bi, umjesto tvrdnje da je konceptualna metafora tek dio konceptualne integracije, bilo prikladnije reći da je konceptualna metafora nastala konvencionaliziranjem[31] mreža konceptualne integracije kao svakodnevnog iskustva jedne kulture i njezinih pripadnika. Svojim dvosmjernim karakterom i usmjerenošću na mentalne prostore omogućuje stvaranje novih značenja kao rezultata obaju ulaznih prostora te analizu metafora u stvarnom vremenu. Također, ovom se teorijom mogu objasniti nove kategorije u znanosti, kao i neki percepcijski procesi jer se objašnjenje novih značenja ne temelji na pojedinačnim domenama, već na njihovo integraciji. Poznati primjer "Ovaj kirurg je mesar" klasičan je primjer figurativnog izraza koji nije motiviran konceptualnom metaforom. Iako je moguće objasniti preslikavanja iz izvorišne domene mesarstva na ciljnu domenu kirurgije, ono što predstavlja problem u pristupu konceptualne metafore jest činjenica središnjeg elementa značenja, tj. nesposobnosti i nebrige kirurga – pojmova koji se ne mogu pronaći u izvorišnoj domeni. Stoga se u tom primjeru radi o dva ulazna mentalna prostora ("mesarstvo" i "kirurgija"). Njihovim analoškim povezivanjem nastaje generički prostor s općim ulogama, općim

31 Konvencionaliziranje se odnosi na projekcijski prostor, dok generički prostor kod konceptualne metafore nestaje.

događajem, instrumentima i prostorom. U projekcijski se prostor, potom, prenose okvir i uloga generičkog prostora te elementi obaju ulaznih prostora. Na kraju se može zaključiti da je cilj kirurško liječenje, a sredstvo mesarstvo (Grady, Oakley i Coulson 1999).



Slika 13. Temeljni model konceptualne integracije (Fauconnier i Turner 2002: 46)

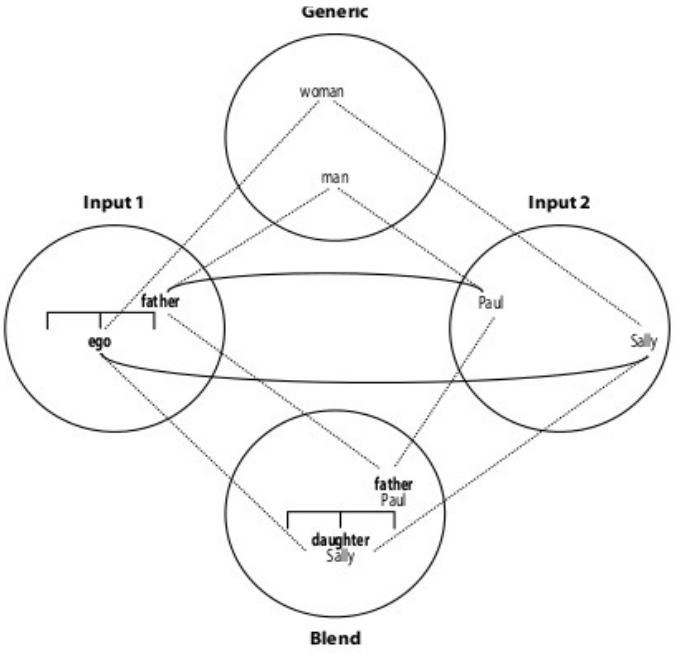
Tipizacija konceptualne integracije odnosi se na različite načine nastanka mentalnih prostora. Tako Fauconnier i Turner razlikuju četiri temeljna tipa[32]:

- jednostavne mreže – najjednostavniji tip konceptualne integracije sa strukturiranim elementima u ulaznom prostoru 1, nestrukturiranim elementima u ulaznom prostoru

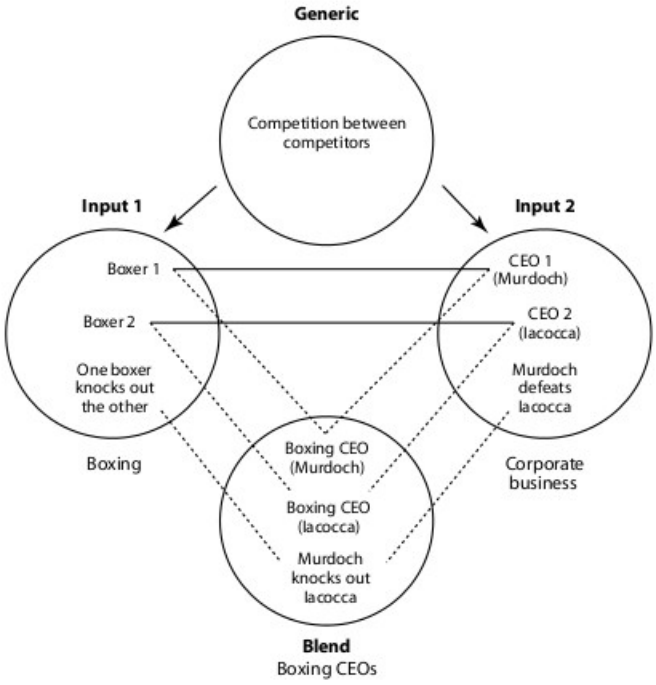
32 Tu su još i tipovi konceptualne integracije s više od dva ulazna prostora, npr. žetelac – simbol smrti. Taj primjer podrazumijeva četiri prostora: prostor u kojem čovjek umire, prostor uzročne tautologije u kojem apstraktni pojam uzrokuje određeni događaj, prostor tipičnog primjera ubojice i prostor s žeteocima koji žanju (Fauconnier i Turner 2002: 291 - 292).

2, projekcijskim prostorom s konceptualno integriranim elementima dvaju ulaznih prostora i generičkim prostorom s izdvojenim sličnostima dvaju ulaznih prostora (primjer naziva za članove obitelji)

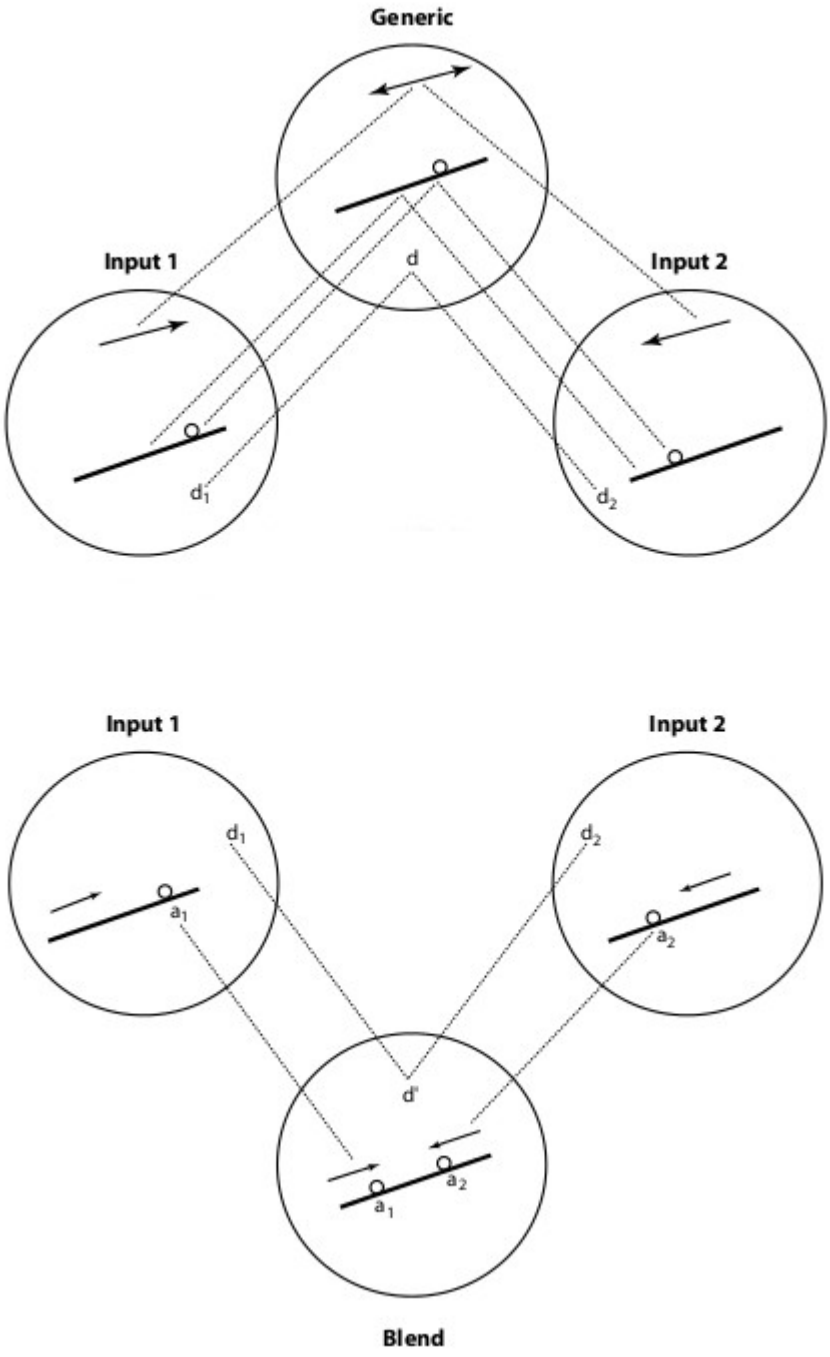
- zrcalne mreže – s dva jednako strukturirana ulazna prostora 'zrcalnih' smjerova, projekcijskim prostorom čiji okvir proizlazi iz strukture okvira dvaju ulaznih prostora i s generičkim prostorom koji sadrži informacije zajedničke za oba ulazna prostora (primjer zagonetke o budističkom redovniku)
- jednookvirne mreže – s dva ulazna prostora koji odgovaraju izvorišnoj i ciljnoj domeni i projekcijskim prostorom čija je struktura u potpunosti izvedena iz strukture ulaznog prostora koji odgovara izvorišnoj domeni (primjer s dva boksača u ringu u kontekstu poslovne situacije)
- dvookvirne ili višeokvirne mreže – s dva ulazna prostora koji odgovaraju izvorišnoj i ciljnoj domeni i projekcijskim prostorom čija struktura proizlazi iz strukture obaju ulaznih prostora (strukturni okvir projekcijskog prostora ne može se svesti ni na jedan od okvira ulaznih prostora) (primjer ljutitog stanja 'pušenja' iz ušiju). (Fauconnier i Turner 2002: 119 – 137)



Slika 14. Jednostavna mreža (Kövesces 2005: 272)



Slika 15. Jednookvirna mreža (Kövesces 2005: 277)



Slika 16. Zrcalna mreža (Kövesces 2005: 274)

Za jezik suvremene znanosti najbolji je izbor tzv. integriranog modela konceptualne metafore koji u obzir uzima dinamičnu sposobnost povezivanja dviju domena, ali dopušta i postojanje ustaljenih veza. Također, taj pristup pretpostavlja međusobni odnos spoznajnih sposobnosti i kulture i to u obliku strukturnih spajanja (engl. *structural coupling*) (Gibbs 1999)[33]. Temelji se na Langackerovu i Kövescesevu modelu središnjeg znanja koje se može pretpostaviti kod oba modela. Dva su aspekta dvostrukosti tog modela. Prvi povezuje tradicionalni model Lakoffa i Johnsona s Gradyjevim primarnim metaforama i Kövescesevim modelom središnjeg znanja[34]. Drugi aspekt dvostrukosti očituje se u načinu analize metaforičkih i figurativnih izraza prema teoriji konceptualne metafore (kao ustaljene strukture znanja) ili prema teoriji konceptualne integracije (povezivanja domena u stvarnom vremenu). Koji će se aspekt modela rabiti ovisi o karakteristikama analiziranog sadržaja. Potrebno je uzeti u obzir prednosti obiju teorija – s jedne strane širinu procesa integracije, obradbu jezičnog materijala u stvarnom vremenu, mogućnost objašnjavanja novih značenja te s druge strane konvencionaliziranost znanja, iskustveno uzrokovano preslikavanje, bogati kulturološki kontekst i mogućnosti analize u odnosu na podjele konceptualnih metafora. Takav pristup zastupa i ovaj rad jer teorija konceptualne integracije ne isključuje potrebu za teorijom konceptualne metafore. Prije bi se moglo reći da se radi o komplementarnim teorijama koje proučavaju različite aspekte kognitivnih i jezičnih fenomena, a potpora su kognitivnim procesima učenja i ususstavljivanja (novih) značenja i širenja općeg znanja zajednice.

> "Budući da se dakle pojedinac ne rađa s gotovim i za uporabu spremnim konvencionalnim metaforičkim iskazima, već ih uči razumijevati i upotrebljavati učeći jezik, razumnom se čini pretpostavka kako svakom konvencionalnom

33 Spoznajne sposobnosti utječu na kulturu jednako kao i kultura na spoznajne sposobnosti.

34 S jedne strane ovog aspekta dvostrukosti nalazi se kultura kao način varijacije i ustaljenosti metafora, a s druge središnje znanje u kombinaciji s predodžbeno-shematskim odnosima.

metaforičkom iskazu – kojemu u podlozi stoji određena konceptualna metafora – prethodi faza učenja kroz konceptualnu integraciju i uz veći kognitivni napor prilikom interpretacije. Ulazni prostori 1 i 2 temeljnoga modela konceptualne integracije u tom smislu odgovaraju domenama izvora i cilja konceptualne metafore; funkcija generičkog prostora u mreži konceptualne integracije odgovara funkciji izravnih poveznica između elemenata domene izvora i cilja, a projekcijski prostor, odnosno njegov sadržaj kao rezultat uspješne uspostave mreže konceptualne integracije, odgovara konvencionaliziranom leksičkom sadržaju metaforičkih izraza. ...

Iz navedenoga proizlazi i stav autora ovoga rada da su teorija konceptualne metafore i teorija konceptualne integracije potrebni i korisni modeli jezičnoga opisa, ali da svaka od njih jezične i kognitivne činjenice promatra s bitno drukčijega aspekta. Stoga ih zbog razlika u prirodi kognitivnih funkcija na koje su usmjerile svoje proučavanje, a koje smo u ovome poglavlju nazvali funkcijama spoznavanja novoga (CIT) i prepoznavanja otprije poznatoga (TCM), nije dobro površnim uvidom svoditi na zajedničke nazivnike. " (Matovac i Tanacković-Faletar 2009: 148).

2. Jezik znanstvene komunikacije

"*Science is all metaphor*."

(Timothy Leary)

2.1. Znanost kao misao (teorija) i kao djelo (iskustvo, praksa)

“U suvremenom svijetu ne postoji nijedna institucija uglednija od znanosti.” (O'Hear 2007: 11) Tom je rečenicom Anthony O'Hear započeo svoju knjigu “Uvod u filozofiju znanosti”. I doista, današnji je ljudski život nepojmljivo postao ovisan o znanstvenim otkrićima i tehnološkom napretku. Osim što ulazi u dijalog s duhovnošću (religijom), politikom i ekonomijom, znanost danas u velikoj mjeri prelazi njihove okvire, dok eksponencijalni rast znanja razotkriva mnoge prijašnje teorije, otkrića i saznanja kao pogrešne ili nepotpune.

Znanost bi u svojoj potpunosti trebala biti baconovska – objektivna, temeljena na bespretpostavnim podatcima i analitička – posebno kada je u pitanju znanstvena teorija.[35] Teorija je neovisna o pozadini određenog znanstvenika budući da je i sama priroda nepristrana prema ljudskim osjećajima, vjerovanjima i željama. Iako se teorije trebaju temeljiti na poznatim i dokazivim činjenicama, znanstvenici ponekad idu i onkraj istih pa u proces stvaranja, ponekad vrlo odvažnih teorija, uključuju maštu, intuiciju i pretpostavljanje. Kao primjer može poslužiti Keplerov zakon o gibanju planeta oko Sunca

35 Moguće je, naime, da u svojoj primjeni znanost donekle postane subjektivnom ukoliko ideološka, društvena ili kulturološka pozadina znanstvenika nađe svoje 'mjesto' u prakticiranju teorije. Također, određena ideološka pozadina znanstvenika može dovesti do nepristranog znanstvenog istraživanja.

koji se temeljio i na 'neraspoloživim' podatcima. Ili, ako se govori o suvremenoj znanosti, moguće je navesti primjere iz područja kvantne mehanike gdje se mnogi modeli i teorije temelje upravo na podatcima 'maštovitih' znanstvenika čije pretpostavke ponekad prelaze i granice ljudskog shvaćanja svijeta i svemira.[36] Još je 1950. godine engleski znanstvenik i filozof Michael Polanyi pokušao objasniti prirodu znanosti uočivši kako su mnogi znanstvenici tijekom povijesti svoje teorije temeljili na instinktu, vizijama i mašti podržavajući važnost uloge intuicije i maštovitosti znanstvenika. Polanyi je zaključio da svako znanstveno otkriće polazi od pretpostavki temeljenih na 'neprovjerljivim' dokazima, odnosno da:

- se znanost temelji na dokazima koji su dio stvarnoga svijeta
- ti dokazi nisu u potpunosti određeni
- povezivanje dokaza također nije u potpunosti definirano
- postoji nebrojeno mnogo mogućih pojavnosti koje izranjaju iz koherentnosti stvarnoga svijeta. (Brown 2003: 8)

On je htio dokazati kako znanstvena teorija često proizlazi iz zamišljenih stanja i procesa koje znanstvenici analiziraju i na osnovi kojih grade svoje spoznaje. Radi se, zapravo, o tzv. tihom znanju, znanju koje se implicitno podrazumijeva, a rezultat je čovjekovog iskustva i čini polazišnu točku za svaku ljudsku misao, djelo, pa i teoriju. Dakle moglo bi se zaključiti da korijen znanstvenih misli i teorija leži u otjelovljenom iskustvu stvarnoga svijeta. Ti suptilni i podsvjesni oblici razumijevanja i znanja najčešće su prikazani u metaforičkom obliku, a jezik koji će obrazložiti određenu teoriju i iskomunicirati određenu znanstvenu poruku mora u svoj korpus uključiti metaforu kao osnovni instrument.

36 Npr. teorija da promatrač utječe na promatrano, odn. da ljudska svijest i mišljenje mogu oblikovati stvarnost.

2.2. Percepcija i znanstvena komunikacija: metaforičnost kao konkretizacija apstrakcije

Komunikacija u području moderne znanosti započela je pojavom prvih znanstvenih časopisa u Francuskoj i Engleskoj sredinom 17. stoljeća. Cilj je takve komunikacije bio stvoriti 'javno znanje', odnosno upoznati javnost s racionalnim konsenzusom znanstvenih ideja i informacija objavljujući članke o najnovijim istraživanjima i rezultatima u znanstvenom području iz kojega časopis dolazi. Zbog složenosti i specifičnosti znanstvenih područja te su ideje i informacije često bile nerazumljive i neshvatljive široj javnosti. U suvremenom informacijskom društvu znanstvena je informacija neodvojiva od znanja zajednice, a način na koji je oblikovana i predstavljena javnosti utječe na njezino razumijevanje, učinkovitost/posljedičnost i vrijednost. Ta je informacija nastala ili kao proizvod ljudske samosvijesti ili kao proizvod fizičkog svijeta te kao takva čini ljudsku stvarnost (svijet kakav poznajemo). U oblikovanju stvarnosti važnu ulogu imaju simbolički oblici i znanstvene predodžbe koje često puta grade vezu jezika i te iste stvarnosti.

Znanstvene predodžbe neprestano se mijenjaju i evoluiraju. Trenutna se predodžba gradi na prethodnoj, a znanje se razvija dokazivanjem nepotpunosti ili netočnosti prethodnih 'znanja'. Kako znanost napreduje, svijet se razvija od jedne predodžbe do druge definirajući određeni svjetonazor. Neki teoretičari fizike iz područja kvantne mehanike tvrde kako postoje različite razine stvarnosti i da je svaka od tih razina stvarna. Postoji makroskopski svijet u kojem čovjek živi i koji može percipirati i iskusiti, a postoji i mikroskopski svijet atoma koji ljudska osjetila ne mogu percipirati. Svaki od ta dva svijeta ima svoju logiku, strukturu i jezik; različiti su, ali i komplementarni – makroskopski svijet,

kao i čovjek, izgrađen je od dijelova mikroskopskog svijeta (atoma i molekula). Proces stvaranja novog znanja i novih predodžbi ključan je za svijet znanosti jer se proširivanjem predodžbenih shema povećava i spoznajna mogućnost mozga i uma, tj. novo znanje oslobađa svijest i usmjerava ju k novim razinama percepcije i iskustva. Kao primjer može poslužiti jedno od temeljnih djela matematike *Principia Mathematica* Bertranda Russella i Alfreda Northa Whiteheada, objavljena u tri dijela 1910., 1912. i 1913. godine. Radi se o temeljnom djelu suvremene matematičke logike koje je bilo polazištem gotovo svih matematičkih istraživanja u 20. stoljeću.[37] Godine 1931. austrijski matematičar Kurt Gödel, proučava to djelo i postavlja dva teorema poznata kao Gödelovi teoremi nepotpunosti koji su svojevrsna nadogradnja temeljnom djelu[38]. A da bi došao do novih spoznaja, Gödel je morao 'napustiti' stare konceptualne okvire.

Sličan primjer je i Einsteinovo iskustvo brzine svjetlosti. Zamišljajući da se kreće brzinom svjetlosti, tj. gotovo brzinom svjetlosti, Einstein je naprezao granice klasičnih predodžbenih shema i granice osobnog identiteta, otkrivši da klasične predodžbe ne moraju uvijek biti dostatne, posebno u svjetovima kojima čovjek 'ne pripada' te da osobni identitet može postati sasvim neodređenim pojmom. Takvo radikalno preusmjeravanje percepcije osnovnog značenja stvari, može imati oslobađajući učinak za svijest mijenjajući razumijevanje svijeta i onoga što se u njemu događa. Proširujući svijest osoba proširuje granice svoje percepcije.

37 Izvor: Principia Mathematica. // Stanford Encyclopedia of Philosophy. URL: http://plato.stanford.edu/entries/principia-mathematica/ (16.03.2012.)

38 On zaključuje kako svaka teorija, ukoliko želi biti učinkovita, mora biti i potpuna i nedosljedna. Odnosno, da svaka teorija sadrži tvdnju o svojoj dosljednosti ako i samo ako je ona sama nedosljedna. Teorem *Principie Mathematice* temeljio se na pretpostavci da značenje ovisi o preslikavanju. Gödel je upotpunio teorem dobivši uvid u korijen značenja, tj. otkrivši da se preslikavanjem značenja može dobiti puno novih i neočekivanih značenja.

Složeni proces percepcije započinje kada osjetilni neuroni percipiraju informaciju iz okoline, oblikuju ju u električni impuls i pošalju određenom centru u mozgu. Kapacitet za primanje i obradbu ulaznih informacija ograničen je, pa je neke informacije nemoguće percipirati (naprimjer, čovjek ne može osjetiti elektromagnetska polja poput nekih životinja). Također, ovisno o osjetilu, razlikuje se i način primanja i obradbe informacija - sluh informacije percipira serijski, dok ih vid percipira paralelno. Percepcija je usko povezana uz reakcije i ponašanje čovjeka. Čovjek različito reagira u različitim situacijama zato što ih različito percipira. Ukoliko dođe do nekih pomaka u percepciji, slijedi snažna (pozitivna ili negativna) reakcija zato što percepcija u velikom dijelu određuje stvarnost – doživljaj neke situacije i njezina značenja odredit će čovjekove misli, osjećaje i ponašanje. Zašto se javljaju varijacije u percepciji? Varijacije su rezultat čovjekove sheme, psihološkog okvira koji oblikuje sustav vjerovanja, ideje, iskustvo i percepciju automatski i (često) nesvjesno organizirajući i interpretirajući nadolazeće informacije. Proces je recipročan, pa vjerovanja, ideje, iskustvo i percepcija oblikuju psihološki okvir. Naprimjer, određena riječ ili pojam u čovjekovoj svijesti i umu dozivaju određenu sliku, odnosno čovjekova mentalna shema stvara općenitu sliku. Poopćavanja su rezultat shema, a uloga im je razvrstati, interpretirati i kategorizirati ogromne količine informacija i stimulansa kojima je čovjek neprekidno izložen. Sheme djeluju kao mentalni klasifikacijski sustavi. Svako tematsko područje ima svoju shemu. Isto tako, svako se tematsko područje može klasificirati prema kategorijama, a među kategorijama može doći do preklapanja. Upravo ta preklapanja omogućuju analoška povezivanja i metaforička preslikavanja značenja.

Kognitivna lingvistika i metaforička prezentacija značenja nisu samo jezične pojave, već i mentalni mehanizmi koji omogućuju ljudsku spoznaju – promatranje, percepciju, konceptualiziranje i kategoriziranje. Metafora je integralni dio čovjekova konceptualnog

sustava. Ukoliko se radi o opažanju i iskustvu objekta ili događaja čija su svojstva i aspekti bliži i sličniji čovjekovoj okolini, svijetu, tada osjetila, mozak i um ne trebaju velike teorije i 'posrednike', ali ako je u pitanju opažanje nečega što premašuje granice čovjekovih mogućnosti poimanja i razumijevanja svijeta onda je potrebno angažirati određene instrumente kao što su detaljno razrađene teorije, ali i spekuliranje i eksplicitno pretpostavljanje. Upravo trenutak u kojem osjetila, mozak i um prekoračuju poznate činjenice i podatke, pokušavajući objasniti do tada nepoznate pojave, otvara mjesto metaforičkom jeziku – on je taj koji će pomoći objasniti nepoznati svijet znanosti preoblikujući nejezične slike i modele entiteta i događaja u jezične konstrukcije razumljive čovjekovom razumu i svijesti. Taj put u ne(s)poznato daje izvjesnu romanesknost znanosti kao prostoru koji tek treba otkriti, dok će se prirodni zakoni svijeta i svemira pobrinuti da kontrolom ljudske mašte, intuicije i pretpostavljanja osiguraju znanstvenu objektivnosti.

Kako znanstvene discipline napreduju i razvijaju se, znanstvene metafore i drugi oblici figurativnog izražavanja sve više pronalaze svoje mjesto u jeziku suvremene znanosti – od prirodnih znanosti poput fizike, kemije i biologije u kojima objašnjavaju model atoma, molekule, proteina, staničnu interakciju, preko tehničkih znanosti poput elektroenergetike, kibernetike i znanosti o okolišu u kojima objašnjavaju zelenu energiju, pasivne kuće, kiberprostor i globalno zatopljenje, do društvenih znanosti poput informacijskih znanosti u kojima pridonose boljem razumijevanju virtualne stvarnosti, pojmova umrežene zajednice, umreženog individualizma i dr. Upravo se zbog toga mnogi znanstvenici i (kognitivni) lingvisti, kao, primjerice, Theodore L. Brown, Mark Johnson, George P. Lakoff, Vyvyan Evans, Zoltan Kövecses, Jerome A. Feldman, Mark Turner i drugi, sve češće bave pitanjem i ulogom metafore i figurativnog izražavanja u jeziku znanosti. Svojim istraživanjima i radovima koji objedinjuju područja lingvistike i znanosti,

ponajviše prirodnih i tehničkih, došli su do vrlo konkretnog i jednostavnog zaključka: prenesena značenja omogućuju čovjeku shvatiti da su temelji znanstvenog i bilo kojeg drugog procesa mišljenja isti, omogućili su mu shvatiti da je znanost u svojim pokušajima razotkrivanja i razumijevanja prirode ograničena istim otjelovljenim i društvenim shvaćanjima kao i svakodnevni život. Sve je to utjecalo na demistifikaciju znanosti i njezina jezičnog izraza omogućujući svakom čovjeku da razumije poruke suvremene znanosti (Brown 2003).

Jezik suvremene znanosti temelji se na složenom znanstvenom mišljenju. On je na svim razinama i u svim etapama razvoja znanstvenog mišljenja fluidan, fleksibilan, neograničen te omogućuje prijenos značenja. Figurativni izrazi u ovom radu promatrat će se kao figure uma budući da je metaforički um (metaforička priroda misli) sastavni dio mehanizama koji oblikuju znanstvene teorije. Metaforičko mišljenje i uporaba analogija i modela ključni su za izražavanje apstraktne kategorije vremena, ali i konkretnih kategorija prostora i stanja koje se u suvremenim znanostima, poput informacijskih znanosti, mogu realizirati i na vrlo apstraktne načine (primjerice, virtualni prostor i kiberprostor kao suvremene, apstraktne realizacije kategorije prostora ili tehno-identitet kao bivanje ljudskog i strojnog u istome). Razvojem znanosti i otkrivanjem novih apstraktnih i nepoznatih entieta, pojava, procesa i struktura, raste i uloga figurativne misli i izraza koja ih prevodi na poznati jezik povezujući ih s poznatim iskustvima.

Znanstvene metafore nisu dio samo znanstvene prakse, već i teorije. Imaju važnu ulogu u razvijanju i komuniciranju o novim znanjima i otkrićima unutar znanstvenih teorija. Kada nastoje opisati i predočiti novo otkriće, znanstvenici često rabe metafore i modele za opis novih znanstvenih koncepata koji pojašnjavaju određeni fenomen ne samo široj

znanstvenoj zajednici i publici već i njima samima. To može biti važnim poticajem za daljnji razvoj ideje i teorije. Slikoviti i maštoviti opisi fenomena i njihovih međuodnosa često su temelj daljnjih istraživanja koja znanstvenika vode do novih otkrića i novih modela. "Even if these metaphors are ultimately replaced by more elaborate mathematical models, they still guide the thoughts of practicing scientists when they try to make sense of a new experience ." (Ashkenazi 2006: 6)

Neki suvremeni teoretičari društva već govore o postinformacijskom dobu i završetku dominacije lijeve polutke mozga. Njima se pridružio i autor Daniel H. Pink koji je u svojoj knjizi "*A whole new mind: why right-brainers will rule the future*" najavio dolazak kreativnog doba u kojem će vodeću ulogu imati stvaratelji (engl. *creators*), inovatori i 'dizajneri' koji svojim radom nastoje angažirati svih šest ljudskih osjetila nudeći im sadržaje, proizvode i priče temeljene na značenju, igri, empatiji, intuiciji i stvaranju ravnoteže. (Pink 2006) Eksponencijalni rast znanja, uvjetovan tehnološkim razvojem i eksplozijom informacija, zahtijeva ljude koji su kreativni, neovisni, spontani i koji nastoje lateralno razmišljati. Upravo takav način razmišljanja u području znanosti i tehnologije, a koji podrazumijeva razvoj kreativnosti mijenjanjem ideja, percepcije i koncepata, može postati novim područjem u kojem bi konceptualna metafora mogla odigrati ključnu ulogu pri dizajniranju informacije i, kasnije, njezinu primanju i razumijevanju.

2.3. Znanstvene metafore

Kako razmišljati o magnetskoj sili, strukturi i ponašanju atoma, komunikaciji između dva računala i inteligenciji strojeva ako ih se ne može vidjeti ili dodirnuti? Veliki dio znanosti ovisi o mogućnostima opisa i konceptualizacije tih i mnogih drugih fenomena koje je nemoguće iskusiti. Čovjeku su neprestano potrebne nove jezične strukture i izrazi kako bi opisao nove konceptualne kategorije. Odnos čovjeka i metafore nije jednostran; odnosno, čovjek stvara metaforičke izraze i modele kako bi opisao znanstvene fenomene, ali ti izrazi i modeli utječu na čovjekovo iskustvo i aktivnosti. Svjesno korištenje određenog metaforičkog izraza podsvjesno usmjerava ljudski um i proces razmišljanja i zaključivanja.

Metafora nije ništa drugo do primjenjivanje značenja i informacije jedne domene iskustva u svrhu pojašnjavanja i proširenja značenja druge, u načelu apstraktnije, domene. Proučavanje metafore temelji se na odnosu njezinih dviju sastavnica koje se, ovisno o literaturi, terminološki definiraju kao: sadržaj – prijenosnik (engl. *tenor – vehicle*) (Richards 1936), žarište – okvir (engl. *focus – frame*) (Black 1979) i izvorišna domena – ciljna domena (engl. *source domain – target domain*) (Lakoff i Johnson 1980). Većina čovjekovog konceptualnog sustava metaforički je strukturirana, odnosno većinu se koncepata djelomično može objasniti pomoću drugih koncepata. Apstraktna se činjenica može objasniti njezinim povezivanjem s konkretnim pojmom bliskim svakodnevnom iskustvu jer se među njihovim sastavnicama uspostavljaju motivacijske niti, pa se izbor mogućih iskaza sve više širi. To znači da struktura čovjekovog tjelesnog iskustva čini osnovu za izgradnju apstraktnih značenja i modela logičkog izvođenja. Cijeli se proces odvija na temelju reprezentacijskih shema znanja. Kao primjer može poslužiti rečenica "Ova je priča pravi dinamit." u kojoj se pojam "dinamit" odnosi na provokativnu novinsku

priču koja je objavljena. (Brown 2003: 18)

Izvorišna domena	Ciljna domena
• Dinamit	• Priča
• Eksplozije privlače pažnju	• Uzrokovat će senzaciju među čitateljima
• Eksplozivnim napravama treba pažljivo rukovati	• Može doći do opasnih posljedica
• Rabi se za razbijanje stijena, rudnika	• Razotkrit će neke tajne činjenice
• Rabi se za rušenje starih zgrada	• Može srušiti moćnike s njihovih položaja

Slika 17. Reprezentacijska shema znanja koja prikazuje preslikavanje značenja dinamita na provokativni novinski članak (Brown 2003: 18)

Na sličan način dolazi do preslikavanja značenja i u znanstvenim metaforama. Brown kao prvi primjer navodi metaforu iz područja biologije koja oslikava rad stanične stijenke. Opisujući stijenke kao kanale koji su propusni za vodikove i druge pozitivne ione, mnogi tekstovi iz biologije figurativno opisuju stijenke (njihovu građu) živih stanica rabećii pojam "kanal" (engl. *channel*). Ta je pojam metaforička predodžba staničnih prolaza koji propuštaju tvari kroz staničnu stijenku. U sličnu je svrhu mogao poslužiti neki drugi pojam, poput "tunel" (engl. *tunnel*) ili "prolaz" (engl. *corridor*) ili se, pak, mogao rabiti sasvim drukčiji model prikaza stanične propusnosti. No u čovjekovom se svakodnevnom makroskopskom svijetu karakteristike i značenja pojma "kanal" vjerojatno najbolje preslikavaju na propuštanje iona kroz staničnu stijenku.

> "Once the choice of metaphor was made, its use began to create similarity. Those hearing the metaphor were led to think along certain lines as they conceptualized the observations. Channels have many atributes. Which of

> these might find a mapping in the microscopic world of the cell and its boundaries? ... As before, we can construct a knowledge representation scheme to understand the nature of the metaphorical mapping. The source domain consists of the properties of channels as we know them in the macroscopis world. The target domain consists of the corresponding elements of observation domain (target) as show in figure 2.2. Notice that the source domain and observation (target) domain have nothing literally in common. The observation domain does not include actually seeing a cahnnel. ... The drawing (schematic illustration of a cell wall channel) is also a metaphor, or collection of metaphors in very much the same sense as the verbal statement: various salient aspects of the illustration map onto the experimental data regarding channels." (Brown 2003: 19 – 21)

No što je to što pojam "kanal" čini metaforičkim u ovom izrazu i primjeru? Brown objašnjava kako su znanstvenici tijekom vremena proučavali funkcije stanica te su na osnovi opažanja i zabilježenih statističkih podataka o brzini propusnosti iona u različitim uvjetima i njihovoj količini mogli stvoriti sliku o obliku i drugim odlikama staničnih stijenki. Na osnovi te slike znanstvenici su napravili model koji predočava promatrani fenomen (ciljnu domenu) u potpunosti imitirajući strukturu i međuodnose njegovih elemenata. Jedino je pomoću takvih metaforičkih modela moguće 'pristupiti' mikroskopskoj razini stvari – atomima, molekulama, stanicama. U navedenom slučaju model ne predstavlja kanal doslovno, već se riječ "kanal" rabi kao metafora koja znanje o kanalu i doslovno iskustvo iz vidljivog svijeta preslikava na strukturu, funkcije i odnose na 'nevidljivoj' razini.

Dakle preslikavanja među domenama koja se, kao dio figurativnih izraza, događaju

u književnom ili publicističkom diskursu, događaju se i u znanstvenom. I ovdje je važno iskustveno utemeljene metafore. Konceptualni sustav mora biti iskustveno utemeljen, a samo iskustvo ne smije biti uvjetovano nekim drugim metaforičkim odnosima, tj. otjelovljeno iskustvo podrazumijeva konkretno osjetilno-motoričko (fizičko) iskustvo prostora, vremena, stanja i drugih kategorija. Ipak, Lakoff i Johnson upozoravaju da čisto fizičko iskustvo ne postoji.

> "What we call "direct physical experince" is never merely a matter of having a body of a certain sort; rather, every experience takes place within a vast background of cultural presuppositions. It can be misleading, therefore, to sepak of direct physical experience as though there were some core immediate experience which we then "interpret" in terms of our conceptual system. Cultural assumptions, values and attitudes are not a conceptual overlay which we may or may not place upon experience as we choose. It would be more correct to say that all experience is cultural through and through, that we experience our "world" in such a way that our culture is already present in the very experience itself." (Lakoff, Johnson 2003: 57)

Brown smatra da konkretno fizičko iskustvo, poput sjedenja, treba razlikovati u odnosu na kulturološki uvjetovana iskustva kao što su sudjelovanja u određenim aktivnostima, primjerice sudjelovanje u ceremoniji dodjele diploma, ceremonije primanja duhovnih sakramenata (inicijacije u nekim kulturama) i sl. Naime sva su iskustva jednako osnovna, no razlika između fizičkog osjetilno-motoričkog iskustva i intelektualnog, emocionalnog i kulturološkog jest što je ono jasnije određeno. Ostala iskustva pripadaju manje jasno izraženim domenama, što nužno ne utječe na intenzitet iskustva. Na primjer, tvrdnje

"Andrej je u depresiji" (EMOCIJA JE SPREMNIK), "Andrej je u Zelenima." (DRUŠTVENA GRUPA JE SPREMNIK) i "Andrej je u kadi." odnose se na različitu vrstu iskustva u kojima se koncept spremnika rabi i u doslovnom i u prenesenom značenju, ovisno radi li se o emocionalnom, društveno-kulturološkom ili čisto fizičkom iskustvu. Unatoč toj razlici, osoba te izjave/iskustva doživljava jednakim intenzitetom.

Znanstvenici spoznaju i razumiju prirodu stvari upravo zahvaljujući metaforama. Znanstvene metafore objašnjavaju i potiču nova istraživanja, ali i uporabu modela u znanstvenim teorijama koje se, u ne tako malom broju slučajeva, temelje upravo na modelima kao proširenim metaforama i metaforičkim pretpostavkama. Na primjer, engleski liječnik William Harvey (1578 – 1675) poslužio se metaforom kako bi dočarao protok (kolanje) krvi kroz tijelo. Smatrao je da krv putuje tijelom "krećući se u krug". Taj je metaforički opis kretanja krvi kroz tijelo bio ključan za razvoj fiziologije te se 30-ak godina poslije pokazalo da je ono što je bilo tek metafora zapravo pravo stanje stvari, tj. da krv doista kola tijelom u kružnom procesu. (Garfield 1986: 318.) Brojni su primjeri korištenja metafore u znanosti – od Freuda koji nije samo objašnjavao metaforama, već je i razmišljao pomoću njih[39] (1909), preko Einsteina koji je preslikavanjem između elektro-magnetskog polja i gravitacijskog polja (1905) restrukturirao sliku svijeta do Darwinove metafore "drvo života" (engl. *tree of descent*) koja prikazuje život u jednom razgranatom, ali povezanom lancu, od najjednostavnijih do najsloženijih oblika života (1858). Ovisno o kojem se znanstvenom području radi, svaka znanstvena komunikacija razvija 'vlastiti' jezik utemeljen na kognitivnim modelima tog znanstvenog područja. U tom se jeziku često mogu pronaći metaforički izrazi i modeli karakteristični upravo za to područje. Metafore i

39 Često je rabio metaforu TOKA TEKUĆINE (FLUID FLOW) opisujući kako misli mogu preplavjeti čovjeka ili uspoređujući obnavljanje ega koji je pretrpio živčani slom s krčenjem i obnavljanjem preplavljenih područja.

modeli mogu biti isti u različitim jezicima pa često isti izrazi vrijede u više jezika, no u različitim jezicima ne mora doći do preslikavanja istih obilježja. Anuška Štambuk navodi primjer metaforičnosti i modela iz područja električne energije. Metaforičnost će se jednako izraziti i u engleskom i u hrvatskom jeziku preslikavanjem značenjskih odrednica između dviju domena:

"The current flows through the device."

"Struja teče kroz uređaj."

S druge strane, konzistentnost metaforičkog izraza veća je u engleskom jeziku jer se struja dodatno pojašnjava izrazima "visoka" i "niska" koji su dosljedniji u odnosu na "mala" i "velika":

"In the forward-bias region current is quite high ... and in the reverse-bias region is much lower."

U hrvatskom bi se jeziku govorilo o malom i velikom iznosu struje. (Štambuk 1998: 375)

Različite teorije u različitim znanstvenim disciplinama upućuju na različite domene pa se teorije mogu razlikovati u svom obliku, sadržaju i metateorijskim okvirima. Shodno tome, određeni dijelovi teorije zahtijevaju korištenje metafore u opisu, dok drugima ona nije potrebna. Naprimjer, teorija ličnosti iz psihologije može biti opisana riječima (tekstom) i mora biti intuitivno razumljiva psiholozima. Teorija relativnosti iz fizike mora biti intuitivno razumljiva fizičarima, ali u jednom svom dijelu, uz tekstualni opis riječima, mora biti objašnjenja matematičkim formulama. Metafora će se tako možda morati primijeniti kako bi predočila jedan dio ('domenu' matematičkih formula) teorije, ali ne i preostali dio koji je razumljiv. Kada su metafore i znanstvene teorije u pitanju, postoji još jedan problem. Da bi metafora imala uporište u teoriji, jednim se svojim dijelom mora 'povezati' sa sadržajnim konceptom teorije (engl. *topic concept*). Odabrane odlike prijenosnika moraju biti

usklađene s odlikama sadržaja teorije. Do određenog će preklapanja sigurno doći, no preklapanje nije dovoljno jer se općenite sličnosti mogu naći među mnogim promatranim fenomenima. Pravo 'povezivanje' znači preslikavanje obilježja. Primjerice, ukoliko se Bohrov model atoma promatra s druge strane pa se tvrdi "Sunčev sustav je atom", ta metafora nije utemeljena jer se karakteristike atoma ne podudaraju dovoljno s karakteristikima Sunčeva sustava (sila gravitacije, sila akceleracije, zakoni astrofizike i dr.). Korisnost metafore leži u pridavanju novih obilježja prijenosniku, tj. osobina koje se ne bi mogle povezati uz sadržaj samo na osnovu znanstvene teorije. Neka doslovna značenja prijenosnika možda ne bi ni bilo moguće povezati uz sadržaj ili bi njihovo isticanje trivijaliziralo teoriju. Međutim određena značenja koja su izvedena iz doslovnih mogu se povezati s temom.

Ipak, može se postaviti pitanje zašto uopće rabiti figurativni izraz kada se određeni fenomen može jednostavno opisati klasičnim uspoređivanjem s drugim, poznatijim fenomenom? Znanstveno je dokazano da klasična usporedba ("kao", "poput") i metafora pobuđuju različite kognitivne procese. Dedre Gentner i Brian F. Bowdle svojim su istraživanjem utvrdili da su ispitanici rabili klasičnu usporedbu izrazom "kao" (X JE KAO Y) ukoliko je u pitanju bila sasvim nova vrsta usporedbe, tj. do tada nepoznati figurativni izraz. Izraze bez "kao" (X JE Y) rabili bi kada je u pitanju bila poznata konceptualna metafora. Na primjer, izraz "vrijeme je novac" gramatički je istovjetan izrazu "voda je tekućina". Izraz "vrijeme je kao novac" gramatički je istovjetan doslovnoj sličnosti dvaju uspoređenih pojmova "sokol je kao orao" (Gentner i Bowdle 2001.) Čovjek vrši klasifikaciju ovisno o kulturološkoj relevatnosti i psihološkoj uvjetovanosti pojma pa je tako svrstavanje vode u kategoriju tekućina sasvim razumljivo. S druge strane, za znanstvenika to bi svrstavanje značilo da voda zadovoljava niz objektivnih pretpostavki vezanih uz kategoriju tekućina;

preklapanje ne treba biti potpuno, ali osnovna obilježja moraju biti preslikana. Stoga se u znanosti metafora može realizirati na dva načina:

- sasvim novi metaforički izrazi – ukoliko se radi o izrazu koji osoba čuje po prvi put onda se metafora X JE Y mora dodatno pojasniti uvođenjem nove (ad hoc) kategorije, a Y mora biti njezin tipični član
- metafora kao dio svakodnevnog govora – ukoliko se radi o konceptualnoj metafori koju cijela zajednica razumije i prihvaća pa je izraz X JE Y i nesvjesno dio kognitivnog mišljenja, a podkomunicirani i prekokomunicirani elementi metaforičkog izraza svima su poznati. (Brookes 2006: 25 – 26)

Neki se znanstvenici protive korištenju metafora i metaforičkih izraza (analogija, modela i dr.) u jeziku znanosti smatrajući da tako oblikovane znanstvene misli i ideje nisu jasne i mogu dovesti do nerazumijevanja. Znanstvene bi teorije trebale izbjegavati bilo kakve dvosmislenosti, neodređenosti i nedorečenosti jednostavnog svakodnevnog jezika, tj. znanstveni se izričaj treba temeljiti na dedukciji, zakonima i logici teorijskog jezika i operacijskim definicijama opažajnog jezika. Za njih je istina jedino empirijski znanstvena činjenica.

> "But yet if we wold speak of things as they are, we must allow that all art of rhetoric, besides order and clearness; all the artificial and figurative application of words eloquence hath invented, are for nothing else but to insinuate wrong ideas, move the passion, and therby mislead the judgment; and so indeed are perfect cheats: and therefore, however laudable or allowable oratory may render them in harangues and popular addresses, they are certainly, in all discourses that pretend to inform or instruct, wholly to be

avoided; and where truth and knowledge are concerned, cannot but be thought a great fault, either of the language or person that makes use of them." (Locke, Book III, Ch. X)

"Of course, the use of metaphor in science has not been universally favored. Holton points out that the scientific application of metaphors has "tended to be an embarrassment to some scientists and philosophers". Francis Bacon, he notes, percieved some use for metaphors but generally dismissed them as serving people's natural penchant for fantasy. ...In a 1963 paper in the *Review of Metaphysics*, Douglas Berggren, Yale University, considered some of the abuses of metaphor. He menationed the danger that "... a given metaphor or its allegorical extensions may be transfered into a myth. (when the difference between the metaphor's principal and subsidiary subjects become lost and the metaphor is taken literally." (Garfield 1986: 320.)

Ponekad metafora doista može 'prikriti istinu', no uzrok tomu nije metaforičnost izraza, već korištenje metafore u 'slabim' znanstvenim teorijama. U svjetlu novih znanstvenih činjenica i dokaza koji mijenjaju teorijske postavke, svakako treba voditi računa o 'ažuriranju' metafore. Također, treba razlikovati teorijske i metaforičke konceptualizacije znanstvenih fenomena – oba pristupa nastoje istražiti prirodu stvari i, ukoliko je potrebno, promijeniti određena načela. Kao primjer, Robert R. Hoffman navodi hologramski model pamćenja Karla Pribrama koji objašnjava ljudsku sposobnost sjećanja i zaboravljanja, asocijativnog prisjećanja, prepoznavanja stvari, fotografskog pamćenja, osjećanja fantomskih udova[40] i način na koji čovjek 'gradi' vanjski svijet. Primjer je kontroverzan[41] u znanstvenoj zajednici jer se radi o višerazinskoj, tj. vrlo složenoj metafori. Naime, radi se o metafori čiji je cilj

40 Danas je ta sposobnost objašnjenja teorijom zrcalnih neurona.

objasniti određeni teorijski koncept koji podrazumijeva prijenosnika koji je sam po sebi vrlo složena teorija i metafora. U takvim se slučajevima metafora može modificirati do te razine da postaje gotovo doslovnom hipotezom u kojoj je preostalo vrlo malo od figurativnog izraza. (Hoffman 1980)

Međutim kognitivna je znanost dokazala da čovjek svoje znanje o svijetu ne gradi samo na osnovi objektivnog doživljaja stvarnosti već i u odnosu koji uspostavlja sa svojom okolinom i s drugim ljudima. Lakoff je rekao da je iskustvo temeljni princip razumijevanja. Isto vrijedi i za znanost – svaka znanost, svaka teorija, da bi bila prihvaćena, mora biti usklađena s čovjekovim iskustvom i percepcijom stvarnosti. Korištenje metafore u znanosti opravdano je ukoliko je ona sastavni dio znanstvene teorije i ako se njezino korištenje temelji na točnim i realnim znanstvenim standardima. Njezina uloga u jeziku znanosti mora se shvatiti kao složeni proces preslikavanja, a ne kao jednostavno preslikavanje utemeljeno tek na preklapanju određenih obilježja sadržaja i prijenosnika. Hoffman (1980) smatra da je metaforizacija, kao dio znanstvene teorije, dinamičan proces. Naime, znanstvenik ne može konačno odrediti obilježja prijenosnika koja može iskoristiti u metaforizaciji dok nije siguran gdje je točna granica između njegovih doslovnih i figurativnih obilježja, tj. sve dok je sadržaj podložan daljnjoj konceptualizaciji. Ponekad je teško sa sigurnošću utvrditi jesu li otkrivena sva obilježja prijenosnika pa osoba treba biti otvorena. Jer pretpostaviti konačno značenjsko određenje prijenosnika znači usvojiti statičan pristup znanosti, što nikako nije u skladu s njezinom prirodom otkrivanja i napretka.

41 Kontroverznost ponajviše proistječe iz jedne od triju karakteristika holograma, a to je da dio predstavlja cjelinu, odnosno da se izvorna cjelina može pronaći u svakom njezinom dijelu, što je za Zapadnu (filozofsku i znanstvenu) misao još uvijek novi koncept budući da bi se svaki znanstveni fenomen morao moći raščlaniti na njegove sastavne dijelove koji su upravo to – dijelovi pomoću kojih se razumijeva cjelina.

2.4. Vizualne metafore u znanstvenom diskursu

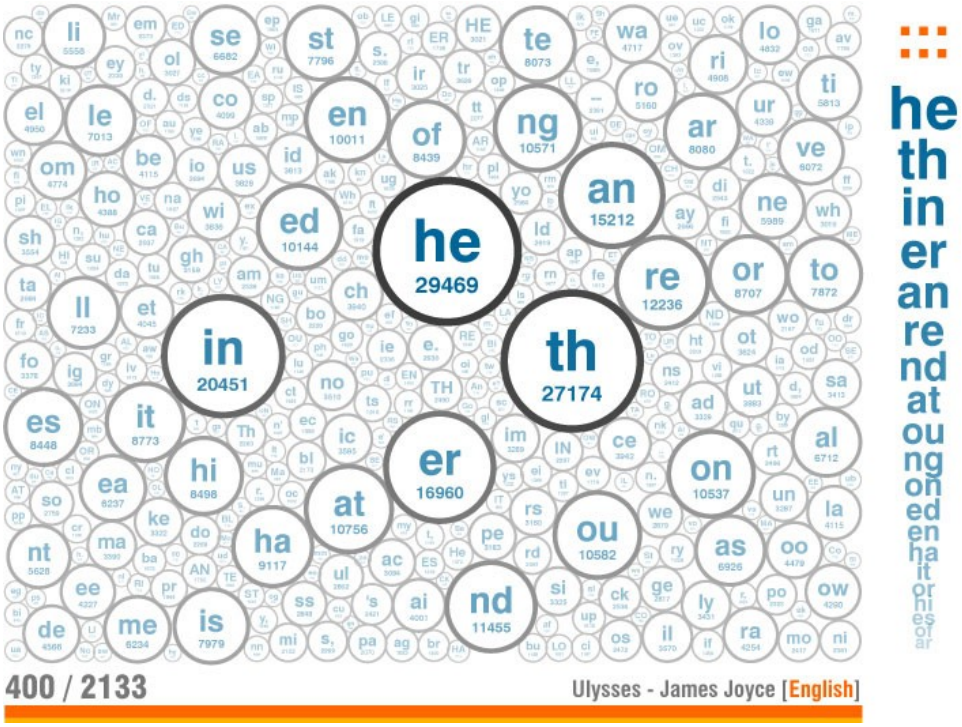
Razvoj informacijsko-komunikacijskih tehnologija posljednjih godina prati snažan razvoj vizualne komunikacije, posebno infografike (engl. *infographics*), vizualizacije podataka (engl. *data visualization*), vizualizacije informacija, vizualizacije znanja i dizajna informacija u kontekstu mrežnih prostora (dizajn mrežnih stranica (engl. *web design)*) pa i virtualnih prostora. Njihov sustavan razvoj i primjenu omogućuje razvoj informacijske tehnologije. Svoju primjenu vizualna komunikacija nalazi u svakodnevnoj komunikaciji klasičnim medijima – časopisi, novine, televizija – no njezin se razvoj posebno vezuje uz suvremene medije i digitalne tehnologije te je tako danas sastavni dio pretraživanja informacija. Elemeniti takve komunikacije podrazumijevaju (interaktivne): grafove, karte, mape podataka, ilustracije, logotipove, dijagrame, vremenske linije i drugo.

Proces organiziranja, integriranja i interpretiranja osjetilnih informacija ključna je aktivnost ljudske percepcije kao posrednika između čovjekovih mentalnih struktura i svijeta koji ga okružuje. Osjetilni sustav detektira i kodira energije podražaja koje prima iz svoje okoline preoblikujući ih u smislenu cjelinu. Ovisno o modalitetu, čovjek te podražaje prima putem nekoliko osjetila od kojih je vid među važnijima jer oko 80% informacija iz vanjskog svijeta prima upravo putem vida. Važnost vizualne komponente u percepciji naglašavaju i suvremeni filozofi govoreći o suvremenom dobu kao dobu vizualnih komunikacija u kojem slike posjeduju moć novog metadiskursa medija i postaju znakom identiteta pojedinaca i skupina u umreženim sustavima.

Pretraživanje informacija, stvaranje klastera i vizualizaciju određenih podatkovnih matrica omogućuje danas veliki broj alata i aplikacija. Za njihovo uspješno korištenje

potrebne su vještine i znanja iz različitih područja - statistike, pretraživanja informacija i rudarenja podataka, grafičkog dizajna i umjetnosti te poznavanja rada s novim informacijskim i računalnim tehnologijama. Upravo je to razlog njihove sve češće prisutnosti u analizi i prezentaciji znanstvenih činjenica i fenomena. Može se raditi o 2D ili 3D modelima, (interaktivnim) grafičkim prikazima određenih sustava ili (interaktivnim) vizualizacijama obilježja i odnosa među entitetima promatranog sustava. Na primjer, u posljednje je vrijeme sve više zastupljena vizualizacija prostornih podataka i geoinformacija u geoznanosti, vizualizacija nebeskih koordinatnih sustava u astronomiji, vizualizacija ploha i krivulja u geometriji te interaktivni grafički prikazi statističkih podataka iz različitih znanstvenih disciplina (medicina, ekonomija i dr.).

Jedan od alata koji omogućuje vizualnu komunikaciju jest Processing, programski jezik u slobodnom i otvorenom pristupu koji je isprva osmišljen kao vizualni vodič za računalno programiranje, no trenutno je jedan od najboljih alata za grafičko prikazivanje informacija, vizualizaciju i animaciju. Na primjer, projekt *Letter-pairs analysis application* nudi prikaz statističkih podataka o učestalosti pojavljivanja određenih parova grafema u danom tekstu i na određenom jeziku.



Slika 18. Prikaz učestalosti pojavljivanja parova grafema u engleskom jeziku, u djelu "Uliks" J. Joycea

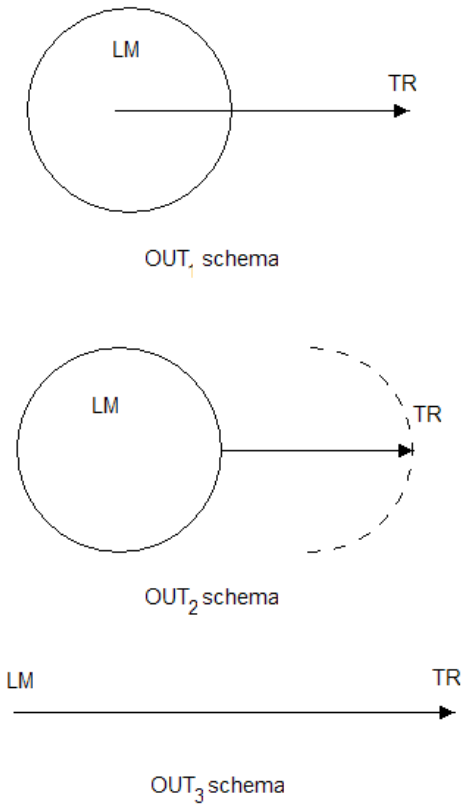
(Projekt Letter-pai analysis application URL: http://www.m-i-b.com.ar/mib/letter_pairs/eng/ (16.03.2012.))

Ovaj primjer idealan je primjer vizualnog metaforičkog prikaza u kojem su predočene dvije konceptualne metafore – GORE JE DOBRO (grafemski par "he" u prikazu sa strane nalazi se na vrhu kao najučestaliji par) te VAŽNO JE VELIKO (grafemski par "he" prikazan je najvećim krugom i slovima kao najučestaliji par). Naime, uspješna vizualna komunikacija, osim statistike, informacijsko-računalne pismenosti i ostalih, prije navedenih, vještina i znanja traži i znanje iz kognitivne lingvistike, točnije područja konceptualne metafore. U području vizualne komunikacije terminologija bi mogla biti nešto drukčija nego u klasičnoj komunikaciji tekstom, pa se preslikavanje među domenama određuje kao analoško povezivanje, a svaki je primjer takvog preslikavanja vizualna metafora. Ukoliko se u vizualizaciji informacija i podataka te dizajnu mrežnog prostora rabi konceptualna metafora, potrebno je imati na umu njezine dvije razine detaljnosti – shematičnu razinu

koja podrazumijeva različite ciljne domene te specifičnu razinu koja podrazumijeva točno određene ciljne domene. Shematična bi metafora bila JAVNI DOGAĐAJ JE KAZALIŠNA PREDSTAVA, a specifična bi metafora bila POLITKA JE KAZALIŠNA PREDSTAVA. Shematične su metafore zajedničke mnogim kulturama, neke su čak i univerzalne. Primjerice, metafore strukture događaja koje se savršeno uklapaju u konceptualizaciju mrežnih prostora: "STANJE JE MJESTO" (omeđeni dio prostora), "PROMJENA JE KRETANJE" (ulazak u omeđeni dio prostora ili izlazak iz omeđenog dijela prostora), "RADNJA JE KRETANJE SAMO OD SEBE", "NAČIN JE PUT PREMA CILJU", "UZROK JE SILA", "SVRHA JE ODREDIŠTE" i druge. Najshematičnija razina tih metafora zapravo je kompleksna metafora s mrežom domena koja se može razraditi pomoću specifičnih metafora. Specifične metafore podrazumijevaju određene razlike među jezicima i kulturama pa se tako pojedine razradbe u specifičnim metaforama, iako utemeljene na općim preslikavanjima iz shematične metafore, mogu razlikovati u odabiru izvorišnih domena. Stoga su one često uzrok varijacija. Također, u shematičnoj bi metafori trebalo odrediti samo preslikavanja koja se mogu prenijeti na specifične metafore budući da one preslikavanja preuzimaju od njih. Shematični pristup omogućuje lakšu generalizaciju što može biti velika prednost u dizajnu mrežnog prostora i vizualizacije informacija budući da korisnik koji pristupa sadržaju može biti pripadnik bilo koje kulture i jezika. A što je sadržaj općenitiji, tim će biti razumljiviji većoj i heterogenijoj grupi korisnika. Naravno, ukoliko se sadržaj kreira isključivo za odabranu grupu korisnika koja pripada jednoj kulturi i jeziku onda se mogu iskoristiti i specifične metafore. Valja naglasiti da kako čovjek znanje o konceptima usvaja na osnovnoj, ne shematičnoj razini, onda osnovna razina treba biti temelj postuliranja izvorišne i ciljne domene.

Osim konkretnih vizualnih realizacija konceptualne metafore u grafičkim prikazima i vizualizacijama, određena uloga pripada i predodžbenim shemama. Proizlazeći od

konceptualnog pristupa značenju, shematičnost u vizualnoj konceptualizaciji ima posebno mjesto kao neophodan element razumijevanja kategorije prostora i odnosa među elementima promatranog sustava. Predodžbene sheme temelj su definiranja prostornih značenja pa tako i vizualne komunikacije u kojoj položaj, oblik i raspored elemenata u danom prostoru mogu nositi određeno značenje. Kao primjer može poslužiti predodžbena shema za glagol "out" u engleskom jeziku budući da i u vizualiziranom, grafički prikazanom ili virtualnom prostoru osoba često mijenja položaj u odnosu na početnu točku. U vizualnoj komunikaciji najčešće su zastupljene OUT 1 (pod)shema u kojoj su trajektor i orijentir dva različita entiteta, a trajektor napušta granice orijentira te OUT 3 (pod)shema u kojoj je orijentir (LM) početna točka kretanja, a trajektor (TR) napušta početnu točku. Kako je trajektor u scenariju uvijek istaknutiji u odnosu na orijentir, on se smatra primarnim objektom, a orijetir sekundarnim objektom. (Lindner 1981, Belaj 2008) Korisnik određene vizualizacije, infografike ili mrežno dizajniranog (2D ili 3D) prostora mogao bi preuzeti ulogu trajektora, a njegov početni položaj ulogu orijentira.



Slika 19. Tri podsheme predodžbene sheme glagolske čestice "out" u engleskom jeziku (Johnson 1990: 15) (Ova se shema može primijeniti na mnoge glagolske konstrukcije)

Na primjer, navigiranjem kroz dizajnirani mrežni prostor kao predodžbenu shemu, korisnik (trajektor) napušta početni položaj (orijentir, tj. početnu stranicu) i slijedi određeni put (engl. *path schema*) kako bi dostigao željeni cilj (pronašao traženu informaciju). Na tom putu vrijede 'pravila' konceptualne metafore – korisniku se podsvjesno sugerira da se pomaknuo s početne točke i da 'napreduje' prema željenom cilju te da njegov put ima određeni smisao. Ukoliko taj put vodi gore, kao u prvom primjeru (Slika 1.) gdje je grafemski par "he" smješten pri samom vrhu onda se radi o konceptualnoj metafori VIŠE JE GORE (MORE IS UP). Reese i Bendito (2003) navode i zanimljive primjere u području animacije. Primjerice, kako prikazati pojam "ljubav" kao animirani grafički prikaz? Na

zaslonu se mogu pojaviti dva dijela riječi, "lju" i "bav", kao dva odvojena fizička objekta na različitim stranama zaslona. Potom se počnu privlačiti poput dva pola magneta dok se ne spoje u jednu riječ "ljubav". Ta animacija temelji se na konceptualnoj metafori LJUBAV JE JEDINSTVO (DVA KOMPLEMENTARNA DIJELA) s podmetaforom LJUBAV JE PRIVLAČENJE.

Vizualna komunikacija rabi (statičnu i dinamičnu) formu kako bi prenijela značenje. Budući da se u svom većem dijelu percepcija i obradba konceptualne metafore događa na podsvjesnoj razini, neophodno je dizajnere interaktivnih grafičkih prikaza, vizualizacija i mrežnih prostora upoznati s mogućnostima primjene konceptualne metafore kao alata koji može obogatiti njihov umjetnički i znanstveni izričaj. Naravno, i kod metafora u vizualnoj komunikaciji treba imati na umu utjecaj kulture, povijesti, psihologije i drugih čimbenika koji određuju prirodu i karakter odabranog figurativnog prikaza.

U jednom od prijašnjih poglavlja rečeno je kako je nastupilo konceptualno doba, doba koje osim riječi i govora zahtijeva sliku i predodžbu i u kojem će se velik dio komunikacije odvijati upravo razmjenom informacija u obliku ideje, simbola i grafičkog prikaza. Na osnovi toga, moglo bi se zaključiti da budućnost pripada vizualnoj komunikaciji i dizajnu. Razvoj suvremene tehnologije i trendovi potiču osmišljavanje interaktivnih, intuitivnih, dinamičnih alata i aplikacija koji će olakšati pretraživanje i prikaz odabranih informacija, podataka i znanja u interaktivnom grafičkom obliku. Stoga prisustvo metafore i analoškog mišljenja u vizualnoj komunikaciji mora postati imperativom, a dizajneri i animatori moraju prepoznati njihovu ulogu. Jer na kraju, slika vrijedi tisuću riječi.

2.5. Analogija i znanstveni model kao metaforički izraz

Primjer o propusnosti stanične stijenke već je ilustrirao ulogu modela kao svojevrsnog posrednika između makroskopskog i mikroskopskog svijeta koji omogućuje lakšu percepciju i razumijevanje entiteta 'skrivenih' ljudskim osjetilima. Pomoću izravnog iskustva koje takvi modeli omogućuju, čovjek u svom makroskopskom svijetu može (bolje) razumjeti 'ciljnu domenu' mikroskopskog svijeta. Kad se taj model imenuje, kao u navedenom primjeru riječju "kanal", odabrana riječ postaje metaforom za fenomen na koji se model odnosi. Model je, također, vrsta metafore – on preslikava obilježja entiteta makroskopskog na entitet mikroskopskog svijeta o kojem je teško steći osjetilno iskustvo. Etimološko značenje pojma podrazumijeva 'otjelovljenje' strukture apstraktnih i/ili teoretskih fenomena u fizičkom svijetu. Priča o modelu u znanosti često se referira na priču o analogiji. Što je uopće analogija i kako ju razlikovati od modela?

Analogija je pojam koji je konceptualno neodvojiv od modela, a koji je često dio znanstvenog diskursa, posebno znanstvenih disciplina kao što su fizika, kemija, biologija i tehničke znanosti. Analogijom kao predmetom proučavanja bave se kognitivna znanost i filozofija. U lingvistici ona nema posebno mjesto budući da ju se ne smatra figurom govora. U znanosti se analogija može dvojako tumačiti. Poznati psiholog i jedan od pionira kognitivne znanosti, Amos Nathan Tversky (1982) daje vrlo jednostavno objašnjenje analogije – radi se o preklapanju sličnih/istih karakteristika dvaju sustava, a što je preklapanje među njima veće, analogija je jača. Tom tumačenju mnogi kognitivni znanstvenici zamjeraju što takva poredba različitih sustava ne uključuje poredbu domena koje naizgled nemaju nikakvih sličnosti. Stoga drugi autori predlažu drukčiji pristup – pristup koji u analoško razmišljanje uključuje proces preslikavanja. Dedre Gentner, Paul

Thagard, Mary Gick i Keith Holyoak govore o analogijama u kojima se preslikavanje, kao i u slučaju klasične konceptualne metafore, događa između izvorišne domene čija su obilježja poznata i ciljne domene koja se pokušava objasniti[42]. Njihova je teorija poznata kao teorija preslikavanja struktura (engl. *structure-mapping theory*) (1983). Najpoznatiji primjer takvog preslikavanja dolazi iz područja fizike, a radi se o Bohrovom modelu atoma u kojem se atom uspoređuje sa Sunčevim sustavom. (Staguhn 2003) Ukoliko preslikavanje između domena podrazumijeva preslikavanje njihovih sličnih obilježja onda se radi o doslovnoj sličnosti (engl. *literal similarity*). No, prema Gentneru, analogija podrazumijeva preslikavanje odnosa entiteta sustava, što često može značiti zanemarivanje njihovih obilježja. Naprimjer, analogija između majke i Zemlje (Majka Zemlja) ne temelji se na povezivanu njihovih sličnih fizičkih ili mentalnih obilježja, već na povezivanju njihova odnosa spram bića koja žive u njihovoj zaštiti – majke i njezinog djeteta te Zemlje i svih živih bića koja su njezina djeca. Ponekad je teško razlučiti o kojoj se vrsti analogije radi. Rješenje je ponudila filozofkinja znanosti, Mary Brenda Hesse, i to u obliku kontinuuma mogućih preslikavanja; s jedne strane kontinuuma je preslikavanje sličnih obilježja, a s druge preslikavanje odnosa među domenama koje nemaju sličnih obilježja. Upravo je Hesse važna za konceptualno povezivanje analogije i modela. Naime, ona smatra da znanost često rabi analogije kako bi izgradila modele ciljne domene, pa prema tome razlikuje tri vrste analogija u modelima:

- pozitivne analogije – u ovoj se analogiji obilježja obiju domena mogu međusobno preslikavati (npr. u Bohrovom modelu atoma Sunce predstavlja jezgru atoma, a planeti elektrone)
- neutralne analogije – u ovoj se analogiji obilježja među domenama ne mogu preslikavati (npr. jezgra atoma, kao ni bilo koji njegov dio, ne mogu se povezati sa

42 Domena se u ovom slučaju smatra sustavom entiteta i iskaza. Iskazi mogu označavati obilježja ili odnose među entitetima.

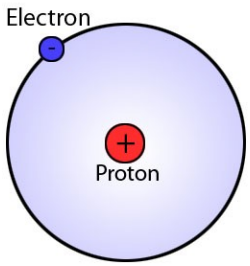
Suncem na osnovi njegova obilježja jarko žute boje)

- negativne analogije – u ovoj su analogiji poznata obilježja izvorišne domene, ali ne i ciljne, tj. obilježja ciljne domene tek se trebaju utvrditi (ovdje se radi o pretpostavkama znanstvenih modela) (Hesse 1966)

Primjeri analogije u lingvistici, a vezano uz informacijske znanosti jesu novotvorenice u engleskom jeziku "*software*", "*firmware*", "*vaporware*" koji su jezično oblikovani na temelju riječi "*hardware*" ili primjer pojma "*case-based-reasoning*" u području razvoja i primjene umjetne inteligencije. Proces rješavanja novih problema na osnovu rješenja prijašnjih problema temelj je procesa 'učenja' umjetne inteligencije koji podrazumijeva upoznavanje s nizom primjera riješenih problema, generaliziranje istih i njihovo pohranjivanje u 'bazu znanja' umjetne inteligencije te uočavanje sličnosti između problema koji treba riješiti i odabranog primjera iz baze. Također, poznate su analogije u tehničkim znanostima u kojima do preslikavanja u dvama sustavima dolazi na osnovi njihovih funkcija, npr. usporedba električnih krugova sa sustavima hidraulike.

Kolika je uloga analogija, odnosno modela u znanstvenom mišljenju? Neki znanstvenici smatraju da je ta uloga zanemariva, dok neki tvrde da čini okosnicu znanstvene misli. Ipak, u znanstvenoj je zajednici puno primjera komunikacije analogijama i modelima i njihovog korištenja u objašnjavanju nepoznatih znanstvenih fenomena, bilo da se radi o 'bliskim' analogijama i modelima ili 'udaljenima'[43]. Modeli, kao proširene metafore, povećavaju broj metaforičkih pretpostavki utječući na razumijevanje i primjenu samog modela te čineći tako temelj za postavljanje znanstvenih teorija.

43 Izraz 'bliska analogija/model" odnosi se na analogije iz matične znanstvene discipline, a koje se odnose na prijašnje rješenje istog problema ili prijašnje rješenje sličnog problema. Izraz 'udaljena analogija/model" odnosi se na prijašnje rješenje problema iz druge znanstvene discipline.



Slika 20. Ilustracija (2D prikaz) modela atoma na temelju modela Sunčevog sustava (Chemistry images. // Science for kids, URL: http://www.sciencekids.co.nz/pictures/chemistry/hydrogenatom.html (16.03.2012.))



Slika 21. Trodimenzionalni model (3D prikaz) ugljičnog dioksida (What is a molecule? // IvyRose Holistic, URL: http://www.ivy-rose.co.uk/Chemistry/GCSE/What-is-a-molecule.php (16.03.2012.))

Modeli u znanosti mogu biti matematički – simbolični modeli koji objašnjavaju značajke entiteta ili fenomena (matematička formula), analogni – vizualni supstituti pravog objekta, u 2D prikazu (ilustracije, grafovi, tj. slikovni modeli – primjer Slika 20.) ili fizički – vizualni modeli u 3D prikazu koji uključuju osjetilo vida i dodira (primjer Slika 21.). U svakom od navedenih slučajeva metafora omogućuje preslikavanje na određena obilježja fenomena koji predstavlja. Može se govoriti i o mentalnim modelima. Najbolji je primjer za to Nikola Tesla i njegova zadivljujuća mogućnost mentalne vizualizacije modela.

> "S ushićenjem sam tada primijetio da mogu vrlo lako predočiti stvari. Nisu mi trebali uzorci, crteži ni pokusi. Mogao sam ih u svom mozgu stvarno predočiti. ... Kad mi se javi ideja, odmah je u svojoj mašti počinjem graditi. Mijenjam konstrukciju, usavršavam je i već je u mislima pokrećem. Posve mi je nevažno pokrećem li svoju turbinu u mislim ili je ispitujem u laboratoriju. Čak primjećujem kad nešto nije u redu. Nema nikakve razlike, štoviše, rezultati su isti. Tako mogu brzo razviti i usavršiti zamisao, a da ništa ne dodirnem." (Tesla 1990: 13)

Ipak, prosječan čovjek ne rabi desnu polutku mozga na isti način kako je to činio Nikola Tesla i nema takve mogućnosti mentalne vizualizacije i mentalnog diskursa pa su 2D i 3D modeli od velike koristi znanstvenoj zajednici.

Razlika između modela i metafore počiva u činjenici da se priroda metafore realizira u jeziku, dok su modeli entiteti koji se mogu i jezično i prostorno-vremenski realizirati. Brown to objašnjava na sljedeći način:

> "So one might say that a model stands apart from the metaphors it represents. I prefer not to complicate matters in this way; I don't think we can get into to much trouble by treating models as extended metaphors. Typically, a model has structure and multiple elements that map systematically onto the target domain. Furthermore, as we saw in the case of the "channel" metaphor, models give rise to metaphorical entailments." (Brown 2003: 25)

Dakle modeli mogu uvjetovati proces mišljenja o promatranom fenomenu proširujući

njegovo (metaforičko) značenje. Oni nisu puki instrument razmišljanja već imaju produktivnu i generativnu funkciju. Ipak, razmišljanje u okvirima modela treba 'kontrolirati' jer prevelika mentalna povezanost uz model može spriječiti inovativne načine razmišljanja o fenomenu koji model predstavlja. Također, razlika između modela, teorija i metafora u znanosti može se definirati na sljedeći način: znanstvena teorija opisuje strukturu fenomena rabeći određenu simboličku predodžbu; model tu strukturu prenosi u 2D ili 3D prikaz vizualizirajući entitete i odnose među njima, a metafora u jezičnom kontekstu povezuje izvorišni i ciljni sustav preslikavajući obilježja i odnose njihovih entiteta. Neki znanstvenici kritiziraju znanstvene metafore tvrdeći da one svojim figurativnim izrazom 'skrivaju' pravo (stvarno) značenje, tj. istinu. Naprimjer, već spomenuti Bohrov model atoma metaforički prikazan kao kruženje planeta oko Sunca može se smatrati nedostatnim jer ne govori ništa o matematičkim uvjetima[44] koji trebaju biti ispunjeni. No uloga metafore nije razotkrivati istinito stanje stvari – to je uloga znanstvenih teorija. A i sam je Bohr rekao "When it comes to atoms, language can be used only as in poetry. The poet, too, is not so concerned with describing facts as with creating images[45]."

44 Npr. uvođenje Planckove konstante kao nužnog dijela Bohrovih matematičkih postulata.

45 Izvor: URL: http://en.wikiquote.org/wiki/Niels_Bohr (16.03.2012.)

3. Konceptualizacija u informacijskim znanostima

"*You don't see something until you have the right metaphor to let you perceive it*."

(Robert Stetson Shaw)

3.1. Povijesni pregled razvoja informacijskih znanosti

Priča o informaciji i informacijskim znanostima počinje 1930-ih s Ralphom V. L. Hartleyem i njegovim matematičkim, kvantitativnim određenjem informacije. Nastavlja se godine 1950. kada Norbert Wiener knjigom "*Kibernetika i društvo: ljudska upotreba ljudskih bića*" mijenja tadašnje poimanje informacijsko-komunikacijske znanosti, uvodeći pojam povratne informacije (engl. *feedback)* koja više ne bi bila odlika isključivo međuljudske komunikacije, već i komunikacije između čovjeka i umjetne inteligencije (stroja). Iste godine kada Wiener objavljuje svoju knjigu, Claude Shannon djelom "*Matematička teorija komunikacije*" utemeljuje novu disciplinu pod nazivom teorija informacija, a kasnije mu se pridružuje Warren Weaver te izrađuju zajednički model komunikacije, tzv. transmisijski model[46]. Zahvaljujući Shannon-Weaveru informacija se više ne može ograničiti na semantička obilježja poruke te postaje kvantitativnim mjerilom komunikacijskog procesa; posebno u području komunikacije koja uključuje mehaničke kanale prijenosa poruke pa stoga ista mora biti enkodirana i dekodirana u elektroničke impulse. (Roszak 1994: 11) Shannon i Weaver su tako omogućili vrlo široko definiranje

46 Odnosi se na međuljudsku komunikaciju, a uključuje pet elemenata: izvor i pošiljatelja informacije, kanal, primatelja informacije i cilj.

pojma “informacija”[47] te je uskoro gotovo svaka znanstvena disciplina imala 'svoju' informaciju – bilo koji signal koji se metaforički može iskazati kao poruka.[48] Fritz Machlup je pokušao pobiti taj stav tvrdivši da se informacija može staviti isključivo u kontekst ljudskog mišljenja i komuniciranja, a da svaki drugi kontekst podrazumijeva metaforičko ili čak antropomorfno razumijevanje pojma. Ipak, danas su se održala mnoga poimanja informacije kao dijela, manje ili više, eksplicitnih teorijskih struktura. Kibernetika (Wiener) i teorija informacija (Shannon-Weaver) samo su neke od znanstvenih disciplina koje su utjecale na razvoj informacijskih znanosti, a svima im je zajedničko pitanje komunikacije.[49]

Razvoj bržih računala i informacijske tehnologije te, tzv. 'eksplozija informacija' 60-ih godina prošlog stoljeća utjecali su na razvoj, definiranje i širenje informacijskih znanosti, iako se njihovi začetci mogu pronaći u vremenu odmah nakon Drugog svjetskog rata. Neki teoretičari tvrde da su se informacijske znanosti razvile iz teorije informacija, no mnogi su danas skloniji govoriti o njihovoj povezanosti s knjižničarstvom i dokumentacijskim znanostima koje se bave obradbom i pretraživanjem informacija. Naime, krajem 40-ih i tijekom 50-ih godina 20. stoljeća razvija se nova znanost, dokumentalistika (dokumentacijske znanosti), koja se u početku bavila sakupljanjem, klasificiranjem i distribucijom dokumenata, no kasnije postaje disciplinom koja se bavi pohranjivanjem i pretraživanjem informacija. Upravo je pretraživanje informacija (engl. *information retrieval*) jedna od tri faze obradbe informacija koja je polako dovela do razvoja i utemeljenja

47 Kako je pojam “informacija” sada označavao i aktivnost (ono što je učinjeno), a ne samo objekt aktivnosti (npr. poruka ili sadržaj), ona je mogla označavati procese koji su sastavni dio svih živih bića i strojeva.

48 Neurloška znanost govori o informacijama koje putuju od jednog do drugog neurona; fizika govori o informacijama koje razmjenjuju elektroni, a genetika o informacijama koje su sadržane u ljudskom genomu. Ovdje se vjerojatno mogu naći temelji interdisciplinarnosti suvremene teorije informacija, ali i informacijskih znanosti.

49 Preostale znanosti koje su utjecale na razvoj informacijskih znanosti jesu: teorija igara, teorija odlučivanja, semiotika, računalne znanosti i dokumentalistika, opća teorija sustava te strukturalistička lingvistika.

informacijskih znanosti. Preostale dvije faze jesu faza vrednovanja informacije i identificiranja informacijskih potreba društva[50] te faza razmjene informacija.[51] Kasnije, društvenim razvojem i ulaskom u postindustrijsko informacijsko društvo te sve očiglednijom informacijskom eksplozijom, informacijske su znanosti dobile na važnosti kao jedna od vodećih znanstvenih disciplina koja može riješiti pitanja proizvodnje, obradbe i organizacije informacija i znanja.

50 Odnose se na relevantnost društva.

51 Odnosi se na interakciju između sustava i osoba uključenih u proces pretraživanja informacija.

3.2. Teorija i temeljni pojmovi informacijskih znanosti

Koncept informacijskih znanosti postao je popularan krajem Drugog svjetskog rata kada je započeo razvoj računalne tehnologije te informacijskih i srodnih znanosti. Suvremene se informacijske znanosti, prije svega, bave pitanjima pretraživanja informacija, njihovom obradbom i dokumentacijom, no uključuju i pitanja informacijske tehnologije i suvremene komunikacijske znanosti (Tuđman, Boras, Dovedan 1991). One se, također, bave i odabirom, prikupljanjem, organizacijom, obradbom, pohranjivanjem, pretraživanjem, diseminacijom i vrednovanjem informacija te organizacijom i razmjenom znanja. Danas, većina tih radnji i postupaka uključuje korištenje informacijske i računalne tehnologije, no ona nije nužna. Naprotiv, u velikoj je mjeri naglašen upravo ljudski (društveni) čimbenik.

Tri su glavne značajke informacijskih znanosti koje određuju njezinu 'prirodu':

1. interdisciplinarnost
2. povezanost s informacijskom tehnologijom
3. aktivna uloga u razvoju informacijskog društva. (Saračević 2006)

Naime informacijske se znanosti ne mogu promatrati odvojeno od drugih znanstvenih disciplina kao što su knjižničarstvo, nakladništvo i knjižarstvo, računalna znanost, dokumentalistika i dr. Također, njihov je razvoj uvjetovan razvojem informacijske tehnologije, a, kao i druge znanosti, i ova disciplina sudjeluje u razvoju suvremenog informacijskog društva uzrokujući mnoge strukturalne promjene u društvenoj organizaciji, ekonomiji, obrazovanju i drugdje.

Još uvijek ne postoji konsenzus o točnoj definiciji informacijskih znanosti ni

predmetima njezina interesa, ali ono što se može nepobitno tvrditi jest da su osnovni predmeti proučavanja informacijskih znanosti informacija i komunikacija kod koje je najvažnija odlika relevantnost, tj. točno odrediti svrhu komunikacijskog procesa kako bi se isti mogao u potpunosti opisati i interpretirati. Kada su u pitanju definicije, najviše je onih koje objašnjavaju područje/a bavljenja informacijskih znanosti. Jedna od najstarijih definicija usvojena je 1961. godine na konferenciji Tehnološkog instituta u saveznoj američkoj državi Georgia.

> "Znanost što istražuje svojstva i ponašanje informacija, sile što upravljaju protokom informacija i sredstva za obradbu informacija radi optimalne dostupnosti i uporabljivosti. Ti procesi uključuju nastajanje, diseminaciju, prikupljanje, organizaciju, pohranjivanje, pretraživanje, interpretaciju i uporabu informacija. Područje je izvedeno iz ili srodno matematici, logici, lingvistici, psihologiji, kompjutorskoj tehnologiji, operacijskim istraživanjima, grafičkom umijeću, komunikacijama, bibliotečnoj znanosti, upravljanju i nekim drugim područjima." (Aparac 1993)

Postoje i druge definicije poput Websterove koja kaže da se radi o znanostima koje se bave "učinkovitim prikupljanjem, pohranom i pretraživanjem informacija". Prema nekim autorima radi se, također, o znanosti koja je problemski usmjerena disciplina s jasnom svrhom i karakterističnim kognitivnim pristupom proučavanju određenih pojava, znanosti, koja uz dobru teorijsku podlogu, ima i vrlo razvijenu praksu (informacijskih službi, usluga i proizvoda). (Belkin, Robertson 1976: 197)

Autor Tefko Saračević, koji se poziva Whiteovo i McCainovo istraživanje smatra da

postoje dva velika polja ili poddiscipline informacijskih znanosti.

> “Pokazalo se da informacijska znanost jako nalikuje Australiji: jako razvijena obala, s rijetko naseljenom unutrašnjošću. U jednom od tih obalnih dijelova (prema karti Whitea i McCaina, lijeva strana) nalaze se autori koji su radili na analitičkom proučavanju literature, njezinoj strukturi, istraživali tekstove kao predmete koji nose sadržaj, komunikaciju različitih populacija, posebice znanstvenu komunikaciju, društveni kontekst informacija, uporabu informacija, traženje informacija i informacijsko ponašanje, različite teorije informacija i sličnih objekata. Do danas ne postoji dobar naziv kojim bi se označila ta skupina. Neki je nazivaju 'analiza informacija'. Za potrebe razumljivosti i jednostavnosti, nazovimo je skupina domene, kao što su je nazivali White i McCain, iako bi dobar naziv mogao biti i 'temeljna skupina'. U drugim obalnim dijelovima (desna strana karte) nalaze se autori koji se bave IR[52] teorijom i algoritmima, praktičnim IR procesima i sustavima, interakcijom računalo – čovjek, korisničkim studijama, knjižničnim sustavima, OPAC-ima i srodnim temama. Nazovimo tu skupinu skupinom pretraživanja, iako bi i 'primijenjena skupina' također bio dobar naziv.” (Saračević 2006: 115 – 116)

To bi značilo da se danas sve jasnije mogu razlikovati informacijske znanosti koje se bave sustavima, a utemeljene su na računalnoj znanosti i one koje se sve više prilagođavaju korisnicima, interakciji i korištenju s temeljima u samim informacijskim znanostima. Tek njihovim ujedinjenjem moći će se govoriti o informacijskoj znanosti kao znanstvenoj disciplini.

52 IR = engl. *information retrieval* (pretraživanje informacija)

Temeljni pojmovi informacijskih znanosti obuhvaćaju sljedeće: informaciju (i komunikaciju), informacijske aktivnosti, informacijske usluge i informacijske proizvode.

Prema međunarodnom standardu ISO 5127/1 informacija je poruka u komunikacijskom procesu koja predstavlja skup podataka ili pojmova, a čija je svrha smanjiti neizvjesnost primatelja poruke, odnosno povećati njegovo znanje. Informaciju je gotovo nemoguće odvojiti od pojma komunikacije, odnosno jezika i njegove semantičke uloge kojom gradi vezu između sebe, kao specifično ljudske pojave, i svijeta. Pojam informacija ima bogato epistemološko značenje, a prema Rafael Capurru[53] određena je trima epistemološkim paradigmama. Od njih upravo treća, tzv. platonistička paradigma koja proučava informaciju kao objektivan entitet[54], čini polazište informacijskih znanosti. (Aparac-Gazivoda 1993) Za Capurra informacija je ujedno i kodificirani duplikat realnosti. (Capurro, Hjørland 2003) Njezina je važnost izgrađena na temeljima pragmatičnosti koja se očituje kroz trenutak obavijesti, trenutak praktične uporabljivosti i trenutak novog (Horić 2007) te triju obilježja – sintaktičnosti, semantičnosti i pragmatičnosti, tj. odnosu između simbola poruke, sadržaja poruke i uporabe poruke.

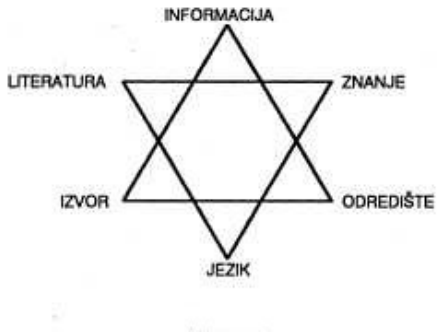
Dok se američka tradicija zasnivala na proučavanju sintaktičnih obilježja informacije povezujući ju s tehničkim znanostima, britanska se više bavila njezinim semantičkim i pragmatičnim obilježjima povezujući informaciju s filozofijom, psihologijom i biologijom. I danas je tehnološki imperativ u informacijskim znanostima vrlo jak, tj. suvremena se informacijska tehnologija pokušava iskoristiti u gotovo svim aktivnostima, no filozofija, psihologija i biologija utrle su put utemeljenju biheviorističke razine informacijskih znanosti čime se otvara put proučavanju ponašanja informacije i njezina značenjskog oblikovanja.

53 Rana istraživanja pojma informacija vežu se uz djelo Rafael Capurra pod nazivom “Informacija: prilog etimologijskom i duhovno-povijesnom utemeljenju pojma informacija” u kojemu se pojam informacije istražuje etimologijski, morfološki i povijesno.

54 Prema ovoj paradigmi informacija postaje neovisnom o bilo kojem materijalnom mediju (nositelju).

U najširem smislu gledano, informacija podrazumijeva signal ili poruku, podrazumijeva da je taj signal kognitivno obrađen i razumljiv te da je stavljen u određeni kontekst ili obzor i to s određenom namjerom. Tek takva informacija jest predmet informacijskih znanosti.

Kada se govori o informaciji nemoguće je zaobići pojam relevantnosti[55]. Još od 50-ih godina prošlog stoljeća relevantnost je postala glavnim ciljem u procesu pretraživanja i osiguravanja informacija. Kako su se razvijale informacijske znanosti, postala je i ključnim pojmom za prosudbu informacijske djelatnosti te procjenu i razumijevanje komunikacijskih procesa i razmjenjivanja obavijesti. Komunikacijski je proces nužan preduvjet proučavanja i procjenjivanja relevantnosti u kojem ona označava djelotvornost između izvora i odredišta informacije. Relevantnost se ujedno tumači i unutar područja razmjene znanja u kojemu informacija i komunikacija imaju veliku važnost, a određuju ga struktura literature (dokumenata), struktura znanja i struktura jezika. Grafički bi se uvjetovanost relevantnosti mogla prikazati na sljedeći način:



Slika 22. Elementi koji uvjetuju relevantnost.[56]

55 Pet je osnovnih vrsta relevantnosti: relevantnost sa stajališta sustava (algoritamska relevantnost), tematska (predmetna) relevantnost, kognitivna relevantnost (pertinentnost), situacijska relevantnost (korisnost) i motivacijska (afektivna) relevantnost.

56 Gornji trokut prikazuje odnos komunikacijskog procesa i relevantnosti, a donji trokut odnos razmjene znanja i relevantnosti.

No kako je svaki informacijski sustav dio društvene okoline određene tehnološkim i ekonomskim napretkom, tako i ona postaje elementom za procjenu relevantnosti, pa se uz već navedene elemente – izvor, odredište, literaturu, znanje, jezik i informacijski sustav – javljaju i sama okolina i njezine društvene, ekonomske, duhovne, etičke, filozofske, političke i druge vrijednosti, tj. svi skupa sudjeluju u procesu razmjene znanja u nekom komunikacijskom procesu. (Tuđman, Boras, Dovedan 1991)

Još jedan kriterij razlikovanja informacija, koji ne govori ništa o njihovoj kvaliteti, jest podjela informacija na primarne, sekundarne i tercijarne. Ta se podjela najčešće primjenjuje u području znanosti. Primarne (izvorne) informacije sadrže neposredno znanje, ideje i činjenice (npr. znanstveni članak); sekundarne informacije sadrže sadržajni opis i lokaciju izvora informacija te služe kao svojevrsna informacijska pomagala (npr. katalog); tercijarne informacije sadrže konsolidirano znanje o nekom predmetu ili tematici, a nastaju na temelju primarnih informacija te oslanjajući se na sekundarne informacije (npr. enciklopedija).

Glavna je svrha svake informacijske ustanove omogućavanje pristupa informaciji. Vrsta informacije, tj. vrsta fonda (građe u fondu) određuje koje će se aktivnosti i usluge razvijati i provoditi u informacijskoj ustanovi[57]. Većina informacijskih ustanova razlikuje sljedeće aktivnosti:

1. sustavan i neprestan odabir građe (izgradnju fonda)
2. sređivanje i stručnu obradbu građe (formalnu, sadržajnu i tehničku obradbu građe)
3. izradu kataloga i baza podataka

57 Među informacijske ustanove ubrajaju se arhivi, knjižnice, muzeji, galerije, nakladničke kuće, dokumentacijski centri, informacijski centri, referalni centri, centri za analizu informacija; u fizičkom i digitalnom/virtualnom obliku.

4. smještaj građe
5. čuvanje i zaštitu građe
6. digitalizaciju postojeće građe
7. stvaranje digitalne građe i izgradnju digitalnih zbirki
8. ispitivanje i vrednovanje uspješnosti poslovanja
9. bibliometrijske analize
10. organiziranje i upravljanje informacijama (engl. *information management*)
11. organiziranje i upravljanje znanjem (engl. *knowledge management*)
12. istraživanje zadovoljstva korisnika.

Od usluga koje informacijske ustanove mogu pružiti svojim korisnicima najčešće se mogu razlikovati:

1. davanje građe na korištenje
2. referentna usluga i davanje obavijesti o građi (informacijska služba)
3. pretraživanje informacija
4. referalna usluga (upućivanje korisnika na druge izvore i/ili ustanove)
5. predstavljanje građe (organiziranje izložaba koje potiču daljnje korištenje građe i usluga)
6. izdavanje građe (povremena ili stalna izdavačka djelatnost)
7. poučavanje korisnika.

Ovisno o prirodi, cilju i misiji, određene ustanove mogu i ne moraju prakticirati sve navedene aktivnosti i usluge pa se tako razlikuju glavne, sporedne i rijetke aktivnosti i usluge te one koje se nikada ne provode.

Isto vrijedi i za informacijske proizvode, a među njih se mogu ubrojiti: priručnici,

bibliografije, bilteni, kazala, katalozi, tezaurusi, časopisi, zbornici, prijevodi, omeđene publikacije, baze podataka, digitalne zbirke (digitalne knjižnice), i dr.

Također, ovisno o vrsti građe, određene ustanove uz ljudski rad mogu, u većoj ili manjoj mjeri, rabiti i suvremenu tehnologiju za razvijanje i provođenje aktivnosti i usluga, što može izazvati velike promjene i preoblikovanje informacijskih aktivnosti i usluga. Stoga je neophodno pratiti tehnološke inovacije i napredak. Naravno, to nije jedini čimbenik[58] koji utječe na informacijske ustanove, njihove aktivnosti, usluge i proizvode, no njegov je učinak najpredvidljiviji. Na kraju, važno je naglasiti da su upravo tehnološke promjene i uvođenje informacijske tehnologije uvjetovali pojavu određenih metaforičkih izraza i prikaza u području informacijskih znanosti, a koji pojašnjavaju nove i suvremene informacijske fenomene.

58 Na rad informacijskih ustanova utječu i društvene, kulturne, gospodarske i političke promjene, kao i promjene u području znanosti i znanja.

3.3. Konceptualizacija u jeziku informacijskih znanosti

3.3.1. Korpus

Temeljni oblik jezičnog resursa za ovaj rad čine omeđene i serijske publikacije iz područja informacijskih i komunikacijskih znanosti i informacijske tehnologije. Tekstovi serijskih publikacija vremenski su ograničeni na razdoblje od 2000. do 2011. godine. Godina 2000. odabrana je kao godina kada se web prostor počeo znatno širiti i kada je započela informacijsko-komunikacijska revolucija poduprta pojavom i razvojem novih informacijskih i komunikacijskih tehnologija i alata, poput digitalnih i virtulanih tehnologije, prijenosnih i mobilnih tehnologija, interaktivni tehnologija i drugih.

3.3.1.1. Omeđene publikacije i znanstveni i stručni članci

Omeđene publikacije uključuju temeljna djela informacijskih i srodnih znanosti i radove renomiranih hrvatskih i svjetskih imena ovog znanstvenog područja, poput Vjekoslava Afrića, Tefka Saračevića, Tatjane Aparac-Jelušić, Srećka Jelušića, Jadranke Lasić-Lazić, Miroslava Tuđmana, Michaela Bucklanda, Manuel Castellsa i drugih.

Također, omeđene publikacija uključuju i nekolicinu naslova odabranih pisaca znanstvene fantastike koji su u svojim djelima problematizirali pitanje razvoja informacijskog društva i kiberprostora, tehničko-tehnološkog napretka i razvoja informacijsko-komunikacijskih tehnologija koje su promijenile i ponovno odredile odnos čovjeka i računala/tehnologije.

Znanstveni i stručni članci obuhvaćaju znanstvene i stručne radove tuzemnih i inozemnih autora i stručnjaka iz područja informacijskih i srodnih znanosti, poput Nicholasa Belkina, Eugenea Garfielda, Ivanke Stričević, Anne Goulding i drugih.

3.3.1.2. Serijske publikacije

Informatologia

Informatologia je prvi znanstveni časopis iz informatologije čiji je cilj poticanje sustavnog razvoja informacijskih i publicističkih znanosti te njihovo promicanje uz humanistički i znanstveno otvoreni pristup. Časopis donosi znanstvene i stručne priloge i radove iz područja informacijskih i komunikacijskih znanosti uspostavljajući informacijski i znanstveni pluralizam na lokalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini. Časopis izlazi od 1969. godine u izdanju Hrvatskog komunikološkog društva.

Libellarium: časopis za povijest pisane riječi, knjige i baštinskih ustanova

Časopis je posvećen trima područjima: povijesti pisane riječi, povijesti knjige i povijesti baštinskih ustanova i nastoji sva tri područja etablirati kao suvremene znanstvene discipline s razvijenom istraživačkom metodologijom. Objavljuje radove o hrvatskoj pisanoj i tiskanoj baštini te radove koji se bave istraživanjima dominantnih i najnovijih znanstvenih paradigmi. Tako se mogu pronaći prilozi i radovi međunarodnih i hrvatskih stručnjaka u

navedenim područjima, poput Roberta Darntona, Rogera Chartiera, Aleksandra Stipčevića, Željka Vegha i mnogih drugih. Časopis izlazi od 2008. godine u izdanju Odjela za knjižničarstvo Sveučilišta u Zadru.

Vjesnik bibliotekara Hrvatske

Časopis objavljuje znanstvene i stručne radove iz područja knjižničarstva i informacijskih znanosti. Izlazi od 1950. godine u izdanju Hrvatskog knjižničarskog društva.

3.3.2. Metodologija

Rad se temelji na sustavnoj kvalitativnoj analizi odabranog korpusa iz područja informacijskih znanosti, a u kojemu se konceptualna metafora i drugi načini konceptualizacije rabe za predočavanje prostora, vremena i stanja u suvremenom jeziku znanosti. Analizirat će se moguća uporaba figurativnih izraza (modela konceptualne metafore, modela konceptualne integracije, analogije i znanstvenog modela) za predočavanje složenih i apstraktnih pojava, procesa i struktura u informacijskim znanostima. Rabit će se sljedeći metodološki postupci: induktivno-deduktivna metoda, jezična analiza, opis i sinteza. Ti će se metodološki postupci rabiti na odabranom korpusu koji uključuje relevantnu literaturu iz područja informacijskih znanosti.

Teško se opredijeliti za samo jedan metodološki aparat koji bi povezao naizgled suprotstavljene teorije neophodne za analizu i interpretaciju figurativnih jezičnih realizacija u leksiku suvremene znanosti, a u kojem se mogu pojaviti kulturološki uvjetovani izrazi s već konvencionaliziranom vezom među domenama, analogijom povezani izrazi, izrazi prikazani znanstvenim modelom i oni nastali povezivanjem domena u stvarnom vremenu. Metodologija podrazumijeva uporabu primijenjene metode kognitivne lingvistike, odnosno analizu figurativnih izraza 'aparatom' odabrane teorije, s naglaskom na integrativnom pristupu. Treba napomenuti da se analiza jednim svojim dijelom oslanja i na Vendlerovu klasifikaciju jezičnih izraza (1957) koja govori o sintaktičkim i semantičkim kriterijima razlikovanja glagolskih izraza, tj. oslanja se na semantičku klasifikaciju glagolskih izraza na glagole radnje (engl. *activity terms*), glagole stanja (engl. *state terms*), glagole umijeća

(engl. *accomplishment terms*) i glagole postignuća (engl. *achievement terms*).[59]

Analitički okvir razlikuje se ovisno o tome radi li se o teoriji konceptualne metafore (podjela na domene), znanstvenom modelu ili teoriji konceptualne integracije (podjela na mentalne prostore) te ovisno o obrascu uspostavljanja metaforičke strukture (provodne metafore, personifikacijske metafore, analogija i dr.).

Cilj je rasvijetliti strukturu leksika informacijskih znanosti analizom figurativnih izraza, tj. metaforičkih značenja korištenih za reprezentaciju znanstvenih fenomena.

59 Podjela se temelji na engleskim glagolima, ali nudi okvir i za podjelu glagolskih izraza u drugim jezicima. Podrazumijeva provjeru semantičkih obilježja sintaktičkim ponašanjem glagola. Važno je napomenuti da se Vendlerova klasifikacija ne odnosi na pojedinačne glagole, već na šire izraze u kojima se glagoli mogu pojaviti.

3.3.3. O prostoru, stanju i vremenu

Prije jezične analize i identificiranja metaforičkih izraza, potrebno je utvrditi ontološke kategorije unutar kojih će se analizirati primjeri konceptualnih metafora u informacijskim znanostima. Temeljne su promatrane kategorije prostor, vrijeme i stanje.

Prostor i vrijeme jedne su od osnovnih domena ljudskoga iskustva. Domena stanja usko je povezana s prethodne dvije budući da je nemoguće zamisliti bivanje bez zauzimanja prostora i vremena, a važnost se njezine uloge oslikava i u činjenici da tek kroz bivanje (u bilo kojem stanju) subjekt/objekt ulazi u interakciju s drugim subjektima i objektima i gradi iskustvo stvarnosti. Vrijeme, prostor i stanje, kao i njihovi međusobni odnosi, važni su na kognitivnoj i fenomenološkoj razini prikaza. Svaka se interakcija, posebno ona semantička između (vidljive i nevidljive) stvarnosti i jezika koji ju opisuje, temelji na uspješnoj komunikaciji i razumijevaju, a oni, pak, na učinkovitom i uspješnom prenošenju značenja.

Pitanje prostora i vremena oduvijek je bilo važno i povezano s pitanjem ljudske spoznaje. Odnos tih dvaju pitanja dio je i Kantove epistemologije. U svom kritičkom odnosu spram empirističkog i racionalističkog shvaćanja odnosa spoznajnog subjekta i spoznajnog objekta, Kant pokušava objasniti pitanje spoznaje tvrdeći da u spoznaji sudjeluju i spoznajni subjekt i spoznajni objekt i to na način da objekt pruža sadržaj spoznaje, a subjekt pruža oblik spoznaji. Za njega subjekt nije *tabula rasa*, on je u spoznaji aktivan i to tako što omogućuje i oblikuje iskustvo svojim spoznajnim obrascima. Ali na koji način čovjek gradi svoju spoznajnu moć? U djelu "Kritika čistog uma" (1781), u dijelu u kojem govori o transcendentalnoj estetici, Kant promišlja o ulozi koju prostor i vrijeme

imaju na spoznajnu moć. Za njega postoje dva čista oblika osjetnog opažanja, a to su prostor i vrijeme – prostor kao oblik svih pojava izvanjskog osjetila i vrijeme kao oblik unutarnjeg osjetila. Izvan prostora i vremena čovjek ne može osjetno doživjeti svijet jer oni nisu empirijski pojmovi izvedeni iz iskustva već temeljne predodžbe na osnovi kojih se iskustvo stječe. To iskustvo čovjek oblikuje pomoću spoznajnih obrazaca.

> "Prva spoznajna sinteza zbiva se kao povezivanje osjeta u opažaje: osjetne sadržaje sređujemo prostorom i vremenom kao oblicima opažanja (odnosno zrenja ili osjetilnosti). Izvan prostora i vremena ne možemo ništa osjetno doživjeti. Oni čine tek mogućim iskustvo. Prostor je oblik vanjskog opažaja, a vrijeme unutarnjeg. Vanjsko iskustvo moguće je tek predodžbom prostora. Stvar kakva jest neovisno o subjektu – *stvar o sebi* nije u prostoru ni u vremenu. Vrijeme i prostor nisu svojstva samih stvari, nego naši subjektivni uvjeti doživljavanja predmeta. Mi spoznajemo samo *pojave* stvari, tj. predodžbe koje one u nama proizvode." (Kalin 1991: 180)

Za vrijeme se može reći da je najapstraktnija kategorija budući da ju čovjek ne percipira tako 'izravno' kao prostor i stanje pa će ona ovdje biti detaljnije objašnjena. Jezik utječe na prepoznavanje vremenskog poretka te oblikuje svijest o vremenskim dimenzijama – prošlom, sadašnjem i budućem vremenu. Također, pomoću jezika čovjek može identificirati i shvatiti vremenske odnose i konceptualizirati vrijeme. Kontemplirati o vremenu moguće je tek kad čovjek ovlada složenim jezičnim strukturama[60] koje će kod

60 Ovdje je važno spomenuti Saphir-Whorfovu hipotezu koja u osnovi tvrdi da jezične strukture uvjetuju pojam o vremenu, prostoru i tvari, odnosno da različiti jezici mogu na različite načine poimati navedene kategorije i određivati percepciju stvarnosti. Ipak, suvremena je neurologija potvrdila da su pojedine strukture velikog mozga odgovorne za određene dimenzije svijesti, pa je tako kora čeonog režnja povezana s određivanjem vremenske dimenzije. To dokazuje i biološku, odnosno fiziološku uvjetovanost vremenske kognicije.

njega razviti vremenski osjećaj. Njegova kontemplacija se ne oslanja toliko na izravno iskustvo, koliko na intuiciju, osjećaj i opažanje stvarnosti uvjetovano jezičnim strukturama. U ovom će se radu kategorija vremena temeljiti na jezičnoj strukturi standardnih europskih jezika koja vrijeme promatra kao linearno, tj. linearni kontinuum odvojenih činova pažnje, a izravno ga povezuje uz aktivnost brojanja[61]. Budući će biti riječi i o suvremenim tehnologijama i drugim oblicima stvarnosti, primjeri će uključivati i pojam stvarnog i paralelnog vremena. Vremenska kognicija, dio konceptualne strukture koji otkriva na koji je način vremenski koncept kodiran u jeziku, ima temeljnu ulogu u procesu konceptualizacije vremena. Iskustvo vremena povezano je s opažajnim mehanizmima koji obrađuju osjetilne informacije.

> "That is, perceptual processing is underpinned by temporal intervals, termed perceptual moments, which facilitate the integration of sensory experience into perceptual 'time-slots'. In other words, perception is a kind of 'windowing' operation, which presents and updates our representation of the external environment. The updating occurs by virtue of timing mechanisms: perceptual moments, which hold at all levels of neurological processing, and which range

61 Različiti jezici za izražavanje vremena koriste različite prostorne izraze. Vremenska se kategorija u standardnim europskim jezicima temelji na horizontalnim prostornim odnosima i izrazima "ispred" (*He took three steps forward*) i "iza" (*Falling behind schedule*). Neki drugi jezici, poput mandarinskog kineskog, također koriste prostorne izraze kako bi opisali kategoriju vremena i redoslijed događaja, no kod njih je naglasak na vertikalnim prostornim odnosima i izrazima "gore" i "dolje". S druge strane, jezici nekih naroda kategoriju vremena poznaju i doživljavaju na drukčiji način od govornika standardnih europskih jezika. Takav je jezik naroda Hopi čija se metafizika i kategorizacija svijeta razlikuju od metafizike i kategorizacije u indoeuropskim jezicima pa vrijeme poimaju kružno, a ne linearno. Uz hopski, tu su i starohebrejski, malgaški i eskimski jezik u kojima kulturološke i civilizacijske razlike uvjetuju drukčije poimanje kategorije vremena i njezino jezično konkretiziranje. To dokazuje da sadašnjost, kao deiktičko središte, nije jezično univerzalna. Naprimjer govornici malgaškog i ajmarskog smatraju da je prošlost proživljena i viđena, dok je budućnost skrivena i tek ju treba vidjeti. Sukladno činjenici da je ono što čovjek vidi ispred njega, a ono što ne vidi (što nije u njegovom vidokrugu) iza njega, prošlost se poima kao vrijeme koje stoji ispred, a budućnost kao vrijeme koji stoji iza njega.

> from thousandths of a second in duration to an outer limit of around three seconds. It is these timing mechanisms which form the basis of our experience of time. " (Evans 2004: 733.)

Dakle svjesnost o vremenu utemeljena je u opažajnim trenutcima koji su glavni (vremenski) mehanizam ljudskog mozga u procesu obradbe osjetilnih informacija. S druge strane, psihološka su istraživanja potvrdila da čovjek vrijeme doživljava kao introspektivno iskustvo te da se radi o kombinaciji različitih iskustava – mogućnosti procjenjivanja (kraćeg ili dužeg) trajanja radnje, istovremenosti, sadašnjosti i drugih iskustava. Iskustvo vremena utemeljeno je na leksičkom konceptu vremena (koji se realizira kroz jednostavne i dogovorene izraze poput "prošlost", "sadašnjost", "budućnost") i kognitivnim vremenskim modelima (koje čovjek svakodnevno rabi u komunikaciji, a podrazumijevaju složenu kombinaciju leksičkih koncepata, poput "približava se vrijeme promjena", "odgoditi proslavu za bolja vremena", i dr.). Evans navodi osam različitih leksičkih koncepata[62] – od osjećaja za vrijeme kao trajanje i trenutak, preko osjećaja za vrijeme kao događaj i slučaj do osjećaja za vrijeme kao matricu i objekt – koji uvjetuju osam različitih mentalnih reprezentacija pojma "vrijeme". Razlike među konceptima potvrđuju njihova značenjska različitost, konceptualna argumentiranost i gramatička kodiranost. Vrijeme kao koncept često se predočava kroz iskustvo prostora, primjerice kretanje kroz vrijeme pa se svi leksički i kognitivni modeli temelje na konceptualizaciji vremena u kontekstu prostornih odnosa i kretanja. (Evans 2004) Konceptualnom se metaforom vrijeme najčešće predočava preslikavanjem između apstraktne domene vremena i konkretne domene prostora; na primjer VRIJEME JE KRETANJE (OBJEKTA) i VRIJEME JE PUTANJA. Ipak, postoje i

62 Detaljna razradba ovih koncepata dostupna je u članku Evans, Vyvyan. *How we conceptualize time: language, meaning and temporal cognition*. // Essays in arts and sciences 33, 2 (2004), str. 13 – 44., URL: http://www.vyvevans.net/EAStime.pdf (16.03.2012.)

drukčiji stavovi po pitanju određivanja i konceptualizacije kategorije vremena. Vrijeme je, kao i prostor, osnovna dimenzija kognitivne reprezentacije, a zajedno čine četverodimenzionalni[63] kontinuum prostor-vrijeme u kojem se odvija aktivnost kretanja. Unatoč čestim konceptualizacijama kategorije vremena pomoću kategorije prostora, Langacker smatra da se iskustvo vremena ne može isključivo prostorno odrediti. Naprotiv, on smatra da kategorija vremena prethodi kategoriji prostora.

> "I incline to agree with Givón (1979, ch. 8) that time is in some sense more fundamental than space: the conception of spatial relationships involves scanning, which requires processing time, and our notions of spatial extension are intimately bound up with time-extended physical actions (e.g. movement and the manipulation of objects." (Langacker 1987: 149)

Iako razlika između domena ne mora uvijek biti jasno uočljiva, ono što je važno i što Langacker posebno naglašava jest da se svaki koncept ne može u potpunosti opisati i odrediti pomoću osnovnih ideja i kategorija.

Prostorna kognicija velikim je dijelom 'utemeljena' u hipokampusu[64] pa se, kao i u slučaju vremena, ne može tvrditi da na konceptualizaciju prostora kultura i jezik imaju veći utjecaj. No neke su razlike u opažanju prostora uzrokovane jezičnim strukturama. Naprimjer, različiti jezici rabe različite koordinatne sustave i na različiti način kategoriziraju istost i različitost u kontekstu prostora. Ipak, tri su pitanja zajednička ovom području i povezuju saznanja o prostornoj kogniciji iz područja neuro-psihologije sa svjesnim

63 Tri prostorne i jedna vremenska dimenzija.

64 Hipokampus je odgovoran za prostornu dimenziju svijesti. Također, postoje neuralni mehanizmi koji kodiraju prostor u ljudskom mozgu i svijesti, a povezani su s pamćenjem i maštom.

prostornim mišljenjem, tj. saznanjima iz područja lingvistike:

- priroda prostornog mišljenja je relativna, ne apsolutna
- priroda prostornog mišljenja je egocentrična
- priroda prostornog mišljenja je antropomorfna (prostorne koordinate određuju se u odnosu na tijelo: lijevo – desno, gore – dolje, itd.).

Naravno, prostor se može opažati i izvan egocentričnog konteksta, tj. kada se prostor opaža u odnosu na objekt koji se u njemu nalazi i kretanje tog objekta. Koliko je razvijena prostorna kognicija kod čovjeka i koliko je dominantna dokazuju i brojni primjeri konceptualnih metafora s preslikavanjem obilježja prostora na različite druge domene: vremena, odnosa, društvenih struktura, osjećaja, glazbe i dr. Poseban se utjecaj može vidjeti u području vizualne komunikacije u kojem su slikovne predodžbe određene vrlo konkretnim prostornim obilježjima, ali i u svakodnevnom pristupu pitanjima i problemima koji su gotovo uvijek riješeni njihovim prevođenjem u prostorne strukture i odnose (grafički prikazi, mentalne mape, dijagrami i dr.). Primjeri u ovom radu najčešće se odnose na mrežni prostor (kao klasični mrežni prostor, *cloud* ili prostor semantičkog weba) ili virtualni prostor.

Pri određivanju kategorije stanja primijenila se kombinacija leksičkih kategorizacija različitih autora – Aristotela, Yāske, Derride i dr. Naime, problem kategorizacije nije samo gramatičko već i općenito lingvističko i filozofsko pitanje te pitanje psihološke, društveno-kulturne i praktične[65] uvjetovanosti određivanja kategorija. Stanje kao kategorija u ovom radu podrazumijeva:

- fizičko stanje objekta, tj. jedan oblik bivanja (npr., neutjelovljenost/bestjelesnost ili teleprezentnost) koje govori o prolaznim ili trajnim kvalitetama objekta/fenomena
- proces (npr., pretraživanje informacija) koji je često i radnja i stanje, odnosno

65 Pitanje egzaktnih i univerzalnih načina omogućavanja što uspješnije i učinkovitije komunikacije.

predstavlja aktivni i pasivni princip određenog fenomena

- događaj (npr., informacijska eksplozija) koji govori o prolaznim kvalitetama objekta/fenomena
- odnos (odnos čovjek-računalo) koji opisuje relaciju (odnos) između dva objekta/fenomena te bi prema Aristotelovoj kategorizaciji pripadao zasebnoj kategoriji relacija (odnosa), ali je odlukom autorice rada svrstan u kategoriju stanja.

3.3.4. Primjeri metaforičkih izraza u informacijskim znanostima

Navedeni figurativni i metaforički izrazi i modeli odnose se na područje informacijskih znanosti, a obuhvaćaju i područje informacijsko-komunikacijskih tehnologija i informacijskog društva koji su sadržajno i konceptualno usko povezani s informacijskim znanostima. U pitanju su primjeri koji se najčešće pojavljuju u odabranom korpusu.

Svaki je izraz opisan na sljedeći način: u početku je dano kratko objašnjenje samoga pojma, potom slijedi identificiranje konceptualne metafore i preslikanih značenja, te na kraju primjer figurativnog izraza u kontekstu komunikacije.

Sve bibliografske jedinice koje čine korpus popisane su na kraju radnje, a detaljniji opis korpusa i kriteriji odabira autora i djela navedeni su u poglavlju "3.3.1. Korpus".

A-C-A (pribavljanje-usvajanje-primjena) model

A-C-A model (pribavljanje-usvajanje-primjena) je model korištenja informacija koji se primjenjuje u informacijskim znanostima. Zastupljen je sljedećim fasetama: pribavljanje (koje predstavlja dolazak u informacijsku ustanovu i dobivanje informacije – knjige, članka), usvajanje (koje uključuje kognitivne procese spoznaje – npr. čitanje) i primjena (primjerice kada student na osnovi proučene literature piše određene misli izražene danim riječima). Iste su fasete uključene u procjenu vrijednosti informacije, odnosno taj model, osim što predočava proces korištenja informacije, pomaže i njezinom vrednovanju.

Artelekt

Tvorac pojma i teoretičar umjetne inteligencije, Hugo de Gartis njime imenuje super-entitete umjetne inteligencije, koji se doista mogu shvatiti kao umjetni intelekti. Moć njihova intelekta veća je od onog klasičnih oblika umjetne inteligencije. Njihov se razvoj temelji na eksponencijalnom rastu u području procesuiranja informacija pa je moguće da će u budućnosti nadmašiti ljudski intelekt u tolikoj mjeri da bi mogli doći u sukob s ljudskom rasom. Artelekti se često spominju u kontekstu tehnološkog singulariteta i transhumanizma – doba vladavine umjetne inteligencije i doba tzv. post-ljudi nastalih spajanjem čovjeka i stroja (tehnologije). Vrijeme singulariteta, prema predviđanjima izumitelja i futurologa Ray Kurzweila trebalo bi nastupiti oko 2029. godine.

Metaforički izraz "artelekt" temelji se na konceptualnoj metafori SOFTVER JE RAZUMNO BIĆE. Značenjska obilježja uma preslikavaju se na softver kao tehnološki entitet izjednačavajući arhitekturu fizičkog uma s arhitekturom računalnog 'uma' (memorije, baze podataka), ali i izjednačavajući njihove kognitivne funkcije – rješavanje problema i odlučivanje temeljeno na znanju.

> "***Deep Blue je pobijedio*** *Garryja Kasparova*." (Deep Blue je IBM-ovo računalo koje je 1997. godine pobijedilo Garryja Kasparova u igri šaha.)

> "*HAL, ne želim se više* ***prepirati s tobom****!* ***Otvori vrata****!*" (dr. Dave Bowman u razgovoru s računalnim sustavom HAL, "Odiseja 2001.")

> "*Ask Siri to help you get things done.*"

"***Zamoli*** *Siri da ti* ***pomogne****.*" (Siri je osobni asistent, Appleov softver koji prepoznaje ljudski glas i izvršava glasovne naredbe.)

"***Znanje*** *Wolfram Alphe neprestano* ***raste****.*" (Wolfram Alpha je baza znanja koja odgovara na upite dinamičkim izračunavanjem, a temelji se na velikoj količini podataka, algoritama i metoda.)

Baza podataka

Pojam predstavlja organizirani skup informacija ili podataka u računalno čitljivom obliku. Unatoč brojnim korisnim informacijama na internetu, pouzdanost i korisnost baza podataka jamči njihova organiziranost, preglednost i visoka relevantnost. Pristup bazama omogućuju različiti mrežni servisi za pretraživanje baza podataka. Korisnicima omogućuju pretraživanje jedne ili više baza prema odabranim ključnim pojmovima (autor, naslov, ključna riječ i dr.), a njihovo je korištenje jedna od nužnih pretpostavki svakog ozbiljnog istraživanja i znanstveno-istraživačkog rada.

Metaforički izraz "baza podataka" podrazumijeva konceptualnu metaforu PODATCI SU FIZIČKI OBJEKTI. Značenjska obilježja fizičkih objekata preslikavaju se na podatke kao apstraktne enitete kojima se sada može manipulirati – pohraniti, organizirati, pretraživati – slično kao i s objektima u fizičkom svijetu.

Također, u nekim se izrazima baza podataka 'ponaša' kao živo biće koje manipulira podatcima, odnosno obilježja živog razumnog bića kao osobe koja je sposobna

vršiti određene fizičke i kognitivne aktivnosti (pohranjivati, organizirati, pretraživati, i analizirati podatke) preslikavaju se na baze podataka. Stoga bi se za te izraze moglo utvrditi da se radi o konceptualnoj metafori BAZE PODATAKA SU RAZUMNA BIĆA.

> "*Compendex **pohranjuje** imena autora u obliku u kojem su navedena u izvornicima.*"

> "*EBSCO **kombinira** rezultate pretraživanja samo putem naprednog pretraživanja*."

> "*Medline **pretražuje** podatke uz pomoć tezaurusa MeSH*."

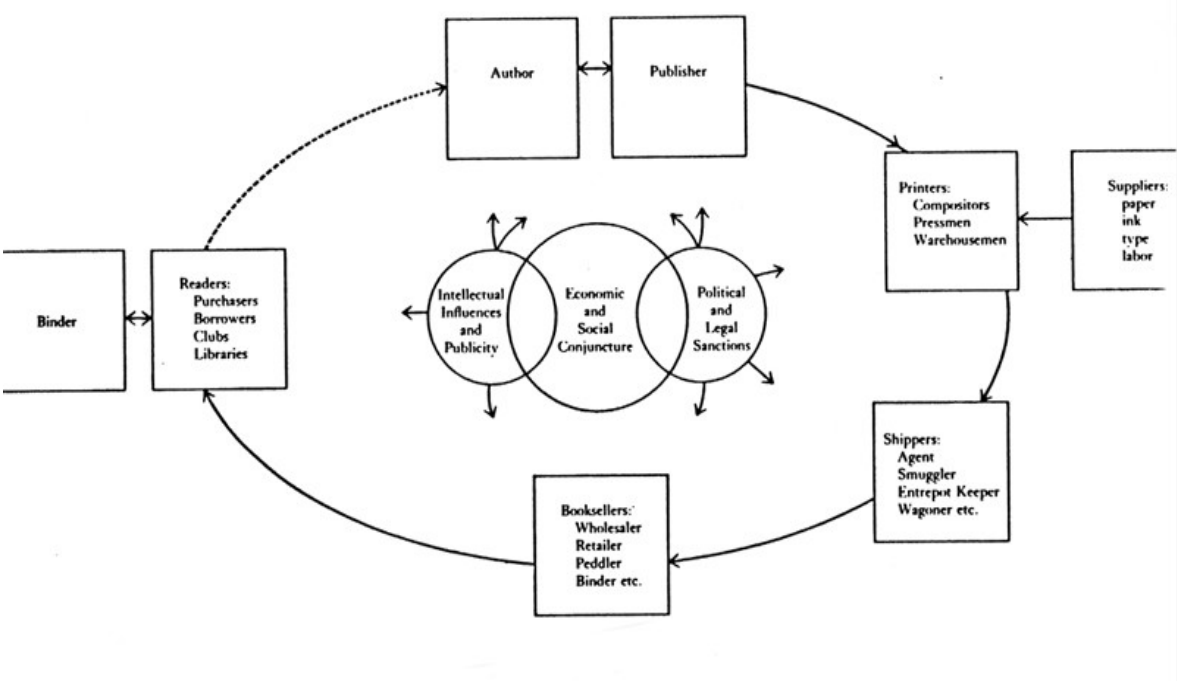
> "*Baze podataka **mogu sortirati** po naslovu časopisa, a potom po abecedi prema prezimenu prvog autora*."

U ovom su dijelu česti primjeri metonimije koji podupiru tvrdnje Ruiza de Mendoze o metaforičko-metonimijskim odnosima. Na primjeru rečenice "*EBSCO kombinira rezultate pretraživanja samo putem naprednog pretraživanja*" moguće je identificirati metonimiju CJELINA ZA DIO u kojoj se EBSCO koristi kao cjelina za one dijelove baze koji se bave naprednim pretraživanjem. U tom bi se slučaju radilo o metonimiji izvorište-u-cilju (engl. *source-in-target*) čiji je cilj istaknuti ili aktivirati ciljnu domenu.

> "It may be observed that the metonymy is one of the source-in-target type and that its main function is to develop the source of the metaphor for full interpretation to be possible." (Ruiz de Mendoza 2000: 122)

Darntonov model komunikacijskog kruga

Darntonov komunikacijski krug obuhvaća osobe uključene u procese manipulacije knjigom, poput autora, izdavača, tiskara, distributera, knjižara, čitatelja i drugih. Njegov model komunikacijskog kruga određuje povijest knjige općenito kao povijest komunikacije tiskom. Ipak, Darnton napominje da se model komunikacijskog kruga ne može primijeniti na elektroničke knjige jer pretpostavlja fiksnu povezanost sadržaja i platforme (medija).



Slika 24. Darntonov prikaz komunikacijskog kruga (The book history reader 2002: 12)

Darntonov je model komunikacijskog kruga jedan od najznačajnijih modela (i teorija) u području povijesti knjige. Opisan kao "A general model for analyzing the way books come into being and spread through society." (Darnton 2002: 10) komunikacijski krug predočava složenu mrežu svih strana važnih u procesu stvaranja teksta, a koje su međusobno povezane i utječu jedna na drugu.

Darntonov piramidalni model definiranja (strukture) e-knjige

Sadržaj elektroničke knjige je fluidan pa može mijenjati platforme, tj. nije fiksiran za neki određeni medij. To je ujedno i jedan od temeljnih razloga nemogućnosti stvaranja kvalitetnog modela za elektroničko nakladništvo. Stoga je Darnton potražio drugi model definiranja knjige, a kod kojeg bi naglasak bio na sadržaju, a ne na fizičkim svojstvima knjige.Tu se posebno osvrće na pristup koji e-knjigu poima kroz informacijsku arhitekturu, smatrajući ju uređenim i rutiniziranim sustavom diseminacije informacija čijem se sadržaju može i nelinerano pristupati. Takav pristup riješio bi problem s kojim se susreću pisci (posebno oni iz akademske zajednice) koji često imaju previše sadržaja koje namjeravaju objediniti u jednu publikaciju i čitatelji koji često nemaju dovoljno vremena za čitanje i proučavanje cijelog sadržaja publikacije.

Kako bi se bolje prikazao i shvatio Darntonov piramidalni model e-knjige najbolje je citirati samog autora:

> "The top layer could be a concise account of the subject, available perhaps in paperback. The next layer could contain expanded versions of different aspects of the argument, not arranged sequentially as in a narrative, but rather as selfcontained units that feed into the topmost storey. The third layer could be composed of documentation, possibly of different kinds, each set off by interpretive essay. A fourth layer might be theoretical or historiographical, with selections from previous scholarship and discussion of them. A fifth layer could be pedagogic; consisting of suggestions for classroom discussions, a model syllabus, and course packets. And a sixth layer could contain readers' reports,

exchanges between the author and the editor, and letters from readers, who could provide a groing corpus of commentary as the book made its way through different publics.

A new book of this kind would elicit a new kind of reading. Some readers might be satisfied with a quick run through the upper narrative. Others might want to read vertically, pursuing certain themes deeper and deeper into the supporting essays and documentation. Still others might navigate in unanticipated directions, seeking connections that suit their own interest or networking the material into constructions of their own." (Darnton 2009: 76)

Digitalna knjižnica

Iako se o fenomenu digitalnih knjižnica kao knjižnica budućnosti raspravljalo još 1965. (Lickhder), tek 1990-ih, razvojem informacijske tehnologije i interneta, raste zanimanje za digitalne knjižnice i njihovu primjenu u knjižničarstvu, informacijskim i računalnim znanostima. Pojava digitalnih knjižnica posljedica je razvoja knjižnice od papirne, preko automatizirane i elektroničke knjižnice. Građa obuhvaća organizirane zbirke digitalnih informacija, a same knjižnice strukturiraju i prikupljaju informacije te ih digitalno predstavljaju. Digitalne su knjižnice srodne fizičkim knjižnicama te mogu obavljati niz istih ili sličnih funkcija.

Digitalna knjižnica obuhvaća metaforu DIGITALNA KNJIŽNICA JE FIZIČKA KNJIŽNICA unutar koje se obilježja strukture, organizacije, manipuliranja građom i izbor usluga u fizičkoj knjižnici preslikavaju na apstraktniji model digitalne knjižnice. Potom metaforu

KNJIŽNICA JE ŽIVI ORGANIZAM (I RAZUMNO BIĆE) koja preslikava obilježja živog organizma na knjižnicu kao fizički objekt koji može rasti, razvijati se, mijenjati (evoluirati), poučavati pa tako i knjižnica može rasti (fond knjižnice raste), može se razvijati (knjižnica može osnivati nove ogranke, otvarati nove odjele), može se i mijenjati, evoluirati (razvijati nove usluge, uključiti suvremenu tehnologiju u rad), može poučavati (izvor je informacija i znanja te korisnih sadržaja).

> "*Osiguravanjem boljeg pristupa građi, Perseus je studentima i nastavnicima* ***omogućio bolje razumijevanje*** *grčke kulture kao* ***i promicanje*** *njezine društvene vrijednosti*." (Perseus je digitalna knjižnica iz područja umjetnosti i arheologije)

> "*Edicija je namijenjena istraživačima starije hrvatske književnosti, povjesničarima hrvatskog jezika, povjesničarima knjiga, nakladništva i tiskarstva te znanstvenicima i studentima srodnih znanstvenih grana*. *Trenutno sadrži pet djela hrvatske baštine tiskane do 1800. godine, no* ***namjerava proširiti*** *svoj fond.*" (Edicija je digitalna knjižnica hrvatske tiskane baštine)

> "*Digital Himalaya* ***digitalizirala je*** *pet etnografskih zbirki koje se odnose na različite etničke skupine, regije i vremenske periode, zbirku periodike, zbirku rijetkih knjiga i rukopisa, zbirku nepalskih zemljopisnih karata izrađenih u GIS-u u više razina, zbirku suvremenog himalajskog filma.*" (Digital Himalaya opsežna je i vrijedna zbirka etnografskih materijala i sadržaja iz himalajskog područja.)

> "*Do početka 2007. godine Digitalizirana baština* ***je narasla*** *na 57 726 stranica,*

što uključuje i zemljopisne karte, crteže, grafike, postere i sl., a 37 722 stranice predstavlja fond novina." (Digitalizirana baština je digitalna zbirka građe posebne vrste iz Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.)

U prva tri navedena primjera uočljiva je i referencijalna metonimija INSTITUCIJA ZA LJUDE u kojoj imenski referirajući izrazi "Perseus", "Edicija" i "*Digital Himalaya*" stoje umjesto referirajućeg izraza digitalne knjižnice.

Digitalna podijeljenost (engl. *digital divide*)

Digitalna podijeljenost podrazumijeva nejednak pristup kulturnom i znanstvenom nasljeđu čovječanstva, a čiji je glavni uzrok nejednaki pristup informacijskoj digitalnoj tehnologiji i internetu. Skupa oni omogućuju pristup informaciji, pa pojam digitalne podijeljenosti zapravo obuhvaća razliku između informacijski bogatih i informacijski siromašnih. Pitanje digitalne podijeljenosti globalni je društveni problem koji je još uvijek prisutan, unatoč procesu globalizacije i tehnološkog transfera.

"Razlikovanje onih koji imaju i onih koji nemaju pristup internetu dodaje još jednu temeljnu podjelu već postojećim izvorima nejednakosti i društvene isključenosti u složenoj interakciji koja, čini se, povećava prazninu između obećanja informacijskog doba i njegove sive realnosti za većinu ljudi širom svijeta" (Castells 2003a: 271)

Pojam digitalne podijeljenosti odnosi se na konceptualnu metaforu DRUŠTVO JE

FIZIČKI OBJEKT. Društvo kao apstraktni entitet kojeg čini cjelokupnost odnosa među ljudima i odnosa ljudi prema prirodi i svijetu koji ih okružuje na sebe preslikava obilježja fizičkog objekta koji je, zbog njegove strukture i građe, moguće podijeliti na dva ili više dijelova, odnosno fizičke čvrste strukture objekta koje se mogu slomiti, podijeliti ili spajati izjednačavaju se s apstraktnom strukturom društva koja počiva na ekonomiji, društveno-političkoj organizaciji i društvenoj svijesti (moral, filozofija, vjera, znanosti i sl.). Također, društvu se mogu odrediti dimenzije kao i fizičkom objektu, ono ima granice kao i fizički objekt, može biti obuhvaćeno određenim procesom ili uslugom kao što se i nad fizičkim objektom mogu izvoditi određene aktivnosti i procesi, društvo se može razvijati i mijenjati kao što se i struktura i izgled fizičkog objekta može promijeniti djelovanjem određene sile ili procesa.

> "***Određene dimenzije*** *globalne nejednakosti mogle bi se riješiti* ***brisanjem granica digitalne podijeljenosti***."

> "*Digitalna nejednakost samo je jedan oblik društvenih nejednakosti i može se prevladati utoliko koliko se* ***razvija i mijenja*** *društvo .* "

> "*Obje Amerike telefonskom* ***su*** *mrežom* ***mnogo bolje pokrivene*** *iako jako zaostaju Kuba s 8,80 posto i Haiti sa 6,58 posto telefonskih pretplatnika .*"

> "*No, ni "umreženi" ne mogu biti mirni jer procesi isključenja iz umreženog društva djeluju i na "one pojedince i društvene kategorije koji u neprestanoj borbi za održanje pokušavaju izbjeći konačni pad* ***na dno*** *društva gdje jedva preživljava degradirana radna snaga i društveno onesposobljeni ljudi*."

"*The digital divide has indeed more than ever become a **physical divide***. "

("*Digitalna podijeljenost je sada, više nego ikad, postala **fizička podijeljenost***.")

Digitalna zbirka

Digitalna zbirka je zbirka sadržaja (djela) koji su digitalizirani ili su nastali u digitalnom obliku. Razlika između analognih i digitalnih sadržaja uključuje pet osnovnih obilježja digitalnih informacija – brojčano predstavljanje, modularnost, automaciju, varijabilnost i transkodiranje.

Digitalne su zbirke slične klasičnim knjižničnim zbirkama knjižne građe, pa se ovdje može primijeniti metafora APSTRAKTNI DIGITALNI ENTITETI (SADRŽAJI) SU FIZIČKI OBJEKTI. Obilježja fizičkih sadržaja (fizičke građe) preslikavaju na apstraktne entitete koji imaju oblik digitalnih informacija (digitalni sadržaji) na način da se digitalnim sadržajima može manipulirati kao i fizičkom građom – može ih se organizirati, klasificirati, pohraniti, pretraživati, distribuirati, označiti (*OCR*, engl. *Optical Character Recognition*), itd.

"*U Ediciji se mogu pronaći djela **pohranjena** u inozemnim knjižnicama i stoga **teže dostupna** hrvatskim istraživačima, nepoznata ili **zagubljena** tiskana djela i djela koja su potencijalno zanimljiva istraživačima s različitih znanstvenih područja i polja*."

"*Digitalna se zbirka **izrađuje** s ciljem poboljšanja **pristupa** ispitnoj literaturi i*

informacijama."

"*Objavljeni sadržaji se NE SMIJU dalje **kopirati**, **reproducirati** ili na bilo koji drugi način **distribuirati** bez izričitog dopuštenja Državnog arhiva u Sisku*."

***Disembodiment*, engl. (bestjelesno stanje)**

Pojam predstavlja fizičko stanje 'osobe' koja je, u postmodernoj perspektivi, spoj tijela i tehnologije, a često se spominje u kontekstu postmodernog informacijskog društva. U interakciji s tehnologijom tijelo se modificira pa nastaje sasvim novo hibridno biće – kiborg. Prema stavovima kibernetike radi se o tehno-tijelima koja se, kao informacijski sustavi, mogu prenijeti u bestjelesno stanje (engl. disembodiment). Tijelo više nije granica, ono se nadograđuje tehnološkim produžetcima. Tehno-identitet kiborga spaja organsko i tehnološko, a novi homokibernetik postaje suvremenim čovjekom 'poslijeljudskog', tj. 'neljudskog' doba, najčešće lišen mogućnosti pohranjivanja i dozivanja sjećanja i empatije. Pitanje spajanja čovjeka i tehnologije nije samo predmet književnosti i umjetnosti (Stelarc 1980 – 2012), već i znanstvenih disciplina kao što je medicina u kojoj se posljednjih godina područje bionike doživjelo značajan napredak.

Kako je tehno-tijelo gotovo jednako fizičkom tijelu, no ipak predstavlja spoj tijela s hardverom (i softverom) taj bi pojam podrazumijevao konceptualnu metaforu RAČUNALO JE RAZUMNO BIĆE. Kiborzi, koji su manjoj ili većoj mjeri računala, preslikavaju na sebe obilježja čovjeka kao razumnog bića i sposobni su za sve fizičke i kognitivne funkcije, izuzev sjećanja (koja mogu biti samo umjetna i integrirana u obliku softvera) i empatije.

"*You talk about redefining my **identity**. I want a guarantee that I can still **be myself***." (Motoko Kusanagi, lik kiborga iz serijala Ghost in the Shell)
("*Vi govorite o redefiniranju mog **identiteta**. Želim potvrdu da ću i dalje **biti ja**.*")

"*IBM 7094 prvo je računalo koje je **moglo pjevati**.*" (IBM 7094 je računalo koje je 1961. godine otpjevalo pjesmu "Daisy Bell")

"*UNIVAC had predicted an electoral vote for Eisenhover of 438; he finished with 442, within 1 percent of UNIVAC's startling prediction*." (UNIVAC je prvo komercijalno računalo koje su izumili John Presper Eckert i John Mauchly)
"*UNIVAC j**e predvidio** da će Eisenhover na izborima osvojiti 438 glasova; na kraju je osvojio 442, tek jedan posto glasova manje od predviđenog*."

***Drag-And-Drop*, engl. (povuci i spusti)**

Drag-And-Drop tehnika omogućuje brzo i jednostavno manipuliranje objektima (datotekama) na radnoj površini i oblicima u elektroničkom/digitalnom okružju. Također, može se mijenjati položaj pojedinih elemenata programskih sučelja.

Pojam podrazumijeva premještanje (mijenjanje položaja) elektroničkog/digitalnog entiteta pa bi se ovdje mogla primijeniti metafora RAČUNALNO SUČELJE JE FIZIČKI PROSTOR. Obilježja fizičkog prostora u kojem se vrlo lako može manipulirati fizičkim objektima preslikana su na prostor računalnog sučelja u kojem se manipulira virtualnim entitetima.

"*Datoteke možemo **slati** na poslužitelj i 'drag-and-drop' tehnikom*."

"*Odabrani se oblici tehnikom 'drag-and-drop' mogu **povećavati**, **smanjiti**, **pomicati** u različitim smjerovima i **spajati** s drugim oblicima na radnoj površini*."

Ekspertni sustavi (baze znanja)

Ekspertni sustav je računalni program koji ima ulogu stručnog savjetnika u predviđanju ishoda događaja ili dijagnosticiranju i rješavanju problema/upita. U tome mu pomaže opsežna baza podataka raspoloživog znanja o određenom području i pravila ustrojena za izvođenje zaključaka. Predstavljaju najviši stupanj jezičnih informacijskih sustava, a radi se o jednom obliku umjetne inteligencije. Rabe se tzv. '*fuzzy*' logikom, koja pojedine korake predviđa na osnovu postotaka, a ishode prikazuje kao vjerojatnosti. Temelj je softver umjetne inteligencije i baza znanja ekspertnog sustava koju prvotno oblikuje ljudski ekspert.

Budući da je u pitanju jedan oblik umjetne inteligencije u ovom bi se slučaju radilo o konceptualnoj metafori SOFTVER JE RAZUMNO BIĆE jer se značenjska obilježja razumnog bića – njegove kognitivne sposobnosti analize, sinteze, odlučivanja, pa dijelom i komunikacije s korisnikom – preslikavaju na domenu softvera.

"*Zahvaljujući TALENT-ovoj **pomoći** otkrili smo potencijalne atletičare koji bi se mogli pridružiti našem timu*."

"*Kao računalna aplikacija baza znanja **prikuplja**, **unosi**, **organizira** znanje*."

"*Svaka baza znanja **mora paziti** da informacije i znanje budu novi i relevantni*."

Elektronička mobilizacija

Elektronička mobilizacija odnosi se na političku mobilizaciju u mrežnom prostoru. Ona obuhvaća razradbu strategije, odabir metoda 'borbe' protiv određenog pitanja, održavanje virtualnih skupova/sastanaka, provođenje kampanje (e-poštom, newsletterima, i dr.), obilježavanje odabranih datuma i isticanje određenih vizualnih simbola (ikona, slika). Često takva vrsta mobilizacije predstavlja mješavinu internetskih i konvencionalnih organizacija.

Taj primjer temelji se na konceptualnoj metafori DRUŠTVENE MREŽE SU BOJIŠTA. Značenjska obilježja bojišta preslikavaju se na domenu društvenih mreža – kiberentiteti postaju borcima, prostor postaje bojištem, e-alati postaju oružjem, pristup rješavanju pitanja postaje vojnom strategijom, sukobljavaju se obično dvije strane te jedna od njih izlazi kao pobjednik.

"***Borba** protiv ACTA-e krenula je na društvenim mrežama, ali se uskoro proširila i na druga područja (medije, ulice)*."

"*CISPA je ponovno pokrenula pravu mrežnu **mobilizaciju***." (CISPA – engl. C*yber Intelligence Sharing and Protection Act*.)

"*Društvene mreže postale su pravim **oružjem** organizacije u **borbi** za digitalnu demokraciju*."

"*"Crni četvrtak" je jedna od najpozantijih **strategija** u borbi za slobodu digitalne komunikacije*."

Elitni/*mainstream* mediji

Pojam se odnosi na medije kao dio intelektualne kulture. Elitni/*mainstream* mediji određuju program rada i okvir unutar kojeg svi ostali mediji djeluju, a koji je prilično pouzdan i odražava strukture moći. Iza elitnih medija stoje veliki korporacijski sustavi. Oni djeluju zajedno s drugim središtima moći (drugim korporacijama, vladama, sveučilištima). Publiku elitnih medija najčešće čini povlaštena i bogata klasa, politička klasa, sveučilišna klasa).

U ovom bi primjeru vrijedila metafora MEDIJ JE STATUSNI SIMBOL. Obilježja istaknute vanjske oznake društvene pozicije, oznake ekonomskog i društvenog statusa te oznake političke moći i utjecaja preslikavaju se na domenu medija. Također, na medij se preslikavaju i proces društvene i sociološke simboličke interakcije koji je odrednica i statusnog simbola.

"*Osobe poput njega **čitaju samo The New York Times***."

"*Publika **CBS-a** većinom su povlašteni ljudi – ljudi koji su bogati ili dio onoga*

što se ponekad naziva političkom klasom."

Gadget utrka (engl. _gadget race_)

Gadget utrka povezana je s porastom konzumerizma i eksplozivnom proizvodnjom *high-tech gadgeta*[66]. Kako padaju troškovi proizvodnje i cijena, raste broj korisnika i kupaca i njihova kupovna moć. Istodobno raste i količina digitalne robe na tržištu. Pojam se odnosi na natjecanje tko će prvi kupiti novi *gadget*.

U pozadini tog figurativnog izraza stoji konceptualna metafora KUPOVINA/PRODAJA JE UTRKA. Kao što u svakoj utrci postoje natjecatelji i cilj koji treba dostići u najkraćem mogućem roku, tako i na tržištu *gadgeta* svaki proizvođač/kupac postaje natjecateljem, cilj je prodati/kupiti novi *gadget*, a što manje vremena prođe između izlaska *gadgeta* na tržište i kupovine istog tim bolje. Na kraju postoji i čimbenik 'slave' – osoba koja je prva kupila *gadget* može se pohvaliti drugima svojim 'uspjehom', slično kao što osoba koja je pobijedila u utrci postaje slavna zbog svog uspjeha.

"*Ovu blagdansku utrku na tržištu pametnih telefona **predvodi** prodaja iPhonea 4. U prvom prodajnom vikendu prodano je čak 1,7 milijuna uređaja.*"

"*Prodaja Nintendo DS-a **zaostaje** za prodajom PSP-a*." (*Nintendo DS* i *PSP – PlayStation Portable* prijenosne su igraće konzole.)

66 *High-tech gadgeti* suvremeni su tehnološki proizvodi koji uključuju mobilne uređaje, prijenosna računala, digitalne kamere i fotoaparate, igraće konzole i sl. Njihovu konkurentnost na tržištu održava neprestani razvoj i nadograđivanje samog proizvoda, njegovih mogućnosti i aplikacija.

"*HTC bi mogao doći na* ***čelo utrke***." (HTC pametni telefon)

Globalno selo (internet kao globalno selo)

Marshall McLuhan uveo je ovaj izraz kako bi najavio proces globalizacije i utjecaje suvremenih globalnih procesa na društvo, kulturu, ekonomiju i politiku. U globalnom selu briše se odnos centar-periferija jer sustav globalnih informacija promiče globalne trendove spajajući civilizacijske dijelove, koje je industrijsko (mehaničko) doba razdvojilo, u jednu cjelinu. Došlo je do ekonomskog, kulturnog i političkog povezivanja svijeta potpomognutog brzim razvojem informacijsko-komunikacijske tehnologije i sustava transporta.

U kontekstu interneta globalno se selo najčešće odnosi na globalnu umreženost koja omogućuje trenutnu akciju i reakciju, sveupućenost u procese i zbivanja. Sveprisutni i odsutni entiteti u takvom mrežnom prostoru postaju istovremeno i centar i periferija sustava. Pojam se temelji na metafori INTERNET JE FIZIČKO SREDSTVO POVEZIVANJA. U toj se metafori velik dio značenja domene fizičkog sredstva povezivanja preslikava na domenu interneta (mrežnog prostora) – društvene, kulturne, ekonomske i političke strukture koje povezuju društvo slične su (ponekad i jednake) istim strukturama u mrežnom prostoru; oba se svijeta razvijaju, građani (kiberentiteti) se međusobno sve više povezuju, politički i kulturno djeluju, a razlike polako nestaju. Oba svijeta dijele interakcije, komunikativnost i posljedice.

"*Internet doduše prelazi sve granice i dopušta stalnu* ***komunikaciju****, čak i* ***između ljudi*** *s različitih kontinenat*a."

"*Društvene su mreže napravile revoluciju u **povezivanju** ljudi*."

"*Društvena mreža LinkedIn omogućuje **uspostavljanje** korisnih poslovnih **kontakata***."

Informacijska arhitektura

Informacijska je arhitektura pojam koji opisuje strukturu informacijskog sustava kao modele ili koncepte u aktivnostima mrežnog razvoja, bibliotečnih sustava, razvoja baza podataka, programiranja i sl. Ona kategorizira informacije u jasnu i razumljivu strukturu. Pojam podrazumijeva metaforu INFORMACIJSKI SUSTAV JE GRAĐEVINA. Elementi izvorišne domene – planiranje, oblikovanje, i gradnja – preslikavaju se na ciljnu domenu. Također, stabilnost građevine preslikava se na stabilnost sustava.

Izvorišna domena: GRAĐEVINA	Ciljna domena: INFORMACIJSKI SUSTAV
građevina	informacijska arhitektura sustava
gradnja	grupiranje i strukturiranje informacija
planiranje	prikupljanje informacija
oblikovanje (projektiranje)	dizajniranje strukture sustava
stabilnost temelja (građevine)	stabilnost sustava

Tablica 1. Prikaz preslikavanja značenja u metafori INFORMACIJSKI SUSTAV JE GRAĐEVINA

"*Informacijska arhitektura zasniva se na **izgradnji** određene infrastrukture u cilju ostvarivanja poslovnih ciljeva*."

"*Dobra informacijska arhitektura traži dosta **planiranja** i pažljivo **projektiranje***

strukture prije samog grupiranja i strukturiranja informacija."

Informacijska ekonomija

Pojam se pojavio 1976. godine, a odnosi se na gospodarstvo u kojem je informacija glavni resurs. U informacijskoj ekonomiji produktivnost i konkurentnost tvrtki ovisi o njihovoj mogućnosti stvaranja, obradbe i primjene informacija utemeljenih na znanju, a oslanja se na intenzivnu uporabu informacijske tehnologije. Utjecaj informacijsko-komunikacijske revolucije očituje se u pojavi e-trgovine, tj. poslovnim transakcijama koje rabe elektroničku komunikaciju i digitalnu tehnologiju. Kao primjer može poslužiti tzv. *Black market*, ilegalno 'podzemno' *online* tržište informacijama prikupljenima metodama prevare, hakiranja identiteta, krađe i sl. (PIN brojevi, brojevi putovnica i kreditnih kartica, OIB i dr.).

Taj figurativni izraz temelji se na konceptualnoj metafori INFORMACIJA JE ROBA, a na informaciju se preslikavaju obilježja robe kao što su mogućnost proizvodnje robe, prodaje i kupovine robe, određivanja vrijednosti robe, pad vrijednosti robe, nedostatak robe na tržištu, a koja se realiziraju u izrazima "porast vrijednosti informacije", "pad vrijednosti informacije", "cijena informacije", "proizvodnja informacija", itd.

"*U zadnjih je nekoliko godina* ***porasla vrijednost*** *geoinformacija*."

"***Vrijednost*** *informacije predstavlja iznos koji je donosilac odluke voljan pl****atiti*** *za informaciju prije donošenja odluke*."

"***Resursima*** *za* ***proizvodnju*** *znanstvenih informacija upravlja birokracija i kratkotrajni* ***ekonomski interes***."

U prvom primjeru i sličnim izrazima koji govore o porastu ili padu vrijednosti i/ili cijene informacije moguće je uočiti i orijentacijske metafore. Naime, kretanje prema gore je dobro (porast vrijednosti informacije je poželjan) pa se radi o orijentacijskoj metafori DOBRO JE GORE, dok je kretanje prema dolje loše (pad vrijednosti informacije je nepoželjan), a radi se o orijentacijskoj metafori LOŠE JE DOLJE.

Informacijska eksplozija (engl. *information explosion*)

Sintagmu je još 1945. godine Vannevar Bush iskoristio kako bi opisao pojavu zapanjujuće količine znanja. Informacijska se eksplozija dogodila nakon Drugog svjetskog rata kada je došlo do razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije i snažnog porasta izdavačke djelatnosti (knjiga, časopisa, znanstvene literature i dr.). Količina informacija i njihova dostupnost raste tolikom brzinom da se može govoriti o informacijskom preopterećenju.

Ovaj figurativni izraz obuhvaća konceptualnu metaforu NAGLI PORAST JE EKSPLOZIJA u kojoj se na proces porasta količine preslikavaju obilježja eksplozije, i to obilježje eksplozivnosti (naglog porasta), moguće opasnosti (veliko preopterećenje informacijama), mogućeg nekontroliranog širenja čestica (informacija).

Izvorišna domena: EKSPLOZIJA	Ciljna domena: NAGLI PORAST
eksplozija	nagli porast informacija
opasnost	preopterećenje informacijama
nekontrolirano širenje čestica	nekontrolirano širenje informacija

Tablica 2. Prikaz preslikavanja značenja u metafori NAGLI PORAST JE EKSPLOZIJA

"***Eksplozija informacija*** *iz novih izvora postaje izazov tradicionalnim metodama za pohranu podataka i analizu informacija*."

"*Pitanje organizacije i upravljanja informacijama postaje sve* ***složenije*** *i* ***teže****.*"

"***Surviving*** *the information explosion*." (Naziv projekta MIT-a)

("*Kako* ***preživjeti*** *informacijsku eksploziju*.)

Informacijska kultura

Informacijska je kultura sklop društvenih vrijednosti, stajališta i orijentacija korisnika informacijskih sustava, odnosno ukupnost njihova ponašanja određenog svjetonazorom, etičkim i moralnim načelima te društvenim statusom. Pojam, uz oblike i obrasce ponašanje korisnika, obuhvaća i pravila ponašanja samog informacijskoga sustava (forum, *mailing* lista, *news* grupa, IRC kanali (*Internet Relay Chat*) i sl.). Odnos je uzajaman, pa informacijska kultura određuje korisnike i informacijski sustav, njegovu strukturu i elemente.

Radi se o konceptualnoj metafori INTERNET ZAJEDNICA JE DRUŠTVO. Kao i u kulturi

koja je jedna od institucija ljudskog društva, i u domeni internet zajednice mogu se pronaći preslikana pravila i norme ponašanja i djelovanja, vrednote, pravila, obrasci mišljenja i osjećanja. Mogu se dogoditi određene kulturne promjene ukoliko se promijeni struktura članova internet zajednice. Također, informacijska kultura, kao i klasična kultura, podrazumijeva postojanje nekih kulturnih simbola, jezika i vrijednosti, normi i rituala (npr. netiquette, emotikoni, skraćenice, pisanje velikim slovima i sl.).

> "*VELIKA SLOVA IZGLEDAJU KAO DA VIČETE*."

> "*Imajte na umu da je primatelj ljudsko biće, čija se kultura, jezik i smisao za humor mogu razlikovati od vaših. Problema može biti i s oblikom zapisa datuma, s mjernim jedinicama i idiomima. Budite osobito oprezni sa sarkazmom*."

> "*Ne šaljite velike količine podataka ljudima koji ih nisu zatražili.*"

Informacijsko pretraživanje (engl. *information retrieval*)

Pojam pretraživanje informacija osmislio je Calvin Mooers 1951. godine definirajući ga kao sustav koji obuhvaća intelektualna stajališta opisa informacija i njezinih obilježja, a obuhvaća i sustave, strojeve i tehnike koje sudjeluju u procesu. Jednostavnije rečeno, radi se o selektivnom postupku pronalaženja informacija u svrhu zadovoljavanja potreba korisnika. Međutim najvažnije obilježje informacijskog pretraživanja jest interakcija. Također, usko se povezuje s relevantnošću informacije, pa je suvremena komercijalna

informacijska industrija jedna od vrlo uspješnih i financijski unosnih poslovnih projekata. Pretraživanje se može odvijati u mrežnom prostoru (na internetu) ili unutar određenog informacijskog sustava (npr. baze podataka).

Pojam podrazumijeva konceptualne metafore INFORMACIJSKI SUSTAV JE FIZIČKI PROSTOR i INFORMACIJE SU OBJEKTI. Kao i u fizičkom prostoru, osoba se može kretati kroz prostor (navigirati), pregledavati objekte u prostoru (pretraživati informacije), pregledati objekt i procijeniti njegovu korisnost (proučiti informaciju i odrediti stupanj njezine relevantnosti), manipulirati objektima ('uzeti' informaciju iz baze i iskoristiti ju u određene svrhe).

"*Gdje si **pronašao** taj članak?*
*- **Pregledao** sam nekoliko baza prije negoli sam **naišao na njega***."

"*Gotovo svaka tražilica ima implementirane napredne mogućnosti pretraživanja koje omogućuju lakše **snalaženje** u moru informacija*."

"*Nakon upisanih ključnih riječi u obrazac za pretraživanje i nakon odabira gumba "I'm feeling lucky" Google osobu **izravno vodi do** stranice koja zauzima prvo mjesto na listi rezultata*."

Također, u ovom je primjeru prisutna i metonimija ZAHTJEV ZA PITANJE (REQUESTING FOR QUESTIONING). Naprimjer na informacijskim se odjelima u knjižnicama često o **upitima** korisnika govori kao o korisničkim zahtjevima, a nerijetko se kao odlika uspješne informacijske službe izdvaja uspješno **odgovaranje** na korisničke zahtjeve**.**

Informacijska relevantnost (engl. *information relevancy*)

Relevantnost je ključni pojam i problem u informacijskim znanostima. Ona označava atribut (kriterij) koji pokazuje uspješnost razmjene informacija, odnosno oslikava djelotvornost komunikacijskog procesa između izvora informacije i njezina odredišta. Pet je vrsta relevatnosti koje se uzimaju u obzir pri vrednovanju informacije, no za informacijsko su pretraživanje najvažniji korisnost (situacijska relevantnost) i pertinentnost (kognitivna relevantnost)[67].

Informacijska relevantnost, budući da se temelji na procjeni korisnosti i vrijednosti informacije, podrazumijeva metaforu INFORMACIJA JE ROBA (KOJA IMA VRIJEDNOST). Roba ili resurs prevodi svoja obilježja dinamičnosti (cirkulacije na tržištu), vrijednosti (cijene), trajnosti te korisnosti (zadovoljava potrebe kupaca) na domenu informacije i njezina obilježja dinamičnosti (prolazak komunikacijskim kanalima), vrijednost (relevantnost), trajnost ('životni vijek' informacije) i korisnost (zadovoljava potrebe korisnika).

"*U zapisniku je previše informacija, a one **najvažnije** nisu uopće navedene*."

"*Stupanj zadovoljstva korisnika jedan je od pokazatelja **kvalitete** usluga knjižnice*."

"*Sustav pretraživanja informacija trebao bi sadržavati cijeli **životni vijek informacije**, od njezinog stvaranja do pohranjivanja*."

67 Preostale su motivacijske (afektivna) relevantnost, tematska (predmetna) relevantnost te algoritamska relevantnost (sa stajališta sustava).

"*Automatizacijom sustava **ubrzava se vrijeme kolanja** informacija*."

Informacijski sustav

Informacijski sustav je skup međusobno povezanih elemenata (podatci, tehnologija, procesi i ljudski čimbenik) koji zajedno objedinjuju neki proces. Često je jedan od podsustava organizacijskog sustava. Svrha mu je prikupljanje, obradba, pohranjivanje i distribucija informacija potrebnih za praćenje rada i upravljanje organizacijskim sustavom ili nekim njegovim drugim podsustavom, odnosno 'prevođenje' podataka u informacije procesima pretvorbe, organizacije, strukturiranja i oblikovanja. Procesi organiziranja i strukturiranja ključni su za svaki informacijski sustav jer je, u protivnom, nemoguće podatak 'prevesti' u informaciju.

Kako u konačnici nije riječ o apstraktnom enitetu ili postupku, već materijaliziranom, usustavljenom i organiziranom sustavu koji čine hardver i softver te određeni procesi radilo bi se o konceptualnoj metafori RAČUNALO JE RAZUMNO BIĆE s podmetaforom INFORMACIJSKI SUSTAV JE RAČUNALO. Naime obilježja računala, poput izvršavanja jednostavnih i složenijih operacija te njegova struktura (hardver i softver) preslikavaju se na informacijski sustav. Ujedno, značenjska obilježja razumnog bića, kao što su organiziranje, analiziranje, strukturiranje, preslikavaju se na računalo. Potrebno je naglasiti da postupak konceptualizacije obuhvaća hardver, softver i procese, ali ne i ljudski čimbenik (programere, administratore, projektante i dr.), odnosno obuhvaća tehničke i tehnološke aspekte.

"*Dio potrebnih **analiza** i **kontrola potrošnje** ISGE[68] aplikacija **provodi** automatizirano te o kritičnim rezultatima (npr. drastično povećanje potrošnje energije ili vode) **obavještava** nadležne osobe*."

"*ISVU **omogućuje izradu** izvještaja*."

"*Pravovremenim **distribuiranjem** informacija informacijski sustav **podupire proces odlučivanja** i **olakšava upravljanje** organizacijskim sustavom*."

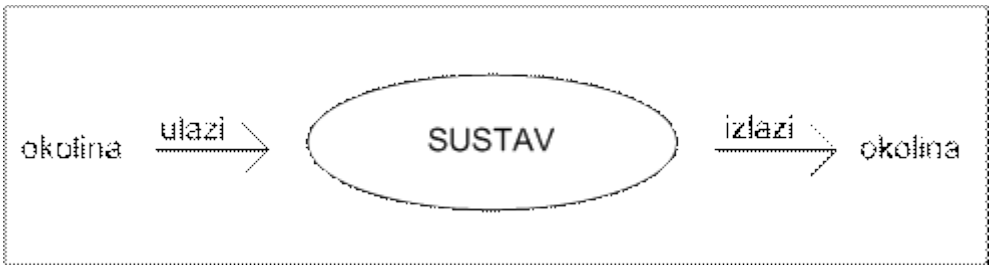
Informacijski/podatkovni tok (engl. *information flow, data flow*)

Izraz predstavlja 'put' u informacijskom sustavu kojim informacije i podatci prolaze tijekom određenog procesa (npr., procesa obradbe informacije).

Radi se o konceptualnoj metafori FIZIČKO KRETANJE I PROMJENA MJESTA JE KRETANJE I PROMJENA INFORMACIJE. Kretanje prostor i promjena mjesta preslikavaju se na ciljnu domenu u kojoj se informacije kreću (prolaze određeni proces/put) i mijenjaju svoje stanje/oblik.

"*Our security system is based on **transfering of information from a variable X to a variable Y***."
("*Naš se sigurnosni sustav temelji na **prijenosu informacija od varijable X do varijable Y***.")

68 Informacijski sustav za gospodarenje energijom.



Slika 26. Grafički prikaz informacijskog toka u informacijskom sustavu i kretanja informacije iz okoline u sustav koji ju prikuplja, obrađuje, pohranjuje i zatim ponovno distribuira u okolinu (korisnicima)

Informacijsko zgušnjavanje (engl. *information implosion*)

Milijuni informacija i podataka koji se mogu pronaći na internetu doveli su do preokreta informacijske eksplozije. Tolika količina informacija i podataka poništava samu sebe pa ono što se smatralo eksplozijom (naglim porastom dostupnosti informacija svima, dostupnosti informacijsko-komunikacijske tehnologije), sada postaje implozijom. Ono što je nekada imalo smisao, sada gubi svaki smisao i esenciju. Autor koji se najviše bavi tom temom jest Jean Baudrillard, sociolog i postmodernistički filozof koji smatra da u nehumanom postmodernom svijetu informacije usisavaju same sebe.

U osnovi implozija predstavlja zgušnjavanje tvari/energije do granice njezina uništenja. Stoga bi se ovdje mogla primijeniti metafora INFORMACIJA JE ENERGIJA/TVAR. Obilježja energije ili tvari (poput plinovitih tvari) da se zgusnu, smanje vlastiti volumen i snagu/utjecaj preslikavaju se na domenu informacije koja se također zgušnjava, smanjuje domenu svog utjecaja i vlastitu snagu koju je imala na početku.

"*Može se zamijetiti medijska **implozija** besmislenih i ispraznih sadržaja*."

"*Flusserova paradigma o strukturalnim okvirima globalnog svijeta kao prostora-vremena kraja povijesti nosi temeljne značajke simultanosti, virtualnosti, **informacijskog sažimanja** i entropije*."

Intelektualno vlasništvo

Intelektualno vlasništvo obuhvaća autorsko pravo i srodna prava te prava industrijskog vlasništva (patente, žigove, industrijski dizajn, oznake zemljopisnog podrijetla i oznake izvornosti, topografiju poluvodičkih proizvoda). Kako se proizvodi ljudskog uma ne mogu zaštititi na način kojim se štite materijalna dobra, bilo je potrebno izumiti mehanizme koji će zaštititi i njihovu vrijednost.

Intelektualno vlasništvo kao figurativni izraz temelji se na konceptualnoj metafori IDEJE SU ROBA. Iz izvorišne se domene na ciljnu preslikavaju obilježja vrijednosti, vlasništva, korištenja, stjecanja materijalne koristi, distribucije i trgovine, ali i obilježja proizvođača koji u domeni ideje jest autor nematerijalnog dobra i njegov vlasnik.

"***Proizvodi ljudskog uma** predstavljaju **nematerijalna dobra**, čija je **vrijednost** u umnožavanju, upotrebi i prikazivanju drugim ljudima, pa ih nije moguće zaštititi sakrivanjem, zatvaranjem ili drugim mjerama fizičke zaštite*."

"***Pokrali** su stihove tuđih pjesama i **iskoristili** ih za svoj novi album*."

"***Neovlaštena uporaba*** *ili umnožavanje predmeta intelektualnog vlasništva predstavlja povredu prava*."

Inteligentni agenti (engl. *intelligent agents*)

Ovaj se figurativni izraz odnosi na softver koji olakšava pretraživanje informacija. Najčešće obuhvaća programe koji samostalno pretražuju mrežni prostor kako bi korisniku pronašli traženu informaciju. Razlika između inteligentnih agenata i klasičnih metapretraživača je njihova veća razina 'inteligencije' te činjenica da ih korisnik prije svega treba uvježbati (definirati područje interesa, pravila pretraživanja, moguća vremenska ograničenja).

Izraz se temelji na konceptualnoj metafori SOFTVER JE RAZUMNO BIĆE koja iz domene ljudskog razuma u domenu softvera preslikava obilježja kognitivnih sposobnosti proučavanja sadržaja, analize, sinteze, zaključivanja i, jednim dijelom, komunikacije (s korisnikom).

Slični su pojmovi i figurativni izrazi "**tražilice**" i "**metatražilice**" koji se temelje na istoj konceptualnoj metafori.

"*WebCompass mi je pronašao 10-ak korisnih informacija*."

"*Na temelju PageRank algoritma za analizu povezanosti Google* ***dodjeljuje numeričke vrijednosti*** *(težine) svakom elementu skupa dokumenata*

međusobno povezanih poveznicama (hiperlinkovima)."

"*Tražilica **pregledava** svoju bazu web-stranica i **pronalazi** one mrežne stranice u kojima se spominju navedene ključne riječi*."

Internet (engl. *information super highway*)

Internet kao fenomen nije potrebno posebno opisivati. Radi se o globalnoj paketno-podatkovnoj mreži u javnom pristupu, a koja povezuje računala i računalne mreže u jednu zajedničku mrežu.

Internet se kao ciljna domena može povezati s nekoliko izvorišnih domena (autocesta, more, fizički prostor, ured, itd.), a u ovom se primjeru radi o konceptualnoj metafori INTERNET JE AUTOCESTA s podmetaforom PRETRAŽIVANJE INTERNETA JE KRETANJE unutar kojih su preslikana sljedeća značenja: korisnici interneta su vozači, mrežne stranice su destinacije, pretraživanje internetskog sadržaja (surfanje) je kretanje/putovanje autocestom, a električna struja koja napaja računalo je gorivo.

"*Statističke su analize pokazale da je **promet najgušći** u razdoblju od 17 do 23 sata*."

"***Driving** to nowhere on the information highway*."
("***Vožnja** informacijskom autocestom koja ne vodi nikuda*.")

"*Računala s jakim grafičkim karticama, s puno rama i jakim procesorima* ***troše puno struje***."

"*Snifferi analiziraju* ***mrežni promet*** *i dekodiraju informacije karakteristične za protokol danog paketa*." (Snifferi su programska rješenja koja analiziraju mrežne pakete, engl. *network packet*)

Kiberprostor (engl. c*yberspace*)

Ova se složenica počela rabiti kao metafora za internet i računalno posredovanu komunikaciju. Autor je pojma pisac znanstvene fantastike William Gibson koji je u svojem romanu "*Neuromancer*" postavio odrednice kiberprostora. Kiberprostor se izjednačuje s internetom, odnosno s informacijskim računalnim prostorom. Definiran kao "*the electronic frontier*" taj prostor može biti beskonačan u svojoj veličini – to je prostor koji je svugdje, a ipak nigdje.

Izraz se može objasniti metaforom KIBERPROSTOR JE FIZIČKI PROSTOR – sudionici prostora (kiberentiteti), njihova međusobna interakcija i interakcija s okolinom, komunikacija, lokacija i promjena lokacije preslikavaju se iz fizičkog u kiberprostor. Jedina je razlika neograničenost kiberprostora u odnosu na geografski određen prostor svijeta.

Uz tu su složenicu vezane i brojne druge koje se odnose na današnju kulturu u kontekstu novih tehnologija i globalnog informacijskog društva – *cyberpunk*, kiberdruštvo, kiberkultura, kiberpolitika, kiberseks, itd.

"*Rain woke him, a slow drizzle, his feet tangled in* ***coils of discarded fiberoptics****.* ***The arcade's sea of sound*** *washed over him, receded, returned. Rolling over, he sat up and held his head*."

("*Probudilo ga je sporo rominjanje kiše, njegova su se stopala ispreplela s* ***namotima odbačenih optičkih kabela****.* ***Arkadno more zvukova*** *prešlo je preko njega, povuklo se i vratilo izvoru. Okrenuo se, ustao i primio se za glavu.*"[69])

"*Kiberprostor je prostor evolucije onog tipa* ***društvene interakcije*** *koji nastaje društvenom upotrebom informacijskih i komunikacijskih tehnologija.* "

"*Prva je polovica 90-tih bila obilježena teorijskim utemeljenjem* ***cyberfeminizma*** *kao nove feminističke paradigme.*"

"***Disk*** *beginning to rotate, faster, becoming* ***a sphere*** *of paler gray. Expanding. And flowed, flowered for him, fluid neon origami trick, the unfolding of his distanceless home, his country,* ***transparent 3D chessboard extending to infinity****. Inner eye opening to the* ***stepped scarlet pyramid*** *of the Eastern Seaboard Fission Authority burning beyond the* ***green cubes*** *of the Mitsubishi Bank of America, and high and very far away he saw* ***the spiral arms of military systems****, forever beyond his reach*." (Opis kiberprostora kako ga vidi William Gibson u romanu "Neuromancer". Za njega je kiberprostor isprepletenost virtualne stvarnosti, informacijske mreže i novih komunikacijskih

69 Opis kiberprostora u romanu "Neuromancer" kojeg tvore informacije, 3D okoliš i dijelovi visoke tehnologije (kabeli, optika) i u kojem su svakodnevne zvuke stvarnoga svijeta zamijenili zvukovi arkadnih igara. Taj prostor postoji kao realni ambijent umjetne inteligencije i visoko razvijenih tehnologija izgrađen na neobičnim doživljajima svjetla, zvuka i brzine.

tehnologije.)

Komunikacijska ekologija (znanstvene komunikacije)

Znanstvena je komunikacija sustav s neovisnim, ali organiziranim i razrađenim podsustavima. Ponekad se ravnoteža, tj. ekologija sustava može narušiti zbog velikog povećanja znanstvene produkcije (knjiga, radova, članaka), povećanja specijaliziranosti i sve težeg uočavanja razlike između predmetnih područja. Komunikacijska ekologija podrazumijeva 'čisti okoliš' znanstvene komunikacije u kojem je lako pronaći relevantnu znanstvenu informaciju.

Ovdje se može prepoznati konceptualna metafora KOMUNIKACIJSKA OKOLINA JE FIZIČKA I BIOLOŠKA OKOLINA. Fizička (svjetlost, toplina, zrak, atmosfera, tlo) i biološka (biljke i životinje) okolina stvarne ekološke znanosti preslikava se na strukturu znanstvene komunikacije i njezine sudionike, oba sustava imaju za cilj uspostaviti (ekološku) ravnotežu i održavati okoliš čistim (od prevelikog broja znanstvenih informacija), a, također, oba sustava imaju određene mehanizme kojima nastoje povratiti i održavati ekološku ravnotežu – od pravila, normi, naputaka i zakona, preko edukacije do konkretnih akcija čišćenja okoline od štetnih tvari, odnosno nepotrebnih informacija.

"*Količina nerelevantnih informacija **ugrožava komunikacijski ekosustav**.*"

"*Pojava novih multimedijskih usluga **mijenja komunikacijski ekosustav**.*"

"*Web je još od 1995. godine primarni izvor informacija u potrazi za najnovijim znanstvenim informacijama. Danas je to znatno teže zbog* ***informacijskog zagušenja***."

Knjižnica

Glavna je svrha svake knjižnice pružiti uslugu korisniku, odnosno omogućiti mu pristup informaciji. Knjižnična djelatnost, kakva je i danas, razvila se u drugoj polovici 19. stoljeća, a ondašnji pristupi vrijede i za suvremene knjižnice: knjižnična građa postoji da bi se rabila, građu treba sustavno i svrhovito odabirati, treba pratiti i uvoditi tehnološke inovacije, a svaka knjižnica mora omogućiti otvoreni pristup građi.

Često se u literaturi iz područja knjižničarstva i informacijskih znanosti o knjižnicama govori kao o živim bićima koja imaju svoj razvoj, koja mogu rasti (raste knjižnični fond), koja su prepuštena samima sebi (zanemarivanje uloge knjižnica u društvu), itd. Pri tom se velika većina izraza odnosi na konceptualnu metaforu FIZIČKI OBJEKT (USTANOVA) JE ŽIVI ORGANIZAM s podmetaforom KNJIŽNICA JE ŽIVI ORGANIZAM, a obilježja živog organizma, koji raste, razvija se, brine se za sebe, dio je šire zajednice, preslikavaju se na knjižnicu kao fizički objekt. Kao i u primjeru digitalne knjižnice vrijede slična preslikavanja značenja:

IZVORIŠNA DOMENA: živi organizam (razumno biće)	CILJNA DOMENA: knjižnica	PRIMJER
živi organizam	knjižnica	Svi primjeri.
rast organizma	širenje fonda	Knjižnica danas broji 123 000 svezaka.
razvoj organizma	novi odjeli, ogranci	Knjižnica je dobila novi ogranak u Gornjem gradu.
promjene organizma	nove usluge i službe	Knjižnica je digitalizirala dio referentne zbirke.
poučavanje	izvor informacija i znanja	Knjižnica ima veliki utjecaj na akademski uspjeh studenata.

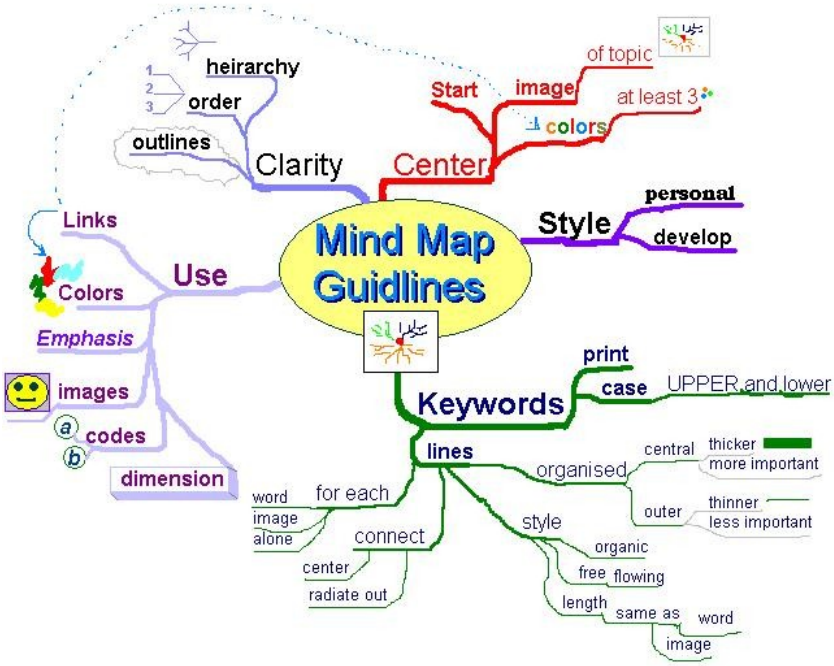
Tablica 3. Preslikavanje kod konceptualne metafore KNJIŽNICA JE ŽIVI ORGANIZAM (I RAZUMNO BIĆE)

Mapiranje znanja (i mentalne mape)

Prema Karlu Wiigu mapiranje znanja rabi se u svrhu izrade hijerarhijskih mapa, pomaže proces analize znanja i dokumentiranja znanja te pomaže u identificiranju područja interesa. Mapiranje znanja svoje ishodište vidi u potrebi za ponovnim korištenjem znanja koje je važan dio organizacije znanja. Danas se, zbog široke primjene, u mapiranju najčešće rabe mentalne mape. Vrlo ih je jednostavno izraditi, mogu pohraniti veliku količinu informacija, a mogu se i naknadno uporabiti.

Oba pojma temelje se na konceptualnoj metafori APSTRAKTNI PODATCI SU PROSTORNI PODATCI gdje je potrebno locirati objekt (otkriti znanje) i ucrtati ga na kartu (zabilježiti u mentalnu mapu). Vizualno mentalne mape svojim oblikom dijagrama i strukturiranim znanjem odgovaraju vizualnom prikazu zemljopisnih karata gradova – centar grada je

središnji pojam u mapi, glavni putovi (ključne ideje u procesu razmišljanja) vode iz centra do šire okolice grada (pojmova izravno vezanih uz središnji pojam), sporedne ceste (sekundarne ideje u procesu razmišljanja) vode do rubnih dijelova grada (pojmovi koji su neizravno povezani s glavnim pojmom). Kao što je informacijska tehnologija unaprijedila mogućnosti upravljanja prostornim podatcima, tako su različiti web alati, kao što su alati za izradu mentalni mapa, unaprijedili postupak mapiranja znanja.



Slika 27. Primjer mentalne mape

Obradba informacija (engl. *information processing*)

Obradba informacija podrazumijeva manipuliranje informacijama u svrhu dobivanja njihovih uporabljivih oblika. Obradba podataka obuhvaća ne samo brojčana izračunavanja već i postupke kao što su klasifikaciranje ili premještanje informacija/podataka s jednog mjesta na drugo (iz jednog u drugi klaster). Općenito se pretpostavlja da te operacije obavlja računalo (stroj), iako neki postupci mogu biti obavljeni i ručno. Obradba informacija temeljena je na formalnoj logici, a ciklus obradbe sastoji se od tri temeljna koraka: ulaza, obradbe i izlaza.

Ovdje se radi o primjeru konceptualne metafore OBRADBA INFORMACIJE JE RAČUNANJE (PROCESSING INFORMATION IS COMPUTATION). Računalni postupci izvršavanja matematičkih operacija preslikavaju se na postupak logičke obradbe informacije.

> "*Osnovne karakteristike novog medija (novog oblika informacija) jesu njegova **numerička reprezentacija** (**digitalni kod**) što prevodi stvarni predmet (koji je po prirodi analogan) u diskretni oblik što omogućuje **algoritmičku manipulaciju** prikaza predmeta. Druga osobina novog medija koju navodi jest **modularnost** tj. objekt može činiti drugi složeniji objekt, no i dalje zadržava svoj zasebni identitet. Te dvije osobine omogućuju **automatizaciju mnogih operacija** nad novim medijem, također iz prva dva načela proizlazi još jedna osobina novih medija tj. njihova varijabilnost tj. postojanje mnogobrojnih verzija istog objekta. Peta osobina novog medija je **transkodiranje** objekta tj. njegovo prevođenje u druge fizičke formate .*"

Odnos čovjek-računalo (engl. *human-computer interaction*)

Odnos čovjek-računalo dio je znanstvene discipline koja se bavi planiranjem i osmišljavanjem načina i oblika interakcije između čovjeka i stroja (računala, robota, automobila i dr.) Radi se o multidisciplinarnom području u koje su uključene brojne druge znanstvene discipline: računalne i tehničke znanosti, psihologija, dizajn, biheviorističke znanosti i dr. Odnos čovjeka i računala najčešće se uspostavlja putem dobro osmišljenog i dizajniranog sučelja koje uključuje i softver i hardver. Kao primjer može poslužiti grafičko korisničko sučelje kod kojeg se interakcija između čovjeka i računala odvija putem zaslona, tipkovnice i miša. Napredniji primjeri interakcije nastoje imati što manje posrednika između čovjeka i stroja što je ujedno i razlogom razvoja suvremenih tehnika prepoznavanja izraza lica i glasa (engl. *face recognition* i *voice recognition*) i pokreta (*Kinect* tehnologija[70]).

Taj figurativni izraz podrazumijeva metaforu RAČUNALO JE RAZUMNO BIĆE. Kao razumno biće računalo ima sljedeća obilježja: mogućnost interakcije i uspostavljanja odnosa i mogućnost komunikacije: komunikacije pisanim i govorenim jezikom, neverbalne komunikacije (prepoznavanje izraza lica i pokreta).

Najjednostavniji je primjer *dialogue box* – prozor putem kojeg se odvija komunikacija između čovjeka i računala. Najčešći i najjednostavniji primjer *dialogue box-a* je upozorenje (engl. *alert*) koje računalo šalje kao poruku korisniku da određeni sadržaj treba pohraniti, provjeriti ili 'zaobići'.

70 Tehnologija Kinect je Microsoftova tehnologija koja prepoznaje i prati pokrete tijela.

Organizacija informacija (engl. *information organization*)

Organizacija informacija (struktura informacija) podrazumijeva unutarnju organizaciju različitih podataka. Dizajn i implementacija organizacije informacija predstavlja strukturu podataka. Izvorni dokumenti mogu biti različitih vrsta pa stoga nisu prikladni za računalno manipuliranje. Podatak prvo treba obraditi i potom pohraniti tako da mu računalo može pristupiti. Znakovi se spajaju u skupine podataka kao što su brojevi, imena, adrese i sl., a svaki skup znakova podataka koji su u određenom odnosu i promatraju se kao cjelina naziva se slog (zapis). Zbirka istovrsnih slogova je datoteka te, na kraju, strukturirani skup datoteka (datoteka povezanih određenim odnosima) čini bazu podataka.

Kako se u organizaciji informacija prema njima odnosi kao prema objektima kojima se manipulira tu je riječ o konceptualnoj metafori PODATAK JE FIZIČKI OBJEKT. Objekti se mogu povezivati s drugim objektima, grupirati, pohraniti pa se tako i podatci mogu povezivati s drugim sličnim podtacima, mogu se grupirati u klastere i mogu se spremiti u određenu bazu podataka. Po potrebi, podatci se mogu 'izvaditi' iz baze kao i objekti iz spremišta.

Najčešći su primjer organizacije informacija u informacijskim znanostima katalozi i bibliografije.

Slobodni softver (engl. *free software*)

Pojam se veže uz ime Richarda Stallmana koji je 1986. godine dao opis slobodnog softvera definirajući njegove četiri slobode. Radi se o softveru koji je slobodan i koji često ima otvoreni kod (engl. *open source*). Sloboda podrazumijeva slobodu pokretanja programa u bilo koju svrhu, slobodu proučavanja rada programa i njegovu modifikaciju (prilagođavanje programa potrebama korisnika), slobodu kopiranja programa i redistribucije kopija te slobodu poboljšavanja (nadogradnje) programa i objavljivanja poboljšanih verzija javnosti i na korist zajednice. Slobodan softver ne počiva na konkurentnosti i tajnosti podataka, već na razmjeni i suradnji.

Pojam se dijelom temelji na konceptualnoj metafori SOFTVER JE PROIZVOD. Obilježja proizvoda kao što su mogućnost izrade kopija, distribuiranje, mijenjanje (modifikacija), korištenje i korisnosti čovjeku/zajednici preslikavaju se na domenu softvera.

"*Izvorna namjena slobodnog softvera je **korištenje u nekomercijalne svrhe***."

"*Slobodni softver se može slobodno **kopirati**, **mijenjati** i **distribuirati** zajednici korisnika*."

"*Mogućnost slobodnog mijenjanja i poboljšavanja programa **donosi korist** cijeloj zajednici korisnika*."

"*Slobodan se softver može koristiti u **komercijalne i nekomercijalne svrhe***."

Piratstvo

Piratstvo je ilegalna djelatnost izrade i distribucije neovlašteno umnoženih primjeraka djela koja su zaštićena autorskim pravom. U današnje vrijeme dijeljenja i razmjene sadržaja (engl. *file-sharinga*) i P2P-tehnologije piratstvo je postalo čestom praksom.

Kako se radi se o krađi intelektualnog vlasništva preko interneta u pozadini figurativnog izraza stoji konceptualna metafora ILEGALNA/KRIMINALNA RADNJA JE PIRATSTVO s podmetaforom INTERNETSKE KRIMINALNE DJELATNOSTI SU LJUDSKE KRIMINALNE DJELATNOSTI. Izvorišna domena LJUDSKE KRIMINALNE DJELATNOSTI preslikava značenje krađe/piratstva na aktivnosti krađe intelektualnog vlasništva i značenje kradljivaca/pirata na značenje osoba koje na ilegalan način dolaze do intelektualnog vlasništva.

"***Music piracy*** *is a common web practice*."
("***Piratiziranje glazbe*** *česta je mrežna aktivnost*.")

"*Since the inception of the law regulating creative property, there has been a* ***war against "piracy"***.
("***Borba protiv piratstva*** *vodi se još od začetaka zakona za zaštitu kreativnog*.")

"*Piratstvo ja zakonom* ***kažnjivo novčanom ili zatvorskom kaznom***."

"*In every case, Congress acted to recognize some of the legitimacy in the*

*behavior of the **pirates***."

("*U svakom je slučaju Kongres pokušao pronaći neko zakonsko opravdanje za postupke **pirata***.")

Pohranjivanje podataka

Proces pohranjivanja podataka obuhvaća privremeno ili stalno pohranjivanje digitalnih podataka na određeni uređaj (*hard* disk, optički uređaj, *flash-memoriju*) ili unutar mrežnog prostora (*Dropbox*).

Radi se o konceptualnoj metafori RAČUNALO/INTERNET JE SPREMIŠTE. Kao i u klasičnom spremištu i ovdje se spremište može otvoriti i zatvoriti, podatci se mogu pohraniti u njega i mogu se izvaditi van, spremište se može označiti (imenovati) radi lakšeg pronalaženja podataka. Druga je metafora PODATCI SU FIZIČKI OBJEKTI jer se na njih preslikavaju značenja objekta koja se odnose na manipuliranje njima (premještanje u prostoru, postavljanje u spremišta, ponovno izvlačenje iz spremišta, gubitak i dr.).

"*Na taj se način mogu **izgubiti** svi podatci u RAID polju*."

"*Iste podatke treba **unositi** samo jednom i **na jednom mjestu**, što nije slučaj ako se koriste nepovezane aplikacije*."

"*Sustavi za zaštitu **pohrane** podataka štite podatke od neželjenog **brisanja**,*

gubitka** ili **oštećenja."

"*Podatke treba **pohraniti na sigurno mjesto** i **zaštiti** metodom enkripcije*."

Proizvodnja/distribucija/potrošnja kulturnih dobara

U informacijskom društvu redefinira se kontekst u kojem djeluju kulturne ustanove, a određuju ga primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije i određenih softverskih rješenja, priroda digitalnih i virtualnih kulturnih dobara kao i postojeće zakonodavstvo (zakon o autorskom pravu). Kulturni je sektor obilježen sve brojnijim projektima digitalizacije, pojavom novih medija, trendom tehnološke konvergencije, slobodnim pristupom, interaktivnim pristupom, umrežavanjem i razvijanjem *infotainment*-koncepta.

Unutar takvog kulturnog sektora sve se više govori o proizvodnji, distribuciji i potrošnji (konzumaciji) kulturnih dobara, kako fizičkih tako i digitalnih. To podrazumijeva konceptualnu metaforu KULTURNA BAŠTINA JE RESURS/PROIZVOD. Kulturna baština ima vrijednost (cijenu), može ju se 'plasirati' na tržište i distribuirati, kulturna baština ima razvijeni marketing i promidžbu, kulturna baština može povećati 'konkurentnost' određenog društva, zemlje.

"***Kulturni resursi** značajni su činitelji turističke ponude u 21. stoljeću*."

Slično tomu, može se govoriti i o **proizvodnji, distribuciji i potrošnji informacija** koje se u suvremenom društvu sve više percipiraju kao resurs, roba, a sve manje kao

apstraktni fenomen. Kao i kod kulturnih dobara, i ovdje se može primijeniti konceptualna metafora INFORMACIJA JE RESURS/PROIZVOD jer se informacija može potrošiti, može ju se uskladištiti (pohraniti), može joj se odrediti cijena (može ju se vrednovati), može ju se distribuirati, prodati i kupiti. Ona povećava konkurentnost tvrtke/društva/zemlje.

> "*Potrebno je uvesti sustav jače kontrole nad* ***distribucijom kulturnih informacija***."

Računarstvo 'u oblacima' (engl. *cloud computing*)

Cloud je koncept koji je još 1960-ih John McCarthy osmislio kao amorfni entitet organiziran na principu električne mreže, a popularnost stječe od 2006. godine. Radi se o virtualnoj informatičkoj infrastrukturi (virtualnim računalima) kojoj se pristupa putem interneta i vlastite infrastrukture (stolno računalo, prijenosno računalo, mobitel, dlanovnik, tablet). Nastala je kao nova tehnološka platforma za pohranu, pokretanje i korištenje programskih rješenja (engl. *cloud computing*). Simbol oblaka predstavlja mjesto u obliku ne jednog klijentskog uređaja ili poslužitelja, već mreže poslužitelja. Mjesto na kojem su pohranjeni različiti sustavi, aplikacije i usluge.

> "***Računarstvo u oblacima*** *kombinira sve ono najbolje što možete pronaći kod mainframe i klijent-poslužitelj računarstva*."

Izraz ***cloud computing*****,** kao i klasično računarstvo, podrazumijeva konceptualnu metaforu RAČUNALO JE RAZUMNO BIĆE koja personificira računalo pridajući mu obilježja i

aktivnosti razumnog bića koje može izvesti određene kognitivne funkcije, poput zaključivanja na osnovi odabranih algoritama, može pohranjivati (pamtiti) podatke i pružati određene usluge.

Sam izraz ***cloud* (oblak)** podrazumijeva konceptualnu metaforu VIRTUALNI PROSTOR JE FIZIČKI PROSTOR.

"*Sljedeća se verzija ove aplikacije može **pronaći u** cloudu-u*."

"*Sve češće postavljano pitanje sigurnosti i **pristupa podatcima** potaknulo je razvoj cloud servisa za **pohranu podataka***."

"*Većina je cloud **infrastrukture** zasnovana na mreži poslužitelja*."

Primjeri pokazuju kako se sadržaji, aplikacije i usluge mogu smjestiti (pohraniti) u oblaku; slično kao što se unutar fizičkog prostora objekti mogu postaviti ili spremiti na određeno mjesto. Također, *cloud* može uvesti i metaforu VIRTUALNI PROSTORI SU GRAĐEVINE. U drugom primjeru dolazi do preslikavanja obilježja zgrade koja ima infrastrukturu i koja se gradi od određenog materijala na ciljnu domenu *cloud*-a kao virtualnog prostora. I *cloud* infrastruktura sastavljena je od određenog broja virtualnih poslužitelja, može ju se projektirati prema utvrđenim pravilima, a u njezinom projektiranju sudjeluju i osobe (programeri) na koje se preslikava značenje sudionika.

Računalno podzemlje (engl. *computer underground*)

Računalno podzemlje često ima negativnu konotaciju i predstavlja mrežu *cyber*-kriminalaca, njihovih posrednika i programa koje rabe u ilegalnim radnjama. Pojam, također, može označavati tajno organiziranu grupu (obično skrivenu iza nekog *aliasa*) koja promovira slobodu razmjene informacija ili neki drugi oblik informacijskog aktivizma. U ovom primjeru u obzir će se uzeti negativno značenje pojma, tj. podzemlje se odnosi na grupu (*Black Hat*) hakera i *spammera* koji ilegalnim radnjama oštećuju korisnike interneta, računalnih i informacijskih sustava.

U tom kontekstu primjer podrazumijeva konceptualnu metaforu RAČUNALNE MREŽE SU ORGANIZIRANE ZAJEDNICE kao podmetaforu konceptualne metafore RAČUNALO JE ČOVJEK i INTERNETSKE KRIMINALNE DJELATNOSTI SU LJUDSKE KRIMINALNE DJELATNOSTI. Obilježja koja se prenose na računalne mreže u ovom primjeru su sposobnost organizacije, mobilizacije, (ilegalnog) djelovanja i surađivanja.

"***Grupa hakera*** *srušila je mrežne stranice*."

"*Jak sigurnosni sustav spriječava njegovo moguće* ***hakiranje***."

"*Rootkitovi često omogućuju* ***neovlašteni ulaz u sustav*** *bez znanja korisnika*."

"***Operacija Payback*** *srušila je Mastercardove stranice.*"

Relacijski model baze podataka

Relacijski model podataka prvi je definirao E. F. Codd krajem 60-ih godina prošlog stoljeća. Pomoću njega je opisao koncept modela podataka kao formalni sustav na najvišoj razini apstrakcije. Tri su osnovna elementa tog modela: skup objekata (elemenata) baze podataka, skup procesa koji se mogu izvoditi nad objektima i skup pravila integriteta baze podataka.

Modeli pojednostavljuju određeni fenomen i njegovo promatranje. Tako relacijski model pojednostavljuje i pojašnjava princip rada baze podataka. Relacijski model podataka jedan je od tri najčešća modela baza podataka, a temelji se na bazi podataka koja se sastoji od skupa pravokutnih tablica, tzv. relacija. Svaka relacija ima svoj naziv po kojem se razlikuje od ostalih relacija u istoj bazi. Svaki stupac relacije sadrži vrijednost jednog atributa entiteta, a atribut također ima svoje ime po kojem ga se razlikuje od ostalih atributa u relaciji. Vrijednost jednog atributa su podatci istog tipa, dok je sama vrijednost jednostavna i jednostruka (ne može ju se dijeliti). Ponekad, ukoliko vrijednost atributa nije poznata, ona se ne mora upisati. Skup vrijednosti jednog atributa je domena atributa. Jedan red relacije obično predstavlja jednu vrstu entiteta (ili bilježi vezu između dva ili više entieta), a naziva se n-torka. U jednoj relaciji ne bi smjelo biti više istih n-torki. Tako se kod svake relacije može razlikovati stupanj relacije (broj atributa) i kardinalost relacije (broj n-torki). Građu relacije moguće je opisati shemom relacije koju čini ime relacije i popis atributa navedenih u zagradama.

Naprimjer, u bazi podataka knjižnice relacija "knjiga" može biti jedna od relacija i unutar nje može bit nekoliko atributa (jedinstveni identifikator, autor, naslov, mjesto izdanja, nakladnik, godina izdanja, broj stranica).

OSOBA
id_knjige
autor
naslov
mjesto izdanja
nakladnik
godina izdanja
broj stranica

Revolucija tiska (engl. *printing revolution*)

Revolucija tiska jedna je od komunikacijskih revolucija u povijesti ljudskog društva koja je, uz uvođenje promjena u čitanju i čitalačkoj praksi, utjecala je podjednako na društvene i vjerske promjene i na razvoj humanističkih i prirodnih znanosti. Njezin početak označuje 1455. godina kada se u Mainzu tiska Gutenbergova Biblija.

Izraz "revolucija tiska" podrazumijeva konceptualnu metaforu PROCES TISKANJA JE RAT (ORGANIZIRANI SUKOB). Pri tom se mogu dogoditi preslikavanja između sljedećih elemenata izvorišne i ciljne domene:

Izvorišna domena: RAT (ORGANIZIRANI SUKOB)	Ciljna domena: PROCES TISKANJA
rat	proces tiskanja
revolucija (organizirani ustanak protiv vlasti koji se nekontrolirano širi društvom i mijenja poredak stvari)	revolucija (organizirana aktivnost tiska koja se nekontrolirano širi društvom i unosi promjene u način razmišljanja i širenja informacija i znanja)
borba (za slobodu ideja, nazora, vjere i dr.)	borba (za slobodu tiska)
oružje	cenzura, edikti, progoni, uhićenja
sukobljene strane	tiskari i Crkva
opasnost	opasnost od cenzure, progona, zabrane tiskanja, uhićenja

Tablica 4. Prikaz preslikavanja značenja u metafori PROCES TISKANJA JE RAT (ORGANIZIRANI SUKOB)

"*The 'printing revolution', if there was one, **consisted of changes** in the conventions of handling and investing credit in textual materials, as much as in transformations in their manufacture*."

("*Revolucija tiska, ukoliko se ona zaista dogodila, **donijela je promjene** ne samo u proizvodnji tekstova, već i u postizanju kredibiliteta teksta*.")

"*Cenzura je bila često **oružje** Crkve u **borbi protiv** tiska nepoćudnih knjiga i sadržaja*."

"*Gutenbergovo otkriće tiskarskog stroja **potaknulo je** raznovrsne **promjene** na širem društvenom planu, bolji protok informacija i učinkovitiju komunikaciju*."

"*Tisak* ***pomaže širenju novih ideja****, te* ***utječe na formiranje javnoga mnijenja*** *u vjerskim i političkim borbama*."

R-I-R (razlozi-uzajamno djelovanje-rezultati) model

Način rada informacijske službe/usluge može se predočiti R-I-R-modelom (razlozi-uzajamno djelovanje-rezultati). On predstavlja tri dimenzije koje odražavaju vrijednosti korištenja neke informacijske usluge ili službe. Temelji se na A-C-A-modelu korištenja informacija, a pomoću njega se može opisati vrijednost informacijske službe za korisnike, ali i za samu instituciju. Naravno, vrijednost informacijske usluge temelji se na njezinoj uporabnoj vrijednosti.

R-I-R-model u obzir uzima korisnikovu percepciju informacije, uzajamno djelovanje korisnika i informacijske službe te iskoristivost dobivene informacije u odnosu na stvarne ciljeve. Dakle uključuje tri dimenzije: razlog za korištenje informacijske usluge ili službe (što korisnik želi), uzajamno djelovanje korisnika i usluga i službi tijekom njihova korištenja (korisnikova ocjena i odnos sa službom ili uslugom) i rezultate uzajamnog djelovanja ili korištenja te njihovu vrijednost ili korist (relevantnost, korisnost, ispunjenje očekivanja).

Taj model, kao i A-C-A model, olakšava pristup temeljnom pitanju – što (teorijski i praktički) čini vrijednost informacijskih usluga, a da bi korisnici bili zadovoljni? Odnosno, tim se modelom predočava princip korištenja informacijskih službi i usluga, a njegova primjena olakšava vrednovanje istih.

Rudarenje podataka (engl. *data mining*)

Radi se o procesu sortiranja, organiziranja i grupiranja velikog broja podataka i pronalaženja relevantnih informacija i novog i potencijalno korisnog znanja. Osim podataka, rudarenjem je moguće uočiti i strukture među podatcima – određene odnose, logičnosti i pravilnosti. Rudarenje podataka primjenjuje se u mnogim znanstvenim disciplinama i područjima, poput medicine, genetike, ekonomije, bankarstva i drugih. Primjenjuju se različite metode rudarenja, a neke od njih su grupiranje, asocijativno pravilo "ako-tada", metoda najbližeg susjeda, metoda neuronskih mreža i druge. Postoje različiti specijalizirani alati koji iz velike grupe podataka mogu identificirati i izdvojiti najrelevantnije podatke u odnosu na ciljano stanje. Posebna područja u kojima se primjenjuje ova tehnika jesu rudarenje mrežnog prostora (na primjer, analiza podataka o posjeti mrežnim stranicama) i rudarenje tekstova (na primjer, na osnovu pronađenih uzoraka i pravila tekstovi se mogu kategorizirati po područjima).

Izraz "rudarenje podataka" temelji se na konceptualnoj metafori MREŽNI PROSTOR JE FIZIČKI PROSTOR s podmetaforom MREŽNI PROSTOR JE RUDNIK. Kako se u rudniku može kopati i tražiti rude tako se i unutar mrežnog prostora podatci mogu tražiti i 'iskopati'; pronađeni podatak ima svoju vrijednosti kao i ruda koja je iskopana u rudniku; 'rudarenje podataka' može biti složen i dugotrajan proces kao i kopanje u rudniku; rudari moraju biti strpljivi u svome radu i sposobni razlikovati vrijednu rudu od običnog kamenčića baš kao što informacijski stručnjaci moraju biti strpljivi tijekom procesa 'rudarenja podataka' i sposobni prepoznati pravu (traženu) informaciju te kako postoje alati za kopanje rudnika tako postoje i alati za rudarenje podataka.

"*Menadžment banke odlučio je koristiti rudarenje podataka s ciljem* ***povećanja postojećih prihoda*** *prodaje dodatnih proizvoda te s ciljem dizajniranja novih proizvoda prilagođenih posebnim potrebama klijenata i tako stvoriti nove izvore prihoda*. "

"*Data mining can uncover interesting patterns*."
"*Rudarenje podataka može* ***otkriti*** *zanimljive obrasce.*")

"*Metode i* ***alati*** *korišteni u raznim fazama razvitka koncepta rudarenja podataka uglavnom su bili izvedeni iz metoda statističke analize*.

"*Iskustva pokazuju da analitičar obično* ***i do 80% vremena potroši na čisteći i pretprocesirajući podatke*** *da bi tek 20% vremena primjenjivao metode na tako pripremljnim podatcima* ."

"*Pretprocesiranje podataka, između ostalog, obuhvaća i kategorizaciju* ***vrijednosti atributa****.*"

Rušenje (engl. *crash*) (interneta/sustava/programa/aplikacije)

Rušenje (eng. *crash*) može se odnositi na internet, određeni operacijski sustav, programski sustav, aplikaciju ili pretraživač. Podrazumijeva nenamjerni i iznenadni prekid rada sustava.

U hrvatskom se jeziku rabi izraz "rušenje" koji se povezuje s metaforom INTERNET/OPERACIJSKI SUSTAV/PROGRAMSKI SUSTAV/APLIKACIJA JE GRAĐEVINA jer su dvije domene povezane preslikavanjem obilježja zgrade kao fizičkog objekta koji se može srušiti do temelja tako da uopće nije funkcionalan. Također, značenje stabilnosti i sigurnosti građevine preslikava se na stabilnost i sigurnost sustava, a u oba primjera stabilnost i sigurnost ovise o temeljima (naprimjer stabilnost određenog programa ovisi o sustavnosti, točnosti i funkcionalnosti programskog koda).

"*Nedostatak starije inačice Firefoxa je učestalo **rušenje** zbog velikog broja otvorenih tabova.*"

"*Veza je preslaba, pa se internet stalno **ruši***."

"*Mobilna inačica Skype-a pokazala se jednom od **najstabilnijih** aplikacija za pametne telefone*."

Također, izrazi koji govore o rušenju interneta/sustava/programa/aplikacije utemeljeni su i u orijentacijskoj metafori DOLJE JE LOŠE. Naprimjer pad i veze (rušenje interneta) za posljedicu ima nemogućnost pretraživanja internet sadržaja, nemogućnost pronalaženja traženih informacija i sl.

Samonakladnički model (engl. s*elf-publishing model*)

Razvoj samonakladničkog modela proizlazi iz konvergencije triju tehnologija:

desktop izdavaštva, internet tehnologije i digitalnog tiska. U tom su modelu izostavljeni neki subjekti (izdavač, tiskar, distributer) i faze (odabir tekstova za tisak, tiskanje knjiga, prodaja u knjižarama) proizvodnog procesa knjige. Koristeći određeni e-nakladnički servis autor, kao samostalni nakladnik, oblikuje, uređuje, dizajnira, tiska i distribuira svoje djelo u elektroničkom obliku. Vodeći računa o formatu i kompatibilnosti e-knjige s različitim platformama, autor djelu osigurava široku primjenu. Nekoliko je prednosti takvog modela: skraćivanje puta knjige od autora do korisnika, autor kontrolira cijeli proces proizvodnje knjige, autor zadržava sva prava, izbjegavanje gomilanja neprodanih primjeraka knjige (posebno zahvaljujući tehnologiji *POD*, engl. *print-on-demand*) i dr.

Shanon-Weaver komunikacijski model (matematički model komunikacije)

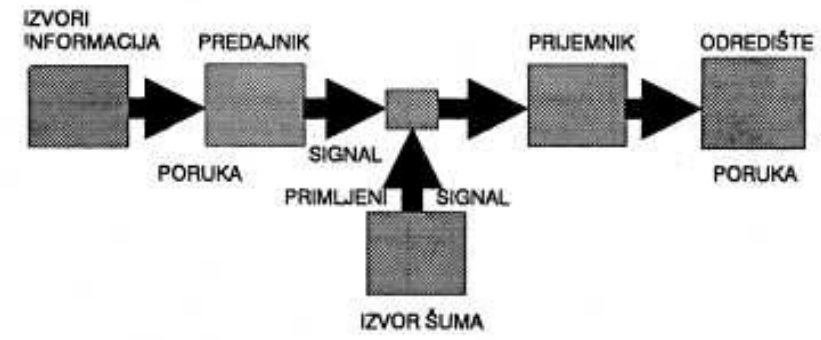
Kako su informacijske znanosti jednim svojim dijelom povijesti vezane uz teoriju informacija Claude Shannona i Warrena Weavera i njihovo djelo "The mathematical theory of communication", a konceptualno su povezane s pojmovima obavijesti i komunikacije, matematički se model komunikacije dvojice autora često navodi u literaturi. Matematička teorija informacija ne bavi se semantičkim ni društvenim aspektima obavijesti i komunikacije, ali omogućuje korištenje teorijskih modela za analizu informacijskog/komunikacijskog procesa. Model matematičke teorije komunikacije analoški se može povezati s teorijom elektronskog prevođenja signala u kodirane poruke. Model pretpostavlja sljedeći komunikacijski tijek: poruka od izvora informacije dolazi do predajnika i postaje primljeni signal (u ovom dijelu komunikacije može doći do određenih šumova koji ju mogu omesti); signal dolazi u prijemnik , kodira se u poruku i dolazi do odredišta.

Na taj se komunikacijski model svojim radom nadovezao i Roman Jakobson. Jakobson je u početku razlikovao praktične jezične sustave s komunikacijskom funkcijom usmjerenom na predmet te poetski jezik usmjeren na izraz, no kasnije ih je 'ujedinio' pod općim pojmom govorne komunikacije. Prema Jakobsonu svaki se govorni čin može raščlaniti na šest komponenata – pošiljatelj, poruka, primatelj, kontakt, kontekst i kod, a svaka je komponenta povezana s određenom funkcijom – emotivnom, poetskom (estetskom), konativnom (apelativnom), referencijalnom (denotativnom, kognitivnom), metajezičkom i fatičkom. Odredivši tih šest komponenata i s njima povezanih šest funkcija, Jakobson je mogao razlikovati oblike govorne komunikacije ovisno o usloženosti hijerarhije funkcija, tj. dominantnosti određene funkcije.

Kritika upućena Jakobsonovoj komunikacijskoj shemi, kao i matematičkom modelu komunikacije, odnosi se na njezinu jednosmjernost, tj. nemogućnost razmjene – poruka se ne razmjenjuje, ona se odašilje, a svaki primatelj poruke može postati odašiteljem ako poruku pošalje nekome drugome. Za Jakobsona kod ambivalencije, tj. povratnosti ne postoji jer bi se tako izgubili atributi poruke kao "odaslane" i "primljene".

Shanon-Weaverov komunikacijski model postao je pretečom i paradigmom i svih ostalih komunikacijskih modela. Jednostavnost njegove simbolike olakšava razumijevanje jednostavnog komunikacijskog procesa. I ovdje se može primijetiti metafora KOMUNIKACIJA JE PUTOVANJE (PORUKE)[71].

71 Poruka ima svoj izvor, putanju i odredište.



Slika 28. Shanon-Weaver komunikacijski model

Socijalni inženjering (engl. *social engineering*)

Socijalni inženjering pretpostavlja manipuliranje ljudima kako bi se o njima otkrile povjerljive informacije ili kako bi se dobio pristup nekim drugim izvorima informacija kojima se inače ne može olako pristupiti. Radi se o skupu različitih tehnika kojima hakeri dolaze do povjerljivih informacija, kao što su korisnička imena, zaporke, brojevi kreditnih kartica i sl. Socijalni se inženjering oslanja na manipuliranje i prevaru koji se najčešće postižu lažnim predstavljanjem i nagovaranjem.

Budući da se inženjering u svojoj osnovi odnosi na primjenu matematičkih, tehničkih i znanstvenih principa kako bi se realizirao neki cilj (proizvod, izum, predmet) ovdje bi se radilo o metafori ŽRTVA INTERNETSKE/RAČUNALNE PREVARE JE ŽRTVA FIZIČKE PREVARE. Metafora obuhvaća sljedeća preslikavanja:

Izvorišna domena: ŽRTVA FIZIČKE PREVARE	Ciljna domena: ŽRTVA INTERNETSKE/RAČUNALNE PREVARE
žrtva fizičke prevare	žrtva internetske/računalne prevara
prevara	obmana, lažno predstavljanje, krađa identiteta
šteta	gubitak vrijednih informacija i podataka

Tablica 5. Prikaz preslikavanja značenja u metafori ŽRTVA INTERNETSKE/RAČUNALNE PREVARE JE ŽRTVA FIZIČKE PREVARE

"*Marko je nekoliko puta bio **žrtvom socijalnog inženjeringa***."

"*Na internetu se mogu pronaći informacije kako vratiti **ukradeni** MSN račun, ali i savjet kako se **zaštiti od krađe***."

Mail phishing pojam je usko vezan uz socijalni inženjering, a također je i metaforički izrazi za ilegalnu radnju prevare.

Mail phishing podrazumijeva slanje lažne elektroničke pošte koja oblikom i sadržajem uopće ne odaje da je riječ o prevari, a cilj je 'upecati' osobu pomoću nekog trika, npr. poveznice koja osobu vodi na klon mrežne stranice njezine banke. U tom bi se slučaju radilo o konceptualnoj metafori ČOVJEK JE ŽIVOTINJA s podmetaforom ČOVJEK JE LOVINA. E-pošta u tom je slučaju mamac. Česti su prijeri u kojima osoba dobije e-poštu u kojoj se od nje traži da napiše i pošalje informacije poput osobnog identifikacijskog broja, broja putovnice ili osobne iskaznice, broja kreditne kartice ili bankovnog računa, korisničkih podataka poput zaporke i sl.

"*Veliki je postotak onih koji su **progutali mamac** i "svom administratoru" poslali korisničke podatke*."

Stolno izdavaštvo (engl. *desktop publishing*, *electronic publishing*)

Stolno ili elektroničko izdavaštvo podrazumijeva proces pripreme za tisak i izdavanje publikacija na (osobnom) računalu. Proces obuhvaća pisanje teksta dokumenta, uređivanje, oblikovanje, pripremu sloga i tiskanje, sve uz znatno manje troškove. Pomoću računalne tehnologije mogu se obaviti poslovi uređivanja (uređivanje rukopisa, pripremu ilustracija te pripremu rukopisa za oblikovanje i slaganje), oblikovanja (odabiranje izgleda stranice, vrste i veličine slova, odabiranje boja, pripremanje ilustracija i izrađivanje uzoraka stranica) i pripreme za tisak (slaganje teksta, pregledavanje teksta, uključivanje ilustracija, ispis teksta i grafičkih prikaza na papir). Moguće je obaviti i dio priprema za tisak. Naravno, uz računalo i pisač, potrebno je imati odgovarajući softver – program za obradbu teksta, program za izradu i pripremu slika i crteža i program za prijelom stranice.

Stolno izdavaštvo temelji se na konceptualnoj metafori RAČUNALO JE UREDSKI PROSTOR s podmetaforom RAČUNALO JE NAKLADNIČKA KUĆA. Gotovo svi poslovi i aktivnosti koji se odvijaju u nakladničkoj kući preslikavaju se na domenu računala, strojevi u nakladničkoj kući sada su softver, alati su web alati i softverska rješenja, struktura poslova (pisanje, uređivanje, proizvodnja, prodaja) ostaje gotovo ista, izuzev sudionika procesa, tj. podjele poslova koja se ne preslikava jer u stolnom izdavaštvu obično jedna osoba radi sve.

"*Now, people can easily **collect** and **write** their own stories, **take** digital **photographs** and use desktop publishing to **produce** their own magazine*."
("*U današnje vrijeme osoba može vrlo lako **napisati** vlastiti prilog, uslikati nekoliko digitalnih fotografija i iskoristiti tehnologiju stolnog izdavaštva kako bi **proizvela** vlastiti časopis.*")

"*Danas je **pripremu za tisak** moguće **odraditi** i na vlastitom računalu*."

"*AdobeInDesign jedan je od najboljih **alata** stolnog izdavaštva*."

Surfanje (internetom)

Surfanje opisuje istraživanje interneta, a sintagma "surfati internetom" postala je uvriježenom i u hrvatskom jeziku.

Izraz podrazumijeva konceptualnu metaforu INTERNET JE MORE i PRETRAŽIVANJE INTERNETA JE KRETANJE. More kao vodena površina na kojoj se može surfati i korisnik koji je 'surfer' zapravo su jedina značenjska obilježja mora koja se preslikavaju na Internet (na primjer, ne postoji preslikavanje daske za surfanje, valova i dr.). Za razliku od navigiranja koje insinuira da korisnik više ili manje zna što traži, surfanje predstavlja nasumično pretraživanje interneta.

"*Gophers allows **surfers** to **tunnel through cyberspace**, digging for online gems*."

("Gopheri omogućuju korisnicima (surferima) **prolazak kroz kiberprostor** kopanjem u potrazi za online dragocjenostima.")

"*This search engine allows you to **surf** the Internet*."

"*You can easily **go back** to the first page*."

Umjetna inteligencija (engl. *artificial intelligence*)

Prvi veći pomaci u području umjetne inteligencije vezuju se uz matematičara Alana Mathisona Turinga koji je postao poznat po svojoj teoriji Turingovog testa čiji je cilj provjeriti mogu li računala misliti. (Turing 1936) Daljnji razvoj uključuje pojavu dijaloških sustava i ekspertnih sustava te, danas, vrlo naprednih oblika umjetne inteligencije koji mogu razumijevati sadržaje, imaju sposobnost obradbe prirodnog jezika, automatskog zaključivanja, učenja i izražavanja osjećaja (tzv. '*personal robots*' koji imaju 'razvijenu' socijalnu inteligenciju).

Pojam umjetna inteligencija odnosi se na inteligentne sustave u koje su implementirana inteligentna obilježja ljudskih bića. Cilj je svake umjetne inteligencije rješavanje problema i donošenje odluka utemeljenih na znanju. Ona može biti u obliku softvera na računalu ili u obliku (humanoidnog) robota. Tako taj pojam podrazumijeva konceptualnu metaforu SOFTVER JE RAZUMNO BIĆE, a domena razumnog bića na domenu softvera preslikava sljedeća značenja: arhitertura uma preslikava se na memoriju umjetne inteligencije (baza podataka, baza operacija), inteligencija se preslikava na sposobnost manipulacije strukturama simboličkih izraza, ideje i znanje kao sadržaj uma i mozga

preslikavaju se na neuronske *inpute* i *outpute* umjetne inteligencije, kognitivni procesi ljudskog mozga preslikavaju se na funkcije umjetne inteligencije (prikupljanje, analiza, sinteza, zaključivanje, učenje, osjećanje). Također, kao što čovjek koji ima životni vijek, rabi jezik za komunikaciju i različito oruđe, a može se i razboljeti, tako i umjetna inteligencija ima svoj životni ciklus, rabi različite jezike koji imaju svoju sintaksu i semantiku, ima set određenih alata te se isto može razboljeti (može imati viruse, '*bugove*').

> "*Posthumane umjetne inteligencije uskoro će* ***smijeniti čovjeka na čelu evolucijskog razvoja***."

> "*Kada prijeđemo razdjelnicu kako bismo se konkretizirali u svojoj računalnoj tehnologiji,* ***identitet će nam se temeljiti na razvijajućoj datoteci uma****. Bit ćemo softver, a ne hardver*."

> "*Kroz* ***postupak uploadinga*** *čovjek neće imati samo mogućnost da prije kraja svojeg fizičkog života utekne pred smrću u virtualnu besmrtnost nego će još za života moći* ***napraviti kopiju*** *za nužnost, koja bi se aktivirala nakon neočekivanog nesretnog slučaja.*"

Ta metafora omogućuje proširenja na druge metafore kao što su **umjetni život (*artificial life*)** - umjetni sustav u kojem se očituju karakteristike vezane uz koncept "života"; **umjetna stvarnost (*artificial reality*)** – stvarnost slična realnosti, ali mnogo interaktivnija. Korisnik biva dio umjetnog okoliša, a ne samo vanjski promatrač.

Umreženo društvo (engl. *network society*)

Pojavom i razvojem interneta javio se novi oblik društvene organizacije koji je omogućio uspon novih obrazaca društvene interakcije utemeljene, prije svega, na *online* komunikaciji. Društvenost postaje nasumična, a sve je manje interakcije licem-u-lice u stvarnom prostoru, pa i stvarnom vremenu. Određeni dio društvene interakcije utemeljen je čak na lažnim identitetima i igranju uloga. Ipak, većina interakcije proizlazi iz okupljanja ljudi oko zajedničkih interesa i vrijednosti pa je moguće uočiti povećanje broja specijaliziranih zajednica. Tradicionalni odnosi ponovno se definiraju, a komunikacija postaje hibridnom te zbližava fizički prostor i kiberprostor.

U pozadini figurativnog izraza stoji konceptualna metafora UMREŽENO DRUŠTVO JE ORGANIZIRANA DRUŠTVENA ZAJEDNICA. Izvorišna domena preslikava obilježja društvene strukture (ekonomsku osnovu, oblike društvene i političke organizacije), društvene dinamike (uža i šira društvena kretanja), društvene svijesti (moral, etiku, filozofiju).

> "*Svjedočimo pojavi novog pojma **prostora**, gdje fizičko i virtualno utječu jedno na drugo i pripremaju teren za nove **oblike socijalaizacije**, nove **životne stilove** i nove oblike **društvene organizacije***."

> "*Porast Internet **aktivizma** zamijećen je i u području **borbe** za digitalna **prava***."

> "*Osnovna ljudska prava moraju uključivati i **pravo na privatnost** u umreženom društvu*."

Upravljanje znanjem (engl. *knowledge management*)

Budući da postoji velika količina informacija nužno ih je dobro organizirati i staviti u pravovaljani odnos. Upravljanje znanjem usko je vezano uz upravljanje informacijama, kvalitetom i ljudskim kapitalom i resursima. Sastavni je dio prakse mnogih organizacija i poslovnih sustava, a prati trendove globalizacije, razvoja i implementacije informacijsko-komunikacijske tehnologije i centralistički organiziranog znanja koje je važno za organizacijski sustav. Radi se o procesu u kojem organizacije žele iskoristiti znanje svojih zaposlenika kako bi na osnovi njega stvorile svojevrsnu bazu znanja iz koje bi prezentirale i distribuirale znanje za ponovno korištenje, osvještavanje i učenje unutar sustava organizacije.

Upravljanje znanjem temelji se na metafori ZNANJE JE ROBA. Iz izvorišne domene robe na znanje se preslikavaju njezina sljedeća obilježja: znanje se može organizirati, njime se može manipulirati, može ga se pohraniti i kasnije distribuirati, može ga se prodati, znanje ima vrijednost i cijenu, znanje predstavlja organizaciju na tržištu i povećava njezinu konkurentnost.

"*Za uspjeh tvrtke zaslužni su **knowledge manageri***."

"*Znanje je glavni **ekonomski resurs** poslovnih subjekata 21. stoljeća*."

"***Ulaganje u intelektualni kapital** vodi prema stvaranju nove vrijednosti i profita u budućem vremenskom razdoblju*."

"*Jak intelektualni kapital omogućuje* ***zadržavanje vodećeg položaja*** *na tržištu*."

Upravljanje vremenom (engl. ***time management*****)**

U suvremenom je društvu radno vrijeme jedan od glavnih *inputa* u poslovnom sustavu, no za razliku od drugih *inputa*, vrijeme se ne može uskladištiti, povećati, nabaviti. Zapravo se svi drugi *inputi* podređuju vremenu kako bi poslovni sustav imao najbolji rezultat i učinkovitost. Pravilan organizacija radnog vremena može povećati uspješnost poslovnog sustava.

U pozadini ovog pojma je konceptualna metafora VRIJEME JE NOVAC (TIME IS MONEY). Vrijeme je resurs koji se može potrošiti ili uštedjeti, vrijeme ima svoju vrijednost, ono se može preraspodijeliti, pravilno gospodarenje vremenom (kao i robom) ključan je čimbenik poslovnog uspjeha. No vrijeme se ne može ponovno stvoriti (proizvesti), ne može ga se pohraniti (uskladištiti), ne može ga se naknadno nabaviti.

"*Jedan od ključnih čimbenika poslovnog uspjeha je učinkovita* ***organizacija*** *i* ***upravljanje*** *vremenom zaposlenika*."

"*Istraživanja su pokazala da se* ***isplati uložiti*** *vrijeme u razvoj informacijskog sustava*."

Virusi i 'bugovi'

Računalni virusi štetni su programi koji mogu zaraziti druge programe i onemogućiti rad sustava. Vrlo brzo se mogu proširiti sustavom ili mrežom koristeći računalne ovlasti korisnika čije je računalo zaraženo. Računalni virusi mogu se razmnožavati (unose kopiju samih sebe u druge sustave, s tim da njihove kopije mogu biti modificirane). Prvi virusi pojavljuju se 80-ih godina 20. stoljeća, a neki od njih su postali jako popularni (npr. *Code Red*). Postoji nekoliko vrsta virusa, ovisno o tome koji dio sustava biva napadnut i zaražen i koje su posljedice 'zaraze' – link-virusi, makro-virusi, *boot*-sektor virusi i dr.

Pojam "virus" i/ili "*bug*" u kontekstu informacijskog sustava podrazumijeva konceptualnu metaforu INFORMACIJSKI SUSTAV JE ŽIVO BIĆE. Ti virusi imaju sličan učinak na sustav kao i pravi virusi na ljudsko tijelo. Preslikavaju se sljedeća obilježja: informacijski sustav može oboljeti i zaraziti se, informacijski sustav je potrebno liječiti, 'bolesno stanje' informacijskog sustava može se dijagnosticirati, postoje lijekovi koji mogu izliječiti informacijski sustav (antivirusni programi), informacijskom je sustavu ponekad potrebna stručna pomoć (računalni stručnjak).

"*Potrebno je napraviti **dijagnostiku** cijelog sustava*."

"*Sustav **je zaražen** trojancima*."

"D*obra firewall zaštita i antivirusni program mogu **spriječiti infekciju** sustava*."

Vizualizacija podataka

Vizualizacija podataka podrazumijeva sustav za analizu, vizualizaciju i usporedbu podataka čime se dobiva (interaktivna) predodžba određenog fenomena ili događaja. Vizualizacija otkriva odnose među podtacima i njihovo značenje, a svrha joj je pretvoriti podatke u informaciju ili znanje o odabranom pitanju kako bi se ono što bolje shvatilo.

Pojam pretpostavlja konceptualnu metaforu RAZUMJETI/ZNATI JE VIDJETI (UNDERSTANDING/KNOWING IS SEEING), odnosno osjetilne funkcije tijela/oka (percepcija, obradba, viđenje) preslikavaju se na kognitivne funkcije uma (percepcija, obradba, razumijevanje).

"*Napokon **vidim** što si mislio postići ovom prezentacijom*."

"*Grafička reprezentacije velikih grupa podataka olakšava njihovu **percepciju***."



Slika 29. Vizualni prikaz pojmova povezanih s pojom "informacijske znanosti" u alatu eyePlorer (URL: http://en.vionto.com/show/me/Information%2520science)

Vrednovanje informacija (engl. *information evaluation*)

Internet sadrži veliku količinu informacija i ponekad je teško biti siguran u njihovu točnost, objektivnost i relevantnost. Postupkom vrednovanja informacija utvrđuje se i

procjenjuje vrijednost, točnost i pouzdanost informacije. Ukoliko je moguće dobro je napraviti usporedbu nekoliko informacija o istoj temi iz različitih izora.

Figurativni izraz vrednovanje informacije temelji se na konceptualnoj metafori INFORMACIJA JE ROBA. Iz domene robe preslikavaju se obilježja cijene na vrijednost informacije, potražnje robe na relevantnost informacije, kvaliteta robe na točnost i provjerenost informacije te mogućnosti kupovine i prodaje na robe na komercijalizaciju informacije i razvoj informacijske industrije.

"*Potrebno je konstantno provjeravati i **vrednovati** mrežne izvore kako bi se izbjeglo korištenje nerelevatnih informacija*."

"*Da bi bila relevantna informacija, između ostalog, mora biti **kvalitetna***."

"*Širenjem uporabe GPS (engl. Global Positioning System) tehnologija i razvojem geolokacijskoj marketinga porasla je **potražnja** za geografskim informacijama*."

"*Informacijski marketing iznalazi najbolje metode i načine promocije koji povećavaju **prodaju** određenih informacija*."

"*Informacijska tehnologija znatno **pojeftinjuje** cijenu jedne transakcije.*"

Vizualne metafore – orijentacijske metafore

Orijentacijske su metafore povezane s osnovnom prostornom orijentacijom. Kako su prostorni odnosi jedna od osnovnih predodžbenih shema te s obzirom na jedinstvenost i utkanost predodžbenih shema u čovjekovo pamćenje i podsvjesne procese, orijentacijske su metafore izrazito korisne u području dizajniranja sučelja, mrežnih stranica, vizualizaciji i infografici, ali i klasičnom grafičkom prikazu podataka.

> "But there is another kind of metaphorical concept, one that does not structure one concept in terms of another but instead organizes a whole system of concepts with respect to one another. We will call these orientational metaphors, since most of them have to do with spatial orientation: up-down, in-out, front-back, on-off, deep-shallow, central-peripheral. These spatial orientations arise from the fact that we have bodies of the sort we have and that they function as they do in our physical environment. Orientational metaphors give a concept a spatial orientation; for example, HAPPY IS UP. The fact that the concept HAPPY is oriented UP leads to English expressions like "*I'm feeling up today*." (Lakoff i Johnson 2003:14)

Primjeri orijentacijskih metafora koji se najčešće rabe u području mrežnog dizajna, vizualizacije podataka i infografike jesu: UPRAVLJANJE (KONTORLA) JE GORE (CONTROL IS UP), VAŽNO JE VELIKO (IMPORTANT IS BIG), VIŠE JE GORE (MORE IS UP), GORE JE DOBRO (UP IS GOOD), SVIJETLO JE DOBRO (LIGHT IS GOOD), TAMNO JE LOŠE (DARK IS BAD).

Kod vizualnih metafora u području vizualizacije, dizajna i infografike česte su dvije

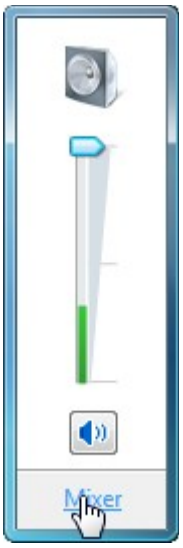
konceptualne metafore: RAZUMIJEVANJE JE GLEDANJE (UNDERSTANDING IS SEEING) i OČI SU KAMERE (THE EYES ARE CAMERAS).

Primjer (Slika 30.) prikazuje grafički prikaz porasta broja baza podataka. U danom je primjeru, a prema gore navedenim pravilima, grafički prikaz metaforički pogrešan – najveći broj bi trebao biti gore, odnosno tablicu bi trebalo preokrenuti tako da najveći broj baza podataka (što je dobro) bude naveden sasvim pri vrhu (VIŠE JE GORE).

Godina	Agencije	Baze podataka
1979	59	400
1980	107	655
1981	159	971
1982	218	1398
1983	282	1893
1984	363	2410
1985	434	2841
1986	486	3169
1987	528	3369
1988	555	3639
1989	600	4062

Slika 30. Grafički prikaz porasta broja baza podataka

Konceptualna metafora VIŠE JE GORE možda je najbolje prikazana u grafičkom rješenju za interaktivnu ikonu za prilagođavanje glasnoće zvuka.



Slika 31. Grafički prikaz interaktivne ikone za prilagođavanje glasnoće zvuka na računalu

Virtualna stvarnost

Tu je sintagmu 1986. godine osmislio Jaron Lanier, računalni znanstvenik, glazbenik, vizualni umjetnik i autor s interesima u području informacijske arhitekture, korisničkih sučelja, naprednih informacijskih sustava u medicini, i dr. Često je pojam virtualne stvarnosti bio neprihvaćen od strane znanstvene zajednice, pa su se tako tražili brojni sinonimi koji bi ga zamijenili, poput "virtualni svjetovi", "virtualne okoline", "sintetičke okoline" i dr.

Jezično bi se radilo o oksimoronu, no semantički i filozofski korištenje te sintagme u potpunosti je opravdano. Semantički aspekt opravdan je sve češćim 'spajanjem' čovjekovog tijela s njegovim računalnim protezama te povezivanjem računalne tehnologije i ljudskog znanja i iskustva. Filozofski taj pojam svoje uporište može pronaći u Sokratovoj

priči o špilji i vatri koja je potaknula vizualizaciju stvarnosti kod čovjeka ili teoriji Gottfrieda Wilhelma Leibnitza o mogućim svjetovima koji su građeni od monada duhovnih atoma.

Danas je taj pojam naveliko prihvaćen u području informacijskih tehnologija s najčešćim primjenama u području medicine (medicinska vizualizacija, telemedicina, obuka medicinskog osoblja), dizajna i razvoja (vizualni prototipovi dizajnerskih i arhitektonskih rješenja), industrije zabave (računalne igre), vojna industrija (simulacija situacija, razvoj borbenih strategija i oružja), obrazovanja (simulacija situacija, npr. kod pilota), kulture (virtualna baština), znanosti (astronomija, fizika i dr.).

Radi se o umjetno stvorenom oružju kao obliku računalne simulacije čija je uloga olakšati upravljanje složenim procesima, u odnosu na upravljanje na razini računala. Ovisno o vrsti virtualne stvarnosti može biti uključen cijeli ljudski osjetilno-motorički sustav ili samo neka osjetila i dijelovi motoričkog sustava. U jeziku znanosti ta se sintagma realizira u obliku konceptualne metafore. Sljedeći primjeri odnose se na najčešće oblike konceptualizacije virtualne stvarnosti.

"*On je jedan od programera koji su sudjelovali u **projektiranju** virtualne stvarnosti Second Life-a.*"

Izraz "**projektiranje virtualne stvarnosti**" pretpostavlja konceptualnu metaforu APSTRAKTNI ENITETI SU GRAĐEVINE s podmetaforom VIRTUALNA STVARNOST JE GRAĐEVINA. Izvorišna domena GRAĐEVINA preslikava određena značenja na ciljnu domenu APSTRAKTNI ENTIET. Preslikavaju se značenja vezano uz strukturu (virtualna stvarnost ima svoju strukturu koju čine dijelovi cjeline), proces (projektiranje i izgradnja virtualne stvarnosti) i

sudionike (za projektiranje su potrebni stručnjaci koji će osmisliti, dizajnirati i izgraditi strukturu virtualne stvarnosti).

Uz pojam virtualne stvarnosti vezani su i drugi srodni pojmovi, sintagme koji se, također, u jeziku realiziraju kroz konceptualne metafore.

Izraz "**virtualna projekcija**" podrazumijeva uranjanje čovjeka u entiete i događaje virtualne stvarnosti utječući na njegov živčani sustav i percepciju. Razlikuju se dvije vrste virtualne projekcije: tunelska i spiralna. Oba pojma su metaforički izrazi.

Tunelska virtualna stvarnost označuje percepcijski orijentirano uranjanje u svijet virtualne realnosti uključujući čovjekove osjete i motoriku. Za razliku od apercepcije u spiralnoj virtualnoj stvarnosti, to je uranjanje ograničeno jer primarno tijelo uzmiče pred kibertijelom razvijajući tunelsku percepciju virtualnog svijeta (čovjek gubi svijest o sebi, dolazi do psihološke suspenzije njegovog "ja"). Izraz "tunel" dočarava osjećaj ograničenosti i sputanosti, odnosno radi se o konceptualnoj metafori TUNEL JE OGRANIČENI PROSTOR koja opisuje ograničenja percepcijski orijentirane virtualne stvarnosti kao uskog, ograničenog i sputanog prostora (subjektivno iskustvo: stanje sputanosti, osjetilno-motorička domena: uzak prostor).

Spiralna virtualna stvarnost označuje apercepcijsko uranjanje u svijet virtualne stvarnosti. Apercepcija podrazumijeva percepciju percepcije, odnosno osoba vidi da vidi. Osoba opaža entitet i vlastitu aktivnost tijekom percepcije, dakle ima razvijenu svijest o onome što percipira. Za razliku od tunelske virtualne stvarnosti u kojoj tijelo gubi svijest o sebi, spiralna osobi omogućuje da zadrži svijest o sebi ne ograničavajući svoja osjetilno-

motorička iskustva prilagođavanjem periferalima sustava[72]. Njezino "ja" je prošireno i slobodno, a izraz "spirala" dočarava taj osjećaj, odnosno radi se o konceptualnoj metafori SPIRALA JE NEOGRANIČENI PROSTOR koja opisuje ekspanzivno iskustvo projekcijske virtualne stvarnosti kao širokog, neograničenog i nesputavajućeg prostora (subjektivno iskustvo: stanje slobode, osjetilno-motorička domena: široki prostor).

Virtualne projekcije podrazumijevaju **teleprisutnost** (engl. *telepresence*) osobe, tj. računalno generiranje osjetilno-motoričkih informacija čija je svrha stvoriti iluziju o prisutnosti osobe iako je ona fizički prisutna na drugoj, udaljenoj lokaciji.

> "O*soba može **upoznati nove prijatelje** u Second Life-u i **s njima se družiti** na zajedničkim mjestima izlazaka*."

Primarni (fizički) entitet se transfigurira i transportira u kiberprostor, prostor virtualne stvarnosti koji funkcionira kao svojevrsni drugi sloj zbilje. Oni tako postaju **kiberentiteti** koji u kiberprostoru mogu funkcionirati i bivati kao i fizički entiteti u stvarnom prostoru. Pojam "teleprisutnost", kao bivanje u virtualnom prostoru, podrazumijeva konceptualne metafore KIBERENTITET (VIRTUALNO TIJELO) JE ŽIVO BIĆE i KIBERENTITET (VIRTUALNO TIJELO) JE RAZUMNO BIĆE u kojima izvorišne domene živog i razumnog bića na kiberentitet preslikavaju značenja bića koje biva, koje se kreće, koje je društveno i ulazi u odnose s drugim kiberentitetima, koje obavlja fiziološke i kognitivne funkcije, itd.

Pri izlasku iz virtualne stvarnosti, osoba u primarnom svijetu može osjetiti određene simptome koji su rezultat ontološkog procijepa između njezinog biološkog i virtualnog tijela.

---

72 Odnosi se na podatkovne rukavice (engl. *data gloves*), posebne naočale ili šljemove (engl. *Head Mounted Display*).

"*Izgubio sam ovu rundu jer nisam stigao **uvježbati pokrete***."

"*S**udarili smo se** jer sam **izgubio osjećaj za prostor**.*"

Odnosno, osoba može razviti **sindrom drugog svijeta** kao akutni ili **bolest drugog svijeta** kao kronični oblik tjelesne amnezije. Budući da je zbilja onaj svijet s kojim se osoba identificira, u nekim slučajevima virtualna stvarnost postaje egzistencijalna zbilja, a kibertijelo primarno tijelo[73]. Sindrom drugog svijeta ometa osjetilno-motoričku percepciju svijeta koji osoba smatra primarnim (u koji se vraća) pa dolazi do zaostajanja između virtualnog i biološkog tijela. I sindrom i bolest u tom slučaju podrazumijevaju konceptualnu metaforu KIBERENTITET (VIRTUALNO TIJELO) JE BIOLOŠKO TIJELO u kojoj izvorišna domena preslikava osjetilno-motorička obilježja biološkog tijela na kibertijelo koje se može razboljeti, osjećati loše, dezorijentirano, slabo, baš poput fizičkog tijela u stvarnom svijetu.

Postoje i **virtualne zajednice** (engl. **virtual communities**) kao organizirane grupe ili skupine kiberentiteta u kiberprostoru. Kao i u fizičkom svijetu, i te se grupe i skupine mogu organizirati prema različitim načelima i interesima, pa postoje virtualni društveni i politički aktivisti, ali i cijele zajednice, gradovi i države. Najbolji je primjer igra *Second Life* u kojoj osoba kao kiberentitet može ići u školu, na posao, liječniku, u kupovinu, imati karijeru i uspješan posao. U tom se slučaju radi o konceptualnoj metafori RAČUNALNE MREŽE SU ORGANIZIRANE ZAJEDNICE, odnosno obilježja zajednice u stvarnom svijetu u kojoj se ljudi se mogu organizirati, družiti, zabavljati, raditi, uspostavljati fizičke i druge odnose, preslikavaju se na zajednice u virtualnom prostoru.

73 Čest slučaj kod osoba koje su razvile ovisnost o računalnim igrama.

Web-alati (engl. _web tools_)

Web-alati poseban su razvoj i primjenu doživjeli pojavom weba 2.0 i principa interaktivnosti. Stvaranje i uređivanje sadržaja i njihovo dijeljenje postalo je uobičajeno među *web*-korisnicima. Ubrzo su se počeli pojavljivati različiti alati koji su olakšavali i poticali interaktivnost korisnika i *web*-sadržaja. Postoji mnogo vrsta alata, a neki od njih su alati za praćenje posjetitelja, alati za izradu stranica, blogovi, *wiki*, alati za izradu mentalnih mapa, alati za e-učenje, alati za izradu grafičkih prikaza i dr.

Pojam alata podrazumijeva u tom figurativnom izrazu konceptualnu metaforu *WEB* JE FIZIČKI PROSTOR s podmetaforom *WEB* JE RADIONICA (WEB IS A WORKSHOP). U radionici se radi, kao što korisnik može raditi na, npr. izradi wiki stranice; u radionici postoji kutija s alatom i različiti alati koji pomažu u radu, dok korisnik može koristiti 'toolbox' i različite web-alate; u radionici se stvari popravljaju, na webu se sadržaji također mogu doraditi, popraviti i nadograditi; u radionici radi majstor koji poznaje zanat, na webu postoji osoba koja je 'majstor' za, npr. izradu mentalnih mapa.

> "*Dolaskom web 2.0 alata **izrada** mentalnih mapa nikad nije bila jednostavnija.*"

> "*He tried every tool in the **toolbox** but nothing **worked**.*"
> ("*Isprobao je svaki alat iz skupine raspoloživih alata, ali ništa nije pomoglo.*")

Životni ciklus informacije/podatka/dokumenta

U informacijskim znanostima često se govori o životnom ciklusu informacije, podataka ili dokumenta, odnosno njihove trajnosti. Informacija se u jednom trenutku kreira i inicijalno se pohranjuje, potom ju se rabi na različite načine, a na kraju je se arhivira i uklanja (briše) iz sustava.

Taj izraz temelji se na konceptualnoj metafori INFORMACIJA JE ŽIVO BIĆE u kojoj se iz domene živog bića značenja njegova rađanja, starosti, povlačenja iz aktivnog života i umiranja preslikavaju na značenja ciljne domene, tj. njezina kreiranja, korisnosti, arhiviranja, uspavanosti i umiranja.

"*Ovaj je poveznica **mrtva***."

"*Ovi su podatci **prestari** da bi bili korisni*."

"*Većina je dokumenata iz tog razdoblja **arhivirana***."

"*Many of the data in a warehouse is "**dormant**." Will adding terabytes or petabytes of unstructured data change this? Probably not. In fact, there's a good chance that it will make **dormant** data, **dead** data*."
("*Veliki **je** broj uskladištenih podataka **uspavan**. Hoće li dodavanje još većih količina nestrukturiranih podataka nešto promijeniti? Vjerojatno ne. Sasvim sigurno je da će **uspavani** podatci čak postati **mrtvim** podatcima*."

3.3.5. Primjeri metaforičkih izraza u informacijskim znanostima koji se mogu objasniti metodom konceptualne integracije

Područje računalne, tj. informacijsko-komunikacijske tehnologije prostor je u kojem se, pod utjecajem tehničko-tehnološkog razvoja, neprestano stvaraju nove kategorije i procesi. Većina se navedenih primjera iz tog područja do sada relativno ustalila u jeziku i umu pa su se njihova značenja već organizirala u pojedinačne konceptualne domene. Ipak, prije deset do dvadeset godina neki od tih primjera predstavljali su sasvim novo iskustvo koje se moglo, i još uvijek može, objasniti metodom konceptualne integracije.

Naprimjer, konceptualna metafora RAČUNALO JE UREDSKI PROSTOR koja se javlja u primjeru stolnog izdavaštva može se tumačiti i metodom dvookvirne mreže konceptualne integracije.

> "In seemingly quite different realm of technological design, computer interfaces are prompts to activate, bind, and blend at the level of both conceptual structure and bodily action. The most successful interface is the desktop, ..." (Fauconnier i Turner 2002: 22)

Stolno izdavaštvo temelji se na uporabi softverskih ili mrežnih alata, a radna površina računala zamjenjuje uredski prostor nakladničke kuće. U tom primjeru radna površina računala postaje prvim ulaznim prostorom sa sljedećim elementima: slikovnim prikazom tekstova kao datoteka, pomicanjem mapa i datoteka po radnoj površini, otvaranjem mapa i datoteka dvostrukim klikanjem na njihov slikovni prikaz, uređivanjem tekstova naredbama

"*copy-paste*", "*drag-and-drop*", "*insert*", "*undo*" i dr. Uredski prostor nakladničke kuće drugi je ulazni prostor koji sadrži elemente fizičkog manipuliranja tekstovima (uređivanje, korektura, lektura itd.) i fizičkog opremanja tekstova (dizajn, tisak, uvez itd.). Opće značajke ulaznih prostora konstruiraju zamišljeni mentalni prostor u kojem se događa svaka promjena i manipuliranje sadržajima (mapama i datotekama), a iz kojeg se elementi međusobno povezani konceptualnom interpretacijom uredskog poslovanja i izdavaštva projiciraju nazad u projekcijski prostor. Zahvaljujući njemu, i unatoč činjenici da se na radnoj površini odigrava tek igra svjetlosti i sjene piksela, osoba ima dojam da koristi određene alate, vrši određene aktivnosti i manipulira sadržajima na radnoj površini.

Sljedeći primjer koji se može objasniti integracijom mentalnih prostora jest pojam računalnog virusa. Iako koncept računala zaraženog virusom pretpostavlja konceptualnu metaforu RAČUNALO JE ŽIVO BIĆE pa se stoga može zaraziti i liječiti, pojam virusa se u vrijeme kada se pojavio tumačio metodom konceptualne integracije.

Iako se ne radi o stvarnim oblicima života, računalni virusi otjelovljuju određene karakteristike jednostavnijih oblika života (bioloških virusa), postoje naznake da bi se u skoroj budućnosti mogli razviti biološki računalni virusi.[74]

Ako ga se tumači metodom konceptualne integracije, računalni virus bi obuhvaćao dva ulazna prostora – prostor bioloških virusa i prostor malicioznih računalnih programskih koje su napisali hackeri. U generičkom su se prostoru potom našli sljedeći elementi: virus

74 Guillaume Lovet, jedan od trenutno vodećih stručnjaka po pitanju sigurnosti i računalnih virusa, smatra kako bi se biološki računalni virusi, zahvaljujući istraživanjima ljudskog organizma, mogli vrlo brzo sintetizirati. Teorija singulariteta također govori u skoroj budućnosti (2023. godina) u kojem će tehnologija transcendirati biologiju i spojiti se s njom u novi, inteligentniji oblik života što bi moglo otvoriti mjesto i razvoju bioloških računalnih virusa.

je neželjeni entitet prisutan u organizmu/računalu, virus nije dio organizma/računala – on dolazi iz vanjske okoline i ulazi u sustav šireći zarazu, širenjem na druge dijelove organizma/računala virus ometa normalno funkcioniranje organizma/računala i nanosi mu štetu, da bi se organizam/računalo riješio virusa mora uzeti 'lijek'. U projekcijskom je prostoru tako nastao koncept računalnog virusa kao programa s gore navedenim karakteristikama, a koji otvara mjesto drugim konceptima iz tog područja računarstva poput "računalne sigurnosti", "anitivirusnih programa", "računalne dijagnostike", "sigurnog rada na računalu" itd.

Sličan je primjer i konceptualizacija pojma umjetnog života (engl. *artificial life*). Konceptualna integracija ovog izraza povezana je s idejom i projektom Richarda Dawkinsa koji je na računalu simulirao biološku evoluciju prema načelima prirodnog odabira. Prvi je prostor ove dvookvirne mreže računalo, a drugi je prostor (biološki) život. U generičkom prostoru ti pojmovi dijele određenu strukturu – računalni programski kod i ljudski genetički kod te dinamiku razvoja, prijenosa informacija (nasljeđivanja) i razmjene informacija (metaboličkih procesa). Struktura projekcijskog prostora proizlazi iz strukture obaju ulaznih prostora stvarajući okvir umjetno oblikovanog života koji je nastao kao spoj genetskog koda i programskih algoritama i koji predstavlja novi tehnološki koncept utemeljen u analogiji života i bioloških procesa. Ovaj primjer dovodi do konceptualne promjene (engl. *conceptual change*) u shvaćanju života uopće dajući dublji uvid u njegovu prirodu, a na sličan bi se način mogao konceptualizirati i pojam umjetne inteligencije.

4. Umjesto zaključka

"*There is a language older by far and deeper than words. It is the language of the earth, it is the language of our bodies, it is the language of dreams, and of action. It is the language of meaning, and of metaphor. This laguage is not safe, as Jim Nollman said of metaphor, and to believe in its safety is to diminish the importance of the embodied. Metaphors are dangerous because if true they can open us to our bodies, and thus to action, and because they slip – sometimes wordlessly, sometimes articulated – between the seen and the unseen. This language of symbol is the umbilical cord that binds us to the beginning, to whatever is the source of who we are and where we return. To follow this language of metaphor is to trace words back to our bodies, back to the earth."*

(Derrick Jensen, "A language older than words")

Osoba uvijek teži definiranju značenja u prostoru vlastitog znanja o svijetu i vlastitog iskustva. Pritom se služi mehanizmima konceptualne metafore, znanstvenih modela, shematizacijskih analogija i zakona, pa i vrlo slabim asocijacijama. U jeziku suvremene znanosti čija je glavna odlika složeno mišljenje, a koje je na svim razinama i u svim etapama razvoja znanstvenog mišljenja fluidno, fleksibilno, neograničeno i omogućuje prijenos značenja, važan je zadatak omogućiti uspješnu i učinkovitu razmjenu informacija na razini komunikacije između znanstvene zajednice i 'publike', ali i na razini komunikacije unutar same znanstvene zajednice. Naime, čak i u uvjetima u kojima obje strane

komunikacijskog procesa posjeduju znanje o određenom području, rijetko se događa da je značenje preneseno u potpunosti. Upravo tada maštovitost figurativnih izraza i slikovitost metaforičkih koncepata postaju važnim dijelom komunikacije prenoseći značenja koja su dio iskustvenog svijeta sudionika komunikacijskog procesa.

Za jezik suvremene znanosti i uspješnu znanstvenu komunikaciju najbolji je izbor kombinacija konceptualne metafore, znanstvenog modela, analogija i zakona, ali i konceptualna integracija u slučajevima u kojima se događa dinamično povezivanje dviju domena, tj. u primjerima u kojima veze među domenama nisu toliko ustaljene. Koji će se pristup rabiti ovisi o karakteristikama analiziranog znanstvenog fenomena. Ipak, ono što se sa sigurnošću može tvrditi jest da su metafore važan instrument znanstvene misli, bilo da se radi o njihovoj objasnidbenoj ulozi, njihovoj utkanosti u gotovo svako znanstveno istraživanje ili njihovoj sposobnosti preobrazbe i nadogradnje[75]. Ono što je možda najveća prednost konceptualne metafore, jest njezina sposobnost da, povezivanjem izvorišne i ciljne domene, pomakne spoznajne granice uma pa se predmet ciljne domene tada može sagledati iz nove perspektive i pojmiti na nove načine.

> "Our experientally grounded metaphorical understanding of abstract concepts influences our thought patterns and actions as well as the ways in which we express ourselves." (Brown 2003: 49)

Cilj je ove doktorske radnje bio istražiti na koji način konceptualizacija olakšava komunikaciju znanstvenih činjenica i fenomena iz područja informacijskih znanosti. Rabili su se mehanizmi kognitivne lingvistike kako bi se prikazala struktura znanja u jeziku

75 S porastom količine informacija o određenom pitanju koje se metaforički prikazuje i sama metafora može doživjeti promjene i proširenja.

informacijskih stručnjaka. Navedene su se jezične figure u ovom radu promatrale kao figure uma budući da je metaforički um (metaforička priroda misli) sastavni dio mehanizama koji oblikuju znanstvene teorije. Njihova važnost leži u činjenici da se informacijske znanosti, iako razvijene 50-ih godina prošlog stoljeća, još uvijek nalaze u procesu razvoja uvjetovanog neprekidnim razvojem i napretkom informacijsko-komunikacijske tehnologije i rastom informacija i znanja. Svi novi apstraktni i nepoznati entiteti, pojave, procesi i strukture, koji su tu i koji će tek doći, mogu se prevesti na konkretan i poznati jezik povezujući ih s poznatim iskustvima olakšavajući tako njihovo razumijevanje.

Odabrani primjeri metaforičkih izraza u informacijskim znanostima pokazali su da se ta znanstvena disciplina uglavnom oslanja na konceptualnu metaforu i znanstveni model kao način prikaza novih znanstvenih fenomena. Većina je figurativnih izraza uvjetovana implementacijom suvremene digitalne tehnologije i promjenama koje ista uzrokuje u kontekstu informacijskog društva, a posebno onog njegovog dijela koji se odnosi na interakciju čovjeka i tehnologije. Metafora je način oblikovanja većine naziva u informacijskim znanostima, što je vjerojatno usporedivo s metaforičkom uvjetovanošću računalnog i informacijsko-tehnološkog nazivlja u engleskom jeziku koje vrlo lako prodire u hrvatski. Također, u odabranim je primjerima vrlo mali broj onih u kojima se konceptualizira apstraktna kategorija vremena, u odnosu na one u kojima se konceptualiziraju stanje i prostor. Uzrok tomu vjerojatno leži u činjenici da se u informacijskim znanostima vrijeme ne uzima kao ključni čimbenik, već se, većinom, posredno uključuje u određeni izraz (*streaming* informacija kao trenutni događaj, paralelna obradba podataka kao primjer paralelnog poimanja vremena, serijska obradba podataka kao primjer serijskog poimanja vremena, itd.). Nasuprot tomu, kategorije prostora i stanja

ključne su za opis novih fenomena, kao što su pojava novih oblika inteligencije i 'života', novih stanja svijesti, ali i odnosa, interakcije i procesa koji se događaju u određenom prostoru, bio on stvaran ili umjetan. Prikazani metaforički izrazi i modeli ocrtavaju obrise diskursa informacijskih znanosti razotkrivajući strukture jezično kodiranog znanja.

Ovo je istraživanje potvrdilo dosadašnje spoznaje o ulozi metafore u jeziku znanstvene komunikacije. Ukratko, moglo bi se zaključiti sljedeće:

- Postoji snažna veza i međusobna uvjetovanost između neuroloških i bioloških funkcija mozga i uma, neurološke obradbe osjetilnih informacija i mehanizama kognitivnog mišljenja i kognitivne lingvistike.

- Mozak i um uvjetuju prirodu misli i jezika, ali i proces mišljenja i struktura jezika utječu na neurološke, biološke i kognitivne funkcije čovjeka.

- Znanstvena se komunikacija velikim dijelom temelji upravo na metaforičkoj konceptualizaciji.

- Jezik znanosti određen je u istim konceptualnim okvirima kao i jezik umjetnosti, svakodnevne komunikacije, jezik medija i politike i dr.

- Činjenica da je znanstveni jezik utemeljen na istim misaonim procesima kao i druge 'vrste' jezika (svakodnevni jezik, književni jezik, politički jezik i dr.) može utjecati na demistifikaciju znanstvene komunikacije.

- Struktura znanstvenih konceptualnih okvira temelji se na spoznajama geštalt-psihologije, ali i iskustva samog znanstvenika.

- Budući da znanstveni um obično ima drukčije iskustvo i razumijevanje društvenih vrijednosti i odnosa, konceptualizacije čiji je korijen u društvenoj domeni obično podrazumijevaju uporabu nešto drukčijih metaforičkih izraza. Odnosno, iako imaju isto fizičko iskustvo svijeta, znanstveni i 'neznanstveni' um isti fenomen mogu različito konceptualizirati. To može biti razlogom pojave 'šumova' u znanstvenoj komunikaciji između znanstvene zajednice i ostatka društva.

- Razlike između znanstvenog mišljenja koje obuhvaća obradbu ponekad vrlo složenih ideja, hipoteza i misli i 'običnog' mišljenja nije pitanje superiornosti jednog nad drugim, već veće i učinkovitije primjene podsvjesnih kognitivnih procesa i mehanizama konceptualizacije koji olakšavaju i obogaćuju proces mišljenja. To je ujedno i dokaz o važnosti uloge konceptualne metafore i ostalih figurativnih izraza, kako u znanstvenoj, tako i u ostalim vrstama komunikacije.

- Moguće je tvrditi da ne postoje potpuno objektivne i 'čiste' znanstvene istine jer su svaka spoznaja, sva ukupnost znanja zajednice i svaka istina posljedica ljudskog mišljenja. Um je najveći medij od svih, a mišljenje kao njegov proizvod je tek pogled na svijet, ali ne i svijet.

- Konceptualizacija nije odlika samo prirodnih jezika. U bliskoj budućnosti ona bi mogla biti ključan čimbenik komunikacije čovjeka i stroja. Posebno ako se u obzir uzme količina (ne)poznatih informacija o funkcioniranju mozga i uma te

eksponencijalni razvoj informacijsko-komunikacijske i računalne tehnologije.

- Prema riječima američkog filozofa Richarda Rortya[76], istina nije izvan čovjeka, već u njemu – sve odgovore i obrazloženja čovjek može pronaći u značenjima koje je stvorila kombinacija ljudskog iskustva, kulture i kognitivnih sposobnosti.

U kontekstu svega rečenog, nemoguće je zamisliti znanstvenu pismenost osobe bez njezine lingvističke pismenosti. Ukoliko želi biti spremna vidjeti svijet i pravilno shvatiti činjenice, entitete i fenomene koji su njegov sastavni dio, ali isto tako i biti spremna vidjeti budućnost, osoba se mora upoznati s jezikom znanstvene komunikacije i svim izražajnim i spoznajnim prednostima koje on nudi.

Slično umjetnosti, i znanost ima sposobnost osloboditi čovjekov um i percepciju i omogućiti im spoznaju sasvim novog i neočekivanog. Ona izoštrava čovjekovu svijest i um omogućujući percepciju i najsitnijih detalja i struktura. Konceptualizacija u znanstvenoj komunikaciji otvara mjesto sintezi tehnologije i emocija, korisnosti i estetike, razuma i intuicije. Konceptualni izrazi često omogućuju dublji uvid i razumijevanje složenosti promatranog fenomena, kao i lakše pronalaženje odgovora i rješenja na eventualna pitanja i probleme. Tako je konačni cilj radnje otvoriti prostor za buduća pitanja o opravdanosti uporabe konceptualne metafore i drugih figurativnih izraza i mogućim implikacijama na znanstvenu teoriju i praksu.

76 Richard Rorty / Stanford Encyclopedia of Philosophy, URL: http://plato.stanford.edu/entries/rorty/ (16.03.2012.)

Prijedlog mogućih budućih znanstvenih istraživanja

Pitanje konceptualizacije u području informacijskih znanosti moglo bi se proširiti detaljnim istraživanjem i analizom učinka (posljedica) primjene konceptualizacije i metafora u dizajnu sučelja i mrežnih stranica te u (interaktivnoj) vizualizaciji podataka i informacijskoj grafici. Primjerice, mogao bi se ispitati utjecaj primjene predodžbenih metafora i ekstenzija metaforičkih usmjerenja na percepciju vizualnog prikaza informacija, podataka i/ili znanja – je li percepcija sadržaja koji su vizualno strukturirani primjenjivanjem 'pravila' konceptualne metafore pozitivnija u odnosu na percepciju sadržaja u čijem se strukturiranju ta pravila nisu primijenila, odnosno imaju li na takav način prezentirane vizualne informacije veći i bolji učinak na čovjekov osjetilni i motorički sustav. To bi istraživanje svakako uključivalo i interdisciplinarni pristup, tj. bilo bi potrebno uključiti i medicinsku struku koja bi pomoću funkcionalne magnetne rezonancije omogućila promatranje i mapiranje neuroloških i kognitivnih reakcija tijekom procesa vidne percepcije prezentiranih sadržaja.

U istom području mogla bi se napraviti statistička analiza hrvatskog mrežnog prostora i ispitati u kojoj se mjeri u dizajnu mrežnih stranica, sučelja, vizualizaciji i infografici primjenjuju pravila konceptualne metafore. Možda, na kraju, i usporediti jesu li stranice i sadržaji koji su primijenili pravila konceptualne metafore u svojem strukturiranju uspješniji (posjećeniji) u odnosu na one koji nisu.

Također, bilo bi zanimljivo ispitati ima li primjena konceptualne metafore u prezentiranju sadržaja iz informacijskih znanosti učinak na uspješnost njihova pamćenja i reprodukcije, tj. u kojoj mjeri tako prezentirani sadržaji utječu na uspjeh studenata.

Primjerice, moglo bi se provesti istraživanje unutar kojeg bi se promatrale i ispitale dvije kontrolne skupine studenata koje su tijekom određenog vremenskog razdoblja (npr. semestra) slušale odabrani kolegiji; jednoj bi se skupini nastavni sadržaji prezentirali rabeći konceptualne metafore, modele i zakone, dok bi se drugoj skupini nastavni sadržaji, tamo gdje je to potrebno, prezentirali klasičnim usporedbama ili jednostavnim analogijama. Istraživanje bi trebalo utvrditi postoji li razlika u percepciji prezentiranih sadržaja, njihovoj pohrani (pamćenju) te reprodukciji (u obliku testova znanja).

Na kraju, postoji prostor za istraživanje koje bi ispitalo važnost uloge metaforičkih izraza i konceptualizacije općenito te implikacije njihove uporabe u komunikaciji između čovjeka i stroja (umjetne inteligencije).

Literatura i izvori

1. Afrić, Vjekoslav (2002) Informacijske tehnologije i društvo. Slavko Tkalac, Jadranka Lasić-Lazić, ur. *Zbornik radova "Težakovi dani"*. Zagreb: Filozofski fakultet, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti, str. 7-19.

2. Allbritton, David W. (1995). When metaphors function as schemas: some cognitive effects of conceptual metaphors. *Metaphor and symbolic activity* 10.1: 33 – 46.

3. Aparac-Jelušić, Tatajana (1993). *Teorijske osnove knjižnične znanosti*. Zagreb: Filozofski fakultet, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti.

4. Ashby, W. Ross (1957). *An introduction to cybernetics*. London: Chapman & Hall Ltd, 1957.

5. Ashkenazi, Guy (2006). Metaphor in science and art: enhancing human awareness and perception. *Electronic journal of science education* 11.1: 3 – 9.

6. Barcelona, Antonio (2000). On the plausibility of claiming a metonymic motivation for conceptual metaphor. *Metaphor and metonymy at the crossroads: a cognitive perspective.* Berlin – New York: Mouton de Gruyter, 31 – 58.

7. Barnden, John A.; Helmreich, Steven; Iverson, Eric; Stein, Gees C. (1996). Artificial intelligence and metaphors of mind: within-vehicle reasoning and its benefits. *Metaphor and symbolic activity* 11.2: 101 – 123.

8. Bates, Marcia J.; Niles Maack, Mary (2009). *Encyclopedia of library and information sciences*. London: Taylor & Francis.

9. Beck, Robert. C. (2003). *Motivacija: teorija i načela*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

10. Belaj, Branimir (2008). *Jezik, prostor i konceptualizacija: shematična značenja hrvatskih glagolskih prefiksa*. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Srossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet.

11. Belaj, Branimir (2005). O kognitivnom statusu mentalnih prostora i o nekim tipovima metonimije u okviru teorije konceptualne integracije. *Jezikoslovlje* 6.2: 119-144.

12. Belaj, Branimir (2009). Prostorna značenja na razini složene rečenice. *Zbornik radova 37. seminara Zagrebačke slavističke škole Prostor u jeziku / Književnost i kultura šezdesetih.* Zagreb, 43 – 67.

13. Belkin, Nicholas J.; Robertson, Stephen, E. (1976). Information science and the phenomenon of information. *Journal of the American Society for Information Science* 27.4: 197 – 204.

14. Birner, Betty J. (2004). Metaphor and reshaping of our cognitive fabric. *Zygon* 39.1: 39 – 48.

15. Biti, Marina (2007). O suodnosu mentalnih i jezičnih svjetova iz perspektive kogntivne lingvistike. *Fluminensia* 19.2: 51-71.

16. Blessing, Lucienne; Hurtienne, Jörn (2007). Metaphors as tools for intuitive interaction with technology. *metaphorik.de* 12, URL: http://www.metaphorik.de/12/hurtienneblessing.pdf (11.01.2012.)

17. Boroditsky, Lera; Ramscar, Michael; Frank, Michael C. (2002). The roles of body and mind in abstract thought. *Psychological Science* 13.2: 185 – 189.

18. Braun, Claude M. J. (1992) A note on the effect of semantic anomaly on the intenstity of emotional imapct of metaphors. *Metaphor and symbolic activity* 7.1: 1 – 10.

19. Brookes, David T. (2006) *The role of language in learning physics: dissertation*.

New Jersey: The State University of New Jersey.

20. Brown, Theodore, L. (2003) *Making truth: metaphor in science*. Champaign: University of Illinios Press.

21. Brstilo, Ivana (2009). Tijelo i tehnologija u postmodernoj perspektivi. *Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline* 18. 3-4: 289-310.

22. Buchholz, Michael B. (2007) Listenig to words, seeing images: metaphors of emotional movement. *International forum of psychoanalysis* 16: 164 – 176.

23. Capurro, Rafael; Hjørland, Birger (2003). The concept of information. Cronin, B., ed. *Annual review of information science and technology* 37: 343 – 411.

24. Castells, Manuel (2000 - .). *Informacijsko doba: ekonomija, društvo, kultura*. Zagreb: Golden marketing.

25. Chakravarrty, Anjan (2007). *A metaphysics for scientific realism: knowing the unobservable*. Cambridge: Cambridge University Press.

26. Clausner, Timothy C.; Croft, William (1999). Domains and image schemas. *Cognitive linguistics* 10.1: 1 – 31.

27. Coulson, Seana; Matlock, Teenie (2001). Metaphor and the space structuring model. M*etaphor and symbol* 16.3-4: 295 – 316.

28. Crisp, Peter; Heywood, John; Gerard, Steen (2002). Metaphor identification and analysis, classification and quantification. *Language and literature* 11.1: 55-69.

29. Croft, William (1993). The role of domains in the interpretation of metaphors and metonymies. *Cognitive linguistics* 4.4: 335-370.

30. Damasio, Antonio R. (2005). *Osjećaj zbivanja: tijelo, emocije i postanak svijesti*. Zagreb: Algoritam.

31. Derrida, Jacques (1990). *Bela mitologija*. Novi Sad: Bratstvo-jedinstvo.

32. Diez Velasco, Olga Isabel (2001). Metaphor, metonymy and image-schemas: an analysis of conceptual interaction patterns. *Journal of English studies* 3.2: 47-63.

33. Dirven, René (1993). Metonymy and metaphor: different mental strategies of conceptualisation. *Leuvense Bijdragen* 82: 1-28.

34. Eagleman, David (2011). *Incognito: the secret lives of the brain*. New York: Pantheon Books.

35. Eubanks, Philip (1999). The story of conceptual metaphor: what motivates metaphoric mapping. *Poetics today* 20.3: 419 – 442.

36. Evans, Vyvyan; Chilton, Paul (2010). *Language, cognition and space: the state of the art and new directions*. London: Equinox Publishing Company.

37. Evans, Vyvyan; Pourcel, Stephanie (2009). *New directions in cognitive linguistics*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company.

38. Evans, Vyvyan (2004). *The structure of time: language, meaning and temporal cognition*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company.

39. Fauconnier, Gilles (1994). *Mental spaces*. New York: Cambridge University Press.

40. Fauconnier, Gilles; Turner, Mark (2000). Compression and global insight. *Cognitive Linguistics* 11: 283 – 304.

41. Fauconnier, Gilles; Turner, Mark (2002). *The way we think: conceptual blending and the mind's hidden complexities*. New York: Basic Books.

42. Feldman, Jerome A. (2006) *From molecule to metaphor: a neural theory of language*. Cambridge, London: The MIT Press.

43. Fludernik, Monika; Freeman, Donald C.; Freeman, Margaret H. (1999) Metaphor and beyond: an introduction. *Poetics today* 20.3: 383 – 396.

44. Fontanier, Pierre (1997). *Les figures du discours*. Paris: Flammarion.

45. Garfiled, Eugene (1986). The metaphor-science connection. *Essays of an information scientist* 9.42: 316 – 323.

46. Geld, Renata (2006). Konceptualizacija i vidovi konstruiranja značenja: temeljne kognitivnolingvističke postavke i pojmovi. *Suvremena lingvistika* 62: 183-211.

47. Gentner, Dedre; Bowdle, Brian F. (2001) Convention, form and figurative language processing. *Metaphor and symbol* 16: 223 – 247.

48. Gibbs, Raymond W. Jr. (2008) *The Cambridge handbook of metaphor and thought*. Cambridge: Cambridge University Press.

49. Gibbs, Raymond W. Jr.; Costa Lima, Paula Lenz; Francozo, Edison (2004). Metaphor is grounded in embodied experience. *Journal of pragmatics* 36: 1189 – 1210.

50. Goschler, Juliana (2005). Embodiment and body metaphors. metaphorik.de 9, URL: http://www.metaphorik.de/09/goschler.pdf (11.01.2012.)

51. Grady, Joseph E. (1997) Theories are buildings: revisited. *Cognitive linguistics* 8.4: 267 – 290.

52. Grady, Joseph E.; Oakley, Todd; Coulson, Seana (1999). Blending and metaphor. *Metaphor in cognitive linguistics,* URL: http://www.cogsci.ucsd.edu/~coulson/Papers/grady-etal.pdf (15.04.2012.)

53. Graham, Sarah (2005). Brain region linked to metaphor comprehension. *Scientific American*, URL: http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=brain-region-linked-to-me (16.03.2012.)

54. Grishakova, Marina (2001). Metaphor and narrative. *Sign system studies* 29.2: 503 – 517.

55. Haser, Verena (2000). Metaphor in semantic change. *Metaphor and metonymy at the crossroads: a cognitive perspective.* Berlin, New York: Mouton de Gruyter,

171 – 194.

56. Hesse, Mary B. (1996) *Models and analogies in science*. Indiana: University of Notre Dame Press.

57. Hoffman, Robert R. (1980) Metaphor in science. Honeck, Richard P.; Hoffman, Robert R. *Cognition and figurative language*. N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, 393 – 423.

58. Horić, Andrea (2007). Informacija – povijest jednog pojma: o Capurrovom razumijevanju pojma informacije. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 50.1-2: 96 – 106.

59. Isac, Daniela; Reiss, Charels (2008). *I-Language: An intorduction to linguistics as cognitive science*. Oxford: Oxford Core Linguistics.

60. Jakobson, Roman Josipovič (2008). *O jeziku*. Zagreb: Disput.

61. Jelušić, Srećko (1992). *Struktura i organizacija knjižničnih sustava.* Zagreb: Filozofski fakultet, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti.

62. Jensen, D. F. N. (2006) Metaphors as bridge to understanding educational and social context. *Internationa journal of qualitative methods* 5.1, URL: http://www.ualberta.ca/~iiqm/backissues/5_1/HTML/jensen.htm (16.03.2012.)

63. Johnson, Mark (1990). *The Body in the Mind: The Bodily Basis of Meaning, Imagination, and Reason*. Chicago: University Of Chicago Press.

64. Johnson, Mark; Lakoff, George P. (2002) Why cognitive linguistics requires embodied realism. *Cognitive linguistics* 13.3: 245-263.

65. Johnson, Mark; Lakoff, George P. (1999) *Philosophy in the flesh: the embodied mind and its challenge to Western thought*. New York: Basic books.

66. Kalin, Boris (1991). *Povijest filozofije: s odabranim tekstovima filozofa*. Zagreb: Školska knjiga.

67. Kelly, Michael H.; Keil, Frank C. (1987) Metaphor comprehension and knowledge of semantic domains. *Metaphor and symbolic activity* 2.1: 33 – 51.

68. Kittay, Eva F. (1987). *Metaphor: its cognitive force and linguistic structure*. Oxford: Clarendon Press.

69. Kovačević, Marina; Janković-Paus, Svjetlana (2001). Od značenja i referencije prema metafori u svjetlu odnosa čovjeka, jezika i svijeta. *Fluminensia: časopis za filološka istraživanja* 13.1-2: 75-102.

70. Kockelman, Paul (2010). *Language, culture and mind: natural constructions and social kinds*. Cambridge: Cambridge University Press.

71. Kövecses, Zoltán (2005). *Metaphor in culture: universality and variation*. New York: Cambridge University Press.

72. Kövecses, Zoltán (2003). *Metaphor and emotion: language, culture and body in human feeling*. Cambridge: Cmabridge University Press.

73. Kövecses, Zoltán (2002). The scope of metaphor. *Metaphor and metonymy at the crossroads: a cognitive perspective*. Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 79 – 92.

74. Kövecses, Zoltán; Radden, Günter (1998). Metonymy: developing a cognitive linguistic view. *Cognitive Linguistics* 9.1: 37-77.

75. Krzeszowski, Tomasz P. (2002) Problems that are not supposed to arise. *Cognitive linguistics* 13.3: 265-269.

76. Lacey, Simon; Stilla, Randall; Sathian, Krish (2012). Metaphorically feeling: comprehending textual metaphors activates somatosensory cortex. *Brain and Language* 120.3: 416 – 421.

77. Lakoff, George (1987). Image metaphors. Metaphor and symbolic activity 2.3: 219 – 222.

78. Lakoff, George (1987). The death of dead metaphor. *Metaphor and symbolic activity* 2.2: 143 – 147.

79. Lakoff, George (1990). The invariance hypothesis: is abstract reason based on image-schemas?. Cognitive linguistics 1.1: 39-74.

80. Lakoff, George; Johnson, Mark (2003). *Metaphors we live by*. Chicago, London: The University of Chicago Press.

81. Lakoff, George; Johnson, Mark (1999). *Philosophy in the flesh: the embodied mind and its challenge to western thought*. New York: Basic books.

82. Lakoff, George (1987). *Women, fire and dangerous things: what categories reveal about the mind*. Chicago, London: The University of Chicago Press.

83. Lakoff, George; Turner, Mark (1992). *More than cool reason: a field guide to poetic metaphor*. Chicago: University of Chicago press.

84. Langacker, Ronald W. (1987) *Foundations of cognitive grammar: Vol. 1*. Stanford: Stanford University Press.

85. Lasić-Lazić, Jadranka (2005). *Informacijske znanosti u procesu promjena*. Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta.

86. Lawler, John M. (1983) Review of Lakoff and Johnson "Metaphors we live by". *Language* 59.1: 201 – 207.

87. Lindner, Susan J. (1981) *A lexico-semantic analysis of English verb-particle constructions with UP and OUT: doctoral dissertation*. University of California, San Diego: Trier: LAUT.

88. Locke, John (2004). *An essay concerning human understanding*. Adelaide: eBooks@Adelaide, URL: http://ebooks.adelaide.edu.au/l/locke/john/l81u/ (09.01.2012.)

89. Ludlow, Peter (1999). *Semantics, tense and time: an essay in the metaphysics of natural language*. Cambridge: MIT Press.

90. Matovac, Darko; Tanacković-Faletar, Goran (2009). TCM i CIT: dvije suprotstavljene teorije ili krajnje točke istog procesa. *Jezikoslovlje* 10.2: 133 – 151.

91. Meier, Brian P.; Robinson, Michael D. (2004). Why the sunny side is up: associations between affect and vertical position. *Psychological Science* 15: 243 – 247.

92. Meier, Brian P.; Robinson Michael D.; Clore Gerald L. (2004). Why good guys wear white: automatic inferences about stimulus valence based on color. *Psychological Science* 15: 82 – 87.

93. Modell, Arnold H. (1997) The synergy of memory, affects and metaphor. *Journal of analytical psychology* 42: 105 – 117.

94. Monk, Paul (2011). Learning to see the gorilla: cognitive biases in how we see the world. *Quadrant* 55.10: 76 – 82.

95. Müller, Ralph (2009). Interaction in metaphors. *Studies in the literacy imagination* 42.2: 61 – 77.

96. Neagu, Maria-Ionela (2010). Interpreting conceptual metaphors: between context and co-text. *Philology series* 57.1: 45 – 50.

97. O'Hear, Anthony (2007). *Uvod u filozofiju znanosti*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu – Hrvatski studiji.

98. Özçalişkan, Şeyda (2007). Metaphors we move by: children's developing understanding of metaphorical motion in typollogicaly dinstinct languages. *Metaphor and symbol* 22.2: 147 – 168.

99. Panther, Klaus-Uwe; Radden, Günter (1999). *Metonymy in Language and thought*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins publishing company.

100. Pink, Daniel (2006). *A whole new mind: why right-brainers will rule the future*. New York: Riverhead books.

101. Pinker, Steven (1995). *The language instinct: the new science of language and mind*. New York: Penguin books.

102. Ponterotto, Diane (2000). The cohesive role of cognitive metaphor in discourse and conversation. *Metaphor and metonymy at the crossroads: a cognitive perspective.* Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 283 – 298.

103. Primorac, Zoran; Ule, Andrej (2006). Mjesto i uloga metafora i analogija u kompleksnom i pojmovnom mišljenju. *Prolegomena: časopis za filozofiju* 5.1: 29-51.

104. Radden, Günter (2000). How metonymic are metaphors?. *Metaphor and metonymy at the crossroads: a cognitive perspective.* Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 93 – 108.

105. Rakova, Marina (2002). *The philosphy of embodied realism: a high price to pay*. Cognitive linguistics 13.3: 215-244.

106. Ramachandran, Vilayanur S. (2011) *The tell-tale brain: a neuroscientist's quest for what makes us human*. New York, London: W. W. Norton & Company.

107. Reddy, Michael J. (1993). The conduit metaphor: a case of frame conflict in pur language about language. *Metaphor and thought*. Cambridge: Cambridge University Press, 164 – 201.

108. Reese, Debie Denise; Bendito, Petronio A. (2003). Enhancing e-solution animations through conceptual metaphor. *Journal of visual literacy* 23.2: 163 – 176.

109. Rescorla, Michael (2009). Cognitive maps and the language of thought. *British journal of the philosophy of science* 60: 377 – 407.

110. Ricoeur, Paul (1981). *Hermeneutics and the Human Sciences: Essays on Language, Action and Interpretation*. Cambridge: Cambridge University Press.

111. Ritchie, L. David (2004). Lost in "conceptual space": metaphors of conceptual integration. *Metaphor and symbol* 19.1: 31 – 50.

112. Romaine, Suzanne (1996). War and peace in the global greenhouse: metaphors we die by. *Metaphor and symbolic activity* 11.3: 175 – 194.

113. Roszak, Theodore (1994). *The cult of information: a neo-luddite treatise on high-tech, artificial intelligence, and the true art of thinking*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.

114. Rudall, Brian H.; Mann, C. J, H. (2008) The challenges of the information society. *Contemporary cybernetics, systems and management sciences* 37.6: 721-728.

115. Ruiz de Mendoza, Francisco Jose; Pena Cervel, Sandra (2002). Kognitivne operacije i projicirani prostori. *Jezikoslovlje* 3.1-2: 131-158.

116. Ruiz de Mendoza, Francisco Jose (1997). Cognitive and pragmatic aspects of metonymy. C*uadernos de Filología Inglesa* 6.2: 161 – 178.

117. Runbald, Gabriella; Annaz, Dagmara (2010). Development of metaphor and metonymy comprehension: receptive vocabulary and conceptual knowledge. *British journal of developmental psychology* 28: 547 – 563.

118. Saračević, Tefko (1999). Information science. *Journal of the American society for information science* 50.12: 1051-1063.

119. Saračević, Tefko (2006). *Prilozi utemeljenju informacijske znanosti*. Osijek: Filozofski fakultet.

120. Schmidt, Jürgen Erich (2010). *Language and space: an international handbook of linguistic variation: theories and methods*. Berlin, New York: Walter de Gruyter GmbH & Co.

121. Schnitzer, Marc L.; Pedreira, Marc A. (2005) A neuropsychological theory of metaphor. *Language Sciences* 27: 31-49.

122. Sease, Robin (2008). Metaphor's role in the information behaviour of humans interacting with computers. *Information technology and libraries* 27.4: 9 – 16.

123. Solar, Milivoj (1997). *Teorija književnosti.* Zagreb: Školska knjiga.

124. Staguhn, Gerhard (2003). *Lov na najmanju česticu*. Zagreb: Mozaik knjiga.

125. Stanojević, Mateusz-Milan (2009). Konceptualna metafora u kognitivnoj lingvistici: pregled pojmova. *Suvremena lingvistika* 68.2: 339-371.

126. Stanojević, Mateusz-Milan; Parizoska, Jelena (2005). Konvencionalne konceptualne metafore i idiomatičnost. Granić, Jagoda, ur. *Semantika prirodnog jezika i metajezik semantike.* 701 – 712.

127. Steen, Gerard J. (2002) Identifying metaphor in language: a cognitive approach. *Style* 36.3: 386 – 407.

128. Steen, G. J. (2005) Metonymy goes cognitive-linguistic. *Style* 39.1: 1 – 11

129. Stelarc (Arcadiou, Stelios), URL: http://stelarc.org/?catID=20247 (16.03. 2012.)

130. Tabakowska, Elzbieta (2005). *Gramatika i predočavanje: uvod u kognitivnu lingvistiku*. Zagreb: Filozofski fakultet.

131. Tani, Jun (2007). On the interactions between top-down anticipation and bottom-up regression. *Frontiers in neurorobotics*. 1:2., URL: http://www.frontiersin.org/neurorobotics/10.3389/neuro.12.002.2007/full (16.03.2012.)

132. Tesla, Nikola (1990). *Moji pronalasci*. Zagreb: Školska knjiga.

133. Tuđman, Miroslav (2008). *Informacijsko ratište i informacijska znanost*. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.

134. Tuđman, Miroslav; Boras, Damir; Dovedan, Zdravko (1992). *Uvod u informacijsku znanost*. Zagreb: Školska knjiga.

135. Turing, Allan M. (1936). On computable numbers: with an application to the

Entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society, Second Series* 42: 230 – 265.

136. Turner, Mark; Fauconnier, Gilles (2000). Metaphor, metonymy and binding. *Metaphor and metonymy at the crossroads: a cognitive perspective.* Berlin, New York: Mouton de Gruyter, 133 – 145.

137. Velasco, Díez; Isabel, Olga (2001-2002). Metaphor, metonymy, and image schemas: an analysis of conceptual interaction patterns. *Journal of English studies* 3: 50 – 51.

138. Vervaeke, John; Kennedy, John M. (2004) Conceptual Metaphor and abstract thought. *Metaphor and symbol* 19.3: 213 – 231.

139. Vosniadou, Stella (2009). Conceptual metaphor meets conceptual change: Yes to embodiment, No to fragmentation. *Human development* 52: 198 – 204.

140. Weber Russell, Sylvia (1989). Verbal concepts as abstract structures: the most basic conceptual metaphor. *Metaphor and symbolic activity* 4.1: 55 – 60.

141. Žic Fuchs, Milena (2009). *Kognitivna lingvistika i jezične strukture: engleski present perfect*. Zagreb: Nakladni zavod Globus.

142. Žic Fuchs, Milena (1991). *Znanje o jeziku i znanje o svijetu: semantička analiza glagola kretanja u engleskom jeziku*. Zagreb: Filozofski fakultet, Odsjek za opću lingvistiku i orijentalne studije.

Korpus

Časopisi

1. *Informatologia* (2000 - 2011). Zagreb: Hrvatsko komunikološko društvo.

2. *Libellarium: časopis za povijest pisane riječi, knjige i baštinskih ustanova* (2008 – 2011.). Zadar: Sveučilište u Zadru, Odjel za knjižničarstvo.

3. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* (2000 - 2011). Zagreb: Nacionalna i sveučilišna knjižnica.

Omeđene publikacije

1. Afrić, Vjekoslav (2002). Informacijske tehnologije i društvo. Tkalac, Slavko; Lasić-Lazić Jadranka, ur. *Zbornik radova «Težakovi dani»*. Zagreb: Filozofski fakultet, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti, 7-19.
2. Afrić, Vjekoslav (1999). Kibernetski prostor i virtualna realnost kao društvena upotreba informacijskih i komunikacijskih tehnologija. *Revija za sociologiju* 30.3-4: 181 – 193.
3. Alexander, Cynthia J.; Pal, Leslie A., prir. (2001). *Digitalna demokracija: politika i politike u umreženom društvu*. Osijek, Zagreb, Split: Pan liber.
4. Aparac-Jelušić, Tatjana (1993). *Teorijske osnove knjižnične znanosti*. Zagreb: Filozofski fakultet, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti.
5. Aparac-Jelušić, Tatjana (1997). Knjižnična znanost u posljednjem desetljeću dvadesetog stoljeća. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 40.1-2: 139 – 152.
6. Bates, Marcia J.; Niles Maack, Mary (2009). *Encyclopedia of library and information sciences.* London: Taylor & Francis.
7. Baudrillard, Jean (2001). *Simulakrumi i simulacija*. Karlovac: Društvo arhitekata, građevinara i geodeta.
8. Baudrillard, Jean (2001). *Simulacija i zbilja*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk: Hrvatsko sociološko društvo.
9. Bawden, David (2005). Book review: The philosophy of information, Library trends, winter 2004, 52(3). J*ournal of librarianship and information science* 37: 103 – 104.
10. Belkin, Nicholas J.; Robertson, Stephen, E. (1976). Information science and the

phenomenon of information. *Journal of the American Society for Information Science* 27.4: 197 – 204.

11. Borchelt, Rick E. (2001). Communicating the future: report of the research roadmap panel for public communication of science and technology in the twenty-first century. *Science communication* 23: 194 – 211.

12. Buckland, Michael (2000). *Preoblikovanje knjižničnih službi i usluga: program*. Lokve: Naklada Benja; Rijeka: Gradska knjižnica Rijeka.

13. Castells, Manuel (2000-.). *Informacijsko doba: ekonomija, društvo, kultura*. Zagreb: Golden marketing.

14. Castells, Manuel (2003). *Internet galaksija: razmišljanja o Internetu, poslovanju i društvu*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk: Hrvatsko sociološko društvo.

15. Darnton, Robert (2007). Old books and e-books. *European Review* 15: 165 – 170.

16. Darnton, Robert (2009). *The case for books: past, present and future*. New York: PublicAffairs.

17. Duff, Alistair S. (1998) Daniel Bell's theory of information society. *Journal of information science* 24.6: 373 – 393.

18. Featherstone, Mike; Burrows, Roger, ur. (2001). *Kiberprostor, kibertijela, cyberpunk: kulture tehnološke tjelesnosti*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.

19. Finkelstein, David; McCleery, Alistair, ed. (2002) *The book history reader*. London, New York: Routledge.

20. Francois, Charles (1999). Systemics and cybernetics in a historical perspective. *System research and behavioral science*, 16: 203 – 219.

21. Garfield, Eugene (1983). Sci-Mate: A user-friendly information storage and retrieval system for microcomputers. Keren, C., Perimutter, L., eds. *The Application of Mini and Micro-computers in Information Documentation and Libraries.* Amsterdam:

Elsevier Science Publishers B. V., 79 – 84., URL: http://garfield.library.upenn.edu/papers/316.pdf (17. 01. 2012.)

22. Garfield, Eugene (1968). The information implosion. Chemistry 41.7: 24 – 31. URL: http://garfield.library.upenn.edu/papers/156.pdf (17.02.2012.)

23. Gibson, William (1987). *Count Zero*. New York: Ace books.

24. Gibson, William (1995). *Burning chrome: and other stories*. London: Harper Collins *Publishers*.

25. Gibson, William (2010). *Neuromancer*. Zagreb: Naklada Lukom.

26. Goulding, Anne (2001). Information: commodity or social good. *Journal of librarianship and information science* 33: 1 – 4.

27. Graham, Elaine L. (2003) Frankensteins and cyborgs: visions of the global future in an age of technology. *Studies in Christian ethics* 16: 29 – 43.

28. Heylighen, Francis; Joslyn, Cliff (2001). Cybernetics and second order cybernetics. *Encyclopedia of physical science and technology* 4: 155 – 170.

29. Information development comes of age (2005). *Information development* 21: 5 – 6.

30. Jager Čaldarović, Ljerka (2007). Informacijski umreženo društvo – društvo krajnjih nejednakosti. *Društvena istraživanja* 16.3: 405 – 429.

31. Jelušić, Srećko (1992). *Struktura i organizacija knjižničnih sustava*. Zagreb: Filozofski fakultet, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti.

32. Jelušić, Srećko (2004). Nakladništvo knjiga u Hrvatskoj danas. *Javnost* 11.4: 91 – 100.

33. Krištofić, Branimir (2007). Digitalna nejednakost. *Sociologija i prostor* 45.2: 165 – 182.

34. Kudiš, Nina; Miščević, Nenad (2001). *Računala, mozak i ljudski um: zbornik*

tekstova iz teorije umjetne inteligencije. Rijeka: Izdavački centar Rijeka.

35. Lasić-Lazić, Jadranka (2005). *Informacijske znanosti u procesu promjena*. Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti Filozofskog fakulteta.

36. Lasić-Lazić, Jadranka (1996). *Znanje o znanju*. Zagreb: Filozofski fakultet, Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti.

37. Lessig, Lawrence (2004). *Free culture: how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity*. New York: The Penguin Press.

38. Lor, Peter J.; Britz J. J. (2007) Is a knowledge society possible without freedom of access to information?. *Journal of information science* 33: 387 – 396.

39. Lyotard, Jean-Francois (2005). *Postmoderno stanje: izvještaj o znanju*. Zagreb: Ibis-grafika.

40. Marković, Igor, ur. (1999) *Cyberfeminizam: (ver 1.0)*. Zagreb: Centar za ženske studije.

41. Muri, Allison (2003). Of shit and the soul: tropes of cybernetic: disembodiment in contemporary culture. *Body & Society* 9.3: 73 – 92.

42. Nikodem, Krunoslav (2003). Čiji su to svjetovi iza nas: virtualna stvarnost i ljudski identitet. *Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline* 12.3-4: 211-230.

43. Nikodem, Krunoslav (2004). Tehno-identiteti kiborga: rastvaranje jastva u interesu preživljavanja. *Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline* 13.2: 175-196.

44. Penrose, Roger (2004). *Carev novi um: razmišljanja o računalima, razumu i zakonima fizike*. Zagreb: Izvori.

45. Saračević, Tefko (1999). Information science. *Journal of the American society for*

information science 50.12: 1051-1063.

46. Saračević, Tefko (2006). *Prilozi utemeljenju informacijske znanosti*. Osijek: Filozofski fakultet.

47. Servaes, Jan (2002). The European information society: mucho ado about nothing? *International communication gazette* 64: 433 – 447.

48. Stephenson, Neal (2008). *Snow crash*. New York: Bantam Dell.

49. Stojanovski, Jadranka (2007). Online baze podataka: priručnik za pretraživanje: najvažnije svjetske baze podataka dostupne hrvatskoj akademskoj i istraživačkoj zajednici. Zagreb: CARNet.

50. Stričević, Ivanka (2010). Digitalni domoroci i digitalni imigranti. Dijete i društvo: časopis za promicanje prava djeteta. 12.1-2: 83 – 92.

51. Stričević, Ivanka (2002). Slobodan pristup informacijama za djecu i mladež: granice i odgovornosti. *Slobodan pristup informacijama u službi kulturnog razvitka*, 141 – 155.

52. Stuart, Sim (2001). *Lyotard i "neljudsko"*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.

53. Suarez, Daniel (2010). *Daemon*. New York: Signet.

54. Suarez, Daniel (2010). *Freedom*. New York: Signet.

55. Tadić, Katica (1994). *Rad u knjižnici*. Opatija: Naklada Benja.

56. The role of technology in organization development and change (2002). *Advances in developing human resources* 4: 493 – 511.

57. Tuđman, Miroslav (2008). *Informacijsko ratište i informacijska znanost*. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.

58. Tuđman, Miroslav; Boras, Damir; Dovedan, Zdravko (1992). *Uvod u informacijsku znanost*. Zagreb: Školska knjiga.

59. Vartanova, Elena (2002). Digital divide and the changing political/media

environment of post-socialist Europe. *International communication gazette* 64: 449 – 4

60. Verona, Eva (1986). *Pravilnik i priručnik za izradbu abecednih kataloga: prvi dio: odrednice i redalice*. Zagreb: Hrvatsko bibliotekarsko društvo.

61. Verona, Eva (1983). *Pravilnik i priručnik za izradbu abecednih kataloga: drugi dio: kataložni opis*. Zagreb: Hrvatsko bibliotekarsko društvo.

62. Waltz, Scott B. (2003) Everything new is old again: technology and the mistaken future. *Bulletin of science technology society* 23: 376 – 381.

63. Willer, Mirna (1996). *UNIMARC u teoriji i praksi*. Rijeka: Naklada Benja.

64. Yang, Guobin (2005). 'Accounts' of information technologies and an information society. *European journal of cultural studies* 8: 505 – 512.

65. Yu, Liangzhi (2006). Understanding information inequility: making sense of the literature of the information and digital divides. *Journal of Librarianship and Information Science* 38: 229 – 252.