

# Čimbenici koji utječu na upravljanje znanjem

---

**Božanović, Patricija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:211:407330>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported](#) / [Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-28**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE  
VARAŽDIN**

**Patricija Božanović**

**ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA  
UPRAVLJANJE ZNANJEM**

**ZAVRŠNI RAD**

**Varaždin, 2020.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE**  
**V A R A Ž D I N**

**Patricija Božanović**

**Matični broj: 43420/14-R**

**Studij: Poslovni sustavi**

**ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA UPRAVLJANJE ZNANJEM**

**ZAVRŠNI RAD**

**Mentor/Mentorica:**

Prof. dr. sc. Lovrenčić Sandra

**Varaždin, rujan 2020.**

*Patricija Božanović*

### **Izjava o izvornosti**

Izjavljujem da je moj završni/diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

*Autor/Autorica potvrdio/potvrdila prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi*

---

## Sažetak

Ovaj Završni rad se bazira na kontekstualnom pristupu upravljanju znanjem koji podrazumijeva kako se najbolji pristup upravljanju znanjem razlikuje od organizacije do organizacije, ovisno o određenim čimbenicima. Čimbenike koji utječu na organizaciju razlikujemo prema više kategorija te će oni biti predstavljeni u sklopu kontekstualne komponente upravljanja znanjem, kao i na jednom od modela za upravljanje znanjem. Naglasak rada bit će na razlici promjenjivih i nepromjenjivih čimbenika, od kojih se promjenjivi čimbenici mogu oblikovati kako bi olakšali procese upravljanja znanjem, dok se nepromjenjivi čimbenici ne mogu mijenjati, već se procesi upravljanja znanjem biraju sukladno tim čimbenicima, a u svrhu efektivnog upravljanja znanjem. Utjecaj različitih vrsta čimbenika bit će objašnjen na modelu za upravljanje znanjem, te na primjeru organizacije NASA.

**Ključne riječi:** upravljanje znanjem, procesi upravljanja znanjem, kontekstualni pristup, čimbenici koji utječu na upravljanje znanjem, kontekstualni čimbenici

# Sadržaj

Sadržaj .....	iii
1. Uvod .....	1
1.1. Znanje .....	3
1.2. Upravljanje znanjem.....	5
1.3. Pogledi na upravljanje znanjem.....	7
2. Komponente upravljanja znanjem .....	8
2.1. Vrste znanja .....	9
2.2. Procesi upravljanja znanjem.....	11
2.2.1. Operativni procesi .....	14
2.3. Kontekstualna komponenta .....	17
3. Model za upravljanje znanjem.....	21
3.1. Infrastruktura za upravljanje znanjem .....	24
3.1.1. Organizacijska kultura.....	25
3.1.2. Organizacijska struktura.....	26
3.1.3. Infrastruktura informacijske tehnologije .....	27
3.1.4. Opće znanje .....	27
3.1.5. Fizičko okruženje .....	28
3.2. Mehanizmi za upravljanje znanjem.....	29
3.3. Tehnologije za upravljanje znanjem.....	31
3.4. Sustavi za upravljanje znanjem .....	33
4. Kontekstualni čimbenici .....	34
4.1. Karakteristike zadataka .....	35
4.2. Karakteristike znanja .....	36
4.3. Organizacijske karakteristike .....	38
4.3.1. Veličina organizacije .....	38
4.3.2. Strategija organizacije .....	39
4.4. Karakteristike okoline .....	41
4.5. Odgovarajući uvjeti za procese upravljanja znanjem.....	42
5. NASA .....	43
5.1. Kontekstualni čimbenici NASA-e.....	44
5.1.1. Veličina .....	44
5.1.1.1. Financijska stabilnost .....	45
5.1.2. Strategija organizacije .....	46
5.1.3. Karakteristike okoline .....	48

5.1.4. Karakteristike zadataka i znanja.....	49
5.1.5. Identificirani procesi prema kontekstualnim čimbenicima .....	50
5.2. APPEL.....	52
5.2.1. Katalog predmeta .....	54
5.2.2. Karijerni resursi .....	55
5.2.3. Inventar znanja .....	55
5.2.4. Virtualni izazovi za voditelje timova .....	58
5.2.5. SELP.....	59
5.2.6. Tijelo tehničke uprave .....	59
5.2.7. Aplikacijski katalog NASA-e.....	60
5.3. Identificirani mehanizmi i tehnologije za upravljanje znanjem NASA-e .....	62
6. Zaključak .....	65
Popis literature.....	67
Popis slika .....	73
Popis tablica .....	74
Prilozi (1, 2, ...). .....	75

# 1. Uvod

Predmet razrade i tema ovog Završnog rada glasi "Čimbenici koji utječu na upravljanje znanjem". Motivacija za odabir navedene teme je činjenica da upravljanje znanjem predstavlja veoma važnu, te meni osobno zanimljivu disciplinu. Kao što Drucker (1985, str. 107) i mnogi drugi autori navode, te nam je svima intuitivno jasno, znanje je najvažniji resurs za svaku organizaciju, kao i za svakog pojedinca. Navedeno pretpostavlja važnost upravljanja znanjem, a time i razumijevanje takve discipline.

Značaj upravljanja znanjem možemo očitati u svim inovacijama i izumima čovječanstva, od prvih alata naših predaka, do svjetskih izuma i postignuća poput dolaska čovjeka na Mjesec ili konstrukcije internacionalne svemirske stanice. Za neke inovacije ranijeg doba zasluge mogu držati pojedinci, ali se za današnje izume to gotovo i ne može reći. Proizvodi koje danas koristimo, poput računala, lijekova i automobila, stvoreni su na temelju prethodno otkrivenih i razvijenih tehnologija kao i na temelju rada i znanja mnogo ljudi različitih vještina. Time možemo i intuitivno shvatiti kako je za takve izume bilo potrebno otkrivati, pohranjivati, razmjenjivati i primjenjivati znanje, što su ujedno i temeljni procesi discipline upravljanja znanjem, koje ću detaljno obraditi u ovom radu. Današnji suvremeni proizvodi ne bi bili mogući bez primjene navedenih procesa, odnosno, oni ne bi bili mogući bez zajedničkog rada i dijeljenja znanja mnogo ljudi, ali i dijeljenja znanja između samih organizacija. Znanje se direktno i indirektno prenosi generacijama, te se znanje pojedinaca iz prošlosti može danas, zahvaljujući razvitku računalne tehnologije, a posebice Internetu, lako prenijeti pojedincu današnje generacije. Stoga možemo zaključiti kako mogućnosti za efektivno upravljanje znanjem nikad nisu bile pristupačnije nego što su danas, a uz adekvatno upravljanje znanjem, možemo samo pretpostaviti potencijal inovacija u budućnosti.

Nadalje, organizacije često nesvjesno provode mjere upravljanja znanjem, koriste procese upravljanja znanjem intuitivno, bez znanstvene podloge. Takve organizacije mogu funkcionirati uspješno, ali često koriste procese u situacijama u kojima oni nisu optimalni, a nekad se potrebni procesi i propuste koristiti. Tek onda kada organizacije svjesno krenu upravljati znanjem, podrazumijevajući time razumijevanje discipline i utjecaja koji postoje na procese, korištenjem metoda i tehnika upravljanja znanjem, one mogu maksimalno iskoristiti svoje kolektivno znanje, a time ga pretvoriti u veći broj inovacija i veću produktivnost.

Cilj ovog Završnog rada je približiti čitatelja disciplini upravljanja znanjem, te objasniti postojeće utjecaje na procese upravljanja znanjem. Prilikom izrade rada najviše će se koristiti literatura Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010) definirana kao osnovna literatura za predmet Upravljanje znanjem na Fakultetu organizacije i Informatike, u kojoj autori detaljno



objašnjavaju osnove discipline, razvoj rješenja za upravljanje znanjem, kao i utjecaj čimbenika na upravljanje znanjem.

U narednim poglavljima objasniti ću osnove upravljanja znanjem, koje uključuju definiranje znanja i upravljanje znanjem, te različite poglede na upravljanje znanjem. U drugom poglavlju biti će opisane tri ključne komponente koje čine upravljanje znanjem neke organizacije, od kojih kontekstualna komponenta predstavlja oblike čimbenika koji utječu na upravljanje znanjem. Čimbenici općenito predstavljaju utjecaj na provođenje procesa upravljanja znanjem za organizacije te mogu, ali i ne moraju imati direktan utjecaj na odabir procesa za upravljanje znanjem. Razlika dvije kategorije čimbenika biti će objašnjena u razradi trećeg i četvrtog poglavlja. U trećem poglavlju će na primjeru modela za upravljanje znanjem biti objašnjen indirektan utjecaj čimbenika na procese upravljanja znanjem, dok će u četvrtom poglavlju biti opisani čimbenici koji direktno utječu na odabir procesa upravljanja znanjem. Čimbenici svojim utjecajem čine disciplinu upravljanja znanjem dinamičnom i fokus su ovog Završnog rada.

Na samom kraju rada objašnjeno gradivo ću primijeniti na organizaciji koju smatram najboljim primjerom efektivnog upravljanja znanjem, američkoj organizaciji NASA (engl. *National Aeronautics and Space Administration*, NASA). NASA je u sklopu svog rada postigla izvanredne uspjehe koji su rezultirali prvim hodom ljudi na Mjesecu te izgradnjom internacionalne svemirske stanice, za što bi se mnogi složili da trenutno predstavlja najveći pothvat i uspjeh ljudskog čovječanstva. Stoga organizacija NASA možda najbolje dočarava važnost discipline upravljanja znanjem, te će time biti i primjer na kraju ovog Završnog rada.

## 1.1. Znanje

U sklopu uvoda u temu ovog Završnog rada pokušat ću objasniti znanje. Budući da je znanje pojam koji se često nejasno definira, te ne postoji jedna definicija koja bi bila općeprihvatljiva, u traženju definicije osvrnut ću se na istraživački rad pod nazivom "Neuhvatljiva definicija znanja". Kao što naslov govori, autori rada Bratianu i Bolisani (2018) pokušali su objasniti zašto pojam znanja teško definiramo, te navode:

*Drevni filozofi, počevši od Platona i Aristotela, razvijali su epistemologiju kao teoriju znanja, pokušavajući odgovoriti na temeljno pitanje: što je znanje? Postoji mnogo odgovora i mnogo argumenata koji podupiru te odgovore, ali niti jedan nije prihvaćen kao potpuno zadovoljavajuć.*

Neta i Pritchard (2009) i Russell (1972) (kao što citiraju Bratianu, Bolisani) zaključuju i potvrđuju kako se definiranje znanja i objašnjenje naravi znanja pokazalo nedohvatljivim, bez uvjerljivog i opće prihvaćenog rezultata. Međutim, suvremena epistemologija znanja, inspirirana Decartesovim (1996, str. 26) principima opravdanosti znanja uz skepticizam, sažima uvjete potrebne kako bi neka informacija bila znanje, a ona glasi: znanje je "**opravdano istinsko vjerovanje**" (Nonaka i Takeuchi, 1995, str. 87). Navedena definicija najčešće je prihvaćena iz razloga jer ispunjava tri osnovna uvjeta, koje neki autori nazivaju trostranim pogledom na znanje. Neta i Pritchard (kao što citiraju Bratianu i Bolisani) navode kako su ti uvjeti sljedeći:

1. **Uvjet istinitosti** koji zahtijeva da ako je poznata neka propozicija, ta propozicija mora biti točna. Ako propozicija nije točna, onda onaj koji ju tvrdi ne zna ono što tvrdi da zna. Uvjet istinitosti predstavlja razliku između mišljenja i znanja.
2. **Uvjet uvjerenja** zahtijeva da onaj tko zna propoziciju vjeruje u tu propoziciju.
3. **Uvjet opravdanja** zahtijeva da onaj tko poznaje propoziciju može na praktičan način opravdati tu istu propoziciju.

Navedene uvjete Gettier (2009, str. 14) prikazuje u logičkom formatu. Ako je S osoba ili poznavatelj, a P propozicija za koju osoba tvrdi da ju zna, može se napisati:

S zna P ako:

1. P je istina
2. S vjeruje u P i
3. S opravdano vjeruje u P

Možemo se složiti kako bi znanje trebalo podrazumijevati svaki od tri navedena uvjeta, ali postoji razlog zašto to nije općeprihvaćena definicija. Gettier i mnogi drugi autori predstavili su primjere kojima su demonstrirali da takva formulacija uvjeta ne predstavlja dovoljno uvjeta kako bi se dokazalo da subjekt S zna P, budući da opravdanje možda nije pouzdano. Osoba možda u potpunosti opravdava u nešto što vjeruje (tj. P), što može biti lažno. U literaturi je ovaj slučaj poznat kao "Gettier-ov problem" s obzirom na opravdanje (Bratianu i Bolisani, 2018). Iako su neki autori pokušali definirati četvrti uvjet koji bi zaokružio potrebne uvjete za znanje, nije uspješno definiran uvjet koji bi bio općeprihvaćen, pa time i sama definicija znanja i dalje ostaje nepotpuno definirana. Kada bi treći uvjet garantirao pouzdano opravdanje, tada bi tri navedena uvjeta bila dovoljna za potpunu definiciju znanja.

Ovakvo definiranje znanja je suštinsko i osvještava aspekt točnosti informacija na koji organizacije trebaju paziti prilikom upravljanja znanjem kao svojim najvažnijim resursom. Iako se prema literaturi disciplina upravljanja znanjem ne fokusira toliko na opravdanje znanja, već na razumijevanje upotrebe znanja, potrebno je za organizacije moći razlikovati krive informacije od točnih. Često se u praksi razmjenjuju informacije unutar organizacije, primjerice dijeljenje informacija socijalizacijom, a da se pritom razmjenjuju netočne informacije koje se smatraju nečijim znanjem. Osoba često može misliti da zna, a ne znati. Takva situacija ne mora, ali može izazvati probleme unutar organizacije zbog širenja nepouzdanog opravdanog znanja, odnosno širenja krive informacije. Stoga, prilikom upravljanja znanjem trebamo biti svjesni čimbenika pouzdanosti i istinitosti te adekvatno procijeniti čime ćemo upravljati, a koje ćemo informacije odbaciti. Kao što Nonaka (1994) navodi, odlučivanje koji će se napor podržavati i razvijati vrlo je strateški zadatak. Da bi se olakšalo stvaranje organizacijskog znanja, kvalitativni čimbenici poput istinitosti informacije jednako su bitni kao i ekonomski čimbenici poput učinkovitosti. Ocasio (1997) napominje da organizacije moraju filtrirati i identificirati informacije na koje treba obratiti pozornost.

## 1.2. Upravljanje znanjem

Neformalno istraživanje Interneta za definicijom pojma upravljanje znanjem, kao i kod definicije znanja dovodi do mnogo rezultata. Među mnogobrojnim rezultatima mogu se iščitati različite perspektive na samu disciplinu upravljanja znanjem i pretpostaviti njenu multidiscipliniranost. Različite perspektive upravljanja znanjem, poput poslovne, kognitivne i tehnološke perspektive, vode različitoj ekstrapolaciji i drugačijoj definiciji (Dalkir, 2005, str. 4). Stoga u Tablici 1 prilažem pregled definicija prema različitim autorima i različitim perspektivnim pogledima na upravljanje znanjem.

Tablica 1: Definicije za upravljanje znanjem

Autor	Definicija
Becerra-Fernandez, Sabbherwal, 2010, str. 4; Becerra-Fernandez, Gonzalez, Sabherwal, 2004, str. 2	<p><i>“Upravljanje znanjem može se jednostavno definirati kao obavljanje onoga što je potrebno kako bi se najbolje iskoristili resursi znanja.”</i></p> <p>[Kognitivna perspektiva]</p>
Sydänmaanlakka, 2002, str. 200	<p><i>“Upravljanje znanjem je proces koji stvara, akvizira, pohranjuje, dijeli i primjenjuje znanje. U tim se procesima pojedinačno znanje pretvara u timsko znanje, a prešutno znanje u eksplicitno znanje.”</i></p> <p>[Poslovna perspektiva]</p>
Sveiby, 1996	<p><i>“Upravljanje znanjem uključuje prepoznavanje i analiziranje raspoloživih i traženih resursa znanja i procesa... s ciljem ispunjavanja organizacijskih ciljeva.”</i></p> <p>[Poslovna perspektiva]</p>
Information Week, Sept. 1, 2003	<p><i>“Upravljanje znanjem je koncept u kojem se informacije pretvaraju u djelotvorno znanje i bez napora stavljaju na raspolaganje ljudima koji ga mogu primijeniti.”</i></p> <p>[Tehnološka perspektiva]</p>

Izvor : Vlastita izrada autorice

Iako autori definiraju upravljanje znanjem, intuitivno shvaćamo kako znanjem ne možemo upravljati, već možemo samo utjecati na procese kojima koristimo znanje:

*“Ne možete upravljati znanjem - nitko ne može. Ono što možete učiniti je upravljati okruženjem u kojem se znanje može stvoriti, otkriti, zarobiti, podijeliti, destilirati, potvrditi, prenijeti, usvojiti, prilagoditi i primijeniti.”* (Collison, Parcell, 2005, str. 24)

Drugim riječima, ideja iza upravljanja znanjem organizacije, u poslovnom kontekstu, je stvoriti i poduprijeti procese kojima se znanje koristi na najučinkovitiji moguć način, omogućavajući organizaciji da efektivno koristi znanje kao svoj najvažniji resurs, te da konkurira na tržištu.

Grant (1996), Davenport i Prusak (1998, str. 6) predlažu da je upravljanje znanjem temeljni strateški proces organizacije i jedina održiva konkurentska prednost za organizacije. Zbog toga je za organizacije ključno da imaju sposobnost prepoznavanja relevantnog znanja i izvlačenja vrijednosti iz tog znanja. U literaturi se stoga često susrećemo s pojmovima organizacijskog znanja i organizacijskog učenja.

Organizacijsko znanje je znanje izjednačeno s profesionalnim intelektom. Prema tom gledištu, organizacijsko znanje je metafora jer se znanje kreira među ljudima, a ne iz organizacije (Quinn, Anderson, Finkelstein, 1996). Podrazumijevaju se različite vrste znanja između pojedinaca unutar organizacije, kojima se drugačije upravlja, a koje različiti autori drugačije klasificiraju (objašnjeno u poglavlju 2.1).

*“Organizacijsko znanje stječe se organizacijskim učenjem, kojeg opisujemo kao proces koji se odnosi na pretvaranje informacija u znanje i znanje u djelovanje (Argyris i Schön, 1978; Crossan, Lane i White, 1995; Day, 1994; Fiol i Lyles, 1985; Huber, 1991), koji se zatim odražava u pratećim promjenama ponašanja i kognitivnim promjenama (Crossan, Lane i White, 1995, str. 522; Kim, 1993).”* (King, 2009, str. 323)

Organizacijsko učenje odnosi se na proučavanje procesa učenja unutar i izvan organizacije (Smith i Lyles, 2003, str. 110), a provodi se aktivnostima, odnosno procesima upravljanja znanjem. Organizacijsko učenje jedan je od rezultata uspješnog provođenja upravljanja znanjem, a postiže se procesima kako su opisani u poglavlju 2.2.

### 1.3. Pogledi na upravljanje znanjem

Postoje dva temeljna pogleda na upravljanje znanjem. Jedan od pogleda je univerzalistički pogled na upravljanje znanjem koji se rijetko spominje u literaturi. Prema Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 258), univerzalistički pogled podrazumijeva kako postoji jedinstven najbolji pristup upravljanju znanjem, koji bi u svim okolnostima trebale usvojiti sve organizacije. Univerzalistički pogled rijetko se spominje u literaturi, jer se svaka organizacija razlikuje po mnogobrojnim čimbenicima koji utječu na procese koje organizacija provodi, pa tako i na procese upravljanja znanjem. Kao što je prethodno navedeno, disciplina upravljanja znanjem je multidisciplinarne prirode, pa kao što smo definirali upravljanje znanjem prema različitim perspektivama, tako postoje i različiti pristupi upravljanju znanjem. Stoga se u literaturi nedvojbeno češće navode modeli upravljanja znanjem temeljeni na kontekstualnom pogledu na upravljanje znanjem.

Za razliku od univerzalističkog pogleda, kontekstualni pogled, prema Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 258) pretpostavlja kako nijedan pristup nije najbolji u svim okolnostima, već se smatra kako put do uspjeha uključuje više alternativnih staza, a uspjeh se postiže samo kada je odabran odgovarajući put. S obzirom da se sve organizacije razlikuju prema određenim čimbenicima, odnosno ovise o svojim vanjskim i unutarnjim okolnostima, pristup dizajniranju rješenja za upravljanje znanjem trebao bi se prilagoditi svakoj pojedinoj organizaciji. Tek odabirom odgovarajućeg puta upravljanja znanjem najbolje bi se iskoristili resursi znanja, a to je ono što definira samo upravljanje znanjem, te je u tome i bit kada govorimo o kontekstualnom pogledu na upravljanje znanjem; raditi ono što je potrebno, ovisno o okolnostima za pojedinu organizaciju, a kako bi se najbolje iskoristili resursi znanja. Autori Cepeda-Carrion, Martelo-Landroguez, Leal-Rodriguez i Leal-Millan (2008) navode kako različiti pristupi upravljanju znanjem podupiru da organizacije stvaraju konkurentske prednosti kroz kontinuirano učenje i formuliranje različitih vrsta znanja.

Možemo konstatirati kako bi u sklopu kontekstualnog pogleda, a u svrhu efektivnog upravljanja znanjem, organizacije trebale identificirati čimbenike koji utječu na procese upravljanja znanjem, te ih prilagoditi procesima upravljanja znanjem ili procese upravljanja znanjem prilagoditi njima. Navedeno opisuje dvije vrste čimbenika koji utječu na upravljanje znanjem te koji će biti obrađeni u narednim poglavljima.

## 2. Komponente upravljanja znanjem

Kao što je prethodno navedeno, upravljanje znanjem je multidisciplinarne prirode, a uključuje discipline kao što su informacijska tehnologija (IT), strateško upravljanje, teorija organizacije, upravljanje ljudskim potencijalima, obrazovna znanost, psihologija, kognitivna znanost i umjetna inteligencija. Zbog toga se u literaturi navode razni modeli za upravljanje znanjem koji odražavaju raznolikost disciplina koje doprinose upravljanju znanjem. Prat i Schwartz (2006, str. 212) integriraju doprinos postojećih modela za upravljanje znanjem koji su često nepotpuni kako bi definirali univerzalni model koji odražava multidisciplinarni i kontekstualan aspekt discipline upravljanja znanjem:

*Upravljanje znanjem predstavlja skup procesa koji se tiču znanja (npr. Prijenos znanja), te na njih utječu različiti konteksti (npr. Organizacijska kultura). Slijedom toga su modeli za upravljanje znanjem često strukturirani oko koncepata procesa, znanja i/ili konteksta (Alavi & Leidner, 2001; Despres & Chauvel, 2000; Grover & Davenport, 2001; Handžić, 2001; Holsapple & Joshi, 2004, kao što citiraju Schwartz i Prat).*

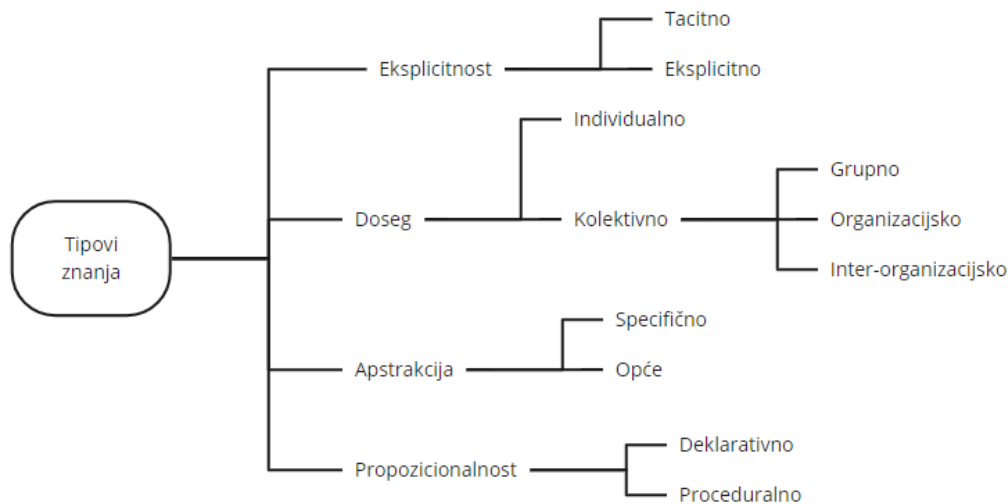
Navedeni koncepti oko kojih su često strukturirani modeli za upravljanje znanjem tvore tri osnovne komponente discipline upravljanja znanjem (Prat i Schwartz, 2006, str. 212):

1. *Komponenta vrste znanja* karakterizirana prema nekoliko komplementarnih klasifikacija;
2. *Komponenta procesa* namijenjena aktivnostima u upravljanju znanjem;
3. *Kontekstualna komponenta* opisuje čimbenike koji (pozitivno ili negativno) utječu na ponašanje upravljanja znanjem. Ovisno o njihovoj prirodi, ovi čimbenici se mogu kontrolirati kako bi se poboljšalo upravljanje znanjem.

S obzirom da svaka organizacija određenim procesima raspolaže određenim znanjem, te djeluje pod određenim okolnostima koje definiraju različiti čimbenici, možemo konstatirati kako tri navedene komponente čine upravljanje znanjem svake organizacije. U sklopu komponente znanja su različiti autori različitim tipologijama pokušali kategorizirati vrste znanja (poglavlje 2.1), te su u sklopu komponente procesa različiti autori opisivali procese kroz koje se znanje stvara, razvija, zadržava i prenosi (poglavlje 2.2). Budući da se i kontekstualna komponenta razlikuje od modela do modela, možemo potvrditi kontekstualnu prirodu discipline upravljanja znanjem (poglavlje 2.3). U narednim poglavljima opisat ću tri navedene komponente koje čine disciplinu upravljanja znanjem, a kako bi se približili temi ovog Završnog rada, čimbenicima koji utječu na upravljanje znanjem.

## 2.1. Vrste znanja

Svaka organizacija raspolaže određenim organizacijskim znanjem, te bi trebala upravljati znanjem kao najbitnijim resursom što je to efektivnije moguće. Budući da se znanje može karakterizirati na više načina, u literaturi se razlikuje više klasifikacija, vrsta znanja koje se međusobno razlikuju. Različitim vrstama znanja pogoduju različiti pristupi upravljanja te zbog toga organizacije trebaju razlikovati jednu vrstu znanja od druge kako bi optimizirale procese upravljanja tim znanjem. Schwartz i Prat (2006, str. 213) navode podjelu znanja na tipove prema Slici 1, koja sumarizira klasifikaciju znanja prema više različitih autora i pogleda.



Slika 1. Tipovi znanja (Prema: Schwartz i Prat, 2006, str. 213)

Mnogi autori najbitnijom podjelom znanja smatraju podjelu Nonake (1994) i Polanya (1966) koji predlažu klasifikaciju znanja na eksplicitno i tacitno znanje. Polanyi (1996) eksplicitno ili izričito znanje definira kao kodificirano, formalizirano znanje koje se može prenositi u različitim oblicima. S druge strane, tacitno znanje opisuje kao znanje temeljeno na individualnom iskustvu, a koje je teško formalizirati i dijeliti. Nonaka proširuje ideju tacitnog znanja, te opisuje kako tacitno znanje uključuje kognitivne i tehničke elemente, odnosno mentalne modele i konkretno znanje (Nonaka, 1994).

Klasifikacija dosega se pojavljuje u mnogim modelima upravljanja znanjem, na primjer u modelu Nissena (2002). Klasifikacija dosega razlikuje individualno i kolektivno znanje, od kojih se kolektivno znanje dalje dekomponira u grupno, organizacijsko i međuroganzacijsko znanje. Općenito govoreći, koncept organizacijskog znanja može imati doseg na bilo kojoj grupnoj razini.



Klasifikacija na razini apstrakcije pojavljuje se u modelu Fowlera (2000), te razlikuje opće i specifično znanje. Ova razlika je bitna za upravljanje znanjem, jer se opće znanje često lakše prenosi od specifičnog (Schwartz i Prat, 2006, str. 212). Specifično znanje često je povezano uz tacitno znanje, a definira se kao znanje koje posjeduje vrlo ograničeni (mali) broj pojedinaca i njegov prijenos je skup. Nadalje, specifično znanje dijeli se na kontekstualno, tehničko i kontekstualno-tehnički specifično znanje. S druge strane, opće znanje predstavlja znanje koje posjeduje velik broj pojedinaca i lako se prenosi između njih, te kao takvo općenito ima karakteristike eksplicitnog znanja. (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 26, 27).

Uz tacitno i eksplicitno znanje, u literaturi se najviše spominje propozicionalna klasifikacija znanja koja razlikuje deklarativno i proceduralno znanje. Deklarativno znanje predstavljaju činjenične informacije. To je znanje o vezama između varijabli i odgovara na pitanje što. Nadalje, na pitanje kako odgovara proceduralno znanje. Proceduralno znanje je znanje o vezama između više koraka ili akcija i željenih rezultata (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 25). Proceduralno znanje bogatije je od deklarativnog znanja, jer obuhvaća različite razmatrane alternative i kriterije izbora (Rolland, Souveyet, i Moreno, 1995), te je u tom pogledu ključno obratiti pozornost na procedure u svrhu uspješnog upravljanja znanjem (Schwartz i Prat, str. 213).

Prema opisima autora možemo zaključiti kako proceduralno i deklarativno znanje predstavljaju najosnovniju podjelu znanja; na činjenice (što) i procedure ili postupke (kako). Nadalje, proceduralno znanje najčešće ima karakteristike tacitnog znanja, dok deklarativno znanje najčešće ima karakteristike eksplicitnog znanja, odnosno, činjenice su uglavnom lako prenosive, dok su procedure teže prenosive. Lako prenosivo znanje često se poistovjećuje i s općim znanjem, dok se teže prenosivo znanje poistovjećuje sa specifičnim znanjem. Nadalje, prema klasifikaciji dosega, lako prenosivo znanje češće se nalazi u organizaciji ili između više organizacija, dok se teže prenosivo znanje češće nalazi u pojedincima ili grupama.

Između četiri navedene klasifikacije znanja koje uključuju različite karakteristike znanja, eksplicitna i propozicionalna klasifikacija direktno utječu na odabir procesa za upravljanje znanjem, što ih stvrstava u kategoriju čimbenika koji se ne mijenjaju kako bi olakšali procese upravljanja znanjem neke organizacije, već se procesi upravljanja znanjem prilagođavaju njima. Navedeno će biti objašnjeno u daljnjoj razradi ovog Završnog rada.

## 2.2. Procesi upravljanja znanjem

Većina autora naglašava kako bi se znanjem unutar organizacije trebalo upravljati na racionalan i holistički način, podupirući kontekstualan pogled na upravljanje znanjem. Stoga, u literaturi različiti autori navode različite procese uključene u upravljanje znanjem, tj. opisuju različite procesne modele. Istraživanje autora Bigliardi, Galati i Petroni (2014) potvrđuje kako ne postoji opći i jedinstveni sustav upravljanja znanjem, jer različite organizacije primjenjuju različite procese upravljanja znanjem ovisno o specifičnostima provedenih aktivnosti unutar organizacije. Iz tog ću se razloga u osvrnuti na znanstvenoistraživački rad autora Raudeliūnienė, Davidavičienė i Jakubavičius (2018) koji u svojem radu uspoređuju i navode različite postojeće procesne modele za upravljanje znanjem, a kako bi obuhvatili različite pristupe upravljanju organizacijskim potencijalom. Doduše, iako se broj i nazivi procesa različitih autora mogu razlikovati, većina procesnih modela za upravljanje znanjem čini iste temeljne procese kao što je prikazano na Slici 2.

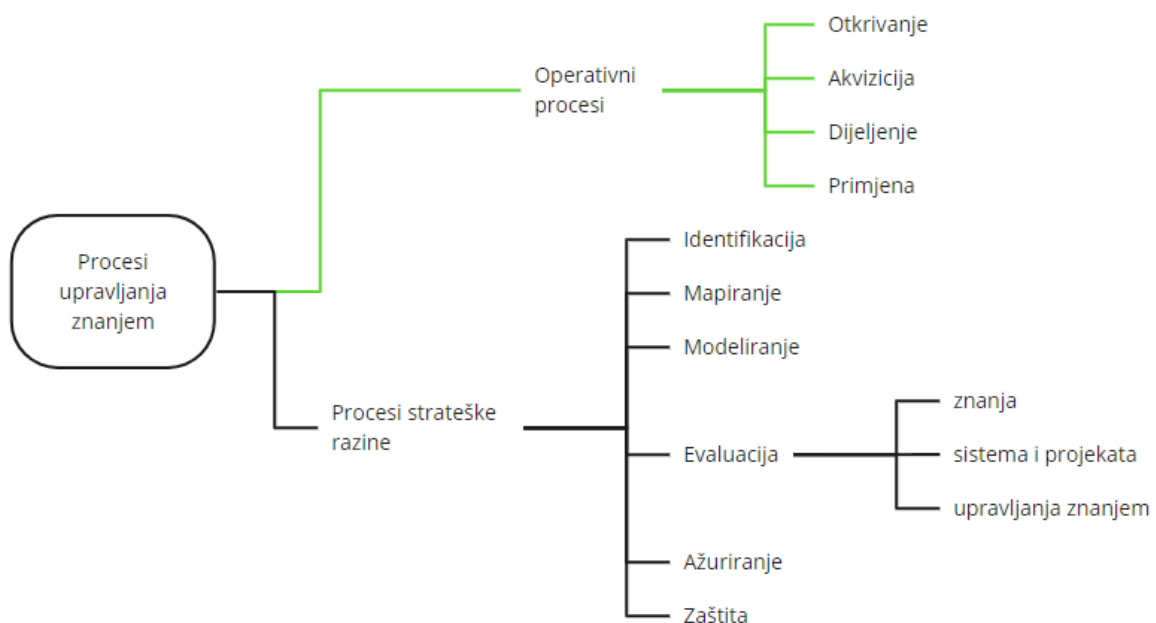
Author, year/ Process	Knowledge goals, planning	Identificate, relate	Discovery, search, retrieval, access, localization, capture	Acquisition	Creation, development, generation	Distribution, dissemination, sharing, transfer, user achievement	Organization	Preservation, capture, archiving	Codification	(Re)combination	Use, utilization, integration, embedding, enable reuse	Measurement, revision, feedback
Armistead 1999					+	+					+	
Probst et al. 2000	+	+		+	+	+		+			+	+
Staab et al. 2001			+/+		+						+	
Lytras et al. 2002		+		+		+	+				+/+	
Rollet 2003	+				+	+		+			+	+
Becerra-Fernandez et al. 2004		+	+			+					+	
Lin et al. 2005				+		+					+	
Nielsen 2006					+					+	+	
Franco et al. 2007			+					+				
Nayir et al. 2008				+		+					+	
Supyuenyong et al. 2009				+	+	+	+	+			+	
Sun 2010				+	+	+					+	
Dalkir 2011			+	+	+	+					+	
Pinho et al. 2012				+	+	+/+						
Wee et al. 2013					+	+					+	
Bigliardi et al. 2014					+	+		+				+
García-Fernández 2015					+	+		+			+	
Kianto et al. 2016				+	+	+		+	+			
Yusr et al. 2017				+		+					+	

Slika 2. Spektar procesa za upravljanje znanjem, (Izvor: Raudeliūnienė, Davidavičienė i Jakubavičius, 2018, str. 7)

Rezimirajući procese upravljanja znanjem, Raudeliūnienė, Davidavičienė i Jakubavičius (2018) ustanovili su kako većina znanstvenika smatra navedene procese upravljanja znanjem temeljnima:

1. *Distribucija znanja, dijeljenje, širenje, prijenos* (27%)
2. *Primjena znanja, korištenje, integracija, ugradnja, omogućavanje ponovne uporabe* (25,4%)
3. *Stvaranje, razvoj, generiranje znanja* (20,6%)
4. *Stjecanje znanja* (15,9%)
5. *Čuvanje, arhiviranje, akviziranje* (11,1%)

Navedeni procesi smatraju se temeljnima za svaku organizaciju prilikom upravljanja znanjem, a možemo ih sumarizirati na otkrivanje (koje uključuje stjecanje i stvaranje), akviziciju, dijeljenje i primjenu znanja. Četiri temeljna procesa Schwartz i Prat (2006, str. 211) nazivaju procesima operativne razine, te nadodaju procese strateške ili taktičke razine (planiranje, modeliranje i kontrola) koji sumariziraju procese potpore upravljanju znanjem (Slika 2). Strateški procesi manje se koriste u praksi, pa se time rijeđe spominju u literaturi. Klasifikacija prikazana na Slici 3 predstavlja potpunu procesnu komponentu temeljenu na kontekstualnom pogledu.



Slika 3. Procesi upravljanja znanjem (Prema: Schwartz i Prat, 2006, str. 214)

Procesi strateške ili taktičke razine, prema Schwartz i Prat (2006, str 213) obuhvaćaju sljedeće procese:

- *Identifikaciju, mapiranje i modeliranje* aktualnih znanja ili znanja potrebnog za postizanje prethodno definiranih ciljeva.
- *Evaluaciju* koja se može provoditi na različitim razinama
- *Ažuriranje znanja* kao postupak koji uključuje zaboravljanje znanja. Organizacijsko-teorijska i strateško-upravljačka literatura često naglašavaju ovaj ključni proces, koji je često uvjet za stjecanje novih znanja.
- *Zaštita znanja* raznim sredstvima (patenti, vatrozidi)

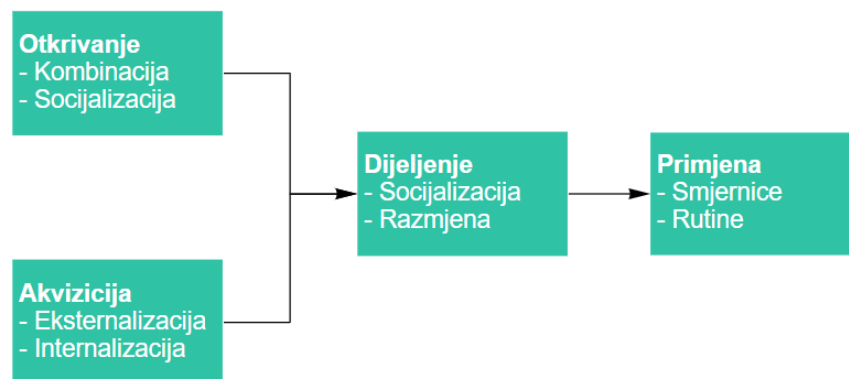
Funkcija upravljanja znanjem u organizaciji je upravljati svim navedenim procesima, razvijati metodologije i sustave za njihovu potporu i motivirati ljude da sudjeluju u njima. Drugim riječima, svrha upravljanja znanjem je stvoriti mogućnosti kako bi se moglo maksimalno olakšati funkcioniranje procesa upravljanja znanjem, ovisno o okolnostima organizacije, a u svrhu maksimalnog iskorištavanja znanja kao najbitnijeg resursa za organizaciju.

S obzirom da svaka organizacija koristi operativne procese upravljanja znanjem, ali ne i strateške, u narednom poglavlju detaljnije ću obraditi isključivo operativne procese upravljanja znanjem. Nadalje, kroz daljnju razradu ovog Završnog rada fokusirat ću se na prikaz različitih vrsta utjecaja na upravljanje znanjem organizacije, a kroz različite podjele čimbenika koji utječu na spomenute procese upravljanja znanjem.

## 2.2.1. Operativni procesi

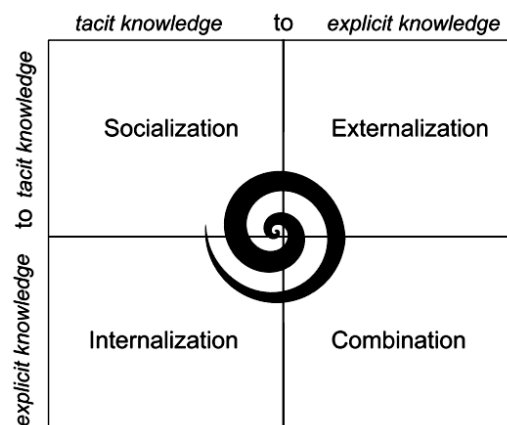
Temeljne procese, kako su opisani prema mnogim autorima, navode i Becerra-Fernandez i Sabherwal (2004) koji ih integriraju s radom Nonake (1994), te stvaraju procesni model za upravljanje znanjem kao što je prikazano na Slici 4.

### Procesi upravljanja znanjem



Slika 4. Proces upravljanja znanjem, (Prema: Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 57)

Slika 4 prikazuje tok četiri ključna procesa upravljanja znanjem, te sedam podprocesa koji ih podržavaju. Od sedam podprocesa, četiri su bazirana na Nonakinoj dinamičnoj teoriji stvaranja znanja (1994) koja ih identificira kao načine pretvaranja znanja između tacitnog i eksplicitnog znanja (socijalizacija, eksternalizacija, internalizacija i kombinacija), a služe kao potpora procesima otkrivanja i akvizicije. Stoga procese otkrivanja i akvizicije možemo objasniti na SECI modelu (engl. *Socialization, Externalization, Combination, Internalization, SECI*) Nonake i Takeuchija (1995, str. 71). SECI modelom (Slika 5) autori prikazuju kako se pomoću procesa otkrivanja i akvizicije, znanje pretvara između tacitnog i eksplicitnog znanja, a čime se postiže organizacijsko učenje.



Slika 5. SECI Model (Izvor: <https://www.researchgate.net/publication/303739856>)

Prema Nonaki (1994) organizacijsko stvaranje znanja treba shvatiti u smislu procesa koji "organizacijski" pojačavaju znanje koje stvaraju pojedinci i implementira ga u dio mreže znanja organizacije. SECI model prikazuje kako se organizacijsko stvaranje znanja postiže procesima otkrivanja i akvizicije znanja, te ujedno prikazuje kako dvije različite vrste znanja (tacitno i eksplicitno) zahtijevaju različite procese kako bi se to znanje kao resurs najbolje iskoristilo, a u svrhu organizacijskog učenja.

Znanje se otkriva kroz razvoj tacitnog ili eksplicitnog znanja iz podataka i informacija ili sintezom prethodnog znanja, a procesima kombinacije i socijalizacije. Nonaka (1994) proces kombinacije opisuje kao proces koji se koristi kako bi se iz eksplicitnog znanja stvorilo novo eksplicitno znanje. Više oblika eksplicitnog znanja se rekonfigurira ili nadopunjava kako bi se stvorilo novo složenije eksplicitno znanje. Mogu se koristiti različiti alati, na primjer oblici kolektivne suradnje (brainstorming), eksperimenti, učenje radeći. S druge strane, prema Nonaki (1994), socijalizacija se koristi kako bi se sintezom tacitnog znanja pojedinaca stvorilo novo tacitno znanje. Naglašava kako je za stjecanje tacitnog znanja potrebno iskustvo, te kako se proces socijalizacije postiže kroz zajedničke aktivnosti pojedinaca kako bi se potrebno iskustvo lakše prenijelo. Socijalizacija na taj način sudjeluje i u procesu djeljenja znanja jer dok jedna strana otkriva znanje, druga ga dijeli.

Akvizicija znanja uključuje prikupljanje ranije stvorenog ili prikupljenog znanja, kao što je znanje zaposlenika, ali i u raznim vrstama medija: papirnati dokumenti, elektroničke baze podataka, itd. (Lichtarski, 2009). Prema Nonaka i Takeuchi (1995, str. 71), te kao što je prikazano u SECI modelu, znanje se akvizira procesima pronalaženja eksplicitnog ili tacitnog znanja, odnosno procesima eksternalizacije i internalizacije, a koje se nalazi u ljudima, artefaktima, organizacijskim entitetima, kao i izvan organizacija. Nonaka (1994) procese akvizicije opisuje kao procese pretvorbe tacitnog i eksplicitnog znanja koji se međusobno nadopunjuju i s vremenom mogu proširiti međusobne interakcije. Eksternalizacija uključuje pretvaranje tacitnog znanja u eksplicitne oblike, te pomaže u prenošenju tacitnog znanja pojedincima eksplicitnim oblikom koji je lakše razumljiv (riječi, koncepti, slike, grafovi, tablice). Možemo reći da eksternalizacijom zapisujemo naučeno. Internalizacijom zatim pojedinci mogu eksternalizirano znanje pretvoriti u tacitno. Internalizacija se poistovjećuje s tradicionalnim pojmom učenja, te možemo reći da pojedinac internalizacijom akvizira (uči) eksternalizirano znanje.

Ostala tri podprocesa, razmjena, smjernice i rutine uglavnom se temelje na Grantu (1996a, 1996b) i Nahapiet i Ghoshal (1998). Razmjena i socijalizacija čine podprocese za dijeljenje znanja, dok smjernice i rutine predstavljaju podprocese primjene znanja.

Razmjena se fokusira na dijeljenje eksplicitnog znanja i koristi se za komuniciranje ili prijenos eksplicitnih znanja između pojedinaca, skupine i organizacije (Grant, 1996b), te se prilikom razmjene često koriste informacijske tehnologije. Za socijalizaciju smo spomenuli kako se koristi prilikom otkrivanja znanja, čime jedna strana otkriva, a druga strana dijeli znanje. Socijalizacijom se lakše dijeli i otkriva tacitno znanje, te je zato ključan proces za postizanje organizacijskog učenja.

Prilikom primjene znanja koriste se podproces i smjernice i rutine, koji osiguravaju učinkovito korištenje akviziranih znanja, a izbjegavajući poteškoće tacitnog znanja. Čimbenik koji utječe na odabir između dva podprocesa u ovom slučaju nije eksplicitna podjela znanja, već vremenski čimbenik i karakteristike zadataka. Smjernice se odnose na procese u kojima pojedinci koji posjeduju znanje usmjeravaju akcije drugih pojedinaca, bez prenošenja znanja na kojem se smjernice temelje (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 61). Smjernice su neformalan, fleksibilan proces koji ovisi o pojedincima koji ih provode, koji posjeduju potrebno tacitno znanje. Nije potrebno puno vremena da se razviju, i češće se koriste kada su zadaci promjenjivi, odnosno visoke neizvjesnosti. Rutine s druge strane uključuju korištenje znanja ugrađenog u postupke, pravila i norme koje usmjeravaju buduće ponašanje. Efektivnije su od smjernica jer su ugrađene u postupke i tehnologije, ali im je zato potrebno vrijeme da se razviju, oslanjajući se na stalno ponavljanje (Grant, 1996a.). Zato manje organizacije češće koriste smjernice, dok veće organizacije češće koriste rutine.

Primjećujemo kako navedeni podproces, izuzev podprocesa primjene znanja, opisuju različite načine upravljanja različitim vrstama znanja eksplicitne klasifikacije, pa time eksplicitna klasifikacija ima direktan utjecaj na odabir procesa upravljanja znanjem. Od spomenutih klasifikacija, uz eksplicitnu, i propozicionalna klasifikacija ima direktan utjecaj na odabir procesa upravljanja znanjem, što će biti objašnjeno u poglavlju 4.

## 2.3. Kontekstualna komponenta

Kako bi upravljanje znanjem organizacije bilo uspješno, napori moraju biti osjetljivi na kontekst u kojem se znanje otkriva, akvizira, dijeli i primjenjuje. Zbog toga, izuzev komponente vrste znanja i komponente procesa, svaki model upravljanja znanjem uključuje i određene čimbenike koji utječu na upravljanje znanjem unutar organizacije, a koji čine kontekstualnu komponentu upravljanja znanjem (objašnjeno u poglavlju 2). Čimbenici koji utječu na upravljanje znanjem mogu biti unutarnji ili vanjski, mjerljivi ili nemjerljivi, mogu pozitivno ili negativno utjecati na procese upravljanja znanjem, te predstavljaju niz faktora koji određuju učinkovitost postupaka upravljanja znanjem. Postoji mnogo autora koji su istraživali postojeće čimbenike koji utječu na upravljanje znanjem; Almashari, Zairi, Alathari Choi, Poon, Davis, Darroch, Jordan, Jones, Law, Ngai, Lee, Choi, Lee, Kang, Moffet, McAdam, Parkinson, Furu, Sveiby, Syed-Ikhsan, Rowland i Tsen (Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger, 2008), te postoji i mnogo različitih modela kategorizacije čimbenika, a ovisno o perspektivi autora. Perspektive autora, pa tako i postojeći modeli čimbenika za upravljanje znanjem najčešće se razlikuju u načinima kategorizacije čimbenika s obzirom na kontekst, na cilj kategorizacije, te u opsegu tih čimbenika, ali se uglavnom temelje na istim univerzalnim čimbenicima za upravljanje znanjem bilo koje organizacije. U ovom poglavlju kontekstualnu ću komponentu upravljanja znanjem objasniti kroz dvije različite podjele čimbenika koji utječu na upravljanje znanjem, kroz podjelu na univerzalne, kritične čimbenike uspješnosti, te kroz općenit, detaljan pregled postojećih čimbenika utjecaja na upravljanje znanjem.

Autori Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger (2008) u svojem članku ispituju univerzalne faktore, odnosno kritične čimbenike uspješnosti upravljanja znanjem unutar organizacija, te definiraju koji su od kritičnih čimbenika uspješnosti mjerljivi čimbenici. Općenito, kritični čimbenici uspješnosti u upravljanju znanjem često se spominju u literaturi; Ahn, Chang (2004), Akhavan, Jafari, Fathian (2006), Anantatmula, Kanungo (2006), Artail (2006), Chourides, Longbottom, Murphy (2003), Davenport, Jarvenpaa, Beers (1995), Degler, Battle (2000), Hefke, Kleiner (2007), Lim, Ahmed (2000), Mason, Pauleen (2003), Moffett, McAdam, Parkinson (2003), Nonaka, Takeuchi (1995), Robinson et al. (2006) and Turban, Aronson (2001) (prema Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger, 2008). Na temelju prethodno navedenih čimbenika uspješnosti iz literature navedenih autora, autori Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger izdvajaju sljedeće kritične čimbenike uspješnosti: strategija za upravljanje znanjem, edukacija korisnika upravljanja znanjem, podrška vodstvu, preuređivanje poslovnih procesa, mreže znanja, širenje i prijenos znanja, organizacijska klima, pilot projekti, hvatanje i revizija znanja, arhitektura organizacijskog znanja, makro okruženje, korištenje informacijske tehnologije za upravljanje znanjem, ljudi, mjerenje učinaka upravljanja znanjem, osiguranje kvalitete i marketing.



Nadalje, autori su od navedenih kritičnih čimbenika uspješnosti izdvojili mjerljive čimbenike, te ih razvrstali u tri kategorije mjerljivih kritičnih čimbenika uspješnosti upravljanja znanjem: dimenzija znanja (ljudska dimenzija), organizacijska dimenzija i dimenzija informacijske tehnologije. Navedene kategorije sadrže čimbenike uspješnosti kako su opisani u Tablici 2 (Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger, 2008):

Tablica 2: Mjerljivi kritični čimbenici uspješnosti

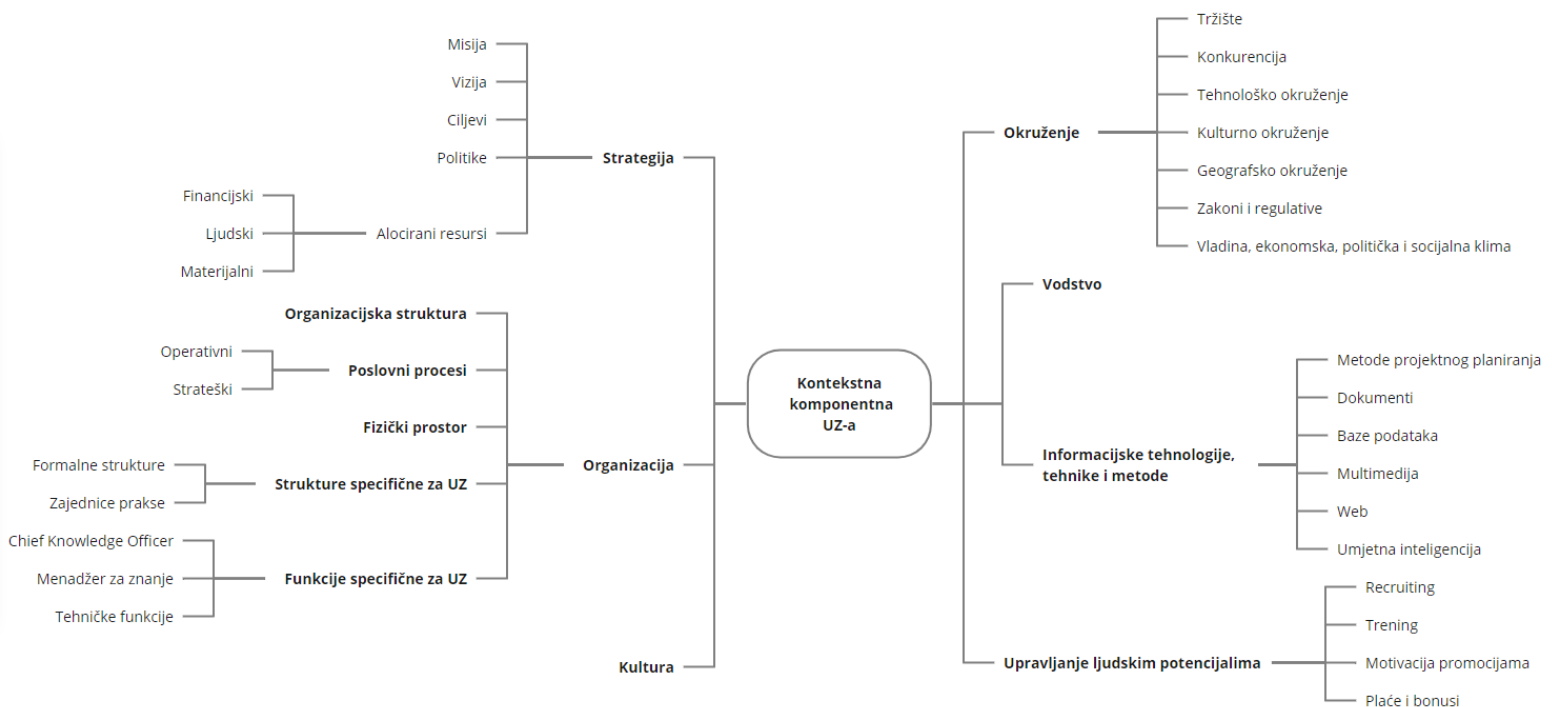
<b>Mjerljivi kritični čimbenici uspješnosti</b>		
<b>1. Dimenzija znanja</b>	Akumulacija znanja	Interno ili eksterno, kroz eksternalizaciju ili internalizaciju
	Korištenje znanja	Individualno ili grupno znanje, učenje iz prijašnjeg iskustva ili inovativna rješenja, eksperimentalno ili teoretsko, rješavanje trenutnih problema i stvaranje radikalnih promjena
	Dijeljenje znanja	Interno ili formalno, usko ili široko
	Vlasništvo znanja	Individualan ili grupni identitet, specijalist ili generalni izvori znanja, mreže znanja
<b>2. Organizacijska dimenzija</b>	Strategija za upravljanje znanjem	Jasna strategija i planovi kao temelj za postizanje ciljeva UZ i kao sredstvo za postizanje konkurentske prednosti
	Organizacijsko učenje	Centralizirano ili formalizirano
	Okruženje	Tehnološke promjene, politika, organizacija u sklopu globalnog sustava
	Ljudi i organizacijska kultura	Vrijednosti, povjerenje, motivacija, kreativnost, timski rad, suradnja, uloga zaposlenika i menadžera u donošenju odluka, razvoj inovativne kulture
	Procesi	Izvršenja, reinženjering poslovnih procesa, veze između unutarnjih i vanjskih procesa
<b>3. Dimenzija informacijske tehnologije</b>	Akviziranje znanja	Akviziranje tacitnog ili eksplicitnog znanja
	Korištenje informacijske tehnologije	Kvaliteta alata, kvaliteta informacija, zadovoljstvo korisnika, korištenje, pogodnosti, efikasnost, dostupnost...

(Izvor: Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger, 2008)

Navedene čimbenike autori Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger nazivaju ključnim čimbenicima uspješnosti upravljanja znanjem bilo koje organizacije, te se prema njima bilo koja organizacija može ocijeniti ocjenom zrelosti u upravljanju znanjem, a ovisno o stupnju razvijenosti pojedinih čimbenika (Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger, 2008). Možemo primjetiti kako kategorizacije ključnih čimbenika uključuju procese koji bi se trebali poticati i adekvatno koristiti kako bi se znanje koristilo na najefektivniji moguć način, a koji su obrađeni

u poglavlju 2.2 u sklopu komponente procesa upravljanja znanjem. Od ključnih čimbenika, procesi su akumulacija, korištenje i dijeljenje znanja u sklopu dimnezije znanja, te akviziranje znanja u sklopu dimenzije informacijske tehnologije.

Dok su autori Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger pokušali sumarizirati čimbenike koji utječu na upravljanje znanjem na univerzalne čimbenike uspješnosti, autori Prat i Schwartz (2006, str. 215) objedinjuju različite kategorizacije čimbenika koji utječu na upravljanje znanjem, izdvajajući ih od komponenti znanja i procesa, te daju detaljniji pregled čimbenika utjecaja. Tako prema Pratu i Schwartz-u razlikujemo kategorije čimbenika: strategiju organizacije, organizacijske čimbenike, organizacijsku kulturu, okruženje, vodstvo, informacijske tehnologije i upravljanje ljudskim potencijalima kao što su prikazani na Slici 6.



Slika 6. Kontekstualna komponenta upravljanja znanjem (Prema: Schwartz i Prat, 2006, str. 215)

Kada bismo usporedili podjelu čimbenika za upravljanje znanjem autora Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger s podjelom Schwartz i Prat, možemo primjetiti razlike u teoretizaciji čimbenika utjecaja na upravljanje znanjem, iako u srži dolaze do slične podjele. Naime, Schwartz i Prat podjelu same discipline upravljanja znanjem dijele na tri komponente (znanja, procesa i kontekstualna), među kojima izdvajaju kontekstualnu komponentu kako bi opisali čimbenike utjecaja na procese i znanje. S druge strane, čimbenici kako ih opisuju autori Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger opisuju isključivo čimbenike utjecaja koji su kritični uspješni faktori, dijeleći ih u kategorije dimenzije znanja, organizacijske dimenzije, te dimenzije

informacijske tehnologije. Iako su temeljne podjele čimbenika drugačije, kritični čimbenici uspješnosti uključeni su u tri komponente kako su ih opisali Schwartz i Prat. Tako na primjer, komponenta procesa upravljanja znanjem kako ju opisuju Schwartz i Prat opisuje ključne čimbenike akumulaciju, korištenje i dijeljenje znanja u sklopu dimenzije znanja, te akviziranje znanja u sklopu dimenzije informacijske tehnologije. Nadalje, vlasništvo znanja u sklopu dimenzije znanja opisuje doseg znanja opisanog u komponenti znanja Schwartz i Prata. Organizacijska dimenzija uključuje strategiju, organizacijsku kulturu, poslovne procese i okruženje kako su opisani u kontekstualnoj komponenti, uključujući organizacijsko učenje koje je opisano u sklopu komponente procesa. Dimenzija informacijske tehnologije također je opisana u kontekstualnoj komponenti. Stoga možemo reći kako kontekstualna komponenta Schwartz i Prata, uz komponentu znanja i komponentu procesa, daje širok prikaz utjecajnih čimbenika na upravljanje znanjem, te sadrži ključne čimbenike uspješnosti u upravljanju znanjem kako su ih sumirali Rašula, Bosilj Vukšić i Indihar Štemberger. Zbog navedenog ću se nastavku rada referencirati na komponente kao što ih opisuju Schwartz i Prat.

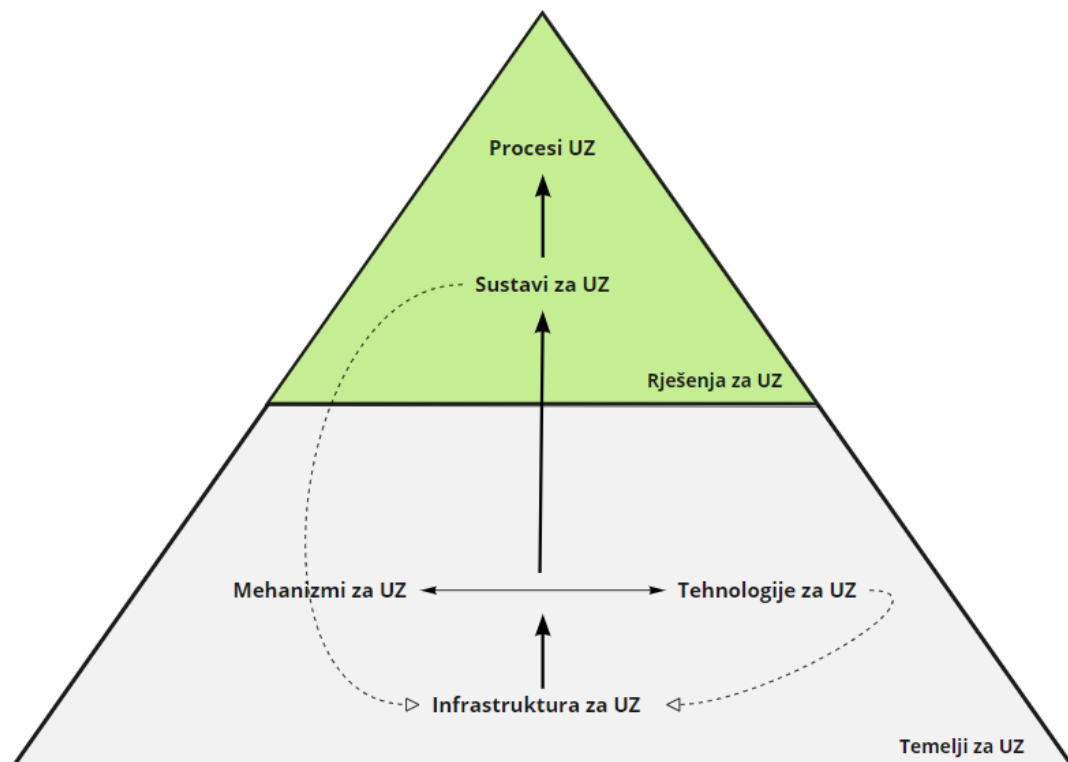
Navedene kategorije čimbenika kontekstualne komponente prikazane na Slici 6 utječu na upravljanje znanjem tako da pozitivno ili negativno utječu na procese upravljanja znanjem, ovisno o tome jesu li oblikovani na način da olakšavaju upravljanje znanjem. Ukoliko organizacije ne oblikuju navedene čimbenike na način da olakšavaju provođenje procesa upravljanja znanjem, tada čimbenici mogu negativno utjecati na upravljanje znanjem. Na primjer, ukoliko organizacija nema prikladnu organizacijsku kulturu koja bi olakšavala procese razmjene znanja, već bi otežavala procese dijeljenja znanja, tada bi organizacijska kultura negativno utjecala na upravljanje znanjem. Ali ukoliko bi organizacija zatim prilagodila svoju kulturu na način da raznim mehanizmima potiče procese upravljanja znanjem, tada bi se reklo da organizacijska kultura pozitivno utječe na upravljanje znanjem. Ovaj jednostavan primjer može se primijeniti na gotovo sve čimbenike kontekstualne komponente, a ovisno o njihovoj prirodi, mogu se teže ili lakše oblikovati kako bi se poduprijeli procesi upravljanja znanjem određene organizacije.

Nadalje, svaka kategorija čimbenika predstavlja određenu perspektivu utjecaja na procese upravljanja znanjem, među kojima nemaju svi jednako važan utjecaj. Za neke se čimbenike smatra da se moraju prilagoditi kako bi se omogućili i poticali tokovi procesa za upravljanje znanjem, te ih se naziva temeljima za upravljanje znanjem. Dok s druge strane, neki čimbenici zbog svojih karakteristika nisu promjenjivi, već imaju direktan utjecaj na odabir procesa za upravljanje znanjem, a kako bi se znanje kao resurs najbolje iskoristilo. Utjecaj različitih vrsta čimbenika kontekstualne komponente bit će objašnjen u sljedećem poglavlju na jednom od popularnih modela za upravljanje znanjem.

### 3. Model za upravljanje znanjem

Prat i Schwartz opisali su tri osnovne komponente koje čine upravljanje znanjem neke organizacije. Komponentu znanja kao resurs kojim se raspolaže i upravlja ovisno o njegovim oblicima, procese kao aktivnosti kojima se upravlja resursom (znanjem), te kontekstualnu komponentu koja predstavlja čimbenike koji utječu na aktivnosti procesa. U okviru takve klasifikacije ću u ovom poglavlju, uz jedan od postojećih modela za upravljanje znanjem, objasniti različite oblike utjecaja čimbenika na procese upravljanja znanjem.

Upravljanje znanjem unutar organizacije, prema Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 41) ovisi o dva široka aspekta. O temeljima za upravljanje znanjem (engl. *KM Foundations*) koji uključuju infrastrukturu, mehanizme i tehnologije za upravljanje znanjem, te o rješenjima za upravljanje znanjem (engl. *KM Solutions*) koja uključuju procese upravljanja znanjem i sustave za upravljanje znanjem. Rješenja za upravljanje znanjem odnose se na načine na koje se mogu provesti specifični aspekti upravljanja znanjem (otkrivanje, akvizicija, dijeljenje i primjena znanja), dok temelji za upravljanje znanjem vrše podršku upravljanju znanjem, kao što imamo prikazano na Slici 7.



Slika 7. Prikaz ukupnih rješenja za upravljanje znanjem (Prema: Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 42)

Na Slici 7 jasno vidimo kako se temelji za upravljanje znanjem sastoje od tri komponente, od kojih infrastruktura podržava mehanizme i tehnologije za upravljanje znanjem,

dok mehanizmi i tehnologije za upravljanje znanjem pružaju podršku rješenjima za upravljanje znanjem. Nadalje, sustavi za upravljanje znanjem služe kao podrška procesima upravljanja znanjem.

Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 41), nadalje pojašnjavaju komponente modela:

**Infrastruktura** za upravljanje znanjem reflektira dugoročan temelj za upravljanje znanjem u organizacijskom kontekstu.

**Mehanizmi** za upravljanje znanjem su organizacijska ili strukturalna sredstva koja se koriste kako bi se promoviralo upravljanje znanjem. Mogu ili ne moraju zahtijevati korištenje informacijskih tehnologija, te je potreban nekakav socijalni angažman oko provođenja.

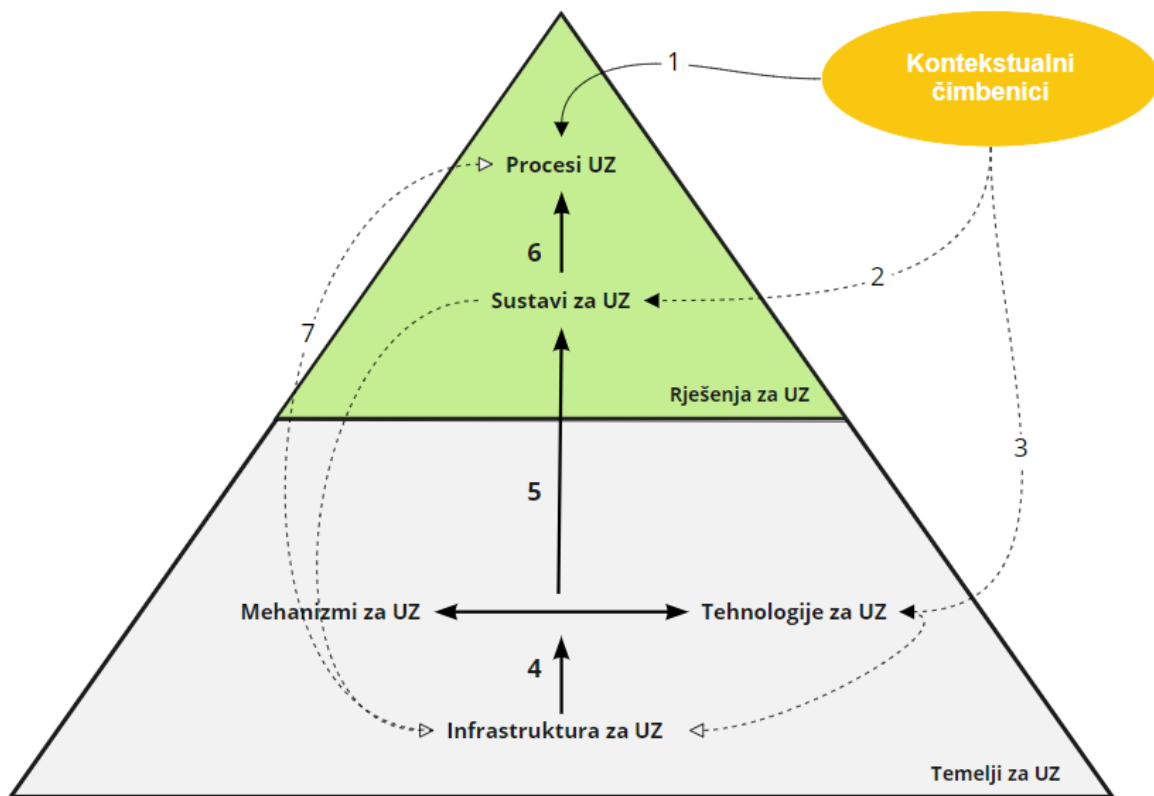
**Tehnologije** za upravljanje znanjem su informacijske tehnologije koje se mogu koristiti za olakšavanje upravljanja znanjem. Suštinski se ne razlikuju od informacijskih tehnologija, ali se fokusiraju na upravljanje znanjem, a ne na obradu informacija.

**Sustavi** za upravljanje znanjem predstavljaju integraciju tehnologija i mehanizama koji su razvijeni za podršku procesa upravljanja znanjem. Pri tome svaki sustav koristi kombinaciju više mehanizama i tehnologija, te se svaki sustav fokusira na jedan određeni proces upravljanja znanjem (otkrivanje, akvizicija, dijeljenje i primjena).

**Procesi** upravljanja znanjem su oni procesi koji pomažu u otkrivanju, akviziciji, dijeljenju i primjeni znanja. Navedeni procesi opisuju ključne aktivnosti prilikom provođenja upravljanja znanjem neke organizacije.

Možemo primjetiti kako s kontekstualnom komponentom iz poglavlja 2.3. možemo poistovjetiti temelje (infrastruktura, mehanizmi, tehnologije) za upravljanje znanjem, dok procese upravljanja znanjem možemo poistovjetiti s procesnom komponentom opisanom u poglavlju 2.2. Prema modelu Becerra-Fernandez i Sabherwal, temelji za upravljanje znanjem služe kao dugoročna potpora procesima, što podrazumijeva njihovo oblikovanje u svrhu olakšavanja procesa upravljanja znanjem unutar organizacije. Oblikuju se kroz oblikovanje čimbenika kontekstualne komponente, tako da oni pozitivno utječu na upravljanje znanjem organizacije. Tako se na primjer dio infrastrukture treba oblikovati kroz oblikovanje čimbenika fizičkog okruženja na način da ono potiče upravljanje znanjem. Stoga će organizacija koja želi potaknuti procese socijalizacije svoj fizički prostor prilagoditi na način da okuplja pojedince u zajedničke radne prostorije. Svaka organizacija koja je orijentirana na efektivno upravljanje znanjem trebala bi oblikovati temelje i dizajnirati sustave za upravljanje znanjem tako da oni maksimalno olakšavaju tok procesa za upravljanje znanjem, a time i organizacijsko učenje. Navedeno oblikovanje pojedinih čimbenika kontekstualne komponente u sklopu modela za upravljanje znanjem Becerre i Sabherwala biti će pojašnjeno u narednim poglavljima.

Nadalje, Becerra i Sabherwal (2010) odvajaju i opisuju kategoriju kontekstualnih čimbenika koje razlikuju kao nepromjenjive, ili teško promjenjive čimbenike čija svrha nije olakšati upravljanje znanjem, već bi se procesi upravljanja znanjem trebali prilagoditi prema njima. Time predstavljaju direktan utjecaj na odabir procesa upravljanja znanjem. Na Slici 8 vidimo kako kontekstualni čimbenici osim što utječu na odabir procesa upravljanja znanjem, utječu i na odabir sustava i tehnologija za upravljanje znanjem.



Slika 8. Prikaz ukupnih rješenja za upravljanje znanjem (Prema: Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 261).

Grupe kontekstualnih čimbenika su, prema Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 261):

- Karakteristike zadataka
- Karakteristike znanja
- Organizacijske karakteristike
- Karakteristike okoline

U narednim potpoglavljima bit će objašnjena ovisnost uspješnosti upravljanja znanjem o temeljima i sustavima za upravljanje znanjem, odnosno o čimbenicima koji ih čine, a spomenuti su u sklopu kontekstualne komponente. Temelje za upravljanje znanjem čine elementi organizacije koje u kontekstu utjecaja na procese upravljanja znanjem zovemo čimbenicima,

a koje je potrebno oblikovati kako bi poticali procese upravljanja znanjem. Nadalje, u poglavlju 4 biti će objašnjeni kontekstualni čimbenici kako ih opisuju Becerra i Sabherwal, među kojima su karakteristike znanja već spomenute u poglavlju 2.1.

### **3.1. Infrastruktura za upravljanje znanjem**

Kao što je prethodno navedeno, infrastruktura za upravljanje znanjem odražava temelj, odnosno dugoročnu osnovu za upravljanje znanjem. Stoga mnogi autori navode kako je za uspješno implementiranje upravljanja znanjem važno razumjeti infrastrukturu koja je potrebna za podršku procesima otkrivanja, akvizicije, dijeljenja i primjene resursa znanja. Doduše, postoje različite perspektive autora na pojam infrastrukture za upravljanje znanjem koje dovode do različitih navoda. Na primjer, prema Lindsay (2002) i Gold (2001) se infrastruktura za upravljanje znanjem temelji na tehnologiji, organizacijskoj kulturi i organizacijskoj strukturi, koje Gold (2001) naziva ključnim čimbenicima koji omogućuju upravljanje znanjem. Prema Shwart i Prat (2006, str 38) infrastruktura za upravljanje znanjem sadrži elemente u tri kategorije: ljudi, procesi i tehnologije. Model Lee i Choi (2003) prikazuje infrastrukturu u u sklopu četiri dimenzije: kultura, struktura, pojedinci (ljudski potencijali) i informacijska tehnologija.

Opsežniju podjelu navode Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 41) koji, pokušavajući obuhvatiti sve čimbenike koji postoje unutar organizacije, a da su nužan dugoročan temelj za efektivno upravljanje znanjem, navode komponente infrastrukture:

1. Organizacijska kultura
2. Organizacijska struktura
3. Infrastruktura informacijske tehnologije
4. Opće znanje
5. Fizičko okruženje

Svaka organizacija trebala bi oblikovati svaku od komponenti kako bi imala kvalitetan temelj za efektivno upravljanje znanjem. Temelji za upravljanje znanjem ne obećavaju maksimalnu iskorištenost znanja, ali ih je potrebno oblikovati unutar organizacije na način da podupiru procese upravljanja znanjem i da ne stvaraju prepreke. Od pet navedenih komponenti infrastrukture, četiri se navode kao čimbenici kontekstualne komponente kao što je opisano u poglavlju 2.3., dok opće znanje klasificiramo kao vrstu znanja (poglavlje 2.1) koja ujedno predstavlja i čimbenik utjecaja na upravljanje znanjem. Sve komponente infrastrukture, za razliku od kontekstualnih čimbenika smatraju se promjenjivim čimbenicima. U narednim potpoglavljima ukratko ću definirati svaku od komponenti infrastrukture te objasniti njihov utjecaj na upravljanje znanjem.

### 3.1.1. Organizacijska kultura

Iako različiti autori koriste različite navode za elemente koji čine infrastrukturu, svi su suglasni kako organizacijska kultura predstavlja jedan od najbitnijih čimbenika koji utječu na upravljanje znanjem (Davenport i Prusak 1998., Linday 2002., Gold 2001., Lee i Choi 2003. i drugi). Suglasnost autora očituje se u činjenici kako znanje prvenstveno dijele pojedinci međusobno. Stoga je za organizaciju potrebno da ostvaruje klimu, odnosno organizacijsku kulturu u kojoj pojedinci voljno uče i dijele znanje. Organizacijska kultura predstavlja način organizacijskog života koji omogućuje i motivira ljude da stvaraju, dijele i koriste znanje u korist i trajni uspjeh organizacije (Oliver i Kandadi, 2006). Drugim riječima, predstavlja vrste stavova i dogovoreni način rada koji dijele zaposlenici tvrtke ili organizacije („Organizational culture“, 2020a). S obzirom da djelovanje organizacije ovisi o ljudima koji ju čine, autori suglasno potvrđuju važnost organizacijske kulture za upravljanje znanjem. King (2009, str. 10) navodi kako organizacijska kultura ima ulogu utjecati na praksu i uspjeh upravljanja znanjem, a Davenport i Prusak (1998) navode kako je organizacijska kultura ključan čimbenik kako bi upravljanje znanjem bilo uspješno unutar organizacije.

Schwartz i Prat organizacijsku kulturu navode kao jedan od čimbenika kontekstualne komponente (poglavlje 2.3.), koji može pozitivno ili negativno utjecati na upravljanje znanjem organizacije, te koji se može oblikovati kako bi podržavao procese upravljanja znanjem. Zbog značajnog utjecaja koji organizacijska kultura ima na procese upravljanja znanjem, prema Becerra i Sabherwal (2010, str. 43) se smatra temeljem, odnosno komponentom infrastrukture potrebne za efektivno upravljanje znanjem. Stoga možemo konstatirati kako je za svaku organizaciju bitno da oblikuje organizacijsku kulturu na način da potiče procese otkrivanja, akviziranja, dijeljenja i primjene znanja. Odgovarajućom organizacijskom kulturom, uz ostale elemente infrastrukture, potiče se iskorištavanje mehanizama i tehnologija za upravljanje znanjem.

Ukoliko postoje barijere poput nevoljkog dijeljenja znanja, odnosno neprihvatanja kulture u kojoj se dijele informacije, ne može se postići kvalitetno upravljanje znanjem, pa time organizacijska kultura može negativno utjecati na procese upravljanja znanjem. Argote, McEvily i Reagans (2003) napominju kako pojedinci unutar organizacije neće dijeliti uvide i ideje unutar organizacije ukoliko nisu nagrađeni za razmjenu znanja. Općenito se u praksi organizacije često susreću s nevoljkim dijeljenjem znanja zaposlenika, posebice ekspertne razine što može negativno utjecati na upravljanje znanjem. Nadalje, problemi se događaju kada postoji neusklađenost između vrijednosti koje prenosi vodstvo i one koje prenose zaposlenici. Navedeno nerijetko izaziva prkos pojedinca da rješava probleme organizacije. Stoga je ključno za organizacije, da u sklopu organizacijske kulture definiraju takve vrijednosti



koje će biti jedinstveno prihvatljive, osiguravajući potporu adekvatnim mehanizmima kojima bi se poticale definirane vrijednosti, a u svrhu podrške procesima upravljanja znanjem.

### 3.1.2. Organizacijska struktura

Organizacijska struktura je sustav koji prikazuje kako su određene aktivnosti usmjerene u svrhu postizanja ciljeva organizacije. Te aktivnosti mogu uključivati pravila, uloge i odgovornosti (Kenton, 2020). Organizacijska struktura također je jedan od čimbenika kontekstualne komponente upravljanja znanjem, te uz organizacijsku kulturu autori organizacijsku strukturu navode kao jedan od čimbenika o kojima ovisi uspješnost upravljanja znanjem (Davenport i Prusak 1998., Linday 2002., Gold 2001., Lee i Choi 2003.). Time se smatra dijelom infrastrukture za upravljanje znanjem, te temeljem za upravljanje znanjem. Općenito govoreći, postoje dva tipa organizacijske strukture, formalna i neformalna struktura koje predstavljaju drugačije oblike utjecaja.

Formalna struktura predstavlja službenu strukturu organizacije koja se obično prikazuje na organizacijskoj karti i koja označava hijerarhijske odnose između članova organizacije. Formalna struktura se ne smije strogo provoditi kako ne bi ugušila neformalne strukture poput zajednica u praksi, gdje se može odvijati razmjena i stvaranje znanja. Formalne strukture stoga mogu negativno ili pozitivno utjecati na protok znanja, a studije ukazuju na to da su ravne, decentralizirane strukture učinkovitije za upravljanje znanjem (Choi & Lee 2000, Claver- Cortés i sur. 2007, Chen & Huang 2007, prema „Managing Organizational Structures“, bez dat.). Centralizirane strukture češće uzrokuju uska grla koja ometaju procese upravljanja znanjem, dok s druge strane ravnije strukture kroz perspektivu uloga jednakih vrijednosti i zajedništva potiču veću suradnju pojedinaca i češće korištenje procesa upravljanja znanjem, a posebice dijeljenje znanja.

S druge strane, neformalna struktura predstavlja neslužbenu organizacijsku strukturu koja nastaje neformalnim mrežama, a kao rezultat rada unutar organizacije. Predstavlja način na koji ljudi zapravo komuniciraju. Prepoznavanje i održavanje takve mreže usko je povezano uz upravljanje znanjem, jer protoci znanja uvelike ovise o neformalnoj strukturi („Managing Organizational Structures“, bez dat.). Stoga je uloga upravljanja znanjem, osim u prikladnom oblikovanju formalne strukture, upravo u upravljanju neformalnih struktura, njihovom identificiranju i poticanju, a kako bi se potaknuli procesi upravljanja znanjem. Neformalne strukture je moguće poticati prikladnom organizacijskom kulturom za upravljanje znanjem te raznim mehanizmima. Navedeno je posao menadžera znanja, koji bi trebao razumjeti dinamiku znanja organizacije i prepoznati kako formalne i neformalne strukture koegzistiraju, a kako bi mogao provesti organizacijsku kulturu s kojom bi organizacija postignula organizacijsko učenje.

### **3.1.3. Infrastruktura informacijske tehnologije**

Infrastruktura informacijske tehnologije organizacije predstavlja sav tehnički i mehanički aspekt potreban za korištenje informacijskih tehnologija poput informacijskog sustava organizacije, te ostalih tehnologija. Kvalitetno upravljanje znanjem uključuje korištenje raznih tehnologija poput onih za obradu i spremanje podataka, što je nemoguće bez kvalitetne infrastrukture informacijske tehnologije. Lopez, Montes-Peon i Vazquez-Ordas (2005) navode kako je za organizacije neophodno razviti adekvatan dizajn mreža informativnih interakcija koje pojedincima različitih specijalnosti, kultura i zemljopisnih mjesta omogućuju ne samo pristup istim informacijama, već i okupljanje putem mreže kako bi se mogli odrađivati projekti. Infrastruktura informacijske tehnologije je promjenjiv čimbenik koji predstavlja temelj za korištenje tehnologija i mehanizama za upravljanje znanjem, čime ima utjecaj na sve procese upravljanja znanjem. Više o tehnologijama za upravljanje znanjem biti će pojašnjeno u poglavlju 3.3.

### **3.1.4. Opće znanje**

Opće znanje dio je apstraktne klasifikacije znanja kao što je opisano u poglavlju 2.1., te prema Grantu (1996) i Becerra i Sabbherwal (2010) predstavlja još jednu važnu komponentu infrastrukture koja omogućava upravljanje znanjem. Zander i Kogut (1995, str. 77) navode kako se zajedničko znanje odnosi na kumulativna iskustva organizacije u razumijevanju kategorije znanja i aktivnosti i na organizacijska načela koja podržavaju komunikaciju i koordinaciju. Nadalje, Grant (1996) opisuje opće znanje iz perspektive važnosti udruživanja znanja svih pojedinaca unutar organizacije, te navodi kako se jedinstvo organizacije treba osigurati kroz zajednički rječnik, kognitivnu shemu i norme, priznanje pojedinačnih domena znanja, te elemente specijaliziranog znanja.

Drugim riječima, zajedničko znanje organizacije uključuje ukupno znanje pojedinaca unutar organizacije. Udruživanje znanja svih pojedinaca postiže se mehanizmima za upravljanje znanjem, rutinama, te prilagodbom organizacijske kulture poput opće prihvaćenog ponašanja, a kako bi organizacija postignula organizacijsko učenje. Nadalje, pravilna organizacijska kultura će osigurati norme unutar organizacije takvom da ona sprječava prijenos znanja izvan organizacije, dok se potiče prijenos informacija unutar organizacije. Kao što SECI model opisuje (poglavlje 2.2.1.), dijeljenje znanja podrazumijeva i otkrivanje znanja, te rezultira organizacijskim učenjem. Stoga je nedvojbeno da organizacije koje žele efektivno upravljati znanjem, trebaju oblikovati kulturu i stvoriti takve mehanizme koji će osigurati udruživanje znanja pojedinaca unutar organizacije. Opće znanje možemo poistovjestiti i s komponentom ljudskog resursa koji je opisan kao jedan od temeljnih čimbenika o kojima ovisi uspješnost upravljanja znanjem (Lee i Choi 2003., Schwartz i Prat 2006.)

### 3.1.5. Fizičko okruženje

Kada razmatramo fizičko okruženje kao jedan od temelja za upravljanje znanjem, mislimo na doslovno fizičko okruženje pojedinaca unutar organizacije kakvo bi im omogućilo razmjenu znanja, odnosno kakvo bi poticalo procese upravljanja znanjem.

“Ključni aspekti fizičkog okruženja uključuju dizajn zgrada i razdvajanje među njima; mjesto, veličinu i vrstu ureda; vrstu, broj i prirodu sala za sastanke; i tako dalje. Fizičko okruženje može potaknuti upravljanje znanjem pružajući zaposlenicima mogućnost upoznavanja i razmjene ideja.” (Becerra-Fernandez, Sabbherwal, 2010, str. 48)

Kakvo će fizičko okruženje imati organizacija ovisi o više faktora, uključujući veličinu organizacije, djelatnost organizacije, strukture zaposlenika. Kada govorimo o organizacijama koje djeluju na jednoj lokaciji, potrebno je uzeti u obzir fizički razmještaj zaposlenika na način da se pojedincima unutar organizacije omogućava nesmetana komunikacija. Navedeno se nadovezuje na pojam neformalnih struktura unutar organizacije (poglavlje 3.1.2.) čije se stvaranje potiče raznim organizacijskim mehanizmima. Doduše, neformalne strukture češće se stvaraju spontano, te se kao takve potiču i odgovarajućim fizičkim okruženjem.

Mnoge organizacije, među kojima su Google i NASA često smještaju zaposlenike u velike zajedničke urede, kako bi se potaknula formalna komunikacija, te se zasebno odvajaju prostorije za odmor gdje se potiče neformalna komunikacija. Iz aspekta fizičkog okruženja, organizacije trebaju poticati i neformalnu i formalnu komunikaciju između zaposlenika, pružajući im odgovarajuće prostorije za okupljanje. Neformalna komunikacija između zaposlenika također potiče i njihovu formalnu komunikaciju, te često bolju međusobnu povezanost, što rezultira većom razmjenom znanja. Studija iz 1998. otkrila je kako većina zaposlenika misli da su većinu svog znanja vezanog uz posao stekli iz neformalnih razgovora, na primjer preko obroka, ili susretanjem u prostorijama organizacije, a ne iz formalne obuke ili priručnika (Wensley 1998).

Fizičko okruženje jedan je od čimbenika kontekstualne komponente (poglavlje 2.3), promijenjiv je, te može pozitivno ili negativno utjecati na upravljanje znanjem određene organizacije. Ukoliko fizičko okruženje pojedinaca unutar organizacije ne omogućava neometan protok dijeljenja znanja, nego ga ograničava, tada može imati veliki negativan utjecaj na upravljanje znanjem i organizacijsko učenje. Zbog utjecaja koji fizičko okruženje pojedinaca ima na uspješnost upravljanja znanjem, autori (poglavlje 3.1) fizičko okruženje navode jednim od dugoročnih temelja za upravljanje znanjem, a u sklopu infrastrukture za upravljanje znanjem.

## 3.2. Mehanizmi za upravljanje znanjem

Kao što je navedeno na početku ovog poglavlja, mehanizmi za upravljanje znanjem su organizacijska ili strukturna sredstva koja se koriste za promociju upravljanja znanjem. Oni mogu, ali ne moraju, uključivati upotrebu informacijske tehnologije, ali uključuju neku vrstu organizacijskog uređenja ili društvena ili strukturalna sredstva za omogućavanje upravljanja znanjem. Ovisno o infrastrukturi za upravljanje znanjem i pružaju podršku sustavima za upravljanje znanjem, te predstavljaju jedan od temelja za upravljanje znanjem.

Dakle, uz prikladnu infrastrukturu organizacije za upravljanje znanjem; prilagođen fizički prostor, prikladnu strukturu zaposlenika, te prikladnu organizacijsku kulturu, mogu se neometano stvoriti i provoditi određeni mehanizmi kojima bi se dublje promovirali i podržali procesi upravljanja znanjem. Osim podrške, mehanizmi poput radne prakse koji uključuju rutine, osiguravaju organizaciji da ne izgubi znanje unatoč mijenjanju zaposlenika kroz generacije. Kao što Prusak (2012) navodi, znanje se zadržava prvenstveno u praksama koje se održavaju tijekom vremena unatoč prometu zaposlenika. Nadalje, skup mehanizama koji se koriste omogućava sustave za upravljanje znanjem organizacije.

Benbya i Belbaly (2005) sumiraju rezultate studija objavljenih izvješća o sustavima za upravljanje znanjem, i navode tri kategorije mehanizama koji predstavljaju važne preduvjete za učinkovitost sustava upravljanja znanjem; a to su strukturni, kulturni i upravljački mehanizmi. Naglašava se važnost strukturnih mehanizama koji uključuju sve funkcionalne elemente organizacije koji podržavaju i olakšavaju upravljanje znanjem, poput namjenske strukture, pravila i rutina. Kulturni mehanizmi kroz razmjenu znanja predstavljaju korelaciju uspjeha, te upravljački mehanizmi podrazumijevaju upotrebu poticaja za promjenu ponašanja i poticanja korištenja sustava. Navedeni mehanizmi podrazumijevaju oblikovanje čimbenika poput organizacijske kulture, te stvaranje procesa poput rutina. Općenito govoreći, mehanizmi uvelike ovise o čimbenicima koji utječu na upravljanje znanjem, a kako bi se potaknuli procesi upravljanja znanjem.

Nadalje, mehanizme možemo kategorizirati prema procesima upravljanja znanjem koji ih koriste, jer kako Becerra-Fernandez i Sabbherwal (2010, str. 62) navode, svaki proces upravljanja znanjem koristi određene mehanizme. U sljedećoj tablici prilažem primjere mehanizama koji se koriste za podupiranje svakog pojedinačnog procesa, odnosno podprocesa upravljanja znanjem.

Tablica 3: Mehanizmi za upravljanje znanjem

Proces: podproces	Mehanizmi
Otkrivanje znanja: kombinacija	Sastanci, telefonski razgovori, zajedničko kreiranje dokumenata
Otkrivanje znanja: socijalizacija	Rotacija zaposlenika po odjelima, konferencije, zajednički projekti, inicijacija novih zaposlenika
Akvizicija znanja: eksternalizacija	Modeli, prototipi, pričanje priča, dobra praksa, naučene lekcije
Akvizicija znanja: internalizacija	Učenje činjenjem ili promatranjem, obrazovanje na poslu, sastanci licem-u-lice
Dijeljenje znanja: socijalizacija	Rotacija zaposlenika po odjelima, konferencije, zajednički projekti, inicijacija novih zaposlenika
Dijeljenje znanja: razmjena	Priručnici, pisma, prezentacije, bilješke
Primjena znanja: smjernice	Tradicionalne hijerarhijske veze, centri za pomoć i podršku
Primjena znanja: rutine	Organizacijska politika, radna praksa, standardi

(Prema: Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 66)

Općenito govoreći, mehanizmi predstavljaju načine stvaranja i poticanja procesa za upravljanje znanjem, a s ciljem kako bi se znanje kao resurs najbolje iskoristilo. Mehanizmi se unutar organizacije stvaraju i provode kontekstualno, ovisno o infrastrukturi i ostalim procesima organizacije, a neki od najčešćih mehanizama koje organizacije provode prema procesu su navedeni u tablici 3. Za organizacije koje žele efektivno upravljati znanjem, bitno je dizajnirati takve mehanizme koji će iskoristiti potencijale i mogućnosti infrastrukture za upravljanje znanjem, te koji će ujedno podupirati sustave i procese upravljanja znanjem. Stoga možemo reći kako mehanizmi predstavljaju oblik utjecaja na upravljanje znanjem organizacije, a nedostatkom stvaranja i podupiranja takvih mehanizama, organizacija može onemogućiti efektivno upravljanje znanjem.

### 3.3. Tehnologije za upravljanje znanjem

Informacijska tehnologija kao glavni čimbenik odgovoran za održavanje napora za upravljanje znanjem jedan je od najvažnijih pokretača upravljanja znanjem u svakoj organizaciji (Alavi i Leidner 2001, Lindsay 2002, Gold 2001, Lee i Choi 2003), te je time ujedno i jedan od najbitnijih čimbenika utjecaja na upravljanje znanjem.

Kada govorimo o tehnologijama za upravljanje znanjem, mislimo na one informacijske tehnologije koje se ne fokusiraju toliko na obradu podataka, već na provođenje procesa upravljanja znanjem (Benbya i Belbaly, 2005). Uz mehanizme podržavaju sustave za upravljanje znanjem, a oslanjaju se na infrastrukturu za upravljanje znanjem, posebice na infrastrukturu informacijske tehnologije. Mnogi autori vjeruju kako je tehnologija osnovni element u stvaranju i dijeljenju znanja (Alavi, Leidner, 2001). Osim što informacijska tehnologija omogućuje spremanje znanja, stvara se mogućnost povećanog pristupa znanju, prenošenju i generiranju novog znanja. Bez prikladne tehnologije, upravljanje znanjem se ne može adekvatno provesti, jer su informacijske tehnologije najvažniji pokretač za implementaciju upravljanja znanjem.

Tehnologije za upravljanje znanjem općenito spadaju u jednu od sljedećih kategorija (Gupta and Sharma 2005, in Bali 2009, prema „KM Tools“, bez dat.): sustavi grupnog softvera i KM 2.0, intranet i ekstranet, skladištenje podataka, rudarenje podataka i OLAP, sustavi podrške odlučivanju, sustavi upravljanja sadržajem, sustavi za upravljanje dokumentima, alati za umjetnu inteligenciju, alati za simulaciju, semantičke mreže. Određene tehnologije se zbog svojeg opsega asociraju sa sustavima, ali oni zahtijevaju društvene mehanizme.

Nadalje, kao što svaki proces upravljanja znanjem koristi određene mehanizme, tako svaki proces koristi i određene tehnologije za efektivno upravljanje znanjem. Tako postoje tehnologije primjerene za otkrivanje znanja, akviziciju znanja, dijeljenje znanja i primjenu znanja. U tablici 4 možemo vidjeti koje se tehnologije općenito često koriste za potporu određenom procesu, odnosno podprocesu upravljanja znanjem.

Tablica 4: Tehnologije za upravljanje znanjem

Proces: podproces	Tehnologije
Otkrivanje znanja: kombinacija	Baze podataka, otkrivanje znanja u podacima i na Webu, repozitoriji, Web portali, baze podataka dobre prakse, baze podataka naučenih lekcija
Otkrivanje znanja: socijalizacija	Audio i video konferencije, interesne grupe, forumi, chat, društvene mreže, e-mail
Akvizicija znanja: eksternalizacija	Sustavi temeljeni na znanju, baze podataka dobre prakse i naučenih lekcija, audio i video snimke (podcasti), sustavi za učenje (LMS), webinar, wikiji
Akvizicija znanja: internalizacija	Komunikacija putem računala, akvizicija znanja temeljena na AI, simulacije na računalima, sustavi za učenje (LMS)
Dijeljenje znanja: socijalizacija	Audio i video konferencije, interesne grupe, forumi, chat, društvene mreže, e-mail
Dijeljenje znanja: razmjena	Kolaboracijski alati, baze podataka i repozitoriji, sustavi dobre prakse i naučenih lekcija, sustavi za lociranje ekspertize, audio i video prijenos, blogovi, wikiji
Primjena znanja: smjernice	Akvizicija i prijenos ekspertnog znanja, sustavi za otklanjanje problema u radu, sustavi za zaključivanje na temelju slučajeva, sustavi za podršku odlučivanju, forumi
Primjena znanja: rutine	Sustavi temeljeni na znanju, sustavi za planiranje resursa poduzeća, upravljački informacijski sustavi

(Prema: Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 66)

### 3.4. Sustavi za upravljanje znanjem

Sustave za upravljanje znanjem King (2009, str. 5) opisuje kao aplikacije računalno utemeljenih komunikacijskih i informacijskih sustava organizacije za podršku različitih procesa upravljanja znanjem. Tehnološki se ne razlikuju od informacijskih sustava organizacije, ali uključuju baze podataka, poput spremišta naučenih lekcija, te mape i mreže poput onih namijenjenih organizacijskim sudionicima u kontaktu s priznatim stručnjacima iz različitih tematskih područja. Značajna razlika između informacijskih sustava i sustava za upravljanje znanjem je u tome što su sustavi za upravljanje znanjem manje automatizirani, jer često zahtijevaju ljudsku aktivnost u svom radu.

Postoji mnogo stajališta o sustavima za upravljanje znanjem, a u literaturi su razvijene različite tipologije u vezi s takvim sustavima. Dok ih neki autori razlikuju iz perspektive personalizacije (Hansen, Nohria, Tiernet, 1999), drugi ih klasificiraju prema procesu upravljanja znanjem koji podržavaju (Ruggles 1997, Becerra-Fernandez, Sabherwal, 2010).

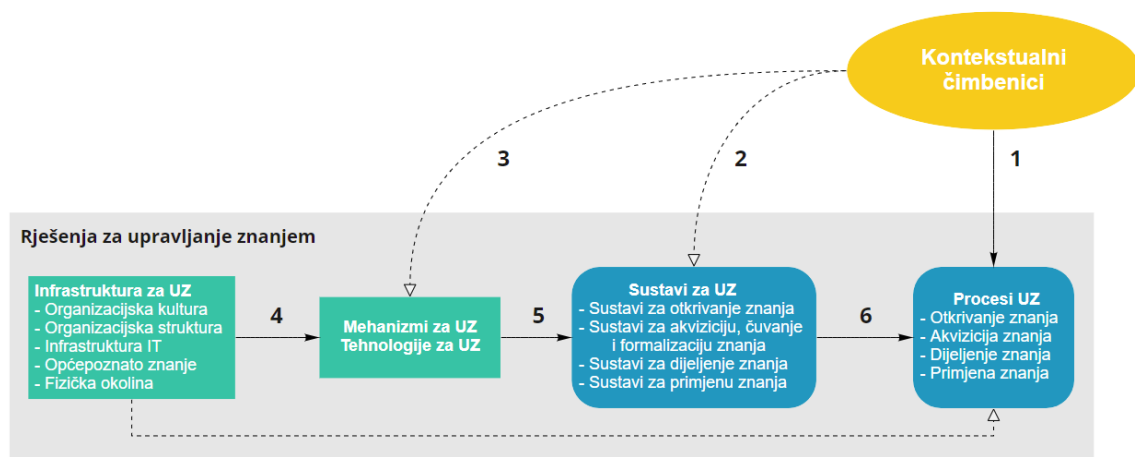
Prema Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 41), sustavi za upravljanje znanjem predstavljaju integraciju tehnologija i mehanizama koji su razvijeni za podršku procesima, odnosno četiri glavna procesa za upravljanje znanjem (otkrivanje, akvizicija, dijeljenje i primjena). Prema tome, definirane su četiri vrste sustava za upravljanje znanjem, te razlikujemo sustave za otkrivanje, za akviziciju, za dijeljenje, i za primjenu znanja. Svaka vrsta sustava koristi kombinaciju više mehanizama i više tehnologija kako bi potpomogla određeni proces, i to na način kako je opisano u tablicama 2 i 3. Sustav za dijeljenje znanja tako na primjer koristi mehanizme i tehnologije koje podupiru proces dijeljenja znanja, odnosno podproces socijalizaciju i razmjenu.

Sustavi za upravljanje znanjem finalno su rješenje podrške procesima za upravljanje znanjem, uz infrastrukturu za upravljanje znanjem kao temelj, te mehanizme i tehnologije za upravljanje znanjem kao podršku. Dakle, kada pričamo o čimbenicima koji utječu na upravljanje znanjem, ujedno govorimo o čimbenicima koji utječu na sustave za upravljanje znanjem.



## 4. Kontekstualni čimbenici

Kao što je navedeno u poglavlju 3, rješenja za upravljanje znanjem uključuju sustave za upravljanje znanjem i procese upravljanja znanjem, koji su poduprti mehanizmima i tehnologijama za upravljanje znanjem, te infrastrukturom za upravljanje znanjem. Na navedene komponente modela za upravljanje znanjem utječu kontekstualni čimbenici - karakteristike zadataka, karakteristike znanja, organizacijske karakteristike, te karakteristike okoline, koji direktno utječu na odabir procesa za upravljanje znanjem, a time indirektno utječu na sve ostale komponente koje čine rješenja za upravljanje znanjem.



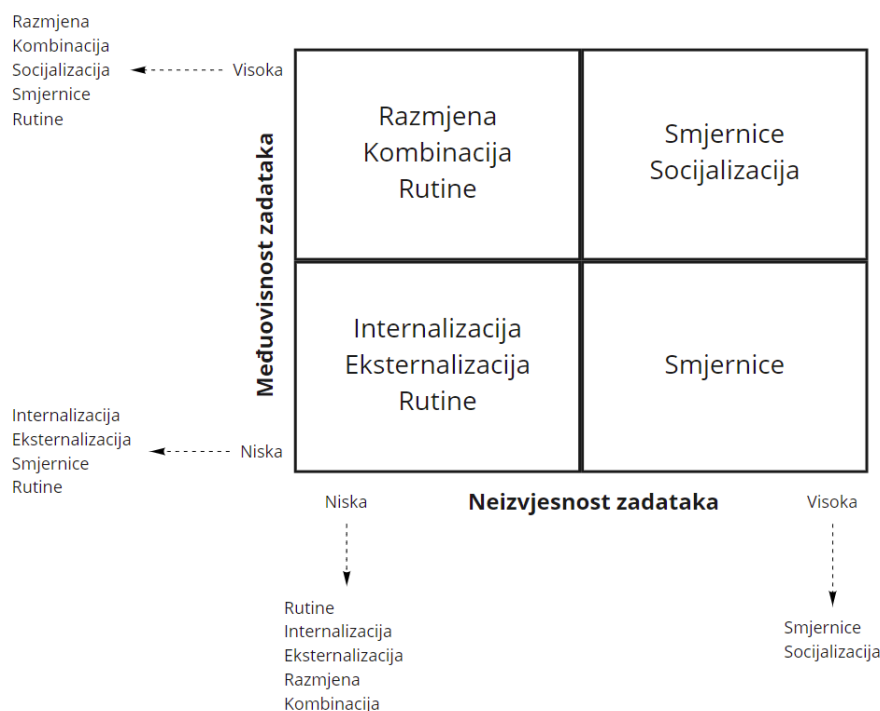
Slika 9. Rješenja za upravljanje znanjem, (Prema: Becerra-Fernandez i Sabbherwal, 2010, str. 260)

Strelica 1 prikazuje direktan utjecaj koji kontekstualni čimbenici imaju na izbor odgovarajućeg procesa upravljanja znanjem. Prepoznavanjem odgovarajućih procesa upravljanja znanjem, mogu se prepoznati i sustavi za upravljanje znanjem potrebni za njihovo održavanje. Strelice 2 i 3 prikazuju indirektni, neizravan utjecaj kontekstualnih čimbenika na sustave za upravljanje znanjem i mehanizme i tehnologije koji omogućuju sustave za upravljanje znanjem. Nadalje, strelica 4 označuje kako infrastruktura za upravljanje znanjem podržava mehanizme i tehnologije za upravljanje znanjem, koji zauzvrat utječu na sustave za upravljanje znanjem (strelica 5), a sustavi za upravljanje znanjem podržavaju procese upravljanja znanjem (strelica 6). Dakle, infrastruktura za upravljanje znanjem neizravno utječe na procese upravljanja znanjem. (Becerra-Fernandez i Sabbherwal, 2010, str. 259)

## 4.1. Karakteristike zadataka

Jedan od kontekstualnih čimbenika koji direktno utječu na odabir procesa za upravljanje znanjem jesu karakteristike zadataka. Općenito, priroda zadataka organizacije utječe na procese organizacije, pa tako autori navode kako i procesi upravljanja znanjem koji su prikladni za organizacijsku podjedinicu (npr. odjel, zemljopisni položaj itd.) ovise o prirodi njegovih zadataka (Becerra-Fernandez i Sabherwal 2001; Haas i Hansen 2005). To bi uključivalo pregled svake podjedinice određene organizacije na zbirnoj razini na temelju prevladavajuće prirode njenih zadataka (Becerra-Fernandez i Sabbherwal, 2010, str. 259).

Budući da se zadaci mogu se razlikovati prema više različitih karakteristika, proučavane su brojne karakteristike zadataka na razini organizacijske podjedinice, a kako bi se moglo definirati koje karakteristike zahtijevaju kakve procese na način da se adekvatno upravlja znanjem. Između brojnih karakteristika se za dvije - neizvjesnost zadatka i međuovisnost zadatka - smatra kako utječu na odgovarajuće procese upravljanja znanjem. (Spender 1996, kako navode Becerra-Fernandez i Sabbherwal 2010). Neizvjesnost zadataka opisuje stupanj u kojem se poznaju detalji koji su uključeni u korake zadataka, dok međuovisnost opisuje potreban stupanj suradnje pojedinaca kako bi se zadaci uspješno odradili.



Slika 10. Karakteristike zadataka (Prema: Becerra-Fernandez i Sabbherwal, 2010, str. 262)

Iz Slike 10 jasno vidimo na koji način međuovisnost te neizvjesnost zadataka utječu na odgovarajuće procese upravljanja znanjem. Dvije karakteristike zadataka prikazane su na jednom modelu iz razloga jer dvije karakteristike imaju međusobno isključiv utjecaj na odabir procesa za upravljanje znanjem, pa tek obuhvaćanjem obje karakteristike možemo odabrati one procese upravljanja znanjem koji su najpogodniji.

Ako, na primjer, određujemo zadatke prema samo jednoj karakteristici, uzmimo na primjer visoku međuovisnost, tada bi podrazumijevali koristiti razmjenu, kombinaciju, socijalizaciju, smjernice i rutine kao procese upravljanja znanjem. Ako bi u takvom slučaju neizvjesnost koju nismo uzeli u obzir bila visoka, razmjena, kombinacija i rutine predstavljali bi "traćenje vremena", dok bi najoptimalnije u tom slučaju bilo koristiti samo smjernice i socijalizaciju. Iz tog razloga se obje karakteristike zadataka, međuovisnost i neizvjesnost, uzimaju u obzir prilikom odabira procesa upravljanja znanjem.

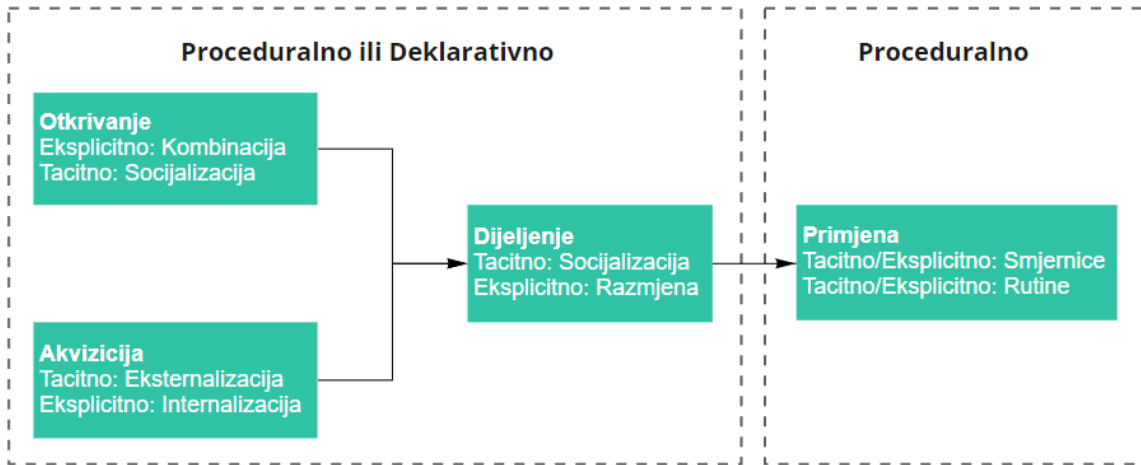
Definirajući karakteristike zadataka unutar organizacije potrebno je definirati kakve karakteristike zadaci imaju unutar pojedinih odjela, te definirati razine neizvjesnosti i međuovisnosti tih zadataka. Nakon definiranja razine neizvjesnosti i međuovisnosti zadataka unutar pojedinog odjela, prema ovoj teoriji, jednostavno je i odabrati procese upravljanja znanjem unutar istog odjela (kao što je prikazano i sumirano na Slici 10).

## 4.2. Karakteristike znanja

U poglavlju 2.1. objašnjene su postojeće karakteristike znanja. Prema Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 263), na prikladnost procesa za upravljanje znanjem izravno utječu dvije klasifikacije znanja; eksplicitno nasuprot tacitnom i proceduralno nasuprot deklarativnom, te navode:

*"Temeljni argument kontekstualnog pogleda na upravljanje znanjem je da određeni procesi upravljanja znanjem mogu imati veći utjecaj na vrijednost koju jedna vrsta znanja doprinosi organizaciji, dok bi neki drugi procesi upravljanja znanjem mogli utjecati na drugu vrstu znanja."*

Stoga je prilikom dizajniranja procesa upravljanja znanjem potrebno identificirati znanje unutar organizacije prema karakteristikama znanja, te sukladno tome odabrati odgovarajući proces. Organizacije će tako, na primjer, htjeti eksternalizirati tacitno znanje svojih stručnjaka, a kako bi ono ostalo akvizirano u svrhu daljnjeg dijeljenja znanja. Na Slici 11 su prikazani procesi upravljanja znanjem koji su prethodno predstavljeni u poglavlju 2.2, uz prikaz utjecaja dviju klasifikacija znanja.



Slika 11. Karakteristike zadataka prema procesima (Prema: Becerra-Fernandez i Sabbherwal, 2010, str. 264)

Iz Slike 11 primjećujemo kako deklarativno znanje ne potiče primjenu znanja, dok proceduralno znanje potiče sve procese upravljanja znanjem. Nadalje, u tablici 5 možemo primijetiti koji procesi su najoptimalniji za korištenje prema eksplicitnoj podjeli znanja.

Tablica 5: Odabir procesa prema eksplicitnoj podjeli znanja

	Otkrivanje	Akvizicija	Dijeljenje	Primjena
Tacitno	socijalizacija	eksternalizacija	socijalizacija	smjernice i rutine
Eksplicitno	kombinacija	internalizacija	razmjena	smjernice i rutine

(Izvor: vlastita izrada)

Otkrivanje znanja unutar nekog odjela Prodaje mogu biti aktivni zadaci istraživanja tržišta kako bi se otkrili novi ciljani segmenti tržišta. Takvi zadaci mogu biti različitih razina međuovisnosti i neizvjesnosti (prema karakteristikama zadataka), te mogu imati tacitno ili eksplicitno i deklarativno ili proceduralno obilježje. Istraživanje tržišta rezultirati će određenim podacima koji bi imali eksplicitno obilježje, odnosno mogli bi se prikazati grafovima, listama i slično. Takvo eksplicitno znanje potiče korištenje procesa kombinacije, koji predstavlja sintezu različitih oblika eksplicitnih informacija, a u svrhu stvaranja novog eksplicitnog znanja. Novo stvoreno znanje bi se nadalje najoptimalnije moglo dijeliti razmjenom, te primijeniti smjernicama ili rutinama, a u svrhu maksimalnog korištenja znanja, te povećanja konkurentnosti organizacije.

## 4.3. Organizacijske karakteristike

Dvije organizacijske karakteristike smatraju se kontekstualnim čimbenicima, a to su veličina i strategija. U potpoglavljima ću objasniti na koji način navedene karakteristike utječu na prikladan odabir procesa upravljanja znanjem za različite organizacije.

### 4.3.1. Veličina organizacije

Veličina organizacije utječe na procese upravljanja znanjem utječući na izbor između dva procesa koji podržavaju primjenu znanja (smjer, rutine) i dva procesa koji podržavaju razmjenu znanja (socijalizacija, razmjena). (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 265)

Kao što autori navode, veličina organizacije utječe na odabir procesa primjene i razmjene znanja, tj. na odabir procesa koji ih podržavaju.

Veličina organizacije je definirana kao veličina radne snage (tj. broj zaposlenih), te utječe na protok znanja unutar organizacije. Jasno je kako se u malim organizacijama postižu bolji rezultati u smislu povezanosti zaposlenika, bilo na osobnoj ili poslovnoj razini, te je u manjim organizacijama i lakše razmijeniti znanje. Nasuprot tome, u većim organizacijama je kolektivno znanje veće, ali se teže postiže razmjena znanja (Peters, 1994). Aiello i Dunbar (1993) sugeriraju kako nijedna organizacijska jedinica ne smije prelaziti 150 pojedinaca, jer je to točka u kojoj je potrebna formalna struktura, a međuljudski odnosi, povjerenje i komunikacija se krenu raspadati. Organizacija sa 150 zaposlenika zasigurno će drugačije upravljati informacijama i znanjem od manjih organizacija, prema čemu je potrebno prilagoditi procese upravljanja znanjem organizacije prema njenoj veličini.

*Dok će veće organizacije prilikom primjene znanja imati više koristi od rutina, manjim organizacijama su dovoljne smjernice.* (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 265)

Kao što je navedeno u poglavlju 2.1, rutine se odnose na korištenje znanja koje je ugrađeno u procedure i pravila kojima se određuje buduće ponašanje. Takav proces je optimalan za korištenje u većim organizacijama prilikom primjene znanja jer olakšava prvenstveno razmjenu znanja, a time pomaže uskladiti istovrsan rad nebrojeno mnogo pojedinaca unutar organizacije. Velike organizacije često imaju podjedinice, tj. urede na različitim lokacijama, te je potrebno koristiti definirane standarde, odnosno rutine kako bi se uskladilo ponašanje svih podjedinica.

Budući da je za razvoj rutina potreban velik broj ponavljanja, veći potencijal za njihovu uprabu imaju velike organizacije koje rade veći broj godina. S druge strane, manje organizacije imaju manje potencijala za ponovnu upotrebu procesa i postupaka kodiranih kao rutine (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 266). Iz tog razloga male organizacije češće

koriste smjernice kojima pojedinci koji posjeduju znanje usmjeravaju akcije drugih pojedinaca. Smjericama se, kao ni rutinama ne prenosi tacitno znanje, već one služe kao efektivna primjena znanja, a kako bi se izbjegle poteškoće prijenosa tacitnog znanja. To je bitno prilikom primjene znanja, jer je tada bitno efektivno donositi odluke.

*„Prilikom dijeljenja znanja, veće organizacije će imati više koristi od procesa razmjene, dok će manje organizacije češće koristiti socijalizaciju.“* (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 265)

Budući da pojedinci unutar manje organizacije često rade u neposrednoj blizini, te često rade u otvorenim uredima, jasno je kako bi tada bilo preporučljivo koristiti proces socijalizacije u svrhu dijeljenja znanja. Socijalizacijom pojedinci lakše dijele tacitno znanje, te stvaraju mogućnost otkrivanja novog znanja. U većim je organizacijama također preporučena socijalizacija unutar ureda gdje je to moguće, ali se moraju poticati i procesi razmjene kako bi svi pojedinci unutar organizacije, ali na različitim lokacijama međusobno imali potrebno eksplicitno znanje. Razmjena unutar i između velikih organizacija potiče suradnju pojedinaca uz potporu različitih komunikacijskih tehnologija, kako bi se efektivno prenijelo znanje.

#### **4.3.2. Strategija organizacije**

Strategija organizacije također predstavlja jedan od organizacijskih kontekstualnih čimbenika, jer različite organizacije koriste različite poslovne strategije koje se zatim provode različitim procesima. Becerra-Fernandez i Sabbherwal (2010, str. 267) navode kako se učinak poslovne strategije može ispitati primjenom Porterove popularne tipologije strategije niskih troškova i diferencijacije.

Strategiju niskih troškova vode organizacije koje se učinkovitim mjerama pokušavaju izboriti za konkurentnost na tržištu na način da svoje poslovanje pozicioniraju na smanjenje troškova kroz strogu kontrolu svih vrsta troškova i minimiziranja troškova u područjima za istraživanje i razvoj. Vodeći takvu strategiju, organizacije s nižim troškovima često postižu konkurentnost na tržištu jer si priušte prodavati proizvode po nižim cijenama, te se dovode do iznadprosječnih prinosa u svojoj industriji (Porter, 1980, str. 65). Nadalje, prema Porteru (1980, str. 67), organizacije mogu poslovati strategijom diferencijacije kada se ponuda proizvoda ili usluga organizacije razlikuje prema različitim oblicima koji mogu biti svojstva, djelotvornost, pouzdanost, stil proizvoda ili neki drugi oblici diferencijacije. Takve organizacije mogu postići konkurentnost jedinstvenošću proizvoda bolje kvalitete.

Porter (1980, str.15) izražava stajalište da je biti proizvođač s najnižim cijenama i istinski se diferencirati, te zapovijedati premijom cijena rijetko kompatibilno. Uspješne strategije zahtijevaju izbor ili ih se može lako imitirati, a pokušaj kombiniranja dvije strategije je recept za

katastrofu. Organizacije se time moraju odlučiti za strategiju kojom će voditi poslovanje, te odabrati prikladne procese upravljanja znanjem ovisno o potencijalima i ograničenjima strategije koju organizacija vodi.

Prema Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 256), organizacije koje provode strategiju s niskim troškovima trebale bi se usredotočiti na primjenu postojećeg znanja, a ne na stvaranje novog znanja, dok je za organizacije koje slijede strategiju diferencijacije vjerojatnije da će inovirati, tražiti nove mogućnosti i često razvijati nove proizvode.

Budući da stvaranje, tj. otkrivanje novog znanja zahtijeva trošak vremena, organizacije koje se vode strategijom niskih troškova sigurno neće ulagati u otkrivanje znanja kroz razna istraživanja kao što bi to činile organizacije koje se vode strategijom diferencijacije. Strategija niskih troškova zahtijeva troškovno efikasnu proizvodnju kako bi organizacija mogla cijenovno konkurirati na tržištu. Stoga će organizacije imati najviše koristi od akvizicije, dijeljenja, te najbitnije, efektivne primjene znanja kako bi se postigla troškovno efektivna proizvodnja.

S druge strane, organizacije koje se vode strategijom diferencijacije pokušavaju na tržištu konkurirati svojom jedinstvenošću, što zahtijeva inovacije, a time i fokus na otkrivanju, akviziranju i dijeljenju znanja. Porter (1980, str. 38) naglašava kako strategija diferencijacije ne dopušta organizaciji da ignorira troškove, već niski troškovi nisu primarni strateški cilj. Ukoliko je postignuta, diferencijacija predstavlja održivu strategiju za ostvarivanje iznadprosječnog prinosa u industriji, jer stvara položaj koji konkurira, iako na drugačiji način od troška. Diferencijacijom se često postiže i lojalnost kupaca budući da za proizvode takvih organizacija rijetko postoje alternative, što rezultira i manjom osjetljivošću kupaca na cijenu.

Primjer takve organizacije je Apple, koji se diferenciraju načinom rada, proizvodeći razne proizvode poput mobitela, laptopa, satova, zvučnika, i to za mnogo svojih lojalnih kupaca. Kupci ignoriraju previsoke cijene jer uz proizvod, oni kupuju i marku. Visokim cijenama Apple postiže visoku maržu na svoje proizvode, od čega dobivaju visoke prinose koje zatim mogu ponovo uložiti u otkrivanje novog znanja. Otkrivanje novog znanja potiče razvoj novih inovacija i još veću diferencijaciju nasuprot svojih konkurenata. Osim otkrivanja znanja, takve organizacije moraju moći akvizirati novostvoreno znanje, te ga podijeliti.

## 4.4. Karakteristike okoline

Pod kontekstualnom komponentom iz poglavlja 2.3 navedena je kategorija čimbenika okruženja koji eksterno utječu na upravljanje znanjem, a među kojima su konkurencija, tehnološko, geografsko i kulturno okruženje, zakoni i regulative, vladina, ekonomska, politička i socijalna klima, te tržište. Prema čimbenicima okruženja, Becerra-Fernandez i Sabherwal (2010, str. 267) napominju kako neizvjesnost, odnosno nesigurnost tržišne okoline utječe na prikladnost različitih procesa upravljanja znanjem. Nesigurnost okoline, odnosno tržišta odnosi se na poslovni kontekst u kojem tvrtka posluje, i ne bi se trebalo miješati s internom okolinom ili neizvjesnošću zadataka.

Nesigurnost okoline može biti niske ili visoke razine, te prema tome karakterizira prilike ili poteškoće za provođenjem procesa za upravljanje znanjem. Kako bi se maksimaliziralo korištenje znanja ovisno o razini nesigurnosti okoline neke organizacije, autori preporučuju korištenje optimalnih procesa za upravljanje znanjem. Kada je organizacija u situaciji niske razine nesigurnosti, preporučuje se postupak dijeljenja i prikupljanja znanja (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 267). Tada organizacije mogu nesmetano akumulirati znanje i dijeliti znanje u svrhu proširivanja svog intelektualnog kapitala. S druge strane, kada se organizacija suočava s visokom neizvjesnošću tržišne okoline, tada se preporučuju otkrivanje i primjena znanja (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 267). Otkrivanje znanja može dovesti do novih inovativnih načina rješavanja problema s kojima se organizacija možda nije susrela (Davenport i Prusak 1998), što bi utjecalo na povećanje konkurentnosti u nesigurnoj tržišnoj okolini. Dok bi primjenom znanja mogli rješavati probleme na temelju postojećih rješenja, te se na taj način izbjegava vremenski trošak manjim korištenjem procesa za otkrivanje i dijeljenje znanja.



## 4.5. Odgovarajući uvjeti za procese upravljanja znanjem

U prethodnim poglavljima objašnjen je utjecaj kontekstualnih čimbenika (kako su ih kategorizirali Becerra i Sabherwal) na odabir procesa za upravljanje znanjem bilo koje organizacije. Tablica 6 stoga sumirano prikazuje odgovarajuće uvjete za procese upravljanja znanjem temeljem obrađenih kontekstualnih čimbenika. Tablica 6 također služi za provedbu identifikacije najbitnijih procesa upravljanja znanjem neke organizacije prema sistemu rangiranja.

Tablica 6: Odgovarajući procesi prema kontekstualnim čimbenicima

Procesi	Kontekstualni čimbenici						
	Neizvjesnost zadataka	Međuovisnost zadataka	Eksplicitno ili tacitno znanje	Proceduralno ili deklarativno znanje	Veličina orgaizacije	Poslovna strategija	Nesigurnost okoline
Kombinacija	Niska (1)	Visoka (1)	Eksplicitno (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Mala/ velika (0.5)	Diferencijacija (1)	Visoka (1)
Socijalizacija (otkrivanje)	Visoka (1)	Visoka (1)	Tacitno (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Mala (1)	Diferencijacija (1)	Visoka (1)
Socijalizacija (dijeljenje)	Visoka (1)	Visoka (1)	Tacitno (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Mala (1)	Nisko troškovi/ diferencijacija (0.5)	Niska (1)
Razmjena	Niska (1)	Visoka (1)	Eksplicitno (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Velika (1)	Nisko troškovi/ diferencijacija (0.5)	Niska (1)
Eksternalizacija	Niska (1)	Niska (1)	Tacitno (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Mala/ velika (0.5)	Nisko troškovi/ diferencijacija (0.5)	Niska (1)
Internalizacija	Niska (1)	Niska (1)	Eksplicitno (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Mala/ velika (0.5)	Nisko troškovi/ diferencijacija (0.5)	Niska (1)
Smjernice	Visoka (1)	Visoka/niska (0.5)	Tacitno/ eksplicitno (0.5)	Proceduralno (1)	Mala (1)	Niski troškovi (1)	Visoka (1)
Rutine	Niska (1)	Visoka/niska (0.5)	Tacitno/ eksplicitno (0.5)	Proceduralno (1)	Velika (1)	Niski troškovi (1)	Visoka (1)

(Prema: Becerra-Fernandez i Sabbherwal, 2010, str. 271)

Prema Tablici 6 možemo odrediti prioritet potrebnih procesa upravljanja znanjem neke organizacije na način da prvo odredimo kontekstualne čimbenike određene organizacije, povežemo čimbenike s procesima koje potiču, a zatim prema tablici rangiramo procese dodjeljivanjem odgovarajuće vrijednosti (0, 0.5 ili 1). (Becerra-Fernandez i Sabherwal, 2010, str. 270.). U sljedećem poglavlju ću na primjeru organizacije NASA odrediti navedene odgovarajuće kontekstualne čimbenike, rangirati procese prema njihovoj važnosti za organizaciju, te prikazati metode i tehnologije kojima NASA potiče identificirane procese.

## 5. NASA

Kao primjer na kraju ovog Završnog rada odabrala sam Nacionalnu Aeronautičku i Svemirsku Administraciju (engl. *National Aeronautics and Space Administration*, NASA). NASA je državna civilna uprava SAD-a za zrakoplovna i svemirska istraživanja i razvoj, sa sjedištem u Washingtonu. Osnovana je 29. srpnja 1958. godine odlukom tadašnjeg američkog predsjednika D. Eisenhowera. Od svojih početaka NASA je vodila američke programe svemirskih istraživanja, od prvih američkih letova s ljudskom posadom (program Mercury; program Gemini) do leta ljudi na Mjesec (program Apollo) i misije Space Shuttle („National Aeronautics and Space Administration [NASA]“, bez dat.).

Vizija NASA-e glasi: otkriti i proširiti znanje za dobrobit čovječanstva („NASA“, bez dat.). Zanimljivo je kako navedena vizija nema fokus na glavnoj djelatnosti koju NASA odrađuje (istraživanje svemira), već opisuje fokus na znanje. Tek uz otkrivanje i dijeljenje znanja mogu se postići rezultati kakve su oni postigli, pritom misleći na istraživanje svemira za dobrobit čovječanstva. Kao što navodi Dr. Edward W. Rogers, NASA-in glavni službenik za upravljanje znanjem (engl. *Chief Knowledge Officer*): “Znanje je centralno u našoj viziji, a funkcioniranje kao učeća organizacija će nam pomoći iskoristiti već stečeno znanje. U utrci smo sa vlastitim ljudskim kapacitetima za učenje, dijeljenje i primjenjivanje onoga što možemo zamisliti, dizajnirati i graditi.”

Jedno od najznačajnijih dostignuća u povijesti čovječanstva ostvareno je 20. srpnja 1969. godine misijom Apolo 11 koja je rezultirala prvim hodom čovjeka na Mjesec. Misija je ostvarena u manje od deset godina, a kako bi se taj izvanredan zadatak ostvario, posebno je bilo važno otkriti i razviti potrebno znanje i tehnologiju. Još jedno postignuće koje je potrebno spomenuti je izrada i osposobljavanje međunarodne svemirske stanice (engl. *The International Space Station*, ISS) koja predstavlja umjetni useljivi satelit koji se nalazi u niskoj Zemljinoj orbiti, izgrađen u svrhu istraživanja mikrogravitacije i svemirskog okoliša. Navedeno postignuće je zajednički projekt između pet svemirskih agencija: NASA (Sjedinjene Američke Države), Roscosmos (Rusija), JAXA (Japan), ESA (Europa) i CSA (Kanada) koje su se udružile kako bi zajednički uložile svoje intelektualni resurse u otkrivanje novog znanja. Navedeni uspjesi su ostvarivi samo adekvatnim upravljanjem znanja, stoga ću u nastavku ovog poglavlja ukazati na kontekstualne čimbenike NASA-e, te ću objasniti njihov utjecaj na odabir mehanizama i tehnologija, odnosno procesa koje NASA koristi prilikom upravljanja znanjem.

## 5.1. Kontekstualni čimbenici NASA-e

### 5.1.1. Veličina

NASA sadrži centre i postrojenja na osamnaest lokacija diljem SAD-a („NASA“, bez dat.), te prema podacima iz 2019. imaju 17 219 zaposlenika („NASA“, 2020). Navedene brojke ih čine jednom od najvećih organizacija na svijetu, a veličina organizacije predstavlja jedan od kontekstualnih čimbenika koji utječu na odabir procesa upravljanja znanjem kao što je opisano u poglavlju 4.3.1.



Slika 12. NASA centri i postrojenja (Izvor: <https://www.nasa.gov/about/sites/index.html>)

Na osamnaest lokacija, NASA-u čini dvadeset centara različitih namjena koji djeluju kako bi se postigao zajednički cilj organizacije. Popis NASA centara prikazan je u Tablici 7.

Tablica 7. NASA centri i postrojenja

Ames Research Center	Armstrong Flight Research Center	Glenn Research Center	Goddard Space Flight Center
Goddard Institute of Space Studies	Katherine Johnson IV and V Facility	Jet Propulsion Laboratory	Johnson Space Center
Kennedy Space Center	Langley Research Center	Marshall Space Flight Center	Michoud Assembly Facility
Engineering and Safety Center	NASA Headquarters	NASA Safety Center	NASA Shared Services Center
Plum Brook Station	Stennis Space Center	Wallops Flight Facility	White Sands Test Facility

(Prema: „NASA“, bez dat.)

Prednost ovako velike organizacije upravo je u potencijalu broja njenih zaposlenika i potencijalu za provođenje upravljanja znanjem. Mnogi autori ukazuju kako je u velikim organizacijama teže provesti upravljanje znanjem, ali je zato potencijal za rezultate puno veći

ukoliko se uspiju provesti pravilne mjere kako bi došlo do suradnje svih pojedinaca, a time i do inovacija. 17219 zaposlenika NASA-e, koji rade na osamnaest različitih lokacija i unutar dvadeset različitih centara, obavljaju različite djelatnosti potrebne za ostvarivanje ciljeva NASA-e, što čini velik intelektualni kapital organizacije. Osim potencijala, veličina NASA-e također predstavlja i izazov za organizaciju, jer je tada potrebno pažljivo dizajnirati procese upravljanja znanjem kako bi se intelektualni resurs organizacije koji se nalazi u 17219 pojedinaca mogao adekvatno iskoristiti. Stoga je za organizaciju NASA izuzetno bitno identificirati procese koji pogoduju njenoj veličini, te ih slijedno i primjenjivati.

Kao što je pojašnjeno u poglavlju 4.3.1., veće organizacije će prilikom dijeljenja znanja češće trebati koristiti procese razmjene nego socijalizacije, te će prilikom primjene znanja više koristiti imati od rutina, nego od smjernica. Budući da se radi o velikom broju pojedinaca, za dijeljenje znanja nije moguće očekivati da će svi međusobno sudjelovati u socijalizaciji, već se znanje u takvom slučaju lakše dijeli razmjenom. Zbog toga veličina organizacije u kontekstu kontekstualnog čimbenika najviše potiče procese razmjene prilikom dijeljenja znanja, te sukladno tome više potiče proces kombinacije prilikom otkrivanja znanja nego proces socijalizacije. S druge strane, NASA djeluje već šezdeset dvije godine, te je stvoreno stabilno organizacijsko znanje koje se prilikom primjene znanja najbolje provodi rutinama.

#### 5.1.1.1. Financijska stabilnost

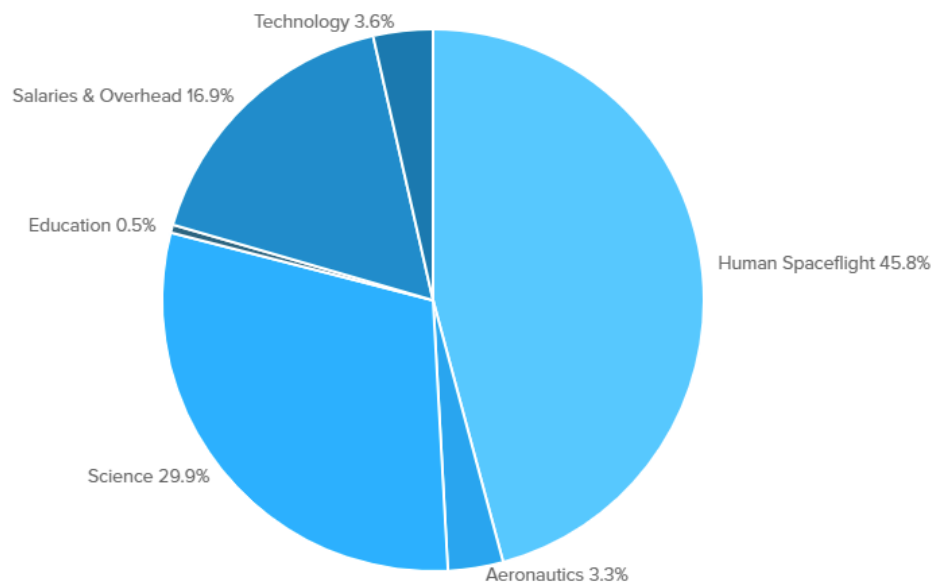
Potencijal NASA-e za upravljanje znanjem leži i u njenoj financijskoj stabilnosti. Financijska stabilnost omogućuje nesmetan rad i prostor za otkrivanje novog znanja. Budući da je NASA državna civilna uprava SAD-a, njen proračun se utvrđuje godišnjim postupkom koji započinje prijedlogom Bijele kuće i završava zakonodavstvom koje je donio Kongres, a potpisao predsjednik. U proračun NASA-e je u 2020. godini uloženo 22.6 milijuna dolara (Slika 13), što čini 0.47% ukupnog proračuna SAD-a za tu godinu (What is NASA's Budget?, bez dat.).

2019	2020	% OF U.S. BUDGET	PROPOSED 2021
\$21.5 billion	\$22.6 billion	0.47%	\$25.2 billion

Slika 13. NASA budžet za 2019., 2020. i 2021. godinu (Izvor: <https://www.planetary.org/get-involved/be-a-space-advocate/nasa-budget.html>.)

NASA je interno podijeljena na glavna programska područja, a svako područje dobiva sredstva za upravljanje svojim specifičnim vrstama projekata (Slika 14). Raspodjela se razlikuje iz godine u godinu, a općenito se oko polovine NASA-inog godišnjeg proračuna troši na ljudske svemirske letove, trideset posto na robotske misije i znanstvena istraživanja, a

ostatak se dijeli između zrakoplovstva, programa razvoja tehnologije, plaća, upravljanja objektima i druge programe (What is NASA's Budget?, bez dat.).



Slika 14. Struktura budžeta NASA-e (Izvor: <https://www.planetary.org/get-involved/be-a-space-advocate/nasa-budget.html>)

NASA u sklopu svojeg djelovanja surađuje i s drugim mnogobrojnim organizacijama, pa je tako prošle godine potrošila 73,5% svog ukupnog proračuna na ugovore sa gotovo 5000 tvrtki, neprofitnih organizacija i obrazovnih ustanova širom Sjedinjenih Američkih Država.

Iz navedenih podataka možemo zaključiti kako NASA uz velik broj zaposlenika i suradnika, te uz financijsku stabilnost ima velike potencijale za otkrivanje, akviziciju, dijeljenje, te primjenu znanja, a time i velik potencijal za stvaranje inovacija.

### 5.1.2.Strategija organizacije

Strategija organizacije odražava misiju organizacije, stoga navodim misiju NASA-e:

*„Voditi inovativan i održiv program istraživanja s komercijalnim i međunarodnim partnerima kako bi se omogućila ljudska ekspanzija diljem Sunčevog sustava i kako bi se vratila nova znanja i mogućnosti na Zemlju. Poduprijeti rast gospodarstva nacije u svemiru i zrakoplovstvu, povećati razumijevanje svemira i našeg mjesta u njemu, raditi s industrijom na poboljšanju američkih zrakoplovnih tehnologija i unaprijediti američko liderstvo.“* („NASA“, bez dat.)

NASA-in strateški plan iz 2018, koji vrijedi do 2022. godine opisuje četiri kategorije ciljeva strateškog plana koji podupiru njihovu misiju, a koji se fokusiraju na otkrivanje, eksploraciju,

razvoj i optimizaciju. Detaljno se definiraju strateški ciljevi ovisno o kategoriji strateškog plana. Iz Slike 15 možemo isčitati kako kategorija otkrivanja (*Discover*) predstavlja ciljeve u otkrivanju znanja, kategorija istraživanja (*Explore*) predstavlja ciljeve koji uključuju primjenu znanja, kategorija razvoja (*Develop*) zahtijeva dijeljenje i primjenu znanja, te se u kategoriji optimizacije (*Enable*) osvrću na ostale ciljeve, odnosno strateške procese poput održavanja postojećih sustava, osiguravanja pravilnih sigurnosnih mjera, ali i na upravljanje ljudskim potencijalima.

Theme	Strategic Goal	Strategic Objective	Lead Office(s)
<b>DISCOVER</b>	EXPAND HUMAN KNOWLEDGE THROUGH NEW SCIENTIFIC DISCOVERIES.	1.1: Understand the Sun, Earth, Solar System, and Universe.	SMD / HEOMD
		1.2: Understand Responses of Physical and Biological Systems to Spaceflight.	HEOMD
<b>EXPLORE</b>	EXTEND HUMAN PRESENCE DEEPER INTO SPACE AND TO THE MOON FOR SUSTAINABLE LONG-TERM EXPLORATION AND UTILIZATION.	2.1: Lay the Foundation for America to Maintain a Constant Human Presence in Low Earth Orbit Enabled by a Commercial Market.	HEOMD
		2.2: Conduct Exploration in Deep Space, Including to the Surface of the Moon.	HEOMD
<b>DEVELOP</b>	ADDRESS NATIONAL CHALLENGES AND CATALYZE ECONOMIC GROWTH.	3.1: Develop and Transfer Revolutionary Technologies to Enable Exploration Capabilities for NASA and the Nation.	ER&T
		3.2: Transform Aviation Through Revolutionary Technology Research, Development, and Transfer.	ARMD
		3.3: Inspire and Engage the Public in Aeronautics, Space, and Science.	MSD / OCOM
<b>ENABLE</b>	OPTIMIZE CAPABILITIES AND OPERATIONS.	4.1: Engage in Partnership Strategies.	MSD
		4.2: Enable Space Access and Services.	HEOMD
		4.3: Assure Safety and Mission Success.	Technical Authorities
		4.4: Manage Human Capital.	MSD / OHCM
		4.5: Ensure Enterprise Protection.	Principal Advisor for Enterprise Protection / OCIO
		4.6: Sustain Infrastructure Capabilities and Operations.	MSD

Slika 15. Strateški plan NASA-e (Izvor: [https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/6-nasa\\_2018\\_strategic\\_plan\\_mar2018\\_tagged.pdf](https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/6-nasa_2018_strategic_plan_mar2018_tagged.pdf))

Budući da je NASA državna organizacija, njen glavni cilj nije profit, već cilj NASA-e odgovara ciljevima države i njenih ljudi. Time i strategija organizacije nije usmjerena na profit, već na globalno liderstvo u području svemirskog istraživanja. Ako bismo NASA-u karakterizirali prema Porterovoj tipologiji (1980, str. 12) rekli bismo da vodi strategiju diferencijacije kojom postiže uspjehe i konkurrira na globalnom tržištu. U sklopu svojih mnogoprojnih projekata i misija razvijaju se i mnoge inovativne i specifične tehnologije i letjelice potrebne za istraživanje svemira, a koje je gotovo nemoguće imitirati. NASA ulaže u otkrivanje znanja kako bi potaknuli stvaranje takvih inovacija, te se zbog jake financijske stabilnosti ne moraju brinuti o niskim troškovima. Prema proračunu, u istraživanje i znanost ulažu 30% svojeg proračuna što iznosi 6.78 bilijuna dolara koji se ulažu isključivo u programe za otkrivanje znanja. Izuzev otkrivanja znanja, diferencijacija kakvu je NASA postigla potiče i procese za akviziciju i dijeljenje znanja kako bi se otkriveno znanje iskoristilo i primjenilo. Iako strategija diferencijacije kao kontekstualan čimbenik najviše potiče procese otkrivanja, akvizicije i dijeljenja znanja, ona ne potiče korištenje specifičnih podprocesa spomenutih procesa.

### 5.1.3. Karakteristike okoline

NASA je financijski vrlo stabilna državna organizacija s uredima na osamnaest lokacija, te bez konkurenata na području SAD-a. Izuzev NASA-e, jedina organizacija u SAD-u koja se bavi izradom svemirskih letjelica je organizacija SpaceX, koja predstavlja partnersku organizaciju NASA-e, a kako bi se proizvele što jeftinije letjelice i rakete. Iako i druge države imaju svoje svemirske agencije; Roscosmos (Rusija), JAXA (Japan), ESA (Europa) i CSA (Kanada), koje se mogu smatrati konkurencijom NASA-i u inovacijama i istraživanjima, ipak se generalno potiče međunarodna suradnja svih navedenih organizacija, što rezultira niskom razinom nesigurnosti okoline, a kako bi organizacije zajedno nesmetano dijelile i akumulirale znanje.

Najveći uspjeh programa međunarodne suradnje, te politički najkompleksniji program svemirskog istraživanja postignut je izgradnjom međunarodne svemirske stanice (ISS). Međunarodna svemirska stanica jedna je od najambicioznijih međunarodnih suradnji ikad pokušanih, te su ju zasad posjetili astronauti iz osamnaest zemalja. Upravljanje svemirskom stanicom još je složenije od ostalih nastojanja za svemirske letove jer je to međunarodni program. Svaki je partner primarno odgovoran za upravljanje i pokretanje hardvera koji pruža. Izgradnja, montaža i rad Međunarodne svemirske stanice zahtijevaju potporu objekata na Zemlji kojima upravljaju sve međunarodne partnerske agencije i zemlje uključene u program („NASA“, bez dat.). Bez niske razine nesigurnosti okoline, navedeni pothvat ne bi bio moguć, te možemo reći kako su razne međunarodne organizacije uspješno dijelile i akumulirale znanje, a u svrhu primjene tog znanja za dobrobit čovječanstva.

Iako se danas potiče međunarodna suradnja, nekoć se odvijalo natjecanje pri visokoj razini nesigurnosti okoline. U 20. stoljeću je između dva hladna rata postojalo natjecanje između Sovjetskog Saveza (SSSR) i Sjedinjenih Američkih Država u postizanju ciljeva svemirskog istraživanja. 4. listopada 1957. je u orbiti oko Sputnika 1 Sovjetski Savez poslao prvog čovjeka u svemir, što je utjecalo na SAD da usmjeri svoje napore u procese otkrivanja i primjene znanja o svemirskim aktivnostima kako bi prestigli Sovjetski Savez. To su učinili na način da je tadašnji predsjednik Eisenhower zajedno s Kongresom SAD-a odlučio da se osnuje civilna agencija koja bi usmjeravala napore u ne-vojne svemirske aktivnosti, NASA-u. Stvaranjem i organizacijom NASA-e, te fokusom na svemirsko istraživanje uspjeli su prestići tadašnji Sovjetski Savez 20. srpnja 1969. godine poslavši prvog čovjeka na Mjesec s Apolom 11. Tadašnja visoka okolišna neizvjesnost bila je utjecaj, odnosno kontekstualni čimbenik koji je pokrenuo ekstenzivno korištenje procesa upravljanja znanjem, posebice otkrivanje i primjenu znanja, te je ujedno bila i ključni utjecaj na odluku za osnivanje NASA-e, čime su dobili „svemirsku utrku“.

#### 5.1.4. Karakteristike zadataka i znanja

Karakteristike zadataka kao kontekstualni čimbenik unutar NASA-e razlikuju se ovisno o području djelovanja, te o funkcijama pojedinaca, od inženjera, tehničara, programera, voditelja projekata, voditelja programa, znanstvenika, astronauta. Različite funkcije pojedinaca unutar organizacije obavljaju se kroz različite zadatke nerijetko različitih karakteristika, pa tako i s različitim razinama međuovisnosti i neizvjesnosti zadataka. Različiti zadaci ujedno podrazumijevaju i korištenje različitih karakteristika znanja eksplicitne klasifikacije.

Budući da je međuovisnost zadataka među tehničarima i inženjerima uglavnom visoka, a neizvjesnost niska, tada bi se najviše trebali koristiti procesi internalizacije, eksternalizacije i rutine. S druge strane, funkcije voditelja projekata, te astronauta uz visoku međuovisnost zadataka podrazumijevaju i ponekad visoku neizvjesnost zadataka. Tijekom raznih NASA misija i projekata su se ponekad događali neočekivani događaji koji predstavljaju visoku neizvjesnost, te se tada podrazumijevala upotreba smjernica i socijalizacije između voditelja i ostalih aktera. Doduše, bitno je napomenuti kako danas NASA-ini zaposlenici prilikom planiranja misija pozornije vode računa o mogućim visoko neizvjesnim situacijama, učeći na svim prijašnjim greškama. Na taj način su stvorene rutine koje se potiču i za takve slučajeve, čineći visoko neizvjesne situacije manje neizvjesnima. Službeno se time bavi NASA inženjerski i sigurnosni centar (NASA, bez dat.).

Karakteristike znanja imaju utjecaj na odabir procesa ili podprocesa upravljanja znanjem prema proceduralnoj, te prema eksplicitnoj klasifikaciji. Kao što je objašnjeno u poglavlju 4.2, deklarativno znanje potiče korištenje procesa otkrivanja, akvizicije, te dijeljenja znanja, dok proceduralno potiče korištenje svih procesa upravljanja znanjem, uključujući i primjenu znanja. S druge strane, eksplicitna klasifikacija potiče korištenje određenih podprocesa, od kojih eksplicitno znanje potiče kombinaciju, internalizaciju i razmjenu, dok tacitno znanje potiče socijalizaciju u slučajevima otkrivanja i dijeljenja znanja, te eksternalizaciju. Na primjeru NASA-e navedeno podrazumijeva da stručnjaci socijaliziraju i eksternaliziraju svoje tacitno znanje namijenjeno ostalim pojedincima koji ga internaliziraju. Takvo eksternalizirano znanje se nadalje kombinira u slučaju otkrivanja novog znanja i razmjenjuje u slučaju dijeljenja znanja. Nadalje, i proceduralno i deklarativno znanje se otkrivaju, akviziraju i dijele, dok je ključno da se proceduralno znanje koristi prilikom primjene znanja.

Zaključno, postoje propisane procedure i rutine za svaku poziciju unutar NASA-e, podrazumijevajući razne karakteristike znanja i zadataka, kao i potrebne kompetencije, tečajevi, baze znanja i naučenih lekcija, a koji upućuju na korištenje određenih procesa upravljanja znanjem, odnosno podprocesa. Sve navedene informacije mogu se naći na NASA APPEL stranici, što je objašnjeno u poglavlju 5.2.



### 5.1.5. Identificirani procesi prema kontekstualnim čimbenicima

Analizirajući kontekstualne čimbenike organizacije NASA, a kako su ih kategorizirali Becerra Fernandez i Sabherwal, možemo odrediti procese i/ili podprocese koje ti kontekstualni čimbenici potiču u NASA-i. Od četiri vrste kontekstualnih čimbenika, organizacijske karakteristike (veličina i strategija) i karakteristike okoline možemo odrediti na razini organizacije, dok karakteristike zadataka i znanja, koji su visoko kontekstualni određujemo na temelju funkcija unutar organizacije. Budući da su zadaci unutar NASA organizacije najčešće visoke razine međuovisnosti i niske razine neizvjesnosti, koristiti ću navedenu generalizaciju prilikom identifikacije procesa koje takvi zadaci potiču. Karakteristike znanja se razlikuju od zadatka do zadatka pojedinaca, te se u ovom slučaju ne može izdvojiti samo jedna karakteristika. Stoga ću prilikom identifikacije najbitnijih procesa upravljanja znanjem NASA-e podrazumijevati oba tipa znanja propozicionalne klasifikacije, proceduralnu i deklarativnu.

Tablica 8. Identificirani procesi na temelju kontekstualnih čimbenika (NASA)

Procesi	Kontekstualni čimbenici						Ukupna vrijednost
	Neizvjesnost zadataka	Međuovisnost zadataka	Proceduralno ili deklarativno znanje	Veličina orgaizacije	Poslovna strategija	Nesigurnost okoline	
Kombinacija (otkrivanje)	Niska (1)	Visoka (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Velika (0.5)	Diferencijacija (1)	-	4
Socijalizacija (otkrivanje)	-	Visoka (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	-	Diferencijacija (1)	-	2.5
Socijalizacija (dijeljenje)	-	Visoka (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	-	Diferencijacija (0.5)	Niska (1)	3
Razmjena (dijeljenje)	Niska (1)	Visoka (1)	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Velika (1)	Diferencijacija (0.5)	Niska (1)	5
Eksternalizacija (akvizicija)	Niska (1)	-	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Velika (0.5)	Diferencijacija (0.5)	Niska (1)	3.5
Internalizacija (akvizicija)	Niska (1)	-	Proceduralno/ deklarativno (0.5)	Velika (0.5)	Diferencijacija (0.5)	Niska (1)	3.5
Smjernice (primjena)	-	Visoka (0.5)	Proceduralno (1)	-	-	-	1.5
Rutine (primjena)	Niska (1)	Visoka (0.5)	Proceduralno (1)	Velika (1)	-	-	3.5

(Izvor: vlastita izrada)

Iz Tablice 8 možemo isčitati koji bi se procesi, odnosno podprocesu upravljanja znanjem trebali najviše koristiti unutar NASA organizacije s obzirom na kontekstualne čimbenike. Korišteno je rangiranje dodjeljivanjem vrijednosti procesima na temelju kontekstualnih čimbenika NASA-e, a kako bi se odredio ukupni prioritet procesa. Odgovarajući uvjeti se određuju rangom (0.5 ili 1) prema Tablici 6 iz poglavlja 4.5. Vrijednost dobivaju oni procesi na koje utječe vrijednost čimbenika, to jest oni procesi koji se trebaju povoditi u slučaju te vrijednosti, a kako bi upravljanje znanjem bilo uspješno.

Kumulativni rezultati prioriteta podprocesu prema Tablici 8 (ukupna vrijednost je 26.5):

1. Razmjena (dijeljenje) 5
2. Kombinacija (otkrivanje) 4
3. Eksternalizacija (akvizicija) 3.5
4. Internalizacija (akvizicija) 3.5
5. Rutine (primjena) 3.5
6. Socijalizacija (dijeljenje) 3
7. Socijalizacija (otkrivanje) 2.5
8. Smjernice (primjena) 1.5

Možemo primjetiti kako veličina organizacije zahtijeva provođenje jednakih procesa i podprocesu upravljanja znanjem kao i karakteristike zadataka što je utjecalo na kumulativne rezultate prioriteta. Također vidimo kako svi kontekstualni čimbenici NASA-e zahtijevaju provođenje dijeljenja znanja razmjenom, pa možemo konstatirati kako je to najbitniji podproces upravljanja znanjem za NASA-u s prioritetom vrijednosti 5. Nakon razmjene znanja, najviše se zahtijeva kombinacija znanja uz vrijednost 4. Nadalje, jednako se zahtijeva provođenje eksternalizacije i internalizacije znanja s vrijednošću 3.5. Primjena znanja je od četiri temeljna procesa pod najmanjim ujecajem kontekstualnih čimbnika te se više zahtijevaju rutine s vrijednošću 3.5, dok se smjernice zahtijevaju s vrijednošću 1.5.

U ovom poglavlju smo identificirali podprocesu koji bi se trebali koristiti s obzirom na kontekstualne čimbenike NASA-e, te ćemo u sljedećim poglavljima vidjeti i neke od metoda i tehnologija kojima NASA potiče identificirane podprocesu, uz utjecaj identificiranih kontekstualnih čimbenika.

## 5.2. APPEL

Prusak (2012) navodi kako se znanje NASA-e nalazi u tri oblika. Prvenstveno se nalazi utjelovljeno u ljudima unutar organizacije, u organizacijskim praksama, mrežama, zajednicama i drugim agregiranim jedinicama. Nadalje, ljudi dolaze i odlaze, a organizacije i dalje “znaju” i imaju mogućnosti. Razlog tome je jer se znanje nalazi i u organizacijskim rutinama i procesima. NASA-ni proceduralni zahtjevi, poput NPR 7120.5, uključuju puno znanje agencije o provođenju projekata. Ti se obrasci s vremenom mijenjaju, kada se prepoznaju i dogovore nova ili bolja znanja. Izuzev ljudi i rutina, znanje NASA-e nalazi se u sustavima i dokumentima u obliku zamrznutog znanja (Prusak, 2012).

Drugim riječima, znanje NASA-e se nalazi u ljudima, u rutinama, te akvizirano u eksternaliziranom obliku. Znanje u ljudima može biti tacitno ili eksplicitno, te se takvo znanje mora eksternalizirati i akvizirati, a kako bi se sačuvalo u organizaciji u namjeni internalizacije ostalih pojedinaca. Kombinacijom takvog eksternaliziranog znanja se nadalje mogu otkriti nova znanja, te se rutinama znanje mora i primijeniti. Kao što je identificirano u prethodnom poglavlju, NASA prvenstveno mora poticati procese razmjene, a kako bi znanje organizacije bilo dostupno svim uključenim pojedincima. Zbog strategije se NASA ujedno fokusira na otkrivanje i akviziranje znanja, te im niska razina nesigurnosti okoline omogućava da provode željene procese i ostvaruju izvrsne inovativne rezultate. Najbolji primjer ostvarenih napora u svrhu podupiranja procesa razmjene, akvizicije te okrivanja znanja između dvadeset NASA-inih centara je službena web stranica APPEL-a.

APPEL Usluge znanja (engl. *APPEL Knowledge Services*) predstavlja jednu od podorganizacija NASA-e koja objedinjuje nagrađivani nastavni plan i program razvoja karijera s Akademije programskog / projektnog i inženjerskog vodstva (APPEL) s mogućnostima dijeljenja i upravljanja znanjem glavnog ravnatelja znanja NASA-e, a radi stvaranja sveobuhvatnog resursa NASA-e namijenjenog procesima koji uključuju znanje. („Academy of Program/Project & Engineering Leadership [APPEL]“, bez dat.)

Ključni cilj APPEL-a je svojim nastavnim planom i programima, inicijativama za razmjenu znanja, razvojnim resursima i strateškim komunikacijama osigurati da NASA-ina tehnička radna snaga posjeduje vještine i znanje potrebno za unapređivanje uspjeha misija. APPEL nudi tečajeve koji obuhvaćaju širok raspon predmeta u svakom NASA centru, te također drži fokus na upravljanju znanjem jer predstavlja jedinstven resurs za informacije i alate potrebne za procese upravljanja znanjem diljem organizacije. Na web stranici APPEL-a (slika 16) predstavljeni su objedinjeni opsežni materijali koji su dostupni svima, a služe kao podrška radnoj snazi NASA-e sa znanjem i obukom potrebnom za rad („APPEL“ bez dat.).



Slika 16. APPEL Usluge znanja (Izvor: <https://appel.nasa.gov/>)

Sveobuhvatni resursi NASA-e na APPEL web stranici raspoređeni su u šest temeljnih kategorija:

1. Katalog predmeta/tečajeva,
2. Resursi za karijere,
3. Inventar znanja,
4. Virtualni izazov za projektne menadžere,
5. Program vodstva za inženjere, te
6. Tehničko tijelo za tehničku radnu snagu.

APPEL rješenje je odličan primjer tehnologije, ali i mehanizma kojim NASA rješava problem velikih organizacija fokusirajući se na korištenje procesa razmjene znanja i stvaranje baza znanja, a kako bi svi zaposlenici imali sve potrebne informacije. Pritom uvažavajući prirodu karakteristika zadataka i znanja, te potičući sve identificirane procese prema ostalim kontekstualnim čimbenicima. Mnogo materijala je dostupno za širu javnost, ali nekim materijalima i eksternim web stranicama pristup imaju samo NASA zaposlenici. Izuzev šest navedenih kategorija, svaki se tjedan u epizodama održava podcast, u kojem ključne osobe pričaju o relevantnim temama za cijelu organizaciju, a kako bi bilo tko mogao biti uključen. Nadalje, u ovom poglavlju će biti predstavljene sve navedene kategorije, a kako bi jasnije uvidjeli ostale metode i tehnologije kojima NASA potiče procese upravljanja znanjem, posebice razmjenu znanja.

## 5.2.1. Katalog predmeta

Katalog predmeta, odnosno tečajeva omogućuje pregled i pretraživanje tečajeva prema različitim kategorijama i centrima. Namjena tečajeva je kako bi se pružila podrška i obuka NASA zaposlenicima, osiguravajući im potrebna znanja i vještine, a u svrhu unaprjeđenja uspjeha misije („APPEL“ bez dat.). Određeni tečajevi se održavaju u nekom od NASA-inih centara ili u više njih, te se na takve tečajeve zaposlenici moraju registrirati kako bi mogli sudjelovati, dok su ostali tečajevi dostupni u drugim oblicima. Navedeno omogućuje zaposlenicima da otkrivaju, akviziraju i dijele znanje, a u svrhu uspješne primjene znanja. Kategorije prema kojima su razvrstani tečajevi prikazane su na Slici 17, a to su:

- Izgradnja i vođenje NASA timova
- Naučene lekcije za uspjeh i misije
- NASA osnove
- Inženjering i inženjering sustava
- Učenje na zahtjev
- Upravljanje programima / projektima



Slika 17. Katalog tečajeva (Izvor: <https://appel.nasa.gov/courses/>)

Dakle, izuzev tečajeva, svaka kategorija sadrži opsežne materijale za učenje, a koji mogu biti u video formatu, ili poveznica na neki drugi NASA-in repozitorij znanja relevantan uz odabranu temu. Svrha tečajeva i dodatnih materijala je da služe za otkrivanje znanja kombinacijom, za akviziranje znanja internalizacijom, te za dijeljenje znanja razmjenom. Također se mogu naći različiti dokumenti koji sadrže informacije o postojećim rutinama i

procedurama za primjenu znanja. Materijale za učenje pripremaju stručnjaci NASA-e, što ukazuje na napore uložene u eksternalizaciju tacitnog znanja.

### 5.2.2. Karijerni resursi

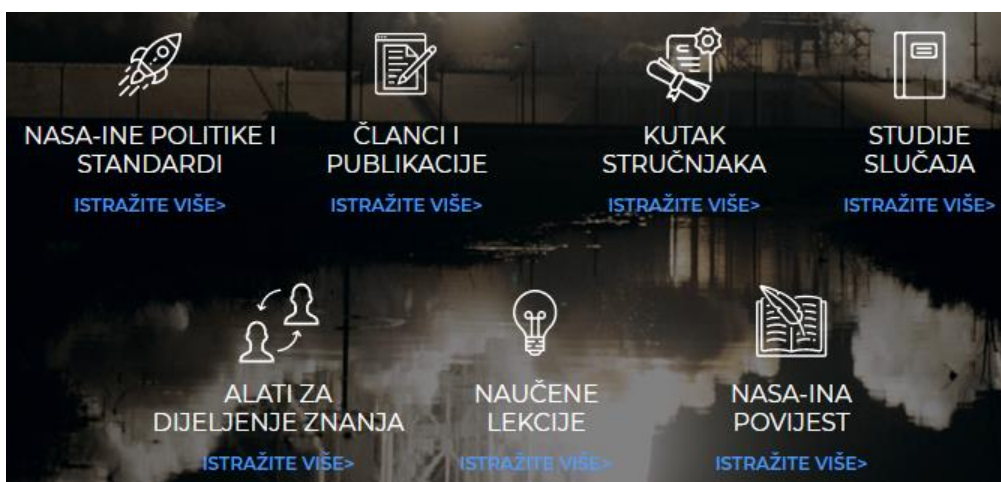
Resursi za karijere zaposlenicima NASA-e omogućavaju pristup materijalima za postizanje razvojnih ciljeva. Ovdje se nalazi šest kategorija, među kojima je već spomenut katalog tečajeva, te nadalje:

- Okvir za razvoj karijere – interaktivni alat za planiranje jasnog puta profesionalnog razvoja. Sadrži sve potrebne informacije i linkove na materijale i tečajeve potrebne za određenu poziciju, te uključuje dodatne informacije o poziciji s obzirom na centar NASA-e.
- Model kompetencije – interaktivni resurs za prepoznavanje kompetencija potrebnih za uspjeh.
- Kontakti i podrška
- Vanjska akreditacijska tijela – mreža profesionalnih organizacija i udruga koje promiču profesionalni razvoj.
- Pitanja i odgovori

Okvir za razvoj karijere, te model kompetencije direktno potiču razmjenu znanja, te internalizaciju pojedinaca kako bi što uspješnije postizali uspjehe u svojoj funkciji unutar organizacije. Osim što prikazuju eksternalizirana tacitna i eksplicitna znanja, ujedno prikazuju i rutine koje se odnose na određene funkcije zaposlenika.

### 5.2.3. Inventar znanja

Inventar znanja sadrži kategorije znanja kao što su prikazane na slici 18.



Slika 18. Inventar znanja (Izvor: <https://appel.nasa.gov/knowledge/>)

Svaka kategorija inventara znanja općenito sadrži video materijale, ali i audio materijale i/ili relevantne web stranice poput dodatnih repozitorija različitih namjena. Video materijali omogućuju prijenos tacitnog znanja NASA-inih stručnjaka bilo kome, a bez direktne socijalizacije.

Inventar znanja uključuje kategorije:

- NASA-ine politike i standardi – tehnički standardi, znanstveni i tehnički informacijski programi, NODIS knjižnica, tehnički izvještaji i još mnogo toga.
- Članci i publikacije – bogata zbirka članaka, intervju, časopisa i više, a koje su objavile APPEL službe za znanje za NASA-inu tehničku radnu snagu.
- Kutak stručnjaka – kolekcija videozapisa, intervju, podcasta i još mnogo toga u kojima NASA-ini stručnjaci dijele desetljeće iskustva i uvida u važne teme.
- Studije slučaja – mogućnost učenja iz iskustva drugih inženjera u izvanrednim okolnostima.
- Alati za dijeljenje znanja – alati, resursi i informacije potrebne za učinkovito prikupljanje i dijeljenje znanja.
- Naučene lekcije – NASA baze podataka naučenih lekcija za sve vrste zadataka.
- NASA-ina povijest

Možemo primjetiti kako svaka kategorija unutar inventara znanja pruža širok opseg informacija različitih svrha. Pa se tako mogu pronaći informacije o postojećim rutinama raznih programskih razina, ovisno o centru, koje služe za internalizaciju znanja, te kao potpora rutinama. Članci, kutak stručnjaka i naučene lekcije koji koriste kombinaciji i akviziciji, ali i informacije o tehnikama efektivnog dijeljenja i primjene znanja među pojedincima svih NASA-inih centara. Kategorija alata za dijeljenje znanja sadrži dokumente, audio i videozapise o relevantnim načinima upravljanja znanjem NASA zaspomenika. Navode se alati (tehnologije), te dokumentirane procedure o načinima dijeljenja, otkrivanja, akviziranja, te primjene znanja. Većina alata dostupna je samo za NASA zaposlenike.

Neki od alata (tehnologija) za potporu podprocesima upravljanja znanjem:

- SharePoint - kolaborativna platforma integrirana s Microsoft Officeom koja služi za pojednostavljivanje i automatizaciju širokog spektra poslovnih procesa.
- Društvene mreže – Facebook, YouTube, LinkedIn, Pinterest, Twitter i Google
- Virtualni prostori za rad – wiggio.com, asana.com
- Atlassian Confluence – kolaborativna platforma
- Emerald works, Mind tools – platforma za kolaborativno učenje

- Sustav za upravljanje sadržajem (engl. *Enterprise Content Management*, ECM) – sustav za upravljanje sadržajem NASA-e, formalizirano sredstvo za organiziranje i pohranu dokumenata i drugog sadržaja koji se odnosi na procese i aktivnosti programa.
- Bilježnica za inženjere MarVIN – virtualna informativna bilježnica koja služi kao alat za bilježenje određenog radnog znanja tijekom projekata u svima poznatom formatu.
- EVA Spremišta naučenih lekcija po centrima
- Goldfire pretraživanje – alat za pretraživanje koji omogućuje brz pristup kontekstualno relevantnim rezultatima
- Integrirano kolaborativno okruženje (engl. *Integrated Collaborative Environment*, ICE) – program integriranog kolaborativnog okruženja pruža zajedničko spremište vjerodostojnih podataka Uprave za istraživanje i operaciju ljudi (HEOMD)
- Središnje skladište za razmjenu znanja prema centru
- NASA inženjerska mreža – portal na kojem NASA-ini zaposlenici mogu surađivati na novim idejama, razmjenjivati naučene lekcije, pronalaziti relevantne informacije, te se uključiti i povezati sa stručnjacima širom organizacije

Neke od dokumentiranih tehnika i rutina u svrhu upravljanja znanjem:

- Savjeti za izradu plana za upravljanje znanjem
- Pregled nakon akcije (naučene lekcije) – metodologija za stjecanje znanja stečenog iz aktivnosti i projekata
- Procedure vezane uz kolaboraciju
- Procedure vezane uz višestruku perspektvu (na primjer Delphi tehnika, 6 thinking hats)
- Vodiči – smjernice za pisanje studija slučaja, provođenje radionica znanja i održavanje sesije učenja
- Izvještaj nasljeđa – nasljeđeni sigurnosni protokol u shuttle programu
- Taksonomije i metapodaci za pretraživanje NASA-inih baza podataka

Neki od mehanizama za upravljanje znanjem:

- Ured glavnog službenika znanja (CKO) unutar centra – odgovoran za osiguravanje da centar djeluje kao organizacija koja uči. Odgovoran je za politiku i smjernice o stečenim lekcijama, upravljanju znanjem i praksama učenja.
- Forum voditelja projekata – poludnevni, dva puta godišnje forumi na kojem se praktičari i voditelji osvrnu na uspjehe, neuspjehe i izazove rada na složenim projektima.
- Konferencije o inovacijama i prilikama - Unapređenje zrakoplova i obrane (IOC), okuplja NASA-u i druge stručnjake vladinih agencija, mala poduzeća, startapove,

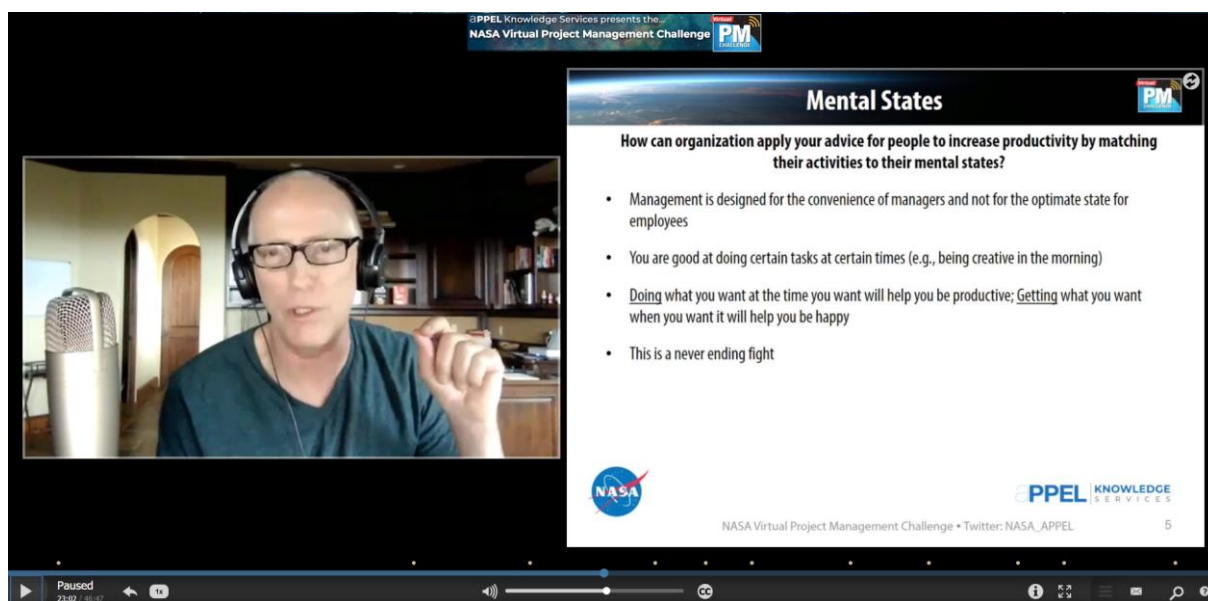


istraživačke institucije i velike tvrtke / glavne izvođače za događaj tehnologije i komercijalizacije.

- IV&V Boot Camp – dvodnevni tečaj za nove zaposlenike tehničkih programa
- ISS Znanost petkom – serija predavanja Međunaordne svemirske stanice (ISS) sa stručnjacima koji svoje znanje dijele u video formatu.
- Radionice ponedjeljkom – pružaju forum za razmjenu znanja unutar zajednice centra kako bi se maksimiziralo iskustvo i povećala učinkovitost organizacije u cjelini.
- NESC akademija - akademija NESC predstavlja sadržaje uživo i na zahtjev istraživača, inženjera i stručnjaka na terenu u 20 tehničkih disciplina relevantnih za dizajn, razvoj, testiranje i rad NASA-inog programa i projekata.
- NESC nagrade - svake se godine dodjeljuju zaposlenicima NASA-e, predstavnicima industrije i ostalim dionicima za njihov trud i postignuća u području inženjerstva, vodstva, timskog rada i komunikacije

#### 5.2.4. Virtualni izazovi za voditelje timova

Virtualni izazov za projektne menadžere namijenjen je za vođe timova, ali je dostupan bilo kome za gledati. Stručnjaci iz NASA-e pričaju o relevantnim temama, te podučavaju o načinima i tehnikama vođenja timova, a kako bi se podupriela pozitivna organizacijska kultura koja bi osigurala zadovoljstvo svih pojedinaca i podupirala procese dijeljenja znanja. Na taj način se također dijeli tacitno znanje NASA-inim projektним menadžerima i zainteresiranim pojedincima. Kako to izgleda može se vidjeti na Slici 19.



Slika 19. Virtualni izazov za projektne menadžere (Izvor: <https://mediaexchange.larc.nasa.gov/Academy/Play/caed4a8b92254594b6c42323477eb8741d>)

## 5.2.5. SELP

Program vodstva za sistemske inženjere (engl. *Systems Engineering Leadership Program*, SELP) predstavlja sveobuhvatan akademski program koji pruža razvoj vodstva, tehničko praktično iskustvo, tehničku obuku, mentoriranje i treniranje za NASA-ine inženjere. SELP sistemskim inženjerima pruža perspektivu za agencije, praktične razvojne zadatke za inženjering sustava izvan onoga što mogu naučiti i iskusiti u njihovim matičnim centrima, napredni razvoj liderskih vještina i izloženost inovativnim konceptima inženjeringa za sustav vlade i cijelu industriju. Od svog osnutka, SELP je postigao konstantnu 90-postotnu uspješnost pojedinaca koji prelaze u složenije i teške položaje po povratku u svoje organizacije nakon završetka programa („APPEL“, bez dat.). SELP je još jedan od mehanizama kojim NASA omogućava svojim inženjerima da akviziraju i otkrivaju znanje, na taj način potičući otkrivanje, akviziciju, dijeljenje i nadalje primjenu tog znanja.

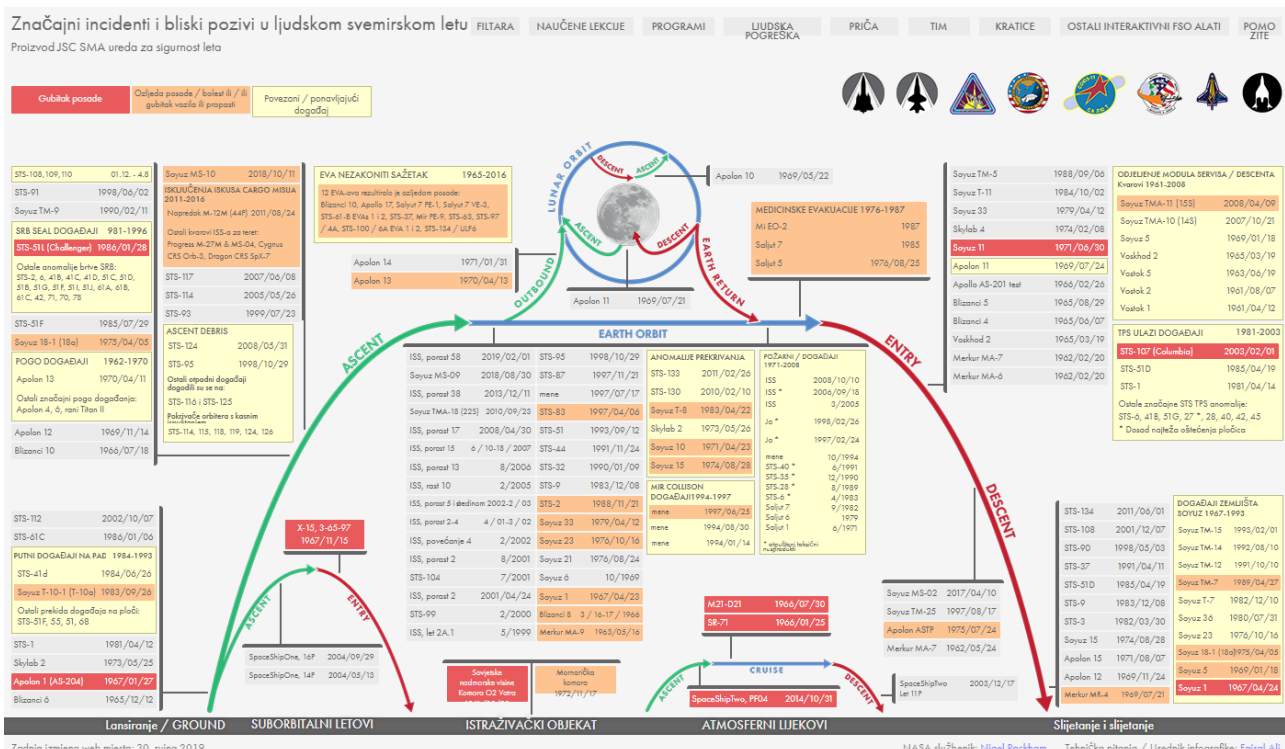
Programske komponente SELP-a („APPEL“, bez dat.):

- a) Hands-on tehnički zadatci - Hands-on razvojni zadatci su osnovni zahtjev SELP-a. Zadaci traju 9 mjeseci u dodijeljenom Centru.
- b) Radionice za razvoj liderstva - Radionice se fokusiraju na liderstvo, stavove i attribute, komunikaciju, političku pamet, rješavanje problema i sustave i strateško razmišljanje.
- c) Procjene - instrumenti procjene koriste se kako bi sudionici stekli bolje razumijevanje svojih snaga i područja za razvoj.
- d) Mentorstvo - Svim sudionicima dodjeljuje se mentor.
- e) Mjerila za središte i industriju - Usmjeravanje s drugim NASA-inim centrima i vanjskim organizacijama kako bi se povećalo razumijevanje / svijest sudionika o učinkovitom inženjeringu sustava i izboru liderstva.

## 5.2.6. Tijelo tehničke uprave

NASA je kreirala tijelo Tehničke uprave kako bi osigurala da zajednice inženjera, zdravlja i sigurnosti imaju neovisnu, utjecajnu ulogu u pružanju alternativnih perspektiva tijekom procesa donošenja odluka. Tehničko tijelo garantira da su različita mišljenja dobrodošla, saslušana i potpuno razmotrena. Ovaj postupak pokazuje vrijednost stečenih lekcija i važan je dio provjere i ravnoteže agencije („APPEL“, bez dat.).

Tehničko tijelo predstavlja mehanizam za upravljanje znanjem stvoren kako bi se poduprijelo donošenje što kvalitetnijih odluka u programskim misijama NASA-e, a u svrhu sprječavanja incidenata nastalih zbog loše donesenih odluka. NASA je akvizirala takve incidente u eksternom obliku, te se detalji incidenata mogu naći na web stranici koja ujedno prikazuje interaktivnu mapu incidenata kao što je prikazano na Slici 20.



Slika 20. Značajni incidenti (<https://sma.nasa.gov/SignificantIncidents/>)

## 5.2.7. Aplikacijski katalog NASA-e

Na APPEL stranici može se pronaći NASA-in katalog softvera izrađenih u NASA-i, koji uključuje sve ključne aplikacije i alate u lansiranju i putovanjima na Međunarodnu svemirsku stanicu, slijetanje mera na Mars i ostale misije. Katalog se kontinuirano izmjenjuje i nadograđuje s otkrivanjem i korištenjem novih aplikacija, a trenutna verzija vrijedi od 2019. do kraja 2020. godine. Svi alati su testirani, te pružaju rješenja na području struktura i mehanizama, dizajna i integracije, obrade podataka i rukovanja, kao i pogona, elektronike, životne podrške, zrakoplovstva i poslovnih sustava („NASA“, 2019).

Svrha kataloga je omogućiti pregled ključnih rutinskih tehnologija svim zaposlenicima i zainteresiranim strankama, a kako bi svojim inovacijama pomogli riješiti tehničke izazove u NASA-i, ali i u privatnom sektoru. Služe kao temelj za nove proizvode, nadopunjuju postojeće i pružaju startne točke za početnike. Katalog predstavlja eksternalizirani pregled ključnih tehnologija stvorenih primjenom znanja, a za rutinsko korištenje, te sadrži sve potrebne informacije za pristup navedenim tehnologijama.

Katalog softvera organiziran je u petnaest širokih kategorija predmeta; poslovni sustavi i upravljanje projektima, obrada i rukovanje poslužiteljima podataka, materijali i obrada, ispitivanje sustava, pogon, elektronika i električna energija, operacije, strukture i mehanizmi,

znanost o okolišu, alati za dizajn i integraciju, posada i podrška u životu, autonomni sustavi, upravljanje vozilima, obrada podataka i slika, aeronautika.

Aplikacije unutar svake kategorije dostupne su bez ikakvih troškova, te su razvrstane s obzirom na ograničenje pristupa:

1. Opće javno izdanje
2. Otvoreno izdanje – za zajedničke napore u kojima programeri poboljšavaju kodove koje je prvotno razvila NASA
3. Samo američko izdanje
4. Američko i inozemno izdanje – za kodove koji su dostupni američkim osobama i (pod posebnim okolnostima) osobama izvan Sjedinjenih Država
5. Izdanje američke vlade – za kodove koji će se koristiti u ime američke vlade
6. Izdanje za projekte – za upotrebu na temelju ugovora, darovnice ili sporazuma
7. Međuagencijsko izdanje – za upotrebu u američkim državnim agencijama
8. Izdanje za NASA-u – isključivo za uporabu NASA-inog osoblja

Navedeni katalog primjer je eksternalizirano akviziranog znanja, napora uloženi u kreaciju tehnologija koje u obliku rutina pomažu procesima za upravljanje znanjem, posebice primjeni znanja. Takvi napori bili su potrebni zbog veličine organizacije, koja iziskuje korištenje rutina, ali i efektivnu razmjenu znanja. Niska neizvjesnost okoline omogućava takvo otkrivanje znanja kao što je kreacija specijaliziranog softvera za različitu namjenu, koje služi kako bi poticalo još više inovacija, te za primjenu otkrivenog znanja. Top deset aplikacija stvorenih u NASA-i prikazano je na Slici 21.

<p><b>1</b></p> <p><b>Debris Assessment Software (DAS), Version 2.1</b></p> <p>Operations JSC MSC-26234-1 Page 62</p>	<p><b>6</b></p> <p><b>NASA Root Cause Analysis Tool (RCAT)</b></p> <p>Business Systems and Project Management GRC LEW-19737-1 Page 8</p>
<p><b>2</b></p> <p><b>FUN3D, Version 13.3</b></p> <p>Aeronautics LaRC LAR-19247-1 Page 190</p>	<p><b>7</b></p> <p><b>WinPlot Graphical Display System</b></p> <p>Data and Image Processing MSFC MFS-31664-1 Pages 152, 183</p>
<p><b>3</b></p> <p><b>Schedule Test and Assessment Tool (STAT), Version 5.0</b></p> <p>Business Systems and Project Management MSFC MFS-33362-1 Pages 2, 9</p>	<p><b>8</b></p> <p><b>Failure Modes and Effects Analysis Tool (FMEA)</b></p> <p>Design and Integration Tools JSC MSC-25379-1 Page 104</p>
<p><b>4</b></p> <p><b>Project Cost Estimating Capability, Version 2.2</b></p> <p>Business Systems and Project Management MSFC MFS-33187-2 Pages 2, 8</p>	<p><b>9</b></p> <p><b>Orbital Debris Engineering Model (ORDEM), Version 3</b></p> <p>Environmental Science (Earth, Air, Space, Exoplanet) JSC MSC-25457-1 Pages 81, 92</p>
<p><b>5</b></p> <p><b>Earth Global Reference Atmospheric Model 2016 (Earth GRAM 2016)</b></p> <p>Environmental Science (Earth, Air, Space, Exoplanet) MSFC MFS-32780-2 Pages 80, 84</p>	<p><b>10</b></p> <p><b>Chemical Equilibrium with Applications in MATLAB (CEAM)</b></p> <p>Propulsion MSFC MFS-33320-1 Page 48</p>

Slika 21. Top 10 NASA aplikacija (Izvor:

[https://software.nasa.gov/NASA\\_Software\\_Catalog\\_2019-20.pdf](https://software.nasa.gov/NASA_Software_Catalog_2019-20.pdf))

### 5.3. Identificirani mehanizmi i tehnologije za upravljanje znanjem NASA-e

Na primjeru APPEL-a, koji predstavlja središnju bazu znanja NASA-e, te glavni mehanizam i tehnologiju za dijeljenje, akviziciju, te otkrivanje znanja imamo uvid i u ostale mehanizme i tehnologije koji se koriste kako bi se poduprijeli podprocesi upravljanja znanjem, a posebice podprocesi razmjena i kombinacija, identificirani kao najbitniji podprocesi s obzirom na kontekstualne čimbenike. U poglavljima 3.2 i 3.3 se u tablicama 3 i 4 prikazuju mehanizmi i tehnologije koji se najčešće koriste prilikom određenih podprocesa, a kako bi zaokružili cjelinu NASA-e, u Tablici 9 su prikazani neki od mehanizama i tehnologija koje NASA koristi prilikom navedenih podprocesa upravljanja znanjem. Uz podprocese vidimo i vrijednost dobivenu

analizom najbitnijih podprocesa s obzirom na kontekstualne čimbenike NASA-e prema poglavlju 5.1.5.

Tablica 9. Mehanizmi i tehnologije prema procesima (NASA)

Proces: podproces	Mehanizmi	Tehnologije	Vrijednost
<b>Otkrivanje znanja: kombinacija</b>	Sastanci, zajedničko kreiranje dokumenata, Tijelo tehničke uprave, zajednički projekti, kolaborativno učenje	APPEL baza podataka (Katalog predmeta, Inventar znanja - Članci i publikacije, kutak stručnjaka, baza naučenih lekcija), Platforme za kolaborativno učenje (Emerald works, Mind Tools), sustav za upravljanje sadržajem (ECM), EVA spremišta naučenih lekcija	4
<b>Otkrivanje znanja: socijalizacija</b>	Konferencije, radionice, IV&V Boot Camp, NESAC akademija, SELP, zajednički projekti, virtualni izazovi	APPEL baza podataka (forumi, kutak stručnjaka), društvene mreže, e-mail, NASA inženjerska mreža, video konferencije - ISS Znanost petkom	2.5
<b>Akvizicija znanja: eksternalizacija</b>	Modeli, prototipi, dobra praksa, naučene lekcije	APPEL baza podataka (Katalog predmeta, Inventar znanja - naučene lekcije, audio i video snimke), Platforme za kolaborativno učenje (Emerald works, Mind Tools), Sustav za upravljanje sadržajem (ECM), MarVin bilježnica, EVA spremišta naučenih lekcija, Integrirano kolaborativno okruženje (ICE), središnje skladište znanja	3.5
<b>Akvizicija znanja: internalizacija</b>	Učenje činjenjem ili promatranjem (tečajevi, konferencije, radionice), obrazovanje na poslu, sastanci licem-u-lice	APPEL baza podataka (Katalog predmeta, Karijerni resursi, Inventar znanja), Platforme za kolaborativno učenje (Emerald works, Mind Tools), MarVin bilježnica, EVA spremišta naučenih lekcija, Integrirano kolaborativno okruženje (ICE), središnje skladište znanja, virtualni izazovi (podcasti)	3.5
<b>Dijeljenje znanja: socijalizacija</b>	Konferencije, radionice, IV&V Boot Camp, NESAC akademija, zajednički projekti	APPEL baza podataka (Kontakti i podrška, Inventar znanja - kutak stručnjaka), NASA portal - inženjerska mreža, audio i video konferencije, interesne grupe, forumi, chat, društvene mreže, e-mail, virtualni izazovi (podcasti)	3
<b>Dijeljenje znanja: razmjena</b>	Priručnici, prezentacije, bilješke, NESAC akademija, zajednički projekti, virtualni izazovi	APPEL baza podataka (Katalog predmeta, Karijerni resursi, Inventar znanja), Kolaboracijski alati (SharePoint), Platforme za kolaborativno učenje (Emerald works, Mind Tools), Sustav za upravljanje sadržajem (ECM), Središnje skladište znanja, Integrirano kolaborativno okruženje (ICE), NASA portal - inženjerska mreža, MarVin bilježnica, EVA spremišta naučenih lekcija	5
<b>Primjena znanja: smjernice</b>	Tradicionalne hijerarhijske veze, centri za pomoć i podršku (Tijelo tehničke uprave), akvizicija i prijenos ekspertnog znanja	APPEL baza podataka (Kutak stručnjaka, podcasti, inventar znanja), Sustavi za zaključivanje na temelju slučajeva, Sustavi za podršku odlučivanju, forumi	1.5
<b>Primjena znanja: rutine</b>	Organizacijska politika, radna praksa, standardi, Glavni službenik znanja	APPEL baza podataka (Katalog predmeta, Karijerni resursi, Inventar znanja - politike i standardi, NODIS knjižnica, tehnički izvještaji itd) , Kolaborativne platforme - Atlassian, Asana	3.5

(Izvor: vlastita izrada)



Podproces razmjena i kombinacija su na temelju kontekstualnih čimbenika NASA-e identificirani kao najbitniji podproces za uspješno upravljanje znanjem, s rangovima 5 za razmjenu, i 4 za kombinaciju. Mehanizmi i tehnologije koje se koriste za navedene podprocese sažeto su prikazani u Tablici 9. Kroz poglavlje 5.2 smo na primjeru APPEL tehnologije uvidjeli napore uložene u razmjenu, ali i u kombinaciju znanja, stvaranjem središnje baze znanja u kojoj se nalaze objedinjeni opsežni materijali potrebni kako bi NASA-ina radna snaga imala pristup svim resursima potrebnima za uspjeh u radu. U svrhu uspješne razmjene i kombinacije znanja se izuzev APPEL tehnologija (katalog predmeta (poglavlje 5.2.1) i inventar znanja (poglavlje 5.2.3)) koriste razni kolaboracijski alati i platforme za kolaborativno učenje, sustavi za upravljanje sadržajem te druge specijalizirane baze znanja kojima se može pristupiti na APPEL stranici. Za razmjenu znanja se u obliku mehanizama koriste razni virtualni izazovi (poglavlje 5.2.4), NESC akademija i zajednički projekti, dok se za kombinaciju znanja koriste mehanizmi u obliku zajedničkog kreiranja dokumenata, kolaborativnog učenja i zajedničkih projekata. Također postoje i tijela poput Tijela tehničke uprave u kojima se odvijaju mehanizmi za kombinaciju znanja i razmjenu znanja. Izuzev navedenih mehanizama i tehnologija, postoje mnogi drugi vezani uz specijalizirana područja NASA-e. Na temelju analize mehanizama i tehnologija koje NASA koristi za podprocese razmjenu i kombinaciju, možemo zaključiti kako se ulažu odgovarajući napori sukladni važnosti tih podprocesu.

Podproces smjernice i socijalizacija (otkrivanje znanja) su na temelju kontekstualnih čimbenika NASA-e identificirani kao najmanje bitni podproces NASA-e za uspješno upravljanje znanjem, s rangovima 1.5 za smjernice, i 2.5 za socijalizaciju. Mehanizmi i tehnologije koji se koriste za navedene podprocese također su sažeto prikazani u Tablici 9. Iako se APPEL tehnologije većinski koriste za kombinaciju prilikom otkrivanja znanja i razmjenu rutina prilikom primjene znanja, one se koriste i za razmjenu smjernica te za socijalizaciju. U svrhu smjernica koriste se mehanizmi u obliku tradicionalnih hijerarhijskih veza, centri za pomoć i podršku te mehanizmi u obliku akvizicije i prijenosa ekspertnog znanja, a neke od tehnologija koje se koriste, izuzev APPEL-a, su sustavi za zaključivanje na temelju slučajeva, sustavi za podršku odlučivanju i forumi. U svrhu socijalizacije se koriste mehanizmi u obliku raznih konferencija, radionica, radnih kampova, akademija, virtualnih izazova i zajedničkih projekata, a tehnologije koje potpomažu socijalizaciju su APPEL, društvene mreže, NASA inženjerska mreža. Na temelju analize mehanizama i tehnologija koje NASA koristi za podprocese smjernice i socijalizaciju možemo zaključiti kako se ulažu odgovarajući napori sukladni manjoj važnosti tih podprocesu. Možemo primjetiti kako se za manje bitne podprocese više koriste mehanizmi, odnosno, manje se ulaže u tehnologije, dok se za najbitnije podprocese ulažu veliki napori u tehnologije, kao i u mehanizme.

## 6. Zaključak

U ovom Završnom radu je kroz kontekstualan pogled na upravljanje znanjem objašnjen utjecaj čimbenika na procese upravljanja znanjem. Bit kontekstualnog pristupa u upravljanju znanjem je objasniti kako se organizacije prilagođavaju s obzirom na čimbenike koji djeluju na njih, jer u suprotnom one ne bi mogle maksimalno iskoristiti svoje organizacijsko znanje. Svaka organizacija djeluje u kontekstualno specifičnim uvjetima, te ne postoje dvije organizacije koje djeluju pod potpuno jednakim uvjetima.

U radu smo uvidjeli kako postoji više kategorizacija čimbenika koji utječu na upravljanje znanjem, ovisno o kontekstu u kojemu se radi kategorizacija čimbenika. Za neke je autore sama istinitost znanja čimbenik koji utječe na upravljanje znanjem, dok ju drugi ne spominju. Od raznih kategorizacija čimbenika, u radu su objašnjeni kritični čimbenici uspješnosti, koji predstavljaju univerzalno najbitnije čimbenike za uspjeh upravljanja znanjem neke organizacije. Zatim čimbenici kontekstualne komponente upravljanja znanjem kako ih kategoriziraju Schartz i Prat, koji daju detaljniji pregled mogućih čimbenika koji utječu na upravljanje znanjem, pritom isključivši zasebne komponente znanja i procesa. Posljednja podjela čimbenika je prema modelu Beccere i Sabherwala, koji određene čimbenike kontekstualne komponente Schwartza i Prata svrstaju kao temelje za upravljanje znanjem, dok opisuju zasebnu kategoriju kontekstualnih čimbenika koje karakterizira utjecaj na odabir procesa upravljanja znanjem.

Nadalje, kroz različite kategorizacije čimbenika smo uvidjeli kako čimbenici mogu pozitivno ili negativno djelovati na procese upravljanja znanjem, te kako postoje promijenjivi ili nepromijenjivi čimbenici. Neki se čimbenici poput organizacijske kulture i fizičkog prostora moraju prilagoditi (promijenjivi su) kako bi poticali procese upravljanja znanjem, te se smatraju dugoročnim temeljima za upravljanje znanjem, odnosno ključnim faktorima uspješnosti upravljanja znanjem. S druge strane, uvidjeli smo kako postoje kontekstualni čimbenici koji se ne mogu mijenjati, već organizacije trebaju prilagoditi procese upravljanja znanjem tim čimbenicima. Od takvih čimbenika smo upoznali karakteristike znanja, organizacije, zadataka i okoline, te kažemo da ti čimbenici utječu na odabir procesa upravljanja znanjem. Kontekstualni čimbenici su različiti za svaku organizaciju, te se pojedinačno moraju identificirati kako bi se znanje određene organizacije najadekvatnije i iskoristilo.

Kroz primjer organizacije NASA smo uvidjeli kako kao velika i stabilna organizacija shvaćaju važnost upravljanja znanjem, te iskorištavaju svoje resurse kako bi maksimalizirali korištenje svih procesa za upravljanje znanjem, a u svrhu postizanja vrhunskih rezultata u svemirskom istraživanju. U primjeru smo identificirali kontekstualne čimbenike NASA-e, te smo



prema njima procijenili najbitnije procese upravljanja znanjem koje NASA treba poticali. Uvidjeli smo kako su svi kontekstualni čimbenici NASA-e utjecali na ulaganje napora u stvaranje eksternaliziranog znanja organizacije u obliku različitih materijala, poput video i audio materijala, interaktivnih alata, baza podataka i dokumentiranih praksi, a u svrhu podjele, odnosno razmjene tog znanja svojim zaposlenicima, ali i široj javnosti. U šezdeset godina rada NASA-e, stvorili su mnogo tehnologija i temeljnih rutina koje nadalje razmjenom dijele velikom broju uključenih pojedaca. Iako su rutine najčešće sredstvo primjene znanja NASA-e, zbog zadataka različitih razina neizvjesnosti, znanje se ponekad primjenjuje smjericama. Uvidjeli smo kako svojom strategijom NASA najviše potiče otkrivanje znanja, a veličinom razmjenu znanja i rutine. Niska razina okolišne neizvjesnosti im omogućuje nesmetan razvoj, potičući dijeljenje i akviziciju znanja, te uz faktor međunarodne suradnje dodatno potiču procese upravljanja znanjem, postižući inovacije u znanosti korisne na globalnoj razini. Primjer NASA-e pokazuje kako uz adekvatno upravljanje znanjem, te uz uvažavanje temeljnih i kontekstualnih čimbenika možemo izbjeći poteškoće upravljanja znanjem, maksimizirati znanje kao resurs, te postići vrhunske rezultate u području rada.

## Popis literature

Academy of Program/Project & Engineering Leadership [APPEL] (bez dat.) About APPEL Knowledge Services. Preuzeto 10.01.2020. s <https://appel.nasa.gov/about-us/>

Academy of Program/Project & Engineering Leadership [APPEL] (bez dat.) Technical Authority. Preuzeto 12.01.2020. s <https://appel.nasa.gov/technical-authority/>

Academy of Program/Project & Engineering Leadership [APPEL] (bez dat.) SELP Program Overview. Preuzeto 10.04.2020. s <https://appel.nasa.gov/developmental-programs/seldp-overview/seldp-program-overview/>

Aiello L. C., Dunbar, R. I. M. (1993). Neocortex Size, Group Size, and the Evolution of Language. *Current Anthropology*, 34, 184-193.

Alavi, M., Leidner, D.E. (2001) Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25, 107-136.

Argote, L., Ingram, P. (2000). Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82, 150-169.

Argote, L., McEvily, B., Reagans, R. (2003). Managing Knowledge in Organizations: An Integrative Framework and Review of Emerging Themes. *Management Science* 49(4):571-582.

Becerra-Fernandez, I., Gonzales, A., i Sabherwal, R. (2004). *Knowledge Management: Challenges, Solutions, and Technologies*. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson Education.

Becerra-Fernandez, I., i Sabherwal, R. (2001). Organizational knowledge management processes: A contingency perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18, 23–55.

Benbya, H., Belbaly N. A. (2005). Mechanisms for knowledge management systems effectiveness: An exploratory analysis. *Knowledge and Process Management*, 12(3):203 - 216

Bigliardi, B., Galati, F., & Petroni, A. (2014). How to effectively manage knowledge in the construction industry. *Measuring Business Excellence*, 18(3), 57–72.

Bratianu C., Bolisani E. (2018). *The Elusive Definition of Knowledge*. Preuzeto 20.12.2019. s [https://www.researchgate.net/publication/318235014\\_The\\_Elusive\\_Definition\\_of\\_Knowledge](https://www.researchgate.net/publication/318235014_The_Elusive_Definition_of_Knowledge)

Cepeda-Carrion, I., Martelo-Landroguez, S., Leal-Rodriguez, A., Leal-Millan, A. (2017). Critical processes of knowledge management: An approach toward the creation of customer value. *European Research on Management and Business Economics*, Vol 23, Issue 1, 1-7

Collison, C., Parcell, G. (2004). *Learning to Fly*. North Mankato, MN, USA: Capstone Publishing.

Dalkir, K. (2005). *Knowledge Management in Theory and Practice*. Montreal: McGill University.

Davenport, T.H. and Grover, V. (2001). General Perspectives on Knowledge Management: Fostering a Research Agenda. *Journal of Management Information Systems*, 18, 5-23.

Davenport, T. H., Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Brighton, Massachusetts, SAD: Harvard Business School Press

Descartes, R. (2015). *Meditacije o prvoj filozofiji*. Hrvatski Leskovac: Kruzak.

Drucker, P. F. (1992). *Inovacije i poduzetništvo: praksa i načela*. Zagreb: Globus.

Gold, A. M. (2001). An Organizational, Management Information System, *Journal Of Knowledge Management*, 18(1), 185-214.

Grant, R. M. (1996). Toward A Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.

Grant, R. M. (1996). Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration. *Organization Science*, 7, 375-387.

Fowler, A. (2000). NGDOs as a Moment in History: Beyond Aid to Social Entrepreneurship or Civic Innovation? *Third World Quarterly*, 21(4), 637-654.

Haas, M.R., i Hansen, M.T. (2005). When using knowledge can hurt performance: The value of organizational capabilities in a management consulting company. *Strategic Management Journal*, 26, 1–24.

Handzic, M. (2001). Knowledge Management: A Research Framework. The 2nd European Conference on Knowledge Management, Bled, Slovenia

Hansen, M.T., Nohria, N. i Tiernet, T. (1999). What's your strategy for managing knowledge. *Harvard Business Review*, Mar-Apr: 96–104.

Kenton, W. (2020). Organizational structure. Preuzeto 19.01.2020. s <https://www.investopedia.com/terms/o/organizational-structure.asp>

Kim, D.H. (1993). The Link between individual and organizational learning. *Sloan Management Review*, 35(1), 37-50.

King, W. R., (2009). *Knowledge Management and Organizational Learning*. Pittsburgh PA, USA: Springer

*KM Tools*. (bez dat.). U Knowledge management tools. Preuzeto 19.01.2020 s <http://www.knowledge-management-tools.net/knowledge-management-tools.php>

Lee, H., i Choi, B. (2003). Knowledge management enablers, Processes, and Organizational Performance: An integrative view and empirical examination. *Journal of Management Information System*, 20(1). 179-228.

Lichtarski, J.M. (2009), Organizational Structure and Knowledge Management. *Argumenta Oeconomica*, 22, 83–101.

Lindsey, K. (2002). Measuring knowledge management effectiveness: A task-contingent organizational capabilities perspective. *Proceedings of the 8th Americas Conference on Information Systems* (pp. 2085-2090)

Lopez, S. P., Montes-Peon, J. M., Vazquez-Ordas, C. J. (2005). Organizational Learning as a Determining Factor in Business Performance. *The Learning Organization*, June 12(3):227-245

Lovrenčić, S., Maleković, M. (2020). *Mehanizmi, tehnologije i sustavi za upravljanje znanjem*. Upravljanje znanjem [Moodle]. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i Informatike, Varaždin

*Managing Organizational Structures*. (bez dat.). U Knowledge management tools. Preuzeto 19.01.2020. s <http://www.knowledge-management-tools.net/managing-organizational-structures.php>

Nahapiet, J., Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *The Academy of Management Review*, 23, 242-266.

NASA. (bez dat.). U Wikipedia. Preuzeto 12.01.2020. s <https://hr.wikipedia.org/wiki/NASA>

National Aeronautics and Space Administration [NASA] (bez dat.) About. Preuzeto 10.01.2020. s <https://www.nasa.gov/about/index.html>

National Aeronautics and Space Administration [NASA] (2020.) What is NASA?. Preuzeto 10.01.2020. s <https://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/nasa-knows/what-is-nasa-58.html>

National Aeronautics and Space Administration [NASA] (2020.) International Cooperation. Preuzeto 18.02.2020. s [https://www.nasa.gov/mission\\_pages/station/cooperation/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/station/cooperation/index.html)

National Aeronautics and Space Administration [NASA] (2020.) NASA SOFTWARE. Preuzeto 19.02.2020. s [https://software.nasa.gov/NASA\\_Software\\_Catalog\\_2019-20.pdf](https://software.nasa.gov/NASA_Software_Catalog_2019-20.pdf)

Nissen, M. (2002). An Extended Model of Knowledge-Flow Dynamics. *Communications of the Association for Information Systems*, 8, Article 18.

Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 14-37.

Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York.

Ocasio, W. (1997). Towards An Attention-based View Of The Firm. *Strategic Management Journal*, 18, 187-206.

Oliver, S., i Kandadi, K. R. (2006). How to develop knowledge culture in organizations? A multiple case study of large distributed organizations. *Journal of Knowledge Management* 10(4): 6–24.

Organizational culture. (2020a). U Cambridge dictionaries online. Preuzeto s <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/organizational-culture>

Peters, T. (1994), *The Pursuit of Wow!*, Vintage Books, New York, NY.

Porter, M. E. (1980.). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York, NY, SAD: Free Press.

Prusak, L. (2012). *The Knowledge Notebook: Where Is the Knowledge at NASA?* Preuzeto 16.4.2020. s <https://appel.nasa.gov/2012/11/01/the-knowledge-notebook-where-is-the-knowledge-at-nasa/>

Rašula, J., Bosilj-Vukšić, V., Indihar-Štemberger, M. (2008). The Integrated Knowledge Management Maturity Model. *Zagreb International Review of Economics and Business*, 11(2), 47-62

Raudeliūnienė, J., i Davidavičienė, V., Jakubavičius A. (2018.). Knowledge management process model. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 5 (3), 542-554.

Rogers, E. W. (2011). Building the Goddard learning organization: A Knowledge Management Architecture of Learning Practices to Help Goddard Function More Like a Learning Organization. NASA Discussion Document, version 8

Rolland, C., Souveyet, C., Moreno, M. (1995). An approach for defining ways-of-working. *Information Systems*, 20(4), 337-359.

Schwartz, D. G., Prat, N. (2006). *Encyclopedia of Knowledge Management*. Hershey PA, USA: Idea Group Reference

Smith, M. E., Lyles, M. A. (2003). *The Blackwell handbook of organizational learning and knowledge management*. UK: Blackwell

Sydänmaanlakka, P. (2002). *An Intelligent Organization: Integrating Performance, Competence and Knowledge Management*. USA: Wiley

Quinn, J. B., Anderson, P., Finkelstein, S. (1996). Managing professional intellect: Making the most of the best. *Harvard Business Review*, 71-80.

Wensley, A. (1998). The value of story telling. *Knowledge and Process Management*, 5(1), 1-2

*What is NASA's Budget?* (bez dat.) Preuzeto 15.4.2020. s <https://www.planetary.org/get-involved/be-a-space-advocate/nasa->

[budget.html?fbclid=IwAR1UI1k0FRvsWNd0pck2GdSOiel\\_5HemM3OmGmDqYj8J2fcCY6wPIzcOpqo](http://budget.html?fbclid=IwAR1UI1k0FRvsWNd0pck2GdSOiel_5HemM3OmGmDqYj8J2fcCY6wPIzcOpqo)

# Popis slika

Slika 1. Tipovi znanja.....	9
Slika 2. Spektar procesa za upravljanje znanjem .....	11
Slika 3. Procesu upravljanja znanjem.....	12
Slika 4. Procesu upravljanja znanjem.....	14
Slika 5. SECI Model.....	14
Slika 6. Kontekstualna komponenta upravljanja znanjem.....	19
Slika 7. Prikaz ukupnih rješenja za upravljanje znanjem.....	21
Slika 8. Prikaz ukupnih rješenja za upravljanje znanjem.....	23
Slika 9. Rješenja za upravljanje znanjem.....	34
Slika 10. Karakteristike zadataka.....	35
Slika 11. Karakteristike zadataka prema procesima.....	37
Slika 12. NASA centri i postrojenja.....	44
Slika 13. NASA budžet za 2019., 2020. i 2021. godinu.....	45
Slika 14. Struktura budžeta NASA-e.....	46
Slika 15. Strateški plan NASA-e.....	47
Slika 16. APPEL Usluge znanja.....	54
Slika 17. Katalog tečajeva.....	55
Slika 18. Inventar znanja.....	56
Slika 19. Virtualni izazov za projektne menadžere.....	59
Slika 20. Značajni incidenti.....	61
Slika 21. Top 10 NASA aplikacija.....	63



## Popis tablica

Tablica 1. Definicije za upravljanje znanjem.....	5
Tablica 2. Mjerljivi kritični čimbenici uspješnosti.....	18
Tablica 3. Mehanizmi za upravljanje znanjem.....	30
Tablica 4. Tehnologije za upravljanje znanjem.....	32
Tablica 5. Odabir procesa prema eksplicitnoj podjeli znanja.....	37
Tablica 6. Odgovarajući procesi prema kontekstualnim čimbenicima.....	42
Tablica 7. NASA centri i postrojenja.....	44
Tablica 8. Identificirani procesi na temelju kontekstualnih čimbenika (NASA).....	50
Tablica 9. Mehanizmi i tehnologije prema procesima (NASA).....	64

## **Prilozi (1, 2, ...)**