Znanstvena komunikacija i popularizacija znanosti na društvenim medijima

Putnik, Lea

Master's thesis / Diplomski rad

2014

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:657656

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

FILOZOFSKI FAKULTET
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

Repository / Repozitorij:

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

zir.nsk.hr

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet

Diplomski studij Informatologije

Lea Putnik

Znanstvena komunikacija i popularizacija znanosti na društvenim medijima

Diplomski rad

Mentori: doc.dr.sc. Boris Badurina

dr.sc. Milijana Mičunović, viša asistentica

Sadržaj

1. Uvod ... **2**

2. Znanost i znanstvena misao ... **2**

2.1. Povijesni pregled nastanka i razvoja znanosti ... 4

2.1.1. Znanje i znanost izvaneuropskih kultura i civilizacija ... *4*

2.1.2. Zapadne kulture: antička znanost – kolijevka zapadne znanosti ... *4*

2.1.3. Znanost srednjega vijeka ... *4*

2.1.4. Novovjekovna i moderna znanost 14. i 15. stoljeća ... *5*

2.1.5. Rano doba modernih znanosti: od početka 17. do kraja 18. stoljeća ... *5*

2.1.6. Herojsko doba modernih znanosti: od kraja 18. stoljeća do Prvoga svjetskog rata ... *5*

2.1.7. Zlatno doba modernih znanost: od Prvoga svjetskoga rata do šezdesetih godina 20. stoljeća ... *6*

3. Znanstvena komunikacija ... 7

3.1. Povijesni pregled nastanka, razvoja i širenja znanstvene komunikacije ... 8

3.1.1. Znanstveni časopisi ... *8*

3.2. Znanost, javnost i mediji ... 10

3.2.1.Javna komunikacija i popularizacija znanosti ... *10*

3.2.2. Znanstvena komunikacija i mediji ... *12*

3.2.2.1. Novi mediji znanstvene komunikacije ... *14*

4. Društveni mediji ... 17

4.1. Povijest društvenih medija ... 22

4.2. Odlike društvenih medija ... 24

5. Znanstvena komunikacija i popularizacija znanosti na društvenim medijima ... **26**

5.1. Komunikacijske vještine i kompetencije u kontekstu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti na društvenim medijima ... 28

5.2. Informacijska i medijska pismenost u kontekstu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti na društvenim medijima ... 29

5.3. Informatičke vještine i kompetencije u kontekstu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti na društvenim medijima ... 34

6. Društveni mediji i znanstvena zajednica ... **35**

6.1. Glavni društveni mediji koji se koriste u svrhu znanstvene komunikacije s javnosti i popularizacije znanosti ... 37

6.1.1. Blog - David Bawden ... *38*

6.1.2. Twitter - NASA ... *39*

6.1.3. Facebook - Institut Ruđer Bošković ... *40*

6.1.4. Google+ - CERN *42*
6.1.5. YouTube - STANFORD *43*
7. Zaključak **45**
8. Literatura i izvori **48**

Sažetak

Cilj i svrha rada je dobiti uvid u kompetencije potrebne za uspješno služenje društvenim medijima u svrhu popularizacije znanosti i znanstvene komunikacije. Rad započinje postavljanjem teorijskih okvira za nekoliko važnih pojmova. Prvenstveno je to pojam znanstvene komunikacije. Kako bi se pojasnila znanstvena komunikacija, krenut će se od šireg pojma, pojma znanosti općenito i u nastavku će se dati jedan kratki povijesni pregled. Nakon znanstvene komunikacije definirat će se pojam društvenih medija te povijest i odlike istih. Nadalje, u radu će se prikazati vještine i kompetencije u kontekstu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti na društvenim medijima, a one su redom, komunikacijske vještine i kompetencije, informatičke vještine i kompetencije te informacijska i medijska pismenost. Posljednje će se dati prikaz i opis društvenih medija koji se koriste u svrhu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti te na konkretnim primjerima profila stvarnih institucija, što stranih što hrvatskih, osobnih blogova te Sveučilišta, glavni društveni mediji će se detaljno opisati. Kao rezultat rada nametnule su se određene vještine i kompetencije potrebne za pravilno i uspješno služenje društvenim medijima u svrhu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti te standardi medijske i informacijske pismenosti koje znanstvenih mora poznavati ukoliko želi uspješno objavljivati znanstvene informacije na društvenim medijima.

Ključne riječi: znanstvena komunikacija, društveni mediji, znanost, komunikacijske vještine i kompetencije, informatičke vještine i kompetencije, informacijska i medijska pismenost, popularizacija znanosti.

1. Uvod

U današnje vrijeme događa se revolucija u načinu na koji znanstvenici diseminiraju i koriste informacije. Dio znanstvene komunikacije odvija se putem društvenih medija. Komunikacija i jasno prikazivanje rezultata istraživanja sastavni su dio istraživačkog rada. Posljednjih godina, sve više znanstvenika shvaća da nije dovoljno samo objavljivati znanstvene radove u specijaliziranim časopisima koji nisu dostupni širem broju ljudi već se okreću alternativnim medijima, poput društvenih medija. Istraživači danas moraju biti u stanju objasniti svoj rad razumljivim i jasnim riječima široj javnosti kako bi ona mogla razumjeti zašto su njihova istraživanja i otkrića važna. Znanstvenici igraju ključnu ulogu kao javni komentatori kroz različite alate kao što su predavanja, intervju, znanstveni članci, blogovi, društveni mediji i sl. te osim što služe kao izvor tema medijima, motiviraju nove generacije studenata i istraživača. Znanost i procesi u znanosti se uvelike temelje na jedinstvenom sustavu znanstvene komunikacije. Internet je sveprisutan komunikacijski kanal koji ne samo da je zamjena za postojeće medije (tisak, radio, televizija, telefon, pošta) već stvara i vlastite konstrukte (wiki, blog, društvena mreža i sl.). Internet uvelike mijenja znanstvenu komunikaciju upravo zbog navedenih konstrukta.

2. Znanost i znanstvena misao

Od samih početaka svjesnih ljudskih nastojanja da razumije svijet koji ga okružuje, da sazna više o stvarnosti koja ga okružuje, vrlo vjerojatno iz straha od nepoznatoga, ali i iz potrebe pukog preživljavanja, čovjek stječe različita znanja, vještine i vjerovanja. Za sve bi se navedeno moglo tvrditi da tvori uporište znanosti i znanstvenoj misli. Sama riječ *znanost* govori o znanju, o spoznaji, upućenosti, odnosno o nečemu što bi se trebalo razumjeti.

Opća enciklopedija definira znanost kao "...sistematizirano znanje; cjelina spoznaja organiziranih u područja istraživanja i izvedenih prema racionalno utemeljenim metodama na osnovi opažanja pojava i procesa u prirodi i društvu radi njihova objašnjavanja i ovladavanja njima".[1] Definicija iz *Opće enciklopedije* znanosti glasi "...skup svih sustavno metodski

[1] Znanost. // *Opća enciklopedija*. 3 izd. Zagreb: Jugoslavenski leksikografski zavod, 1977-1988. 1982. Sv. 5. 1979., str. 705.

stečenih i uobličenih znanja te djelatnost kojim se stječu takva znanja".[2] Tu je još i definicija iz *Hrvatskog enciklopedijskog rječnika* koja navodi da se "...znanost definira kao ukupnost sređenih i uopćenih znanja koja uključuje promatranje, pokuse, istraživanja i objašnjavanje činjenica i pojava u pojedinim dijelovima čovjekova poznavanja prirode i društva."[3] Nadalje, definicija znanosti iz *Opće i nacionalne enciklopedije* je slična prvoj navedenoj definiciji iz *Opće enciklopedije*, a kaže da je znanost... "sistematizirana cjelina znanja temeljena na racionalnim i empirijskim metodama istraživanja pojava i procesa u prirodi, društvu i čovjeku."[4] Posljednja definicija dolazi iz *Hrvatske enciklopedije, mrežnog izdanja*, koja ponavlja prvi dio definicije iz *Opće enciklopedije* kada govori o najširem značenju, a kada govori o užem smislu kaže da je "...znanost u užem (i strožem) smislu, skup znanja dobivenih nekom od znanstvenih metoda te racionalna djelatnost predviđanja i objašnjenja pojava u okolini (znanstveno znanje) koja se ostvaruje svođenjem pojedinih pojava pod univerzalne zakone."[5]

Kao što je vidljivo, prema različitim definicijama iz svake navedene enciklopedije, teško je potpuno definirati pojam znanosti jer znanost je povijesni fenomen, također smisao znanosti nije uvijek ista pa su, sukladno tomu, i definicije znanosti različite. Možda najjednostavnija definicija znanosti jest ona Francisa Bacona "Znanje je moć" s početka novovjekovne kulture.[6] Trebalo bi obuhvatiti ukupan raspon značenja znanosti, odnosno širu, interdisciplinarnu definiciju znanosti, onu koja omogućuje razlučivanje, ali i spajanje različitih aspekta znanosti te je zato važno u obzir uzeti sve gore navedene definicije.

Za pojam znanosti važan je, prije svega, pojam znanstvene metode koja provjerava znanstvena znanja i čini ih pouzdanima i provjerljivima, a podrazumijeva dvije komponente – teoriju i istraživanje. Znanstvena metoda, čiji je cilj minimalizirati utjecaj znanstvenika u znanstvenom procesu, uključuje promatranje i opisivanje fenomena i pojava, oblikovanje hipoteza i njihovo korištenje u znanstvenom predviđanju, te ispitivanje koje testira postavljenu hipotezu ili teoriju.

Također, važan je i pojam znanstvenog i kritičkog mišljenja koje vodi do uspješnih i pouzdanih rješenja znanstvenih problema.

---

[2] Znanost. // *Hrvatska enciklopedija*. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 1999-2009. 2009. Sv. 11., 2009., str. 749.

[3] Znanost. // *Hrvatski enciklopedijski rječnik*. Zagreb: Novi Liber, 2002. 2002., str. 176.

[4] Znanost. // *Enciklopedija: opća i nacionalna u 20 knjiga*. Zagreb: PRO LEKSIS; Večernji list, 2005- . 2007. Sv. 20., 2007., str. 394.

[5] Znanost. // *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod "Miroslav Krleža", 2013. URL: http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=67353 (2014-04-24)

[6] Usp. Oraić Tolić, Dubravka: *Akademsko pismo: strategije i tehnike klasične retorike za suvremene studentice i studente*. Zagreb: Naklada Ljevak, 2011. Str. 97.

2.1. Povijesni pregled nastanka i razvoja znanosti

"U povijesti svjetskih civilizacija poznata su četiri modusa znanja i znanosti: znanje i znanost izvaneuropskih kultura i civilizacija te tri zapadna oblika – antička, srednjovjekovna i novovjekovna, odnosno moderna znanost. Danas smo svjedoci rađanja novog tipa znanja koje često nazivamo suvremeno znanje i suvremene znanosti ili znanje i znanost 21. stoljeća."[7]

2.1.1. Znanje i znanost izvaneuropskih kultura i civilizacija

Znanje drevnih civilizacija (Kine, Indije, Maja, Egipta i Babilona) zapravo se bavi mistikom i religijom. U drevnim civilizacijama čovjek i njegova svijest integralni su dijelovi prirode. Sukladno tome, znanje je odgonetanje prirodnih tajni, a znanost djelatnost bliska mistici i religiji. Znanstvena dostignuća nastajala su u sklopu rješavanja svakodnevnih potreba i interesa, primjerice pismo i brojevi, sfinge, kompas, Hamurabijev zakonik itd.[8]

2.1.2. Zapadne kulture: antička znanost – kolijevka zapadne znanosti

Kolijevka zapadnog znanja i znanstvene kulture antička je Grčka. Znanje se odjeljuje od mitova i religije, a utemeljuje se u logosu[9] te organizira prema metodama i područjima. Stvara se znanstvena terminologija, nastaju prve znanstvene institucije: počinje zapadna znanost kao racionalno traženje istine.[10]

2.1.3. Znanost srednjega vijeka

Kako je poznato, glavna je institucija srednjovjekovne kulture bila crkva, u sklopu crkve samostani, a u sklopu samostana knjižnice. U knjižnicama su se prikupljali, sređivali, prevodili i komentirali antički i drugi izvori. Knjižnice su rodno mjesto srednjovjekovnog znanja i znanosti.[11] Novovjekovna je znanost proglasila srednji vijek "mračnim", opravdano

---

[7] Isto. Str. 19.

[8] Usp. Isto. Str. 19-20.

[9] Usp. **logos**, um, riječ, Božja riječ, govor, smisao, načelo, princip, zakon, red. U Heraklita logos je imanentan svemu postojećemu, on je kozmički princip koji uvodi poredak i umnost u svijet, kao što čovjekov um uređuje čovjekovo djelovanje. Na temelju djelovanja logosa priroda je harmonija.
Logos . // Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod "Miroslav Krleža", 2013. URL: http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=37001 (2014-04-24)

[10] Usp. Oraić Tolić, Dubravka. Nav. dj. Str. 20.

[11] Usp. Isto. Str. 24.

ili ne, ali je taj atribut donedavno sprječavao realnu povijesnu percepciju toga važnog razdoblja u povijesti zapadne civilizacije.[12] Važno je napomenuti da iz srednjeg vijeka dolaze sveučilišta i škole čiji se važni nazivi još uvijek koriste koristeći se srednjovjekovnim svjetskim jezikom – latinskim.[13]

2.1.4. Novovjekovna i moderna znanost 14. i 15. stoljeća

Novovjekovno znanje i novovjekovna znanost, kao pojam, pojavljuju se u srednjovjekovnoj raspravi o univerzalijama[14] i srednjovjekovnome školstvu, a rođeni su u doba humanizma i renesanse u 14. i 15. st.[15] Tada se po prvi puta javlja i termin akademija. Termin akademija u renesansi i ranome novom vijeku predstavlja učena društva neovisna o crkvenim autoritetima. Akademije su dakle neovisne i okupljaju istomišljenike te se bave pojedinim znanstvenim disciplinama ili znanošću.[16]

2.1.5. Rano doba modernih znanosti: od početka 17. do kraja 18. stoljeća

Svoj je vrhunac pojam univerzalnosti i cjelovitosti znanja, stvoren u davnini i prenesen kroz srednji vijek, doživio po prvi puta u doba humanizma i renesanse, a drugi puta u 17. i 18. stoljeću. Možda najvažnija činjenica koja se tada dogodila za znanost jest stvaranje i uređivanje enciklopedija unutar kojih su se prikupljene i sustavno obrađene spoznaje i činjenice organizirale abecednim redom.[17]

2.1.6. Herojsko doba modernih znanosti: od kraja 18. stoljeća do Prvoga svjetskog rata

Herojsko doba modernih znanosti počelo je potkraj 18. stoljeća i trajalo je kroz cijelo 19. stoljeće sve do Prvoga svjetskog rata. Zašto herojsko? Jer su ga obilježila dva fenomena: odvajanje zasebnih znanstvenih disciplina i stvaranje kulta znanosti i znanja.[18]

---

12 Usp. Isto. Str. 22.

13 Usp. Isto. Str. 26.

14 Usp. **univerzalije** (srednjovjekovni latinski *universalia*, poimeničena množina srednjega roda od latinskoga *universalis:* opći). **1.** U filozofiji, opći pojmovi koji obuhvaćaju sve pojedinačne odredbe jednoga roda bića. Univerzalije nisu samo supstancija, već su stvaralačke i određujuće, realnije ako su opće. Rasprava o univerzalijama dominirala je srednjovjekovnom filozofijom u nastojanju da se osigura njihova istina i realitet. Univerzalije . // Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod "Miroslav Krleža", 2013. URL: http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=63231 (2014-04-24)

15 Usp. Oraić Tolić, Dubravka. Nav. dj. Str. 27-28.

16 Usp. Isto. Str. 28-29.

17 Usp. Isto. Str. 33-34.

18 Usp. Isto. Str. 38.

Suvremeni pojam znanosti podrazumijeva dva koncepta, znanost kao sveukupno znanje i znanost kao pojedine znanstvene discipline, a on je nastao u herojskom dobu modernih znanosti u 19. stoljeću. Dakle, dogodio se raspad univerzalnog znanja i univerzalne znanosti na zasebne znanstvene discipline te je taj događaj otvorio put u neviđen razvoj pojedinih znanstvenih područja i specijalnih struka.[19]

Istodobno sa stvaranjem zasebnih znanstvenih disciplina, u prvoj polovici 19. stoljeća, pojavljuje se i još jedan za znanost važan koncept, koncept znanstvenika – osobe koja sustavno koristi znanstvene metode i kritičko mišljenje kako bi shvatila prirodu proučavanih fenomena i pojava.[20]

2.1.7. Zlatno doba modernih znanost: od Prvoga svjetskoga rata do šezdesetih godina 20. stoljeća

Nakon Prvoga svjetskog rata moderna se kultura probudila iz ružnoga sna i nastavila ostvarivati svoj veliki projekt emancipacije – stjecanje neovisnosti. Zlatno doba, doba je velikih ideologija, vrhunac zrelosti moderne znanosti, velikih otkrića u prirodnim znanostima, velike filozofije i metodologije u društveno-humanističkim znanostima.[21] Najveći, a možda i najtragičniji događaj zlatnoga doba modernih znanosti, događaj koji je zasjenio sve ostale, bila je izrada i uporaba atomske bombe koja je bila i vrhunac i kraj zlatnoga doba moderne znanosti jer znanost je tada zaustavila rat, ali i proizvela razaranja.[22]

Od kraja 60-ih godina pa do početka 90-ih godina 20. stoljeća sva su se znanja i znanosti razbuktale u otvorene znanstvene sukobe. Je li to razdoblje mračno doba znanosti? Premda su kritike znanosti postojale već od Prvoga svjetskoga rata, a osobito nakon Drugoga svjetskoga rata i atomske bombe, znanstveni ratovi, kao kulturni fenomen, vodili su se unutar same znanosti i znanstvenih zajednica. Društvene su znanosti pokušale razoriti sve bitne crte moderne prirodne znanosti.[23] Dogodilo se nešto značajno: proglašen je kraj znanosti te su se na koncu ipak iskristalizirala dva stajališta o kraju znanosti. Jedni tvrde da kraja nema jer nema konačnog *Odgovora*, a drugi vjeruju da je znanost konačna.[24]

---

19 Usp. Isto. Str. 40.
20 Usp. Isto. Str. 41.
21 Usp. Isto. Str. 48, 49.
22 Usp. Isto. Str. 52, 53.
23 Usp. Isto. Str. 70, 71, 72.
24 Usp. Isto. Str. 74,75.

"Smrt" modernog znanja i moderne znanosti nije međutim prošla bez "rođenja" nasljednice. Moderna se znanost još snažnije obnovila u znanje i znanost 21. stoljeća. Nova moderna znanost temelji se na kritičkom mišljenju i retorici znanosti kao novoj disciplini.[25]

3. Znanstvena komunikacija

Sustav znanstvene komunikacije uključuje i proširuje bliži koncept znanstvenog izdavaštva i uključuje neformalne i formalne mreže koje koriste znanstvenici da bi razvili svoje ideje, razmijenili informacije, izgradili i rudarili podatke, ovjeravali istraživanja, objavljivali pronalaske, diseminirali rezultate i pohranili i čuvali podatke.[26] Dakle, pojednostavljeno, znanstvena komunikacija je komuniciranje rezultata istraživanja sa strukom i sa javnosti. Bez objave istraživanja znanost ne može napredovati, stoga je znanstveno komuniciranje neophodno.

U ovome kontekstu valjalo bi spomenuti koncept "publish or perish" (engl.), u slobodnom prijevodu objavljivati ili nestati. Navedeni koncept svodi se na potrebu za objavljivanjem što većeg broja radova znanstvenika u što kraćem roku. U akademskom svijetu postoji određeni pritisak koji se stvara na znanstvenike da što više i što češće, po mogućnosti u renomiranim znanstvenim časopisima, objavljuju najnovija istraživanja. Može se reći da je u ovom konceptu imperativ kvantitete, umjesto kvalitete radova i to se može navesti kao loša strana koncepta. No, s druge strane, unatoč "lošoj" strani koncepta, njegova važnost također je vrlo bitna, a očituje se u objavljivanju rezultata istraživanja, hipoteza, teorija, dokaza, razmišljanja i sl., važnih za napredovanje znanosti.[27]

U procesu znanstvene komunikacije sudjeluju četiri subjekta:

1. znanstvenik kao proizvođač znanstvenih informacija,
2. izdavač kao prenositelj znanstvenih informacija,
3. knjižničar kao prenositelji znanstvenih informacija,
4. znanstvenik kao korisnik znanstvenih informacija.[28]

---

[25] Usp. Isto. Str. 77.

[26] Usp. Keener, Molly [et al.]. *10 Things You Should Know About Scholarly Communication* URL: http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/issues/scholcomm/docs/ten_things_you_should_know.pdf (2014-06-09)

[27] Usp. *Publish or perish?* URL: http://undsci.berkeley.edu/article/0_0_0/howscienceworks_15 (2014-06-09)

[28] Usp. Hebrang Grgić, Ivana. *Kriza izdavaštva znanstvenih časopisa*. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske. 47 (2004.), 1/2, str. 88.

Važno je, u ovom kontekstu, spomenuti i pojam znanstvene informacije. "Pod pojmom znanstvena informacija podrazumijevamo sve plodove istraživačkog, razvojnog, stručnog i obrazovnog rada. Znanstvena istraživanja donose spoznaje neophodne za napredak društva, pojedinca, čovječanstva."[29]

Znanstvena informacija kao plod znanstvenog istraživanja mora svoju spoznaju podijeliti s ostalim znanstvenicima i javnosti, u svrhu napretka cjelokupnog društva i ovo ukratko je smisao pojma znanstvene komunikacije.

3.1. Povijesni pregled nastanka, razvoja i širenja znanstvene komunikacije

Razvoj znanosti ne može se ostvariti bez komunikacije među znanstvenicima. Objavom istraživanja znanost napreduje, nova saznanja ne mogu se donositi bez saznanja o prethodnima. "Pojavom filozofa racionalizma i empirizma u 17. stoljeću stvoreni su temelji razvoja moderne znanosti."[30] Tada znanstvenici postaju svjesni nužnosti međusobne znanstvene komunikacije koja se u početku odvija na neformalne načine, putem pisama i usmenih razgovora. Ovakva vrsta komunikacije uzrokovala je prilično puno problema u vidu premalo sudionika u komunikaciji, ne postojanja nikakvog načina kontrole informacija te problem pristranosti prilikom vrednovanja informacija.[31] Kao što je i logično, do pojave časopisa znanstvena se komunikacija temeljila na usmenoj predaji, osobnoj korespondenciji i knjigama.

3.1.1. Znanstveni časopisi

Znanstveni časopisi pojavljuju se kao jedan oblik formalizacije komunikacije o znanstvenim dostignućima te se smatraju najvažnijim primarnim izvorom znanstvenih informacija, odnosno ključnim komunikacijskim medijem u znanosti. Dakle, može se zaključiti da je pojavi znanstvenih časopisa prethodio razvoj znanstvene komunikacije i znanosti općenito. Znanstveni časopis može se definirati kao serijska publikacija koja izlazi određenom dinamikom, najmanje jednom godišnje i u kojoj se objavljuju znanstvene spoznaje

[29] Budin, Leo [et al.]. *Hrvatska deklaracija o otvorenom pristupu*, 09.07.2013. URL: http://daz.hr/arhol2/hrvatska-deklaracija-o-otvorenom-pristupu/ (2014-06-09)
[30] Hebrang Grgić, Ivana. *Kriza izdavaštva znanstvenih časopisa*. Nav.dj. Str. 88.
[31] Usp. Isto. Str. 88.

i rezultati istraživanja u formi članaka.[32] Mišljenje je da su se znanstveni časopisi razvili iz osobnog dopisivanja znanstvenika u kojem su oni obavještavali o svojim interesima, istraživanjima, idejama, novostima itd. te izlagali vlastite ideje kritičkim osvrtima svojih kolega.[33]

Pojava tiskarskog stroja pogodovala je kako razvoju knjiga, tako i razvoju novina i časopisa u 16. i 17. stoljeću. Znanstvena zajednica se u 17. stoljeću širila, no nastalo je nekoliko problema. Prvenstveno je neformalna komunikacija postala prespora jer je puno novih otkrića koje nisu bile na jednome mjestu pa ih je bilo teško sve proučiti. Drugo, shodno širenju znanstvene zajednice, pojavio se problem vrednovanja velike količine znanstvenih rezultata.[34]

Prvi znanstveni časopis je *Le Journal de Scavans* koji je počeo izlaziti 1665. godine u Parizu. Pokrenuo ga je Denis de Sallo, a časopis je objavljivao novosti o znanstvenim otkrićima kao i kritičke osvrte na druge slične časopise te je pretežno donosio prikaze knjiga.[35] Potražnja za ovim časopisom bila je tolika da se ubrzo tiskao u Italiji i u Njemačkoj u talijanskom i njemačkom prijevodu.[36] Primjer Francuske slijede i druge zemlje pa tako u Engleskoj 1665. godine počinje izlaziti časopis *Philosophical Transactions* u izdanju *Kraljevskog društva* (Royal Society) u kojem su se objavljivale znanstvene novosti i zapažanja.[37] Nadalje, u Italiji 1668. godine počinje izlaziti časopis *Giornale de'Letterati*, a u Leipzigu 1682. godine *Acta Eroditorium*.[38] Prvim njemačkim prirodoznanstveno-medicinskim časopisom smatra se časopis *Miscellanea curiosa medico-physica*, glasilo Prirodoznanstvene akademije u Halleu koji je bio pokrenut 1670., a ujedno je bio i prvi znanstveni časopis općenito u Njemačkoj.[39]

U 18., 19. i 20. stoljeću broj znanstvenih časopisa brzo raste, osobito u 19. i 20. st., što je ujedno odraz razvoja znanosti, odnosno intenzifikacije znanstvenih istraživanja. Javljaju se nove znanstvene discipline, a njih prati i pojava specijaliziranih znanstvenih časopisa. U 18. stoljeću znanstveni časopisi bilježe golemi napredak prvenstveno zbog pojave niza specijaliziranih znanstvenih časopisa iz pojedine znanstvene discipline kao npr. iz medicine.

---

32 Usp. Časopis. // *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod "Miroslav Krleža", 2013. URL: http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=13196 (2014-04-25)

33 Usp. Isto.

34 Usp. Hebrang Grgić, Ivana: *17. stoljeće - prekretnica u razvoju moderne znanosti*. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske. 50 (2007.) , 1/2; str. 91.

35 Usp. Časopis. Nav. dj.

36 Usp. Stipčević, Aleksandar. *Povijest knjige*. Zagreb: Matica hrvatska, 2006. Str. 477.

37 Usp. Isto.

38 Usp. Hebrang Grgić, Ivana. *17. stoljeće - prekretnica u razvoju moderne znanosti*. Nav. dj. Str. 92.

39 Usp. Časopis. Nav. dj.

Vezano je to i uz općenit silan napredak znanosti u to vrijeme, a časopisi služe i za širenje informacija u vrijeme industrijske revolucije.[40] Od osobite je važnosti bila pojava i razvoj znanstvenih časopisa jer oni su preduvjet stvaranja međunarodne zajednice znanstvenika koji će ubrzano rješavati znanstvene i tehnološke probleme važne za svijet.[41] U 19. stoljeću upravo su znanstveni časopisi zaslužni za razvitak znanosti u toj mjeri u kojoj se razvijala. Publicira se ogroman broj časopisa koji pokrivaju sva znanstvena područja, a zbog potrebe za brzom informacijom časopisi se izdaju u sve kraćim vremenskim intervalima.[42] U 20. stoljeću sukladno razvoju znanosti i tehnologije razvijaju se i znanstveni i stručni časopisi. U ovome vremenu im je uloga najučinkovitijeg prijenosnika informacija o novim otkrićima, znanstvenim teorijama, o napredovanju tehnologiju i sl. izraženija no ikada ranije. Javljaju se nove znanstvene discipline, a s njima i specijalizirani časopisi. Početkom 20. stoljeća znanstveni časopisi zauzeli su glavno mjesto kao izvor primarnih znanstvenih i tehnoloških informacija, što je ranije bila knjiga. 1970-ih se procjenjuje da je tiskano otprilike pola milijuna stranica znanstvenog karaktera u časopisima svake minute.[43]

3.2. Znanost, javnost i mediji

Moderan svijet jest svijet masovnih medija. Ako znanstvenik dođe do otkrića, a ono nije nigdje objavljeno, zapravo kao da se nije niti dogodilo. Mediji, javnost i znanost trebali bi uspješno surađivati jer mediji ne bi trebali moći funkcionirati bez znanosti, a niti znanost bez medija. Također, javnost ne može funkcionirati uspješno bez oba. Znanstvene informacije trebaju se prezentirati i prezentiraju se na popularan, širem gledateljstvu i slušateljstvu, pristupačan način i to je pravi pristup popularizacije znanosti širem krugu ljudi. Znanost i javnost neraskidivo su povezani na obostranu dobrobit – znanost je odgovorna za javno dobro, a javnost je odgovorna za znanost.

3.2.1.Javna komunikacija i popularizacija znanosti

Sve su brojnije publikacije i skupovi na temu odnosa javnosti i znanosti jer, očigledno, kroz povijest nisu bili u idealnim odnosima. Na početku devedesetih godina prošlog stoljeća pojavio se čak i specijalizirani časopis koji se bavio temom *Public Understanding of Science*

40 Usp. Stipčević, Aleksandar. Nav. dj. Str. 478.
41 Usp. Isto. Str. 481.
42 Usp. Isto. Str. 611.
43 Usp. Isto. Str. 680-681.

što je pridonijelo popularizaciji znanosti.[44] *Public Understanding od Science SAGE-ov* časopis pojavio se u tiskanom obliku 1992. godine te se još uvijek izdaje.[45]

Prema autorici Katarini Prpić, popularizacija znanosti do sedamdesetih godina prošlog stoljeća bila je smatrana zadatkom akademske zajednice, a javnost se shvaćalo kao pasivnu skupinu pojedinaca kojoj su znanstvene informacije eventualno potrebne u jednostavnom obliku.[46] Još od antičkih vremena postojala je vidna razlika između znanstvenika i javnosti. U 19. stoljeću počinje popularizacija znanosti kada se ona masovno počinje konzumirati, ali stvaraju se još jače razlike proizvođača i potrošača znanja. Dvadeseto stoljeće donosi konačan raskol između znanstvenika i javnosti, stoga je nužno uvođenje *popularizatora znanosti* (nekoga tko će matematizirano znanje prevesti javnosti), odnosno to bi mogli biti komunikatori o kojima će se govoriti u sljedećim poglavljima.[47] Od 70-ih i 80-ih godina kreće se u sustavno istraživanje odnosa između znanosti i društva, dok u isto vrijeme kreću neželjeni učinci znanstvenog i tehnološkog razvoja jer se u medijima rasplamsavaju kontroverze poput onih o globalnom zatopljenju i sl. Mediji prenose drugačijim tonom, senzacionalističkim, kako će se govoriti u narednim poglavljima. U takvom kontekstu intenziviraju se rasprave o odnosu s javnosti i prema javnosti.[48] Može li se, dakle, govoriti da je slika znanosti popularna ili marginalna? Prekretnicu u europskim raspravama o znanosti i javnosti predstavlja izvještaj *Javno razumijevanje znanosti* kojeg 1985. godine objavljuje britanska akademija znanosti.[49] Izvještaj je došao do zaključka da je "...znanstvena obaviještenost javnosti preduvjet njezine podrške znanosti, pa današnju neuku javnost valja transformirati u obaviještenu javnost sutrašnjice, a dužnost je znanstvenika da komuniciraju s javnošću."[50]

Taj zaključak moguće previše generalizira, možda se ipak ne bi trebalo cjelokupnu javnost nazvati neukom? Očigledno je da znanost i javnost imaju različitu percepciju, ali na tome treba poraditi tako da se obje strane prilagode i pronađu rješenje. Jasno je da su znanstvenici najobrazovaniji segment društva, ali njihovo djelovanje korisno je cjelokupnoj javnosti i ne djeluju radi sebe nego radi javnosti. Barem bi tako trebalo biti. S druge strane,

---

44 Usp. *Elite znanja u društvu (ne)znanja* / urednica Katarina Prpić. Zagreb: Institut za društvena istraživanja, 2005. Str. 233.

45 Usp. *Public Understanding of Science* / ur. Martin W. Bauer. New York: SAGE Publications, 1992-. URL: http://pus.sagepub.com/ (2014-04-07)

46 Usp. *Elite znanja u društvu (ne)znanja*. Nav. dj. Str. 233.

47 Usp. Isto. Str. 233.

48 Usp. Isto. Str. 234.

49 Usp. Isto. Str. 234.

50 Isto. Str. 234.

javnost bi trebala više cijeniti rad znanstvenika, više koristiti njihova dostignuća i time poboljšati ljudski život.

3.2.2. Znanstvena komunikacija i mediji

"My wish was to share with as much as possible people my feelings of wondering and exciting about our latest discoveries".[51]

Između znanosti i medija očigledan je stalni sukob interesa koji je najvidljiviji u načinu prezentiranja znanosti u medijima. Problem nastaje u prezentaciji sadržaja znanstvenog karaktera. Znanost teži jednom načinu prezentiranja, a mediji zahtijevaju prezentaciju u skladu s njihovim potrebama, odnosno potrebama širokog gledateljstva i slušateljstva.[52] S jedne strane, znanstvenik ne želi u 200 riječi opisati svoje najnovije dostignuće na kojemu je radio posljednjih 5 godina, a novinara, s druge strane, zanima kratka, jasna i po mogućnosti senzacionalistički nastrojena priča.[53] Problem je očigledno u percepciji i načinu.

Znanstvenici ne mogu i ne trebaju djelovati izolirano jer zapravo duboko usađeno, u samu bit cjelokupne znanosti, jest dijeljenje informacija, ne samo među sobom, već i širem društvu putem medija.

Ovaj problem jaza između znanosti i javnosti prilično je značajan, čak u tolikoj mjeri da je, primjerice, u Velikoj Britaniji nastala nova profesija – profesionalni znanstveni komunikatori.[54] Komunikatori rade na unaprjeđenju dostupnosti znanstvenih informacija te omogućavaju široj javnosti donijeti dobro informiranu odluku. Autor navodi još nekoliko zanimanja koja bi mogla imati ulogu obrazovanja o znanosti, kao npr. učitelji, novinari i znanstvenici sami.[55]

Možda je rješenje u znanstvenim časopisima u kojima znanstvenici objavljuju svoja dostignuća, a koji su dostupni široj javnosti. Jer ipak i znanstvenici i mediji u bilo kojem obliku predstavljaju informacije istoj javnosti. Popravljanjem komunikacijskih vještina također bi se mogao problem riješiti, barem djelomično, možda uvođenjem komunikacijskih

---

51 Filkin, David. *Svemir Stephena Hawkinga: objašnjeni kozmos*. Zagreb : Izvori, 1997. Str. 52.

52 Usp. Malović, Stjepan. *Media, Popularisation or vulgarisation of science?*. // Znanost i javnost = Public Understanding of Science / uredila Jergović, Blanka. Zagreb: Izvori, 2002. Str. 52.

53 Usp. Isto. Str. 53.

54 Usp. Simonić, Ante. *Znanost za novo doba.* Znanost i javnost = Public Understanding of Science / uredila Jergović, Blanka. Zagreb: Izvori, 2002. Str. 29.

55 Usp. Burnet, Frank. *Who should be responsible for communicating science*. Znanost i javnost = Public Understanding of Science / uredila Jergović, Blanka. Zagreb: Izvori, 2002. Str. 67, 68, 69.

kolegija na znanstvene i novinarske studije. Nešto više o znanstvenim časopisima, kratkom povijesnom pregledu nastanka i njihovu značenju govorit će se u idućim poglavljima.

Kako se već napomenulo, ni javnost, ni znanstvenici, ali ni znanost ne mogu bez medija. Znanstvenici smatraju da novinari u želji da populariziraju znanstvena otkrića, često u tome pretjeruju i karikiraju, zapravo iskrivljeno populariziraju znanstvena otkrića.

Velik dio komuniciranja znanosti u javnosti svodi se na dobru volju manjeg broja znanstvenika koji "vole" gostovati u medijima odnosno mediji ih "vole".
Problemi koji se navode kao razlog malog broja znanstvenika u medijima su sljedeći:

- većina znanstvenika je samozatajna,
- skromna,
- imaju određeni strah od medija (i/ili javnog nastupa) te
- nemaju što za reći (nisu znanstveno aktivni).[56]

U Hrvatskoj, primjerice, trud uložen u popularizaciju i promicanje znanosti ne vrednuje se ni na koji način prilikom napredovanja u znanstvenom sustavu ili na radnom mjestu.[57] Dok u nekim drugim državama, primjerice, Velikoj Britaniji, državni fondovi koji financiraju znanstvena istraživanja daju do 3% na ugovoreni iznos za pojedini projekt ako se dokumentira da su istraživači komunicirali rezultate svojih istraživanja široj javnosti.[58] Popularizacija znanosti, dakle, treba biti prepoznata kao interes države i njezinih institucija te treba postati obvezno objavljivanje znanstvenih sadržaja važnih za širu javnost. Ipak, u posljednje vrijeme, i u Hrvatskoj se može uočiti sve veća aktivnost na polju popularizacije znanosti. Postalo je sasvim normalno da instituti imaju svoje "otvorene dane", da mediji objavljuju vijesti iz znanosti ili da se organiziraju razna znanstvena događanja.[59]

Dakle, prema navedenom, daje se zaključiti nekoliko problema, prvenstveno nepodržavanje državnih institucija, a s druge strane, odgovornost snose i sami istraživači i znanstvenici jer prvenstveno trebaju odraditi svoj dio posla, napisati izvještaj namijenjen široj javnosti te ga dati u javnost.

Osnovni izazov znanstveno-popularnim časopisima jest eksplozivni razvoj interneta i okretanje mlađe generacije računalima. Dakle, jasno se nameće da je budućnost usmjerena u mrežno okruženje i društvene mreže. Postaje sve očitije kako popularizacija i promocija znanosti postaju strateški važne za razvoj društva i kulturnog opstanka nacije. Međutim, treba

---

[56] Usp. Okrugli stol o 100. obljetnici HND-a (2010 ; Zagreb): *Mediji i znanost : zbornik radova okruglog stola o 100. obljetnici HND-a*. Zagreb : PressData - medijska agencija Hrvatskog novinarskog društva : HRT HR, Treći program Hrvatskog radija, 2011. Str 19.

[57] Usp. Isto. Str. 19.

[58] Usp. Isto. Str. 20.

[59] Usp. Isto. Str. 30.

naglasiti razliku između ta dva pojma. Popularizacija se bavi poticanjem interesa za znanstvenike i tehnološke teme u širokom smislu te riječi i isticanjem kako znanost i tehnologija pomažu u poboljšanju uvjeta života.[60] Promocija se djelomično preklapa s popularizacijom kada je u pitanju isticanje korisnosti za naš svakodnevni život, ali je fokus prebačen velikim dijelom na isticanje isplativosti korištenja javnih ili privatnih resursa investiranih u razvoj znanosti i tehnologije.[61]

Znanost je itekako medijski interesantna, kao paradigma ljudske znatiželje, istraživačkog duha i napretka čovječanstva, stoga je nužno podići razinu informiranja, a onda i svijest o važnosti i ulozi znanosti. Da bi se to postiglo, uz medije koji trebaju pratiti i konstruktivno utjecati na razvoj akademske infrastrukture, ponajvišem isticanjem i praćenjem pozitivnih primjera, kritičkim osvrtima na slučajeve ignorancije, potrebno je i educirati osobe s akademskih institucija zadužene za komunikaciju s medijima.[62]

Kao moguće rješenje problema nameće se specijalizacija u novinarstvu i medijima? Primjerice, suziti područje praćenja i izvještavanja na jednu znanstvenu disciplinu, granu ili, u najvećem opsegu, na znanstveno polje.[63]

Dakako, s razvojem i sve bržim tehnološkim i znanstvenim naprecima, potreba je društva da bude informirano o dosezima znanosti i tehnologije, a zadaća je medija da takve informacije prenese na relevantan način.

3.2.2.1. Novi mediji znanstvene komunikacije

Ekonomija znanja zavladala je modernim svijetom. U takvom modernom svijetu važni izvor konkurentnosti razvijene ekonomije postaje znanje, odnosno intelektualni kapital, a znanje je potrebno shvaćati kao iskoristivu informaciju. Upravo zbog takvog stanja nastaje i povećano zanimanje za znanje, kojime se tradicionalno bavi jedna od filozofskih disciplina, epistemologija.[64] "Epistemologiju valja primijeniti na novi svijet koji, kako su se kapaciteti za pohranjivanje podataka višestruko povećavali, a troškovi smanjili, karakterizira dramatično povećanje količine podataka koje se stvara i pohranjuje."[65] Nova tehnologija donijela je nove mogućnosti koje se već iskorištavaju, podatci se bilježe na magnetske medije, a prosječan se čovjek utapa u informacijama kojima je preopterećen. Važno je spoznati koje od dostupnih

60 Usp. Isto. Str. 29, 30.
61 Usp. Isto. Str. 30.
62 Usp. Isto. Str. 47.
63 Usp. Isto. Str. 66.
64 Usp.O'Hara Kieron. *Platon i Internet*. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk, 2003. Str.7-8 .
65 Isto. Str. 24-25.

podataka možemo smatrati znanjem, koje je znanje korisno te kako ga prenijeti onima kojima je potrebno. Znanje je sada potrebno gledati kao iskoristivu informaciju.[66]

"Znanost najčešće dolazi u javnost linearnim modelom koji podrazumijeva da se znanstveni rezultati najprije predstave unutar znanstvene zajednice, zatim recenziraju, pa objave u znanstvenom časopisu i na kraju predstave javnosti."[67]

Za to predstavljanje javnosti, uglavnom su zaslužni mediji. No kako se ovaj model dolaska znanstvenih informacija do javnosti snalazi u novim tehnologijskim uvjetima, u uvjetima pojave novih medija i interneta?

Koji su to novi mediji?

- blogovi znanstvenika i stručnjaka,
- podcastovi,
- forumi,
- znanstveni portali,
- mrežne stranice znanstvenih institucija,
- online znanstveni časopisi s "otvorenim pristupom",
- online novine,
- mediji "na zahtjev" te
- društvene mreže.[68]

Također, pitanje na koje valja dati odgovor jest i *Što su to novi mediji?*

Digitalizacija i prateća konvergencija medija te mogućnost interaktivnosti i jačanje uloge publike kao sudionika u komunikaciji, glavne su sastavnice života novih medija.[69]

Dakle, sažeto, kakvi su to novi mediji?

- digitalizirani,
- međusobno bliži,
- interaktivni i
- daju veću komunikaciju između davatelja i primatelja.

Medijska publika i medijski korisnici od medija i od interneta očekuju znanstvene informacije koje su pouzdane, uporabljive i u tom smislu korisne, dakle relevantnost informacija je najvažnija i u mrežnom okruženju, znanstvenici od novinara pak očekuju

---

66 Usp. Isto. Str. 26-27.

67 Jergović, Blanka; Račić, Ifigenija: *Uloga interneta kao izvora informacija u medijskom izvještavanju o znanosti: iskustva hrvatskih znanstvenih novinara*. // Medianali. 5 (2011), 10. Str. 3.

68 Usp. Isto. Str. 3.

69 Usp. Isto. Str. 6.

profesionalnost i znanje, a novinari od znanstvenika više razumijevanja za prirodu novinarskog posla i medijsku logiku.[70]

"Što su novi to mediji "pružili" znanosti naspram ostalih klasičnih medija? Novi mediji, prije svega internet, omogućili su pristup onim aspektima znanosti koji su prije bili skriveni od očiju javnosti."[71] Internet nam je dao mogućnost lakšeg pristupa i uporabe znanstvenih informacija, ali dolazimo do novoga problema, nisu svi korisnici jednako kompetentni tu informaciju pronaći, razumjeti i upotrijebiti. Kada naučimo pronaći informacije na internetu ostaje nam još i naučiti ih evaluirati i, najvažnije, pravilno upotrijebiti. Jer svjedoči se vremenu kada su informacije svugdje, a treba se posjedovati znanje da bi se znale odvojiti one koje su potrebne. Ovdje se dolazi do dobrog uvoda u jedno od idućih poglavlja koje govori o informacijskoj pismenosti s naglaskom na medijsku pismenost.

Sada kada se postavio temelj terminima znanost, javnost i mediji, može se nadalje govoriti o pojmu znanstvene komunikacije. Dakle, što bi bila znanstvena vijest? Znanstvena vijest definirana je kao vijest koja donosi rezultat znanstvenog istraživanja, prenosi informacije vezane uz neki znanstveni događaj (ili skup), predstavlja znanstveni rad odnosno knjigu, ili donosi portret znanstvenika i/ili tema iz pojedinog znanstvenog područja.[72]

U literaturi se navodi kako pojam znanstvene komunikacije nije generalno definiran, vjerojatno jer je relativno novi pojam, odnosno novije polje znanosti. Navodi se nekoliko srodnih pojmova: javno razumijevanje znanosti, javna svijest o znanosti, znanstvena pismenost i znanstvena kultura. Navedeni pojmovi koriste se kao sinonimi za pojam znanstvene komunikacije, a možda ne bi trebali. Prema autorima Burns, O'Connor i Stocklmayer znanstvena se komunikacija može definirati kao korištenje odgovarajućih vještina, medija, aktivnosti i dijaloga kako bi se proizveo jedan ili više osobnih odgovora na znanost. Autori, također, navode AEIOU vokal analogiju koja pobliže opisuje termin znanstvene komunikacije:

- Svijest (eng. awareness), uključujući i upoznavanje s novim aspektima znanosti,
- Zadovoljstvo (eng. enjoyment), cijeniti znanost, gledati na nju kao zabavnu i, primjerice, uživati u umjetnosti,
- Zanimanje (eng. interest), zanimanje za znanost i dobrovoljno uključivanje u znanost,

[70] Usp. Isto. Str. 5.
[71] Isto. Str. 7.
[72] Usp. Isto. Str. 299.

- Mišljenja (eng. opinions), formiranje, reformiranje ili potvrđivanje mišljenja o nekim znanstvenim stavkama i
- Razumijevanje (eng. understanding), razumijevanje znanosti, njezinih sadržaja, procesa i društvenih faktora.[73]

Dakle, sažeto, znanstvena komunikacija uključuje odgovarajuće vještine, medije, aktivnosti i dijaloge korištene u svrhu poboljšavanja osobne svijesti, uživanja, zanimanja, mišljenja i razumijevanja znanosti (AEIOU).

Nadalje, prema C. Borgman, znanstvena komunikacija jest istraživanje načina na koji znanstvenici iz nekog područja koriste i diseminiraju informacije kroz formalne i/ili neformalne komunikacijske kanale, praćenje rasta znanstvenih informacija, odnos između područja istraživanja i disciplina, informacijske potrebe, korištenje individualnih korisničkih grupa, veza između formalnih i neformalnih metoda komuniciranja.[74]

Iz navedenih definicija, vidljivo je da je puno vremena utrošeno na definiranje znanstvene komunikacije, definicije se razlikuju u mnogočemu, no ponajviše, čini se, definicija autora Burns, O'Connor i Stocklmayer uključuje širi spektar ljudi, dakle nije isključiva na znanstvenu populaciju, već je primjenjiva na cjelokupnu javnost željnu znanstvenih informacija i u skladu s tim znanstvenog komuniciranja. Definicija C. Borgman nešto je isključivija i suženija, možda previše ograničena na znanstvenu populaciju u smislu da se šira javnost u njoj ne može snaći.

Iz svega navedenoga, dalo bi se zaključiti da je znanstvena komunikacija, najjednostavnije, proces dijeljenja rezultata istraživanja i javno objavljivanje rezultata javnosti u svrhu razumijevanja pojedinih segmenata znanosti i razmjene informacija.

4. Društveni mediji

Povezanost unutar društvenih medija može donijeti korist u svakom obliku svakodnevnog života.[75] Društveni mediji su skupina ljudi, a skupina ljudi koja je pravilno "razmještena" učinkovitija je od bilo kakve skupine ljudi koja radi samostalno. To je pozitivna odlika društvenih medija. Prema autorima Christakisu i Fowleru, društvena mreža

---

[73] Burns, T. W.; O'Connor, D. J.; Stocklmayer, S. M. *Science communication: a contemporary definition*. // Public Understanding of Science 12, 183 (2003), str. 183-202. URL: http://sass.caltech.edu/events/BurnsStocklmayerOConner_WhatisSciComm_PUS.pdf (2014-04-25). Str. 191.

[74] Usp. Mukherjee, Bhaskar. *Scholarly Communication: A Journey from Print toWeb*, 2009. URL: http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/mukherjee.htm. (2014-04-25)

[75] Usp. Christakis, Nicholas A., Fowler, James H. *Povezani: iznenađujuća moć društvenih mreža i kako one utječu na naše živote*. Zagreb : Algoritam, 2010. Str. 16.

uključuje posebnu povezanost između ljudi unutar grupe, a ta je povezanost važnija od pojedinaca.[76] Isti autori donose prikaz četiriju vrsta mreža:

1. nepovezana grupa (osobe su međusobno nepovezane),
2. brigada vjedara (osobe su povezane s još dvije osobe),
3. telefonski stup (osobe, osim prve i zadnje, su povezane s još tri osobe),
4. vojne desetine (svaka osoba ima devet veza).[77]

Prema navedenome vidljivo je da je ..."Osnovno značenje društvene mreže organizirana grupa ljudi koja se sastoji od dvije vrste elemenata: ljudskih bića i veza između njih."[78] Društvene mreže imaju dva osnovna oblika, prvi je veza koja označava tko je povezan s kime, a drugi je prijenos što se odnosi na ono što kola vezama, ako nešto postoji.[79] Autori donose i pravila za razumijevanje razloga postojanja društvenih mreža i načina na koji funkcioniraju:

1. mreže oblikujemo sami,
2. naše nas mreže oblikuju,
3. pod utjecajem smo svojih prijatelja,
4. pod utjecajem smo prijatelja prijateljevih prijatelja,
5. mreža ima vlastiti život.[80]

Misao koja je prožeta kroz cijelo poglavlje u knjizi Povezani... jest ta da nismo pojedinci koji sami kreiraju svoju budućnost već da na nas, naši prijatelji i obitelj, imaju, kao i mi na njih, izravne učinke. Snažan učinak društvenih mreža na ponašanje pojedinaca i posljedice tog ponašanja pokazuje da ljudi nemaju potpunu kontrolu nad svojim izborima, one utječu na našu sposobnost slobodne volje. Ako želimo razumjeti kako funkcionira društvo, trebamo razumjeti društvene mreže, međusobno djelovanje i veze među ljudima, a to je ponekad teško jer se društvenim mrežama teško upravlja.

Ljudska su bića društvena, namjerno se biraju i stvaraju društvene veze i odnosi s ostalim ljudima. Autori postavljaju pitanje zašto ljudi uopće grade mreže? Odgovor je u evoluciji, povezivanje je prirodan odabir, a nagon za povezivanjem i organiziranjem u grupe prijatelja razvijao se u vremenu kad je genetska evolucija određenim uzorcima dala prednost.[81] Konačno, sklonost stvaranju veza i provođenju života unutar društvenih mreža imala je znatan učinak na razvoj čovjeka, veze su oblikovane genima, ali i pod utjecajem

[76] Usp. Isto. Str. 18.
[77] Usp. Isto. Str. 20-21
[78] Isto. Str. 20.
[79] Usp. Isto. Str. 24.
[80] Usp. Isto. Str. 24-32.
[81] Usp. Isto. Str. 204-207.

čovjekove kulture i okruženja. Društvene mreže koje stvaramo vrijedan su resurs koji dijelimo, javno dobro.[82]

Medij je sklop uvjeta u kojima nešto postoji, zbiva se ili živi. To je zapravo sredstvo sporazumijevanja, izražavanja doživljajnih i kulturnih sadržaja te širenja informacija[83]. "Medij dolazi od latinske riječi "medius", što znači "srednji", pa znači sredinu ili skup uvjeta u kojima se nešto događa (u smislu diskursa), osobu koja može biti posrednik između nečega i nekoga na spiritističkim i sličnim događajima, tvar koja je nositelj energije bilo u konkretnom radnom procesu ili u duhovnom smislu, te sredstvo za masovno komuniciranje."[84]
"Internet je globalna mreža, vrhunske brzine u protoku informacija povezana mrežom kompjutora. To je komunikacijski događaj ovoga stoljeća koji je utjecao na promjenu stila života i načina "mišljenja komunikacije" i tako potvrdio McLuhanovu tezu da svaki novi medij mijenja ljudsku svijest!"[85]

Medij je poruka – najpoznatija je misao autora McLuhana čije je temeljno značenje u tome da naše korištenje komunikacijskih medija ima veći učinak od sadržaja bilo koje vrste komunikacije ili onog što medij može prenijeti.[86] Dakle, pojednostavljeno, McLuhan je mislio kako gledajući neku tehnologiju treba gledati mnogo šire od same upotrebe tehnologije. Navedena misao svoje je prvo predstavljanje doživjela u njegovom tipkanom rukopisu iz 1960. godine.: Izvještaj o projektu o razumijevanju medija. 1964. godine ta je misao postala i naslov prvog poglavlja njegove knjige *Razumijevanje medija* koja ga je učinila svjetskim teoretičarom medija.[87]

Razvoj novih tehnologija pridonio je i razvoju medija pa su nastali i društveni mediji koji su pridonijeli mijenjanju naših percepcija te utjecali na oblike naših socijalnih interakcija. Dakle, razvoj tehnologije pridonio je ne samo umrežavanju ljudi s tehnološke strane, već i one društvene. Ljudi danas putem mreže stvaraju nova poznanstva, učvršćuju postojeća te dijele korisne informacije, što je donedavno bila odlika tradicionalnih oblika zajednica koje su bile utvrđene prostorom. Nove, umrežene zajednice, danas nazivamo virtualnim zajednicama. Autor Castells u svojoj knjizi *Internet galaksija*, u poglavlju *Virtualne zajednice ili umreženo društvo*, govori o tome kako je pojavom interneta započelo stvaranje virtualnih zajednica koje

---

82 Usp. Isto. Str. 275.

83 Medij. // *Opća enciklopedija* Jugoslavenskog leksikografskog zavoda. Zagreb: Jugoslavenski leksikografski zavod, 1977-1982. Sv. 5. 1979. Str. 392.

84 Zgrabljić Rotar, Nada. *Mediji – medijska pismenost, medijski sadržaji i medijski utjecaji*. URL: http://djelatnici.unizd.hr/~nrotar/Medpismed.pdf (2014-04-26) Str. 3-4.

85 Isto. Str. 5.

86 Usp. McLuhan, Herbert Marshall. *Razumijevanje medija : mediji kao čovjekovi produžeci*. Zagreb : Golden marketing - Tehnička knjiga, 2008. Str. 13-14.

87 Usp. Levinson, Paul. *Digitalni McLuhan: vodič za novo doba*. Zagreb: Izvori, 2001. Str. 48.

su utemeljene na isključivo online komunikaciji te su tumačene kao vrhunac povijesnog procesa odvajanja lokacije od društvenosti u oblikovanju zajednice. Isto tako, dano je objašnjenje virtualne zajednice po Howardu Rheingoldu koji govori da je virtualna zajednica zapravo okupljanje ljudi istih interesa i vrijednosti.[88]

Važno je za početak odvojiti pojmove društvena mreža, društveni mediji/društveni servisi.

"Pojam društvena **mreža** u sociologiji označava grupu pojedinaca koja tvori određene društvene veze, što u konačnici znači da oni više ili manje redovito komuniciraju. Ukratko, društvena je mreža grupa srodnika, prijatelja i poznanika s kojima smo barem povremeno u vezi."[89] Zaključujemo da je društvena mreža neovisna o tehnologiji.

Autori Andreas Kaplan i Michael Haenlein definiraju društvene **medije/servise** kao "...skupinu internet aplikacija koje su izgrađene na ideološkim i tehnološkim osnovicama Web 2.0[90] tehnologije koje omogućavaju kreiranje i razmjenu korisnički generiranog sadržaja."[91] Društveni mediji/servisi odnose se na mnogo oblika, uključujući časopise, internet forume, blogove, društvene blogove, mikroblog, wikije, podcastove, fotografije ili slike, video te stranice za društveno označavanje, dakle na sve oblike komuniciranja uz pomoć tehnologije.[92] Autor Badurina pak društvene medije/servise definira kao "...vrste mrežnih servisa poput Facebooka, Twittera, LinkedIna i sl. odnosno sve servise koji omogućuju tzv. društveno umrežavanje ili komunikaciju s registriranim članovima pojedinog mrežnog servisa."[93]

Dakle, društveni mediji/servisi svojevrsni su alati za održavanje postojećih veza i stvaranje novih, alati za komunikaciju s postojećom društvenom mrežom te ih se stoga može nazivati društvenim medijima.[94]

Što su to onda društveni mediji? Društvene medije definiramo kao mrežnu uslugu/servis koja omogućuje pojedincu da osmisli javni ili polu-javni profil unutar omeđenog sustava, sastavi popis ostalih korisnika s kojima komunicira i dijeli sadržaje te

---

88 Usp. Castells, Manuel. *Virtualne zajednice ili umreženo društvo*. // Internet galaksija / Manuel Castells. Zagreb: Jesenski i Turk, 2003. Str: 131-132.

89 Badurina, Boris. *Društveni mediji i novi "umreženi" korisnici = Social media and the new interconnected users*. Pregledni rad, 2013. Str. 79-93. Str. 81.

90 Web 2.0 tehnologija je pojam koji opisuje drugu generaciju world wide web-a, a usmjeren je na mogućnost da osobe same kreiraju sadržaj, kao npr. blogovi, Wikipedia, YouTube. What is Web 2.0.? Webopedia.URL: http://www.webopedia.com/TERM/W/Web_2_point_0.html (2014-04-30)

91 Kaplan, Andreas; Haenlein, Michael. *Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media*. // Business Horizons 53(2010), str. 59-68. URL: http://www.slideshare.net/escpexchange/kaplan-haenlein-users-of-the-world-unite-the-challenges-and-opportunities-of-social-media (2014-04-27) Str. 60.

92 Usp. Social media. // *Merriam-Webster Dictionary*, 2014. URL: http://www.merriam-webster.com/dictionary/social%20media (2014-04-30)

93 Badurina, Boris. Nav. dj. Str. 81.

94 Usp. Isto. Str. 81.

pregledava svoju listu kontakata i listu kontakata napravljenu od nekog drugog unutar sustava.[95]

Kaplan i Haenlein kreirali su klasifikacijsku shemu za različite tipove društvenih medija te prema autorima postoji šest tipova društvenih medija:

1. Suradnički projekti (eng. collabration projects), primjer: Wikipedija,
2. Blogovi i mikroblogovi (eng. blogs and microblogs), primjer: Wordpress, Tumblr, Twitter,
3. Mreže sadržaja (eng. Content Network), primjer: Youtube
4. Stranice za društveno umrežavanje (eng. Social networking sites), primjer: Facebook, Google+,
5. Virtualni svjetovi društvenih igara (eng. Virtual Game Worlds), primjer: World Of Warcraft i
6. Virtualni društveni svjetovi (eng. Virtual Social Worlds), primjer: Second Life.[96]

Autori Kaplan i Haenlein donose pet preporuka koje se tiču toga kako koristiti društvene medije, a odnose se najviše na tvrtke koje su se odlučile pristupiti društvenim medijima. Preporuke su primjenjive i na, primjerice, sveučilišta i ostale znanstvene zajednice.

1. Izabrati pažljivo (eng. choose carefully), izabrati u mnoštvu društvenih medija, kojem se prikloniti ovisi o ciljanoj skupini kojoj se želi pristupiti i kakva se poruka želi poslati. Ako je ciljana skupina, primjerice, određeni klub ljubitelja knjiga, pristupit će se takvom društvenom mediju. Odličan primjer takvog medija je Shelfari aplikacija, gdje korisnici postavljaju sve vezano uz knjige, omiljene knjige, pročitane, preporuke i sl. te se umrežavaju s ostalim korisnicima sličnih interesa.
2. Izabrati aplikaciju ili napraviti svoju (eng. pick the application, or make your own), kada je poznato koja je ciljana skupina, potrebno se odlučiti na određenu aplikaciju. Najvažnije prilikom odabira hoće li se aplikacija kupiti, izraditi ili oboje jest razumjeti osnovnu ideju koja stoji iz društvenih medija - bit je u sudjelovanju, dijeljenju, suradnji, a ne u reklamiranju i prodaji.
3. Osigurati usklađene aktivnosti (eng. ensure activity alignment), pobrinuti se da na svim medijima koji se koriste bude jednaka poruka. Korištenje različitih aplikacija i

---

95 Usp. Boyd, Danah M.; Ellison, Nicole B. *Social Network Sites: Definition, History,and Scholarship*. // Journal of Computer-Mediated Communication 13, 1(2007), 210-230. URL: http://www.postgradolinguistica.ucv.cl/dev/documentos/90,889,Social_network_boyd_2007.pdf (2014-28-04) Str. 211.

96 Usp. Kaplan, Andreas; Haenlein, Michael. Nav. dj. Str. 62-64.

medija može biti odlična stvar za pristupanje širem broju korisnika, ali mora se pripaziti da svaki medij šalje jednaku poruku.

4. Integracijski plan u medije (eng. media plan integration), odnosno važnost slike koja se ostavlja u medijima, kao i svojevrsno iskorištavanje medija da bi se ostvario visok učinak medijske pokrivenosti.
5. Pristup svima (eng. access for all), odnosi se na zaposlenike tvrtke koji trebaju imati pristup tvrtkinim blogovima i medijima u jednakoj mjeri te jednako objavljivati na njima, ali uz osoban potpis.[97]

Isti autori, također donose pet preporuka i savjeta kako biti društven na društvenim medijima.

1. Biti aktivni (eng. be active), biti aktivnima na društvenim medijima podrazumijeva dijeljenje, objavu i interakciju informacija i korisnika u svrhu što bolje vidljivosti i prezentacije proizvoda i ideja širem broju korisnika.
2. Biti zanimljivi (eng, be interesting), saznati što korisnici žele čuti, o čemu žele razgovarati, što smatraju zanimljivim i sl. te razviti i objaviti sadržaj koji je dorastao tim očekivanjima.
3. Biti skromni (eng. be humble), ne biti mišljenja da se zna sve o pojedinom društvenom mediju, proučiti svaku aplikaciju prije korištenja.
4. Biti neprofesionalni (eng. be unprofessional), odnosno pokušati se uklopiti u širu sliku korisnika društvenih medija, ne biti previše profesionalni, ne bojati se učiniti pogrešku.
5. Biti iskreni (eng. be honest), ne skrivati se iza lažnih profila i očekivati da se neće saznati istina.[98]

4.1. Povijest društvenih medija

Društveni mediji potječu još iz 70-tih godina prošlog stoljeća, točnije 1978. godine kada je izumljen *bulletin board system* (BBS), u slobodnom prijevodu – sustav oglasne ploče. Izumiteljima je cilj bio obavijestiti prijatelje o sastancima, ispisati razne objave i dijeliti

[97] Usp. Kaplan, Andreas; Haenlein, Michael. Nav. dj. Str. 65-66.
[98] Isto. Str. 66-67.

informacije.[99] 1980. godine zaživio je *Usenet*. Usenet je kratica od user's network i češće se koristi naziv *newsgroups*. Usenet predstavlja sustav kojeg su kreirali Tom Truscott i Jim Ellis. Usenet omogućava korisnicima da šalju članke ili objave (vijesti) na newsgrupe. On nema centraliziranog servera ili administratora te se time razlikuju od BBS (eng. Bulleting Board System) sustava i foruma koji će se pojasniti kasnije.[100] Nakon Usenet-a razvija se servis *Prodigy* 1984. godine koji se kasnije razvio u drugog najvećeg mrežnog pružatelja usluga. Godinu kasnije razvio se *America Online servis*.[101] 1988. godine razvija se *Internet Relay Chat* (IRC) te je on svojevrsni početak trenutnog slanja poruka kakvog poznajemo danas.[102] 1997. godina svojevrsna je prekretnica u društvenim medijima onakvima kakve ih danas poznajemo. Tada se osniva *SixDegrees* mrežna stranica, prva moderna društvena mreža koja je omogućavala kreiranje profila, dodavanje prijatelja te prikaz liste prijatelja.[103] 1999. godine nastaje *LiveJournal*, društveni medij gdje su korisnici označavali druge korisnike kao prijatelje da bi slijedili njihove zapise i kako bi uređivali postavke privatnosti.[104] *AsianAvenue* i *BlackPlanet* nastaju godinu kasnije, 1999. Na tim medijima moguće je kreirati privatni, poslovni ili profil za spojeve.[105] 2000. godine nastaju *LunarStorm* i *MiGente*. Na LunarStorm mediju moguće je kreirati listu prijatelja, listu gostiju i stranice dnevnika. MiGente funkcionira jednako kao AsianAvenue i BlackPlanet.[106] *Cyworld* i *Ryze* nastaju 2001. godine, Cyworld ima klasične tadašnje karakteristike društvenog medija, a Ryze donosi svojevrsnu malu revoluciju u sferi društvenih medija jer umrežava članove koji su poslovni ljudi kao i tehnološku zajednicu, poduzetnike i investitore.[107] 2002. godine nastaju *Fotolog*, *Skyblog* i *Friendster*. Sljedeći veliki korak ka društvenim mrežama kakve danas poznajemo napravio je Friendster. Sukladno razvojem tehnologije, razvijale su se i društvene mreže, a Friendster je bila prva moderna online društvena mreža. Osnovana 2002. godine, Friendster je još uvijek vrlo aktivna društvena mreža s preko 90 milijuna registriranih članova i više od 60 milijuna posjeta svaki mjesec.[108] 2003. godine nastaje mnoštvo društvenih medija kao npr. *LinkedIn*,

---

99 Usp. *The Brief History of Social Media*. URL: http://www2.uncp.edu/home/acurtis/NewMedia/SocialMedia/SocialMediaHistory.html (2014-04-28)

100 Usp. Kaplan, Andreas; Haenlein, Michael. Nav. dj. Str. 60.

101 Usp. *The Brief History of Social Media*. Nav.dj.

102 Usp. Karells, Daniel Robert. *Internet Relay Chat Services Framework: GNUWorld*. Str 1-43. URL: http://ufdc.ufl.edu/UFE0002000/00001 (2014-04-28) Str. 3.

103 Usp. Kietzmann, Jan H. [et al.]. *Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media*. // Business Horizons 54(2011), str. 241-251. URL: http://busandadmin.uwinnipeg.ca/silvestrepdfs/PDF06.pdf (2014-04-28). Str. 242.

104 Usp. Boyd, Danah M.; Ellison, Nicole B. Nav. dj. Str. 215.

105 Usp. Isto. Str. 214.

106 Usp. Isto. Str. 214-215.

107 Usp. Isto. Str. 215.

108 Usp. *The Brief History of Social Media*. Nav.dj.

Couchsurfing, *MySpace*, *Tribe.net*, *Open BC/Xing*, *Last.FM*, *Hi5*. 2004. godine također novo mnoštvo medija: *Orkut*, *Dogster*, *Multiply*, *aSmallWorld*, *Flickr*, *Piczo*, *Mixi*, *Facebook* (Harvard mreža), *Catster*, *Hyves*. *Yahoo!360*, *Cyworld* (Kina), *Ning*, *YouTube*, *Xanga*, *Bebo*, *Facebook* (srednjoškolci), *AsianAvenue* i *BlackPlanet* (ponovno) nastaju 2005. godine. 2006. godine nastaju *Facebook* (otvoren za sve), *Cyworld* (SAD), *QQ*, *Windows Live Spaces*, *Twitter* i *Mychurch*.[109]

Mnogi od navedenih društvenih medija nisu započeli kao takvi, nego kao forumi, mrežne stranice zajednice i sl., a kasnije su se prilagodile rastućem trendu društvenih medija i promijenile svoje postavke i performanse.

"...Blog je zapravo skraćenica od weblog, koji bi bio neka vrsta online dnevnika."[110] Blog je danas, ukratko, postao nova kultura pisanja osobnog dnevnika. Temelji bloganja leže još u 1994. godini kada je na stranicama Open Pages nekoliko članova vodilo online dnevnike. Termin weblog skovan je 1997. godine, a skraćenica blog se počinje koristiti 1999. godine.[111]

Blogovi mogu djelovati samo kao komentatori novih događaja i vijesti, mogu prikupljati mrežne izvore ili linkove te dodavati kratke komentare na navedeno. Rastom interneta raste i uporaba bloga te on od kraja 20-og stoljeća poprima novi oblik i prestaje biti samo komentiranje internetskih stranica te počinje primati oblik današnjeg bloga. Blog je odigrao značajnu ulogu u borbi korisnika za neke ciljeve jer je riječ o idealnom tehnološkom rješenju koje omogućava da se i osobni glas čuje.[112] U Hrvatskoj najpopularniji blogerski servisi su MojBlog, Blog.hr i Bloger.hr.[113]

4.2. Odlike društvenih medija

Mreža ima demokratski potencijal i ona je potpuno decentralizirana. Ne postoji vlasnik interneta. Demokratski potencijal mreže proizlazi iz arhitekture koja omogućava da se svako računalo poveže sa svakim računalom na mreži. Takva struktura označila je početak ere demokratizacije medija.[114] "... društvene mreže, kao socijalne platforme – postaju virtualne

[109] Usp. Boyd, Danah M.; Ellison, Nicole B. Nav. dj. Str. 212.
[110] Ličina Borja Boris. *Blogosfera & sve ostalo*. Zagreb: Fultus, 2006. Str. 10.
[111] Usp. Isto. Str. 11-12.
[112] Usp. Isto. Str. 45.
[113] Usp. Isto. Str. 13.
[114] Usp. Peović Vuković, Katarina. Mediji i kultura: ideologija medija nakon decentralizacije. Zagreb : Jesenski i Turk, 2012. Str. 77.

materijalizacije konzervativne politike identiteta, koja naizgled pruža mnoge mogućnosti (političke, rodne, kulturalne) ...".[115] Iz navedenog daje se zaključiti da su neke od odlika društvenih medija umreženost, decentralizacija, demokratizacija. Još jedna odlika društvenih medija je i informacionalizam. Prema Castellsu ..."informacionalizam je usmjeren na tehnološki razvoj tj. prema sakupljanju znanja i višim razinama složenosti obrade informacija."[116] Takvo je umreženo informacionalističko društvo u potpunosti utemeljeno na tehnologiji obrade informacija i komunikaciji. Društvene medije odlikuje upravo posljednje navedeno, oni su informacionalistički, a doba u kojem se živi odlikuju društvene promjene koje obilježavaju decentralizirani i dehijerarhizirani umreženi odnosi. "Otvorenost arhitekture Interneta, koji počiva na načelima suradnje i slobodne razmjene podataka – fleksibilnosti, odsutnosti zapovjednog središta i maksimalne autonomija svakog čvorišta, izvor je njegove snage i njegova brzoga samostalnog razvoja."[117] Navedeni citat u jednoj rečenici možda najbolje opisuje odlike društvenih medija. Dakle, karakterizira ih načelo suradnje, otvorenost, sloboda razmjene podataka, decentralizacija i umreženost korisnika.

Neke od razlika tradicionalnih medija u odnosu na društvene medije su:

1. Doseg - i tradicionalne i društvene medijske tehnologije omogućavaju skaliranje i imaju mogućnost dosega globalne publike.
2. Dostupnost - način produkcije sadržaja tradicionalnih medija koji su, obično, privatno ili državno vlasništvo, dok su društveni mediji dostupni javnosti za malu ili nikakvu cijenu.
3. Upotrebljivost - proizvodnja sadržaja za tradicionalne medije često zahtijeva posebne sposobnosti i trening. Društveni mediji ne zahtijevaju nikakve posebne sposobnosti niti trening, te zahtijevaju samo skromne reinterpretacije postojećih vještina, u teoriji, svatko tko ima pristup društvenim medijima može njima upravljati.
4. Neposrednost - vrijeme čekanja između komunikacija koje su proizvedene tradicionalnim medijima može biti dugačko (dani, tjedni ili čak mjeseci), dok u usporedbi s društvenim medijima (koji su podobni za praktički momentalni odgovor, gdje jedino sudionici određuju zastoj u odgovoru).

---

115 Isto. Str. 72.

116 Castells, Manuel. Uspon umreženog društva. Zagreb: Golden marketing, 2000. Str. 53.

117 Peović Vuković, Katarina. *Virtualnost je naša stvarnost*. // Zarez VI, 136-137(2004.), str. 46. URL: http://www.zarez.hr/repository/issue/pdf/136/136-137.pdf (2014-06-26)

5. Stalnost - tradicionalni mediji, jednom kada se kreiraju ne mogu se mijenjati (kada se jednom objavi članak u časopisu, koji se zatim tiska, on se ne može mijenjati), dok se članci na društvenim medijima mogu mijenjati ili komentirati.[118]

U znanstvenoj komunikaciji društveni mediji mogu uvelike promijeniti vremenski okvir čekanja na objavu rezultata istraživanja te dobiti brzu povratnu informaciju kolega znanstvenika ili šire javnosti.

5. Znanstvena komunikacija i popularizacija znanosti na društvenim medijima

U današnje vrijeme postaje sve očitije kako popularizacija znanosti postaje strateški važna za razvoj društva i kulturnog opstanka nacije. Jedan od načina znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti odvija se na društvenim medijima. Pojava takve komunikacije promijenila je i način i brzinu razmjene informacija. Društvenim se medijima danas koriste milijuni ljudi, pa su tako i znanstvene informacije dijeljene na društvenim medijima puno dostupnije nego što su to bile ranije, kada su se dijelile i objavljivale samo u specijaliziranim znanstvenim, teže dostupnim časopisima.

U vremenu manjem od desetak godina, mrežni alati doživjeli su vrhunac uporabe u komunikaciji. Znanstvenici u kontinuirano rastućem broju upotrebljavaju ovakve alate za razmjenu informacija. Iako broj znanstvenika koji koriste ovakve medije nije ni približno dovoljan. Primjerice, u Sjedinjenim Američkim Državama broj mladih na mreži koji koriste Facebook je veći od 70%, a broj znanstvenika koji ga koriste je manji od dvije trećine.[119] 48% mladih u Americi sve će vijesti saznati putem Facebook-a i on će biti prvo što će otvoriti u danu.[120] Ovi podaci nameću zaključak da je vrlo važno da znanstvena zajednica shvati važnost dijeljenja znanstvenih informacija na društvenim medijima jer je to najkraći put do većine umreženih korisnika. U jednoj minuti nastane 100.000 novih tweetova, 80.000 novih Facebook postova, 1.500 novih blog postova te 700.000 Google pretraga.[121] Rast društvenih medija ne staje, Facebook broji oko 800 milijuna članova, a Google+, primjerice, oko 62

---

[118] Usp. *The Complete Guide to Social Media: From The Social Media Guys.* URL: http://rucreativebloggingfa13.files.wordpress.com/2013/09/completeguidetosocialmedia.pdf *(2014-06-27)* Str. 1.

[119] Usp. Wilcox, Christie. *Guest Editorial: It's Time To e-Volve: Taking Responsibility for Science Communication in a Digital Age*. // The Biological Bulletin 2/2012, 222(2012), str. 85-87. URL: http://www.biolbull.org/content/222/2/85.full (2014-06-03)

[120] Usp. Isto.

[121] Usp. Isto.

milijuna.[122] Ono što čini društvene medije tako moćnima jest činjenica da osim što dijele informacije, oni i povezuju ljude. Društveni mediji postali su jedna od najvažnijih sastavnica za širenje znanosti u današnjem svijetu. To bi znanstvena zajednica trebala potpuno iskoristiti i povezati se sa širom populacijom te učiniti znanstvene informacije dostupnijima i samim time svijet ide ka obrazovanijem i boljem društvu.

2007. godine provedeno je istraživanje o korištenju društvenih medija od strane znanstvenika gdje se došlo do sljedećih saznanja:

- 77% znanstvenika sudjeluje u nekom od društvenih medija,
- 50% znanstvenika gleda na blogove, grupe za raspravu (eng. discussion groups), mrežne zajednice (eng. online communities) i društvene medije kao na korisne alate za razmjenu ideja sa kolegama,
- 85% znanstvenika je primijetilo da društveni mediji utječu na donošenje odluka,
- grupe za raspravu i oglasne ploče i dalje su najkorištene vrste sučelja, ali mrežne zajednice se razvijaju brzo,
- sadržajima koji su korisnički generirani ne vjeruje se u potpunosti, ali im se primjerice vjeruje više nego mrežnim portalima.[123]

Drugi navedeni podatak pokazuje da polovina znanstvenika ne vjeruje da su najpopularniji društveni mediji korisni alati za razmjenu informacija što je prilično poražavajuće. Iako su podaci iz 2007. godine i danas je taj podatak u korist društvenih mreža vjerojatno veći, trebalo bi ipak poraditi na takvoj percepciji društvenih medija, pogotovo kada se uzmu u obzir sve prednosti koje oni pružaju.

U današnjem, tehnologijom određenom vremenu, nedostatak mrežnog "pojavljivanja" može znatno smanjiti "vidljivost" znanstvenika, a s druge strane sve je veći broj dokaza da korištenjem društvenih mreža znanstvenik i njegova istraživanja postaju sve "vidljivija".[124] Samim time i javnost postaje obavještenija o znanstvenim dostignućima i krug se zatvara na dobrobit svih.

---

122 Usp. Isto.

123 Usp. Van Eperen, Laura; Marincola, Francesco M. *How scientists use social media to communicate their research*. // Journal of Translational Medicine 2011, 9 (2011). URL: http://www.translational-medicine.com/content/9/1/199 (2014-06-03)

124 Usp. Holly M. Bik, Holly M.; Goldstein, Miriam C. *An Introduction to Social Media for Scientists*. // PLOS Biology 11, 4 (2013). URL: http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.1001535 (2014-06-03)

5.1. Komunikacijske vještine i kompetencije u kontekstu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti na društvenim medijima

Umijeće komuniciranja važna je ljudska kompetencija koja povećava šanse za uspjeh kako u profesionalnom tako i u osobnom životu. Vještina komunikacije individualna je i svojstvena svakoj osobi, a znati kako razmjenjivati razumljive, točne, potpune i pravodobne informacije kao i biti uvjerljiv u komunikaciji postaje činjenica od presudne važnosti. Komunikacijske vještine mogu se i moraju poboljšavati, učiti i savladavati kroz ustrajno vježbanje. Ozbiljnim proučavanjem komunikacije stručnjaci su se počeli baviti u prošlom stoljeću. Klasičan model komunikacije Claude-Shanon pojavljuje se 1950-ih godina dok se komunikacija kao znanstvena disciplina pojavljuje u 1970-im godinama.[125] Struktura komunikacije može se podijeliti na sljedeći način:

- Usmeno (govorno, verbalno) izražavanje,
- kontaktni (neverbalni) izričaj,
- pismena komunikacija i
- elektronska komunikacija (e-komunikacija).[126]

Da bi znanstvenici poruku znali prenijeti širem krugu ljudi, odnosno javnosti, putem društvenih medija, moraju biti upoznati i sa načelima uspješne komunikacije kao i posjedovati određene komunikacijske vještine i kompetencije.

"Primijećeno je da se komunikacijske vještine najčešće definiraju na sljedeća dva načina:

- one su dio socijalnih znanja i vještina odnosno znanja ophođenja s ljudima;
- komunikacijske vještine uključuju sposobnost davanja prezentacija u javnosti, te sposobnost pisanja vodiča, članaka, projekata i sl."[127]

Također, načela uspješne komunikacije su:

- Načelo jasnoće - poruku treba proslijediti na najjednostavniji mogući način.
- Načelo jezgrovitosti - umjerenost u broju poruka, ne treba pretjerivati u informiranju.
- Načelo omeđenosti sadržaja - sugovornici jedan od drugoga očekuju da se drže teme razgovora.
- Načelo točnosti - treba provjeriti informaciju prije nego što se uputi primatelju.
- Načelo oblikovanja - pravilna forma sastavni je dio interakcijskog procesa.[128]

---

125 Usp. Lamza -Maronić, Maja; Glavaš, Jerko. *Poslovno komuniciranje.* Osijek : Ekonomski fakultet : Studio SH internet, 2008. Str. 9

126 Usp. Isto. Str. 9.

127 Lukačević, Srđan; Petr Balog, Kornelija. *Trebamo li mijenjati svoje komunikacijske vještine? Primjer Gradske i sveučilišne knjižnice Osijek.* Vjesnik bibliotekara Hrvatske 56, 1/2(2013), 153-169. Str. 154.

Obzirom da se govori prije svega o znanstvenoj komunikaciji na društvenim medijima, podrazumijeva se i poznavanje komunikacije u mrežnom okruženju, odnosno poznavanje pojma elektronske komunikacije koja funkcionira na prije svega brži i jednostavniji način. Komunikacija elektronskim putem danas je gotovo jednako važna kao i verbalna komunikacija, a komunikacija i jasno prikazivanje rezultata istraživanja sastavni su dio istraživačkog rada. Znanstvenici danas moraju biti u stanju objasniti svoj rad razumljivim i jasnim riječima široj javnosti, uključujući i, primjerice, nadležna ministarstva, Vladu i sl. kako bi oni mogli razumjeti zašto su njihova istraživanja i otkrića važna te u skladu s time djelovati. Vidljivo je, dakle, kako pravilna komunikacija te svladavanje komunikacijskih vještina za znanstvenike ima puno veći značaj od pukog prenošenja poruke. Na temelju pravilno prenesene poruke znanstvenici mogu značajno pridonijeti rješavanju državnih i svjetskih problema kroz jasnu komunikaciju rezultata svoga rada sadržajem i porukama prilagođenim različitim publikama na različitim razinama.

5.2. Informacijska i medijska pismenost u kontekstu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti na društvenim medijima

Prema Ivanki Stričević informacijska pismenost kao sposobnost prepoznavanja informacijske potrebe, pronalaženja, vrednovanja, primjene i kreiranja informacija u kulturnom i društvenom kontekstu (i dr.) – kao ključ uspješnog pristupa informacijama uključuje učenje, kritičko mišljenje i vještine interpretacije u svrhu profesionalnog rasta, ali i osnaživanja pojedinca i zajednice[129] vještina je potrebna svakom članu društva da bi bio njegov aktivni sudionik.

Nadalje, prema Nataši Hoić-Božić "...informacijska pismenost (eng. information literacy) predstavlja uviđanje potrebe za informacijom te posjedovanje znanja o tome kako naći, procijeniti i iskoristiti najbolje i najnovije informacije koje su na raspolaganju kako bi se riješio određeni problem ili donijela kakva odluka. Pri tome izvori informacija mogu biti različiti: knjige, časopisi, računala, TV, film ili bilo što drugo. Danas posebnu ulogu kao izvor informacija ima internet."[130]

---

128 Usp. Lamza -Maronić, Maja; Glavaš, Jerko. Nav. dj. Str. 21.

129 Usp. World Summit on Information Society , 2005. Citirano prema: Stričević, Ivanka. Pismenost; *Nove pismenosti. Informacijski sustavi u obrazovanju*. Filozofski fakultet. Osijek, 25.10.2010. [Predavanje]

130 Hoić-Božić, Nataša. *Razvoj informacijske pismenosti studenata kroz izradu seminarskih radova*. Edupoint. URL: http://edupoint.carnet.hr/casopis/17/clanci/2.html (2014-04-29)

Navedene definicije informacijske pismenosti razlikuju se u nekoliko stvari, Stričević govori kako je informacijska pismenost sposobnost prepoznavanja, pronalaženja, vrednovanja, primjene i kreiranja informacija, dok Hoić-Božić govori o poprilično sličnoj sposobnosti, ali dodaje i posebnu ulogu interneta kao izvora informacija.

Kako je naglašeno ranije, informacijska pismenost danas je raširena u mnogim kontekstima, iako se tradicionalni koncepti informacijske pismenosti usredotočuju na korištenje informacija u akademskim sredinama te se često ignoriraju primjene ovog koncepta u drugim zajednicama koje koriste informacije.

Informacijska pismenost danas je poprilično čest pojam koji bi značio da osoba ima potrebu za informacijom te zna kako do nje doći, zapravo, osoba je naučila kako učiti.
Prema Jennifer Hoyer informacijska pismenost uključuje sljedeće sposobnosti:

- prepoznavanje potrebe za informacijom
- pronalaženje informacije
- analiza i vrednovanje informacije
- korištenje informacije.[131]

Vidljivo je da su mnogi autori i znanstvenici iz područja definirali sposobnosti koje uključuje informacijska pismenosti, stoga će se govoriti upravo o standardima informacijske pismenosti da bi se razriješilo koje vještine informacijska pismenost nalaže.

Društvo okrenuto prema tehnološkim dostignućima svakako je nova vrsta društva koja se svakim danom sve brže razvija. Ista ta tehnološka dostignuća mijenjaju tijek i način čovjekova života. Sukladno tomu, morao se promijeniti i način opismenjavanja ljudi. Isprva je bilo bitno da čovjek zna čitati i pisati, no danas biti pismen podrazumijeva i korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije. Danas se javljaju potpuno novi oblici pismenosti zbog kojih, ukoliko ih osoba ne poznaje, ne može biti u potpunosti informacijski pismena. Informacijske vještine potrebne su da bi osoba znala vrednovati podatak, u ovom slučaju elektronički podatak jer govorimo i o novim oblicima pismenosti, da bi se snašla u bazama podataka i sl. Vratimo li se povijesnom kontekstu informacijske pismenosti, vidljivo je da su nekada vještine informacijske pismenosti značile umijeće čitanja i pisanja. Taj pojam danas se proširio do neprepoznatljivosti kada nikako nije dovoljno znati čitati i pisati da bi se osoba nazivala informacijski pismenom.

---

[131] Usp. Hoyer, Jennifer. *Information is social: information literacy in context.* // Reference Services Review 39, 1 (2010). EMERALD. URL: http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0090-7324&volume=39&issue=1&articleid=1896571&show=abstract (2014-04-29)

Association of College and Research Libraries Science i *Technology Section's* razvila je nove standarde za informacijsku pismenost koji uključuju vještine (ACRL 2006):

1. Prepoznavanje kada je informacija potrebna,
2. Pribavljanje informacije djelotvorno,
3. Vrednovanje informacije, uključujući razvijanje strategije za priskrbljivanje potrebe informacije,
4. Korištenje informacije na etičan način i u skladu sa zakonom da bi se ostvario cilj i
5. Razumijevanje informacijske pismenosti kao sastavnog dijela pojma cjeloživotnog učenja i prepoznavanje potrebe da se ti pojmovi trebaju nalaziti u jednoj disciplini.[132]

Povlačeći paralelu između članka Jennifer Hoyer vidljiva je razlika. Dok Hoyer govori o osnovnim vještinama koje informacijski pismena osoba mora imati, podjela Michaela Fosmirea i Debre Kolah itekako se razlikuje u svojoj opsežnosti i većim kriterijima. Najveća razlika stoji u zadnjoj stavci koja kaže kako informacijski pismena osoba razumije da je cjeloživotno učenje koncept koji je usko vezan s informacijskom pismenošću.

Od navedenih podjela možda najbolja za ovu temu jest podjela Ivanke Stričević jer ona u svojoj definiciji uključuje kreiranje informacija o kojima se ovdje najviše govori. Jer znanstvenici su ti koji trebaju kreirati informacije i objavljivati ih na društvenim medijima u kontekstu znanstvene komunikacije.

Suvremeno je društvo primarno obilježeno informacijskom tehnologijom i masovnom komunikacijom. Masovna komunikacija tipična je za masovno društvo, a podrazumijeva sve komunikacijske oblike kod kojih se izjave prenose publici putem medija.[133] Mediji su nositelji poruka javnosti. Klasični mediji, tisak, radio i televizija, u posljednje vrijeme sve više zamjenjuju novi mediji koji su se pojavili kao odgovor na rastuću informacijsku tehnologiju te se takvi mediji šire velikom brzinom. Biti medijski pismen može se shvatiti kao koncept osnaživanja javnosti za uspješno snalaženje u svijetu tradicionalnih i novih medija. Autorica Zgrabljić Rotar navodi da je pojam medijske pismenosti definiran "...na konferenciji o medijskoj pismenosti 1992. godine (*National Leadreship Conference on Media Literacy,*

---

132 Usp. Fosmire, Michael; Kolah, Debra. *Information portals: a new tool for teaching information literacy skills*. // Issues in Science and Technology Librarianship, 60 (2010). ERIC. URL: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/recordDetails.jsp?searchtype=advanced&pageSize=10&ERICExtSearch_Operator_2=and&ERICExtSearch_SearchValue_0=information+literacy&ERICExtSearch_SearchType_2=kw&ERICExtSearch_Operator_1=and&eric_displayStartCount=21&ERICExtSearch_SearchType_1=kw&ERICExtSearch_SearchType_0=ti&ERICExtSearch_PubType=Journal+Articles&ERICExtSearch_PubDate_From=2005&ERICExtSearch_PubDate_To=2010&ERICExtSearch_SearchCount=1&_pageLabel=RecordDetails&objectId=0900019b8042c9ea&accno=EJ896044&_nfls=false (2014-04-29)

133 Usp. Malović, Stjepan; Vilović, Gordana. *Kako pristupiti medijima?* . // Znanost i javnost = Public Understanding of Science / uredila Jergović, Blanka. Zagreb: Izvori, 2002. Str. 86.

1992) kao sposobnost pristupa, analize, vrednovanja i odašiljanja poruka posredstvom medija".[134] Vidljivo je da je definicija informacijske pismenosti zapravo vrlo slična, osim što se u medijsku pismenost uključuje medij. Od pojave termina medijska pismenost koncept medijske pismenosti se mijenjao, ali je osnovna ideja ostala jednaka – komunikacijska prava koja proistječu iz osnovnih ljudskih prava. Osnovna ideja proizlazi iz nekoliko dokumenata. Prvenstveno su to *Povelja Ujedinjenih naroda o ljudskim pravima* iz 1945. godine i *Europska konvencija o zaštiti ljudskih prava i temeljnih sloboda iz* 1950. godine.[135]

Članak autorice Zgrabljić Rotar osvrće se, osim na medijsku pismenost kod odraslih, i na medijsku pismenost kod djece pa će biti govora i o pravima djeteta na medijsku pismenost. "Osim tehnološkog medijskog opismenjavanja, suvremeni koncept medijske pismenosti sadržava i sljedeća načela:

1. Nije dovoljno u procese učenja uključiti samo najnovije medije.
2. Mediji nisu ni štetni ni korisni.
3. Roditeljima i nastavnicima treba medijska pismenost kako bi razumjeli djecu i pravilno ih odgojili.
4. Medijska pismenost osim reflektivne razine, potiče i produktivnu razinu.
5. Države su u svojim medijskim, kulturnim i obrazovnim politikama dužne poštivati Konvenciju UN-a o pravima djece."[136]

Prvo načelo govori da se u medijsku pismenost moraju uključiti i "stariji" mediji, kao npr. televizija, tisak i radio, učiti o povijesti, produkciji, ekonomskim načelima funkcioniranja i sl. te kada se posjeduje znanje o svim medijima, može se nazivati medijski pismenim. Dakle, nije dovoljno učiti samo o novim medijima nastalim tehnološkom revolucijom i napretkom tehnologije općenito.

Nastavak rečenice u drugom načelu glasi "...a mogu biti i jedno i drugo". To bi načelo trebalo biti jasno samo po sebi. Postoji tamna i svijetla strana medija, a na nama je kao na pojedincima odabrati hoće li se upijati informacije vezane uz *žutilo* i sl. ili će se dozvoliti da se nešto nauči, zabavi se i sl.

Treće načelo govori o činjenici da mediji imaju važnu ulogu u životu djece i u životu obitelji pa bi roditelji trebali osvijestiti svoje osobne medijske navike, ali i medijske navike svoje obitelji. Isto se odnosi i na nastavnike. Takav pristup potreban je ako roditelj i nastavnik žele aktivno sudjelovati u razgovoru s djecom o medijskim sadržajima.

---

134 Zgrabljić Rotar, Nada. Nav. dj. Str. 1.

135 Usp. Isto. Str. 1-2.

136 Isto. Str. 2-3.

Četvrto načelo odnosi se na djecu. Djeci je potrebno omogućiti rad s medijima, ali ih i naučiti pravilno vrednovati informacije na internetu.
U petom načelu može se dodati još i da su države dužne poštovati i primijeniti međunarodne preporuke i deklaracije koje potiču međunarodnu znanstvenu suradnju te obrazovnu politiku koja će otvoriti put medijskom opismenjavanju na svim obrazovnim razinama.[137]

Iz svega navedenog u prethodnim poglavljima, može se zaključiti nekoliko stvari. Medijska pismenost važna je sposobnost čiji je cilj koncepta razvijati produktivne sposobnosti za korištenje medija, dakle naučiti koristiti sve medije na pravilan način te razvijati kritički pristup medijskim sadržajima i informacijama na internetu. Medijska pismenost posebno je važna za demokratsko sudjelovanje građana u bilo kakvim državnim procesima te je jednako tako važna zbog sveprisutnog visokog stupnja uporabe medija i zasićenja društva medijima. Čovjek je okružen prevelikim brojem informacija, a jako je važno znati odabrati prave poruke. U današnjem vremenu postoji svjesnost kako internet sadrži nepregledne količine informacija te se pri korištenju interneta moraju imati temeljna znanja na temelju kojih će se moći odrediti koliko je stranica relevantna i može li se smatrati prikladnom za korištenje i uporabu.

I informacijska i medijska pismenost nužne su za valjanu znanstvenu komunikaciju na društvenim medijima. Znanstvenik, odnosno osoba koja diseminira znanstvene informacije mora poznavati standarde informacijske i medijske pismenosti te razumjeti što one znače da bi pravilno koristili društvene medije u svrhu znanstvene komunikacije. Osoba koja ne poznaje te dvije vrste pismenosti zapravo ne poznaje ni društvene medije, a niti znanstvenu komunikaciju. Također, prilikom istraživanja i pronalaženja literature za rad na novim znanstvenim radovima potrebno je poznavanje ovih vrsta pismenosti da bi se došlo do relevantnih znanstvenih informacija u mnoštvu radova znanstvene i stručne literature.

Odlike medijske pismenosti važne u ovome kontekstu su prije svega sposobnost pristupa, analize, vrednovanja i odašiljanja poruka posredstvom medija, a da bi se to ispravno koristilo moraju postojati valjane usvojene odlike informacijske pismenosti prepoznavanje kada je informacija potrebna, pribavljanje informacije djelotvorno, vrednovanje informacije te njezino pravilno korištenje. Usvajanje svega navedenoga omogućuje djelotvornu objavu znanstvenih informacija putem društvenih medija.

[137] Usp. Isto. Str. 2-3.

5.3. Informatičke vještine i kompetencije u kontekstu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti na društvenim medijima

Jedan od novih oblika informacijske pismenosti jest i informatička pismenost. U današnje doba informatička pismenost bitan je preduvjet za informacijsku pismenost, a posebno je potrebna pri pronalaženju informacija. Informacijski pismena osoba razumije ulogu računala u procesu traženja informacija, ali je i svjesna kako uspješno pretraživanje ovisi najviše o njoj samoj, a ne o tehnologiji koju koristi. Informatička pismenost ostvaruje se putem definirane razine uporabe i operiranja računalnim sustavima, mrežama i programima, odnosi se na tehnologiju, infrastrukturu i tehnološki "know-how".[138] Osnovna informatička znanja i vještine koje treba posjedovati informatički pismena osoba stalno se dopunjuju i usavršavaju jer moraju pratiti brz razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije. Sve više komunikacije odvija se u digitalnom okruženju, pa tako postoji i sve veći pritisak na građane onih naroda koji bi se željeli opisati kao informacijsko društvo. Oni moraju biti spremni za interakciju s ovim medijem. Mrežno okruženje relativno je novi fenomen, koji se i dalje razvija. Prema Jake-u Wallis-u da bi se učinkovito djelovalo u mrežnom okruženju, bilo u mogućnosti da se uči, komunicira s drugim ljudima i vlastima, kupuje i zabavlja, moraju se zadovoljiti uvjeti da se steknu kompetencije da bi djelovanje bilo učinkovito i da bi se ostvarili ciljevi. U članku je identificirano niz područja koja su potrebna za ostvarivanje nove pismenosti u informacijskom društvu tj. vještine potrebne za učinkovito djelovanje u virtualnom svijetu:

"1. sudjelovanje u društvu;
2. socijalna uključenost;
3. stvaranje novih znanja;
4. osobno osnaživanje i
5. cjeloživotno učenje."[139]

Vidljivo je, dakle, da su potrebne mnoge vještine da bi se ostvarila titula informacijski pismene osobe u virtualnom okruženju, ali isto tako vidljivo je i koliko se taj pojam mijenjao

---

138 Usp. Špiranec, Sonja. *Informacijska pismenost: ključ za cjeloživotno učenje*. // Edupoint,17(2003), 3-14. URL: http://edupoint.carnet.hr/casopis/cimages/edupoint/ep_17_1.pdf (2014-07-27) Str. 8.

139 Wallis, Jake. *Cyberspace, information literacy and the information society*. // Library Review 54, 4 (2005), 218-222. URL: http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0024-2535&volume=54&issue=4&articleid=1502315&show=abstract (2014-07-26) Str. 219.

kroz povijest i kroz životna okruženja, trenutno uspoređujući akademski svijet i svijet e-okruženja.

Informatička znanja potrebna u kontekstu znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti na društvenim medijima nameću se sama od sebe. Potrebno je osnovno poznavanje rada na računalu, poznavanje obrade teksta, poznavanje alata za obradu fotografija i tekstualnih dokumenata, poznavanje uporabe hiperveza, poznavanje multimedijskih formata, zaštite na internetu itd.

6. Društveni mediji i znanstvena zajednica

Ako se dobro iskoriste društveni mediji mogu biti itekako korisni znanstvenicima. Postoji mnoštvo društvenih medija koji znanstvenici koriste za ostvarivanje i održavanje kontakata, razmjenu ideja i mišljenja, odnosno međusobnu komunikaciju, a nabrojat će se i opisati nekoliko njih.

1. *RSS* (engl. *Really Simple Syndication*) vijesti, jednostavan način za automatsko preuzimanje informacija s internetskih stranica bez uporabe mrežnih preglednika, dakle, praktičan način za praćenje novih i relevantnih sadržaja.[140] Sveučilište u Zagrebu, primjerice, na svojoj mrežnoj stranici nudi pretplatu na njihov RSS kanal.

2. 2003. godine osnovan je LinkedIn. Bio je jedan od prvih društvenih medija posvećen kreiranju i širenju mreže poslovnih kontakata i prilika. LinkedIn je, prvenstveno, omogućavao korisnicima da postave svoje profile u vidu životopisa.[141] LinkedIn ima preko 200 milijuna članova, a članovima nudi mogućnost povezivanja, komunikacije putem elektroničke pošte, organiziranja u grupe i sl.[142]

3. ResearchGate nastaje 2008. godine. Ovaj društveni medij osnovan je od strane znanstvenika Ijad Madischa i Sören Hofmayera te informatičara Horst Fickenschea, a namijenjen je znanstvenicima. Članovi mogu uređivati svoj profil, mogu se udruživati u grupe, komentirati, postavljati pitanja iz različitih znanstvenih disciplina i sl. Osobni profil je osmišljen u vidu životopisa znanstvenika u kojem su navedeni svi podaci o obrazovanju, zaposlenju, području

140 Usp. Isto.
141 Usp. Boyd, Danah M.; Ellison, Nicole B. Nav. dj. Str. 215.
142 Usp. Konjević, Sofija. *Društvene mreže namijenjene znanstvenicima s osvrtom na ResearchGate.* Kemija u industriji, 62 (5-6). str. 183. URL: http://fulir.irb.hr/550/1/Konjevic%282013%29ResearchGate.pdf (2014-06-16)

interesa i sl. znanstvenim podacima. Na ovom je društvenom mediju također moguće objaviti znanstveni rad, pristupiti znanstvenim radovima te dobiti podatke o citiranosti, pogledima i skidanju radova.[143]

4. LabRoots također nastaje 2008. godine s ciljem povezivanja znanstvenika i znanstvene zajednice. Omogućava pristup znanstvenim radovima, videozapisima, poveznicama te donosi novosti vezane uz znanstvenu zajednicu.[144]

5. Scitable je besplatna mrežna stranica na kojoj se mogu pronaći radovi iz polja znanosti. Kreirana je od strane NatureEducation, a na njoj se mogu pretraživati znanstveni članci i elektroničke knjige, pitati stručnjake za mišljenje o raznim temama, kreirati online učionice ili podijeliti vlastiti sadržaji. Materijali na stranici usmjereni su na prirodne znanosti, a tu su i brojni izvori koji mogu pomoći učenicima pokrenuti ili ubrzati karijeru u znanosti.[145]

6. Pearltrees predstavlja kombinaciju bookmarka i društvenog medija. Pearltrees funkcionira na način da sav zanimljiv sadržaj koji se pronađe na mreži, grupira po tematici, poveže međusobno i organizira u tzv. "stabla sa biserima". Pojednostavljeno, Pearltrees je vrlo jedinstveno sučelje za organizaciju i dijeljenje zbirki linkova. Također se mogu pregledavati ostale zbirke s interesnim temama kao i pratiti sva ažuriranja i novosti dodanih linkova.[146]

7. Social Science Space osnovan je 2011. godine od strane tvrtke SAGE koja se bavi nakladništvom znanstvenih i stručnih časopisa. Social Science Space društveni je medij, također namijenjen znanstvenicima i znanstvenoj zajednici. Sadrži blogove znanstvenika. forum, videozapise, izvješća i prezentacije kao i poslovne ponude i prilike.[147]

8. Wiki je mrežna stranica koju je moguće jednostavno i brzo urediti uz korištenje jednostavne sintakse. Wiki bi trebao biti potpuno otvoren da ga svatko može uređivati, mijenjati ili brisati sadržaj ali, u stvarnosti, većina wikija nije potpuno otvorena, uglavnom jer se pokušava kontrolirati vandaliziranje sadržaja.[148]

---

143 Usp. Isto. Str. 183-184.
144 Usp. Isto. Str. 183.
145 Usp. *About. Learn Science at Scitable.* URL: http://www.nature.com/scitable/about (2014-06-16)
146 Usp. *Pearltrees FAQs*. URL: http://www.pearltrees.com/s/faq/en#Q.1.1.1 (2014-06-16)
147 Usp. *About Social Science Space.* URL: http://www.socialsciencespace.com/about/ (2014-06-16)
148 Usp. T*ematski broj - Društveni softver*. URL: http://www.carnet.hr/tematski/drustvenisoftver/wiki.html (2014-06-16)

Nekoliko primjera wiki stranica iz znanstvenog područja: wiki stranica CARNetove E-learning akademije, Wiki Nikola Tesla, Wiki Sveučilište u Zagrebu.

9. Podcast je usluga interneta koja omogućava pretplatu i preuzimanje digitalnih audio sadržaja (podcasta) putem RSS-a na neko mrežno mjesto ili na računalo.[149] Nekoliko primjera podcastova iz znanstvenog područja: podcast Explora, podcast Radiolab, podcast Berkley Sveučilišta, This Week in Science podcast, Scientific American podcast, Science Friday podcast, The Dork Forest podcast, Stuff to Blow Your Mind podcast itd.

6.1. Glavni društveni mediji koji se koriste u svrhu znanstvene komunikacije s javnosti i popularizacije znanosti

Najkorišteniji i najpopularniji društveni mediji koji se koriste u svrhu promocije znanosti i javne znanstvene komunikacije jesu: blogovi, Facebook, Twitter, Google+ i YouTube, pa će se oni, kao i njihove glavne značajke, detaljno opisati kroz konkretne primjere, dakle metodologija je analiza odabranih primjera. Nabrojanih 5 društvenih medija odabrani su prije svega zbog popularnosti i najvećeg broja korisnika koji ih koriste, samim time i najvećeg broja korisnika koji diseminiraju, ali i čitaju odnosno prate znanstvene informacije. Odabranih 5 društvenih medija svojom strukturom, mogućnostima koje pružaju korisnicima i jednostavnošću korištenja dostigli su veliku "popularnost" kod javnosti i nisu bili tek prolazni društveno-medijski trend, tj. postali su jednima od glavnih komunikacijskih kanala na mreži te je i to razlog njihova odabira. Svi navedeni mediji su prilično jednostavni za korištenje, imaju mogućnosti kreiranja i dijeljenja sadržaja na lak način, što tekstualnog što u obliku fotografija. Kao primjeri svih 5 društvenih medija opisat će se, redom, privatan blog znanstvenika, službeni profil velike strane znanstvene institucije, službeni profil velikog hrvatskog znanstvenog instituta, službeni profil još jedne strane znanstvene institucije na drugačijem mediju te profil stranog sveučilišta. Odabrani su takvi primjeri da obuhvatimo i osobne profile i profile ustanova, domaće i inozemne profile, različite znanstvene discipline koje su danas "društveno aktualne" (astronomija i istraživanje svemira, fizika i priroda materijalnog svijeta, informacijske znanosti) i dvije vrste ustanova koje su jedan od stupova društva znanja i ekonomije znanja (znanstveni institut i sveučilište).

[149] Usp. Zahirović, Vlatka. *Primjena podcastinga u nastavi*, 15.06.2010. URL: http://www.carnet.hr/ela/alumni/izdvajamo/podcasting (2014-06-16)

6.1.1. Blog - David Bawden

"...Blog je zapravo skraćenica od weblog, koji bi bio neka vrsta online dnevnika."[150] Blog je danas, kako je prije definirano, postao nova kultura pisanja osobnog dnevnika.[151] Blog sadrži prvenstveno periodičke članke u obrnutom vremenskom slijedu - najnoviji članci nalaze se na vrhu stranice. Njegova karakteristika kao i prednost jest ta što napraviti vlastiti blog i održavati ga može svatko tko ima računalo i pristup internetu, dakle jednostavan je za korištenje i ne zahtjeva puno predznanja. Također je i izvrstan komunikacijski alat. Veliki nedostatak bloga je što načini praćenja blogova nisu dovoljno razrađeni tj. podešavanje obavještavanja korisnika o novim sadržajima na blogu zna biti zbunjujuće (RSS feed). Najpoznatiji i najpopularniji blogovi su Wordpress i Blogger, a postoji mnoštvo primjera sveučilišnih blogova, kao i blogova znanstvenika.[152] Primjerice u Hrvatskoj postoji Znanostblog koji objavljuje članke o aktualnim i zanimljivim temama sa znanstvenog aspekta, a u Velikoj Britaniji postoji Universities UK blog koji objedinjuje sva UK sveučilišta.

Izvrstan primjer dobrog znanstvenog bloga jest blog *The Occasional Informationist: Irregular Thoughts on the Information Sciences* Davida Bawdena, znanstvenika i profesora iz polja informacijskih znanosti. Profesor Bawden predaje na Odsjeku za informacijske znanosti na Sveučilištu City University London, a sudjeluje u istraživanjima u tri područja knjižnične/informacijske znanosti: temeljima informacijske znanosti, informacijskim resursima i dokumentima i informacijskom ponašanju. Njegov blog prilično je redovno ažuriran (primjerice, posljednji postovi su objavljivani: 29. srpnja, 12. srpnja, 12. lipnja. 8. lipnja itd.), odnosno prilično često objavljuje nove tekstove, no bez određenog rasporeda, što i je takva neobavezna forma. Blog piše od travnja 2009. godine. Blog stranica mu je povezana sa osobnim Twitter i del.icio.us profilom, a postoje i poveznice na razne blogove, uglavnom znanstvene naravi i srodnih znanstvenih disciplina (primjerice: London Historians' blog, The nature of reality, SciFi Interfaces itd.). Teme koje Bawden obrađuje na svome blogu su prilično raznolike, od recenzija raznih publikacija (naslov posljednjeg posta je *Floridi's Information Ethics* što je upravo recenzija knjige), do opisa konferencije koju je pohađao (*Altmetrics, qualitative understanding and the Croatian seaside* post je koji govori o konferenciji LIDA-e, koja se održala u lipnju 2014. godine u Zadru). Na samom blogu mogu se pronaći informacije o autoru, popis njegovih publikacija, akademski interesi, disertacije i sl. Blog sadrži tekstove, poneku fotografiju te hiperveze na pojedine teme i znanstvenike kao i

150 Ličina Borja Boris. Nav. dj. Str. 10.
151 Usp. Isto. Str. 11-12.
152 Usp. Zahirović, Vlatka. Nav. dj.

mrežne stranice koje se u tekstovima spominju. Nažalost, na blogu nema podatka o posjećenosti niti o "pratiteljima", a niti aktivnog komuniciranja s publikom. Naime, povremeno se može naići na komentar nekog posjetitelja ili je moguće vidjeti da je neki posjetitelj "lajkao" post, ali samu komunikaciju kroz javne komentare s posjetiteljima bloga i drugim blogerima nije moguće okrakterizirati kao aktivnu. No blog Davida Bowdena izvrstan je primjer kako znanstvenik može popularizirati znanost i komunicirati svoje zaključke, ideje i mišljenja s javnosti i izvan prostora znanstvenog časopisa.

6.1.2. Twitter - NASA

Twitter je nastao 2006. godine kada ga je osnovao Jack Dorsey, a moguće ga je koristiti kao web i mobilnu aplikaciju. Komunikacija putem Twittera je ograničena, s ostalim korisnicima izravno se može komunicirati samo putem privatnih poruka, koje su ograničene na 140 znakova, te putem javnih statusa, no tada je potrebno napisati ime profila na kojeg se odnosi ta poruka (u obliku "@ imekontakta"). Isto tako, potrebno je poruku označiti (eng. Tag) te je moguće voditi grupni razgovor putem #oznaka (eng.hash-tag). Znanstvenici vole koristiti Twitter za znanstvenu komunikaciju. Primjerice, kada se u Americi 2012. godine održavao skup *General Meeting of the American Society for Microbiology*, hash-tag tog skupa "#asm2012" postao je toliko popularan da se našao na glavnoj Twitter stranici kao najpopularniji tag.[153] Twitter tagovi su tako postali jedan od glavnih mehanizama kreiranja i praćenja trendova u različitim područjima. Zanimljiv primjer znanstvenika na Twitteru je Tim Berners-Lee, izumitelj interneta, koji uredno ažurira svoj Twitter profil, odnosno objavljuje znanstvene informacije.

S Twiterrom se može povezat i termin *mikro-bloga* (eng. micro-blogging). Mikro-blogiranje odnosi se na pružanje kratkih novosti u trenutku (eng. real-time updates).[154] Mikro-blog relativno je novi fenomen definiran kao oblik bloga koji se sastoji od objave kratkih novosti (obično manje od 200 znakova) o osobnom životu u nekom trenutku koje se objavljuju i šalju prijateljima putem tekst poruka, instant poruka, e-pošte ili mreže.[155]

Jedan od trendova u Twitter zajednici je i dodjela nagrada *The Shorty Awards for Social Media's Best Science* koja se dodjeljuje u sklopu *Twitter Shorty Awards*, sustava nagrađivanja najboljih Twitter profila različita sadržaja, tematike. Najbolji profili nagrađuju

---

153 Usp. Zahirović, Vlatka. Nav. dj.

154 Usp. Boyd, Danah M.; Ellison, Nicole B. Nav. dj. Str. 242.

155 Usp. *Microblogging dictionary definition*. URL: http://www.yourdictionary.com/micro-blogging (2014-05-05)

se već 6. godinu zaredom, a ove su godine u kategoriji znanosti pobjedu odnijeli astrofizičar Neil DeGrasse Tyson i projekt *Black Girls Code*.[156]

Kao primjer profila znanstvenog karaktera odlično se nameće twitter profil NASA-e. NASA (The National Aeronautics and Space Administration) je američka svemirska agencija osnovana 29. srpnja 1958. godine s ciljem ostvarivanja javnog svemirskog programa Sjedinjenih Američkih Država. Cilj joj je i dugoročni razvoj civilnih i vojnih letjelica.[157] Twitter profil NASA-e pravi je dobar primjer popularizacije znanosti na društvenim medijima. Profil "prati" preko 7 milijuna ljudi, izuzetno je aktivan sa preko 32 tisuće objava od kada je nastao u prosincu 2007. godine, a ažurira objave gotovo svakog sata. Na profilu se objavljuju različiti sadržaji, tekstovi, fotografije, hiperveze i video zapisi. Primjerice, 11. rujna na svome profilu NASA je objavila tekstualni post kako će jedan od astronauta sa internacionalne svemirske stanice odgovarati uživo na pitanja. Drugi primjer je objava popraćena fotografijom, od 18. rujna, gdje je na fotografiji prikazano što utječe na promjene klime na Zemlji. 13. rujna, primjerice, objavili su video zapis animacije novo izgrađene rakete i njezina polijetanja, a gotovo svaka objava sadrži hipervezu na službenu mrežnu stranicu NASA-e. Svaka objava ima nekoliko stotina ponovnih objava od strane njihovih "pratitelja" te je svaka objava uvrštena u omiljene kod nekoliko stotina korisnika. Teme o kojima objavljuju su znanstvene prirode (10. rujna objavili su fotografiju ozonskog omotača i njegovih slojeva), ali i "popularizirane" (27. kolovoza objavili su fotografiju astronauta koji djeci od 4-6 godina starosti postavlja pitanja o Svemiru) , odnosno približene široj javnosti vokabularom, stilom i jednostavnošću. Na kratak i jasan, pa čak ponegdje i duhovit način, objavljuju izradu, primjerice, teleskopa pomoću 3D printera, fotografiju kometa u Svemiru ili na kakvom istraživanju trenutno rade studenti znanstvenici. Također, prilično su jednostavni u komunikaciji s javnosti, odgovaraju na objave drugih o njima te i na postavljena pitanja. Dijele uglavnom svoje sadržaje, ali može se pronaći i objave drugih koje su oni podijelili. U omiljenim profilima postavili su uglavnom astronaute i različite znanstvene institucije i profile znanstvenika. Zaključno, ovo je zbilja izvrstan primjer odličnog komuniciranja s javnosti od strane znanstvenika i popularizacije znanosti na društvenim medijima.

6.1.3. Facebook - Institut Ruđer Bošković

2003. godine Mark Zuckerberg stvara *Facemash*, sveučilišnu mrežu na Harvardu, koja je bila preteča Facebook-u koji nastaje 2004. godine, a zamišljen je kao medij za umrežavanje

[156] Usp. *The Shorty Awards* URL: http://shortyawards.com/category/6th/science (2014-08-01)

[157] Usp. *What does NASA do?|NASA.* URL: http://www.nasa.gov/about/highlights/what_does_nasa_do.html#.U-NW3mOb4TA (2014-08-01)

studenata Sjedinjenih Američkih Država. Ipak, vrlo brzo nakon toga proširio se na druge fakultete, zatim srednje škole (2005. god.), privatne tvrtke te je ubrzo nakon toga, 2006. godine, postao javno dostupan svima.[158] Facebook je najrašireniji društveni medij, a temeljno obilježje koje se pokazalo ključnim za osvajanje države za državom je da se na njemu vide samo svoji prijatelji. Upravo je to obilježje bilo ono što ga je od samog početka činilo različitim od većine drugih društvenih medija te mu je omogućilo da preraste u jedinstven globalni fenomen.[159] Facebook mijenja našu ideju zajednice, korisnici mu povjeravaju osobne podatke, a to sugerira približavanje nekom obliku univerzalne povezanosti koja je istinski nova u povijesti ljudskog društva.[160] Facebook je postao sveprisutan u svim segmentima, dovodi do potpuno novih međuljudskih i socijalnih efekata, utječe na politiku, marketing, gospodarstvo, medije, računalne igre itd.[161] Mišljenja znanstvenika oko Facebook-a su podijeljena, znanstvenici ga koriste na dva načina. Prvi način je da stvaraju profil da bi došli do drugačije javnosti nego one što je na Twitteru i na blogovima, a drugi je da izbjegavaju koristiti Facebook za istraživanja i znanstvenu komunikaciju i eventualno otvaraju privatne profile.[162]

Institut Ruđer Bošković svoj Facebook profil otvorio je 2010. godine. IRB je osnovan 1950. godine, jedinstveno je mjesto na znanstvenoj sceni Hrvatske po raznolikosti istraživanja koja se na njemu odvijaju i koje po veličini, znanstvenoj produktivnosti, međunarodnoj prepoznatljivosti istraživanja te kvaliteti znanstvenog kadra predstavlja stožernu znanstvenu ustanovu u Republici Hrvatskoj u području prirodnih i biomedicinskih znanosti te istraživanju mora i okoliša. Kako sami na profilu navode njihov je cilj povećati zanimanje javnosti za prirodne znanosti i znanstvena istraživanja, te motivirati ljude da bez obzira na obrazovanje, status, godine, spol ili nacionalnost, znanosti pristupe hrabro i sa velikom dozom znatiželje i na taj način doprinesu stvaranju pozitivnog svjetonazora o važnosti znanja i znanosti te su sigurno kao jedan od načina približavanja znanosti javnosti odabrali društvene mreže i Facebook konkretno. Na Facebook-u imaju zapravo prilično malen broj "pratitelja", nešto više od 2000. Profil na Facebooku-u je povezan sa Twitter profilom, gdje također imaju određeni broj "pratitelja" i na jednak ga način koriste. Objave su im prilično ažurne, ali ne i redovite, ponekad objave status nekoliko dana za redom, a ponekad danima ne objave ništa. Objavljuju različite statuse i vijesti iz znanosti, primjerice o postojanju postaje za mjerenje temperature

158 Usp. Facebook. URL: https://www.facebook.com/facebook (2014-04-29)
159 Usp. Kirkpatrick, David. *Facebook efekt*. Zagreb: Lumen, 2012. Str. 301-302.
160 Usp. Isto. Str. 361.
161 Usp. Isto. Str. 15-17.
162 Usp. Holly M. Bik, Holly M.; Goldstein, Miriam C. Nav. dj.

mora, o zanimljivim činjenicama, o danu mozga, novootkrivenim vrstama životinja i sl. Što se tiče vrste sadržaja objavljuju tekstove, poveznice, fotografije i video zapise. 12. rujna su, primjerice, objavili poveznicu na članak u poslovnom.hr u kojem se navodi što će IRB objaviti na Velesajmu. 10. rujna dijele tekstualni sadržaj u kojem objavljuju informacije o nadolazećem Znanstvenom sajmu, a deset dana ranije objavljuju fotografiju uz tekst o gradnji međunarodnog fuzijskog reaktora. 28. veljače, primjerice, objavljuju video zapis o predstavljanju konfokalnog mikroskopa na IRB-u, što je bilo na vijestima. Obzirom da nemaju veliki broj "pratitelja" nemaju ni puno komunikacije s javnosti no ukoliko im netko postavi pitanje, na njega će odgovoriti, a pratitelji im češće "samo lajkaju" objavljeni sadržaj nego što ga komentiraju. Kako Facebook nudi opciju recenzije, tako je stranica IRB-a recenzirana 8 puta ukupno, sa 4,6 prosječnom ocjenom. Profil im je javno pretraživ, svima dostupan i bez označavanja "sviđa mi se" opcije. IRB se treba još malo aktivnije baviti Facebook profilom, samo da bi više ljudi saznalo za njegovo postojanje, ali on ispunjava sve uvijete dobre znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti na društvenim medijima.

6.1.4. Google+ - CERN

Google+ je osnovan 2011. godine kao pokušaj konkuriranja Facebook-u. Ovaj društveni medij skup je različitih društvenih alata, kao stranica novosti, krugovi, videopozivi, igre, fotografije, videozapisi i sl. Dakle, funkcionira vrlo slično kao Facebook, ali korisnici objašnjavaju da je "čišći", odnosno da je sučelje jednostavno te da se dijeljenja odvijaju brže.[163]

CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire ab) je institut u Švicarskoj u kojemu nekoliko država kooperiraju u istraživanju fizike atoma, a osnovan je 1954. godine.[164] CERN na Google+ ima preko 90 tisuća sljedbenika te preko 19 milijuna prikaza profila i njegova sadržaja što je izvrstan broj. Na Google+ dijele različite sadržaje, fotografije, tekstove, poveznice, video zapise, a aktivni su gotovo svakodnevno. Najrjeđe objavljuju isključivo tekstualne objave, uglavnom su tekstovi popraćeni sa fotografijom ili videozapisom. Jedna od zanimljivijih opcija koje koriste je Hangouts gdje koriste usluge video poziva uživo. Objave su im uglavnom kratke i jasne, prilagođenog sadržaja i načina na koji su napisane za širu javnost. Na profilu nije primijećeno da komuniciraju s javnosti, a na svaki njihov post između 50 i 150 ljudi prosječno stavi oznaku +. Profil im je javan, svima dostupan. Najpopularnije objave koje sadrže poveznicu na neki događaj, stranicu, članak, a

[163] Usp. Parr, Ben. *Google+: The Complete Guide*, 18.01.2012. URL: http://mashable.com/2011/07/16/google-plus-guide/ (2014-06-23)

[164] Usp. *CERN-Google+*. URL: https://plus.google.com/+CERN/posts (2014-08-01)

koje se gotovo uvijek sastoje od teksta i fotografije. Video zapisi jesu popularni, ali ne u tolikoj mjeri i njihovih je objava malo. Primjerice, od posljednjih deset objava, 9 su tekstualni zapis popraćen fotografijom, a 1 je videozapis. Profil im je povezan sa YouTube kanalom gdje aktivno objavljuju video zapise. Odlika, odnosno, prednost Google+ u odnosu na, primjerice, Facebook, jest video chat, a ističe se i kao "ozbiljniji" društveni medij. Manje ljudi ga koristi, vezan je za adresu e-pošte za koju znamo da je pouzdana i on je nadogradnja navedene adrese. Facebook koristi svatko i njegov cilj je da bude popularno sve i svugdje, Google+ ne koristi svatko i ne objavljuje "svašta", tempo je sporiji. Također, ljudi nemaju povjerenja u Facebook u smislu zaštite privatnosti, dok to nje slučaj na Google+. Probraniji i koncentriraniji krug ljudi s kojima se povezuje na Google+ jedna je od glavnih oznaka ozbiljnosti.

6.1.5. YouTube - STANFORD

YouTube je osnovan 2005. godine. "Usluga YouTube milijardama ljudi omogućuje da otkriju, gledaju i dijele originalne autorske videozapise."[165] YouTube također nudi forum na kojem se osobe mogu povezati i informirati te predstavlja platformu za distribuciju autorima sadržaja kao i velikim i malim oglašavačima. YouTube na izbor korisnicima nudi mnoštvo kanala različitih područja, pa tako i kanal znanost (eng. science channel), na koji se korisnici mogu pretplatiti i tako pregledavati najnovije videozapise iz tog područja.[166]

Sveučilište Stanford privatno je i istraživački orijentirano Sveučilište u Stanfordu, Kalifornija, SAD, osnovano 1885. godine.[167] YouTube kanal Stanforda izrađuju u rujnu 2006. godine. Video zapise objavljuju redovito, svakog tjedna što znači da su prilično aktivni na YouTube-u. YouTube je specifičan, pa se ne mogu dodavati drugačije vrste sadržaja osim video zapisa, no na kanalu postoje poveznice za Google+, Facebook, Twitter i iTunes, pa se lako može doći do drugačijih sadržaja. Imaju preko 370 tisuća pretplatnika na kanalu i impresivan broj od preko 74 milijuna pregleda video zapisa. Na početnoj stranici profila mogu se vidjeti istaknuti videozapisi (Victory), vijesti (Stanford student-athletes on sexual assault), popularni prijenosi (Steve Jobs' 2005 Stanford Commencement Address) itd. Izradili su popise za reprodukciju gdje su tematski podijelili sadržaje, primjerice, video zapise svih nobelovaca koji su pohađali Stanford (Stanford 2013. Nobel Prize Winners) ili su tamo

165 *O usluzi YouTube*. URL: https://www.youtube.com/yt/about/hr/ (2014-06-16)
166 Usp. Isto.
167 Usp. About Stanford University. URL: http://www.stanford.edu/about/ (2014-08-02)

profesori ili jednostavno popis za reprodukcije sa vijestima Stanforda (Stanford News 2013.). Profil im sadrži različite kanale, primjerice Stanford Medicine, Stanford Athletics itd. gdje su grupirani svi videozapisi tog kanala. Kanali su, dakle, podijeljeni po sastavnicama ili organizacijama koje su unutar Stanforda. Također, na profilu postoji i aktivan dio za raspravu koji sadrži 153 komentara, uglavnom pitanja korisnika profila. No aktivan je samo u smislu odgovora korisnika korisnicima, Stanford ne odgovara na pitanja. Kod komentiranja ispod videozapisa, ima nešto malo komunikacije između posjetitelja, no ništa pretjerano. Stanford ne sudjeluje niti u tim komentarima, ali zna se dogoditi da napisu komentar kako bi pojasnili što video predstavlja. Na profilu se mogu pogledati (poslušati) cjelovita predavanja, primjerice predavanje Statistical Mechanics, iz travnja 2013. godine, u trajanju od 1 sat i 47 minuta. Na videozapisima predavanja postoje komentari korisnika, no također korisnici međusobno sami komentiraju. Na pregledanih 15 videozapisa, odnosno analizom njihovog broja komentara, dobio se prosječan broj od 57 komentara po videozapisu.

Profil im je odlično organiziran upravo zbog grupiranja različitih videozapisa u jedan kanal i reprodukciju, pa se može ciljano pregledati određena interesna tema bez puno pretraživanja. Prilično negativna strana profila jest manjak komunikacije s korisnicima profila.

7. Zaključak

Društveni mediji samo su dodatak realnom svijetu, produženi virtualni svijet koji ima veći učinak zbližavanja i informiranja, a tako na njih treba i gledati. Društveni mediji neće nestati, možda Facebook, primjerice, i nestane s društveno-medijske scene, ali svakako će društveni mediji nastaviti povezivati ljude, a upravo iz tih razloga znanstvena zajednica treba prihvatiti društvene medije i povezati se i komunicirati s javnosti putem društvenih medija.

Znanost je često isprepletena s nekim ključnim javnim pitanjima i odlukama sa kojima se zemlje suočavaju. Neke od tih ključnih tema su svima poznate teme, primjerice klimatske promjene, istraživanja i napredak farmaceutske industrije, genetsko modificiranje hrane, istraživanje i razvoj oružja, i sl. Ako znanstvenici ne komuniciraju aktivno u ovim područjima, javnost nije u mogućnosti donijeti inteligentne odluke koje su u najboljem interesu države i njezinih stanovnika. Također, znanstvenici igraju ključnu ulogu kao javni komentatori kroz različite alate kao što su predavanja, intervju, znanstveni članci, blogovi, društvene mreže i sl. te osim što služe kao izvor tema medijima, motiviraju nove generacije studenata i istraživača.

Da bi znanstvenici koristili društvene medije kao komunikacijski kanal prema široj javnosti i na pravilan način, moraju usvojiti određene vještine i pismenosti. Prije svega to su komunikacijske vještine, a nakon toga informatičke vještine jer govori se o mrežnom okruženju. Također, znanstvenik mora poznavati standarde informacijske i medijske pismenosti te razumjeti što one znače da bi pravilno koristio društvene medije u svrhu znanstvene komunikacije i diseminacije informacija široj javnosti. Društveni mediji, odnosno njihova struktura i način na koji se upotrebljavaju i način na koji se na njima komunicira te njihova popularnost među širom javnosti, pomogli su znanstvenicima riješiti probleme zbog kojih se rjeđe pojavljuju u medijima. Kako se navelo u radu, problem nastaje u prezentaciji sadržaja znanstvenog karaktera, znanstvenici su "prestručni" u svojim prezentacijama, a medije zanimaju kratke, jasne i što senzacionalistički nastrojene vijesti. Društveni mediji razbijaju takve barijere upravo zbog načina na koji su koncipirani, kratke i jasne poruke, dostupne svima onima koje zanimaju. Na taj se način znanstvenici češće pojavljuju u medijima.

Prema svemu navedenom i prema opisanim znanstvenicima i institucijama koji koriste društvene medije u svrhu popularizacije znanosti daje se zaključiti da je možda najuspješniji model za komuniciranje s javnosti model kakav ima Twitter. Na Twitteru su objave kratke i

jasne, dozvoljava objavu i teksta i fotografija i video zapisa, na najpregledniji način je osmišljen, a i sam kao mrežna stranica je izuzetno jednostavan za korištenje. Na Twitteru privatnost ne igra ulogu kakvu igra na Facebooku-u, gdje je vrlo malo profila potpuno otvorenih za javnost, dok je puno više takvih na Twitteru. Prema svemu analiziranom, daje se zaključiti da se 5 glavnih društvenih medija uglavnom podjednako koriste za znanstvenu komunikaciju kao i popularizaciju znanosti. No konkretno, YouTube profil Stanforda više se koristi profilom u svrhu znanstvene komunikacije, prije svega jer nedostaje komunikacije s korisnicima, dok se Twitter profil NASA-e koristi podjednako u obje svrhe. Facebook profil IRB-a također koristi društveni medij u obje svrhe podjednako, a profil CERN-a na Google+ više je korišten za znanstvenu komunikaciju. Blog Davida Bawdena možda se više koristi da bi se popularizirala znanost i znanstvene teme. Društveni mediji generalno imaju mogućnosti i opcije da služe svrsi znanstvene komunikacije i popularizacije znanosti, svaki od analiziranih, na svoj način. Oni mogu doprinijeti dobijanju povratnih informacija, priključivanja zajednici, odnosno ciljanoj publici, poboljšavanju komunikacije, povećavanju povjerenja itd.

Konačno, nameću se određene smjernice koje bi se mogle dati, primjerice Odsjeku za informacijske znanosti s obzirom na analizirane primjere. Odsjek za informacijske znanosti kao najbolje rješenje mogao bi kreirati kombinaciju profila. Profil na Facebook-u (za širu javnost), na Twitteru (za nešto užu javnost) i na Google+ (također za nešto užu javnost) koji bi trebali biti međusobno povezani. Dakle, pokušava se obuhvatiti cjelokupna javnost koju bi taj Odsjek zanimao. Profil na Facebook-u kreira se upravo zbog najvećeg broja korisnika, s tim da se treba izraditi stranica, a ne profil osobe, a profil na Twitteru zbog njegove jednostavnosti i načina na koji je koncipiran, pregledan je, jednostavan, kratak i jasan. Google+ profil kreira se jer je u ovome primjeru možda najbolje na njega staviti hipervezu sa dodatnim pojašnjenjem. Dakle, ovako bi to izgledalo, objava posta na Facebook-u s poveznicom na Google+ i Twitter. Na Twitteru je post kratak i jasan, a poveznica je na Google+ gdje je dodatno pojašnjeno. Time se može biti siguran da je ciljana publika vidjela objavu na jednoj od platformi. Isključit će se ovdje blog i YouTube, blog je više osoban i ima ciljanu užu publiku, a YouTube u ovome primjeru ne bi imao smisla zbog nedostatka videozapisa sa primjerice predavanja. Posjetiteljima profila trebalo bi omogućiti praćenje, komentiranje, dijeljenje sadržaja, a najvažnije komunicirati s njima ažurno i aktivno. Komunikacijom na društvenim medijima treba se dobiti dojam ležernosti, što velikoj većini ljudi odgovara, no opet u okvirima znanstvene komunikacije. Potrebno je stvoriti sliku da se komunicira sa osobom, a ne računalom. Što se vrste sadržaja tiče, kroz analizu primjera vidjeli smo da najbolje "prolaze" sadržaji popraćeni fotografijom. Ne treba samo

"bombardirati" javnost stručnim objavama, nego unijeti i malo zabave u objave. Zaključno, cilj rada bio je donijeti konkretne smjernice kako uspješno i učinkovito "znanstveno komunicirati i promovirati znanost na društvenim medijima", a one su, sažeto: aktivna komunikacija, nešto "ležernija" komunikacija, dobar odabir vrste objavljivanog sadržaja (tekst uz fotografije), kontinuirana "vidljivost" na mediju te zapravo najvažnije, sadržaj prezentiran na jasan i zanimljiv način.

8. Literatura i izvori

1. Badurina, Boris. Društveni mediji i novi "umreženi" korisnici = Social media and the new interconnected users. Pregledni rad, 2013. Str. 79-93.
2. Boyd, Danah M.; Ellison, Nicole B. Social Network Sites: Definition, History,and Scholarship. // Journal of Computer-Mediated Communication 13, 1(2007), 210-230. URL: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x/pdf (2014-28-04)
3. Budin, Leo [et al.]. Hrvatska deklaracija o otvorenom pristupu, 09.07.2013. URL: http://daz.hr/arhol2/hrvatska-deklaracija-o-otvorenom-pristupu/ (2014-06-09)
4. Burnet, Frank. Who should be responsible for communicating science. Znanost i javnost = Public Understanding of Science / uredila Jergović, Blanka. Zagreb: Izvori, 2002. Str. 67-69.
5. Burns, T. W.; O'Connor, D. J.; Stocklmayer, S. M. Science communication: a contemporary definition. // Public Understanding of Science 12, 183 (2003), str. 183-202. URL: http://sass.caltech.edu/events/BurnsStocklmayerOConner_WhatisSciComm_PUS.pdf (2014-04-25).
6. Castells, Manuel. Uspon umreženog društva. Zagreb: Golden marketing, 2000.
7. Castells, Manuel. Virtualne zajednice ili umreženo društvo. // Internet galaksija / Manuel Castells. Zagreb: Jesenski i Turk, 2003.
8. Christakis, Nicholas A.; Fowler, James H. Povezani: iznenađujuća moć društvenih mreža i kako one utječu na naše živote. Zagreb : Algoritam, 2010.
9. Elite znanja u društvu (ne)znanja / urednica Katarina Prpić. Zagreb: Institut za društvena istraživanja, 2005.
10. Enciklopedija: opća i nacionalna u 20 knjiga. Zagreb: PRO LEKSIS; Večernji list, 2005- . 2007. Sv. 20., 2007., str. 394.
11. Filkin, David. Svemir Stephena Hawkinga: objašnjeni kozmos. Zagreb : Izvori, 1997.
12. Fosmire, Michael; Kolah, Debra. Information portals: a new tool for teaching information literacy skills. // The entity from which ERIC acquires the content, including journal, organization, and conference names, or by means of online submission from the author.Issues in Science and Technology Librarianship, 60 (2010). ERIC. URL:

http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/recordDetails.jsp?searchtype=advanced&pageSize=10&ERICExtSearch_Operator_2=and&ERICExtSearch_SearchValue_0=information+literacy&ERICExtSearch_SearchType_2=kw&ERICExtSearch_Operator_1=and&eric_displayStartCount=21&ERICExtSearch_SearchType_1=kw&ERICExtSearch_SearchType_0=ti&ERICExtSearch_PubType=Journal+Articles&ERICExtSearch_PubDate_From=2005&ERICExtSearch_PubDate_To=2010&ERICExtSearch_SearchCount=1&_pageLabel=RecordDetails&objectId=0900019b8042c9ea&accno=EJ896044&_nfls=false (2014-04-29)

13. Hebrang Grgić, Ivana. Kriza izdavaštva znanstvenih časopisa. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske. 47 (2004.), 1/2, str. 87-94.
14. Hebrang Grgić, Ivana: 17. stoljeće - prekretnica u razvoju moderne znanosti. // Vjesnik bibliotekara Hrvatske. 50 (2007.) , 1/2; str. 89-95.
15. Hoić-Božić, Nataša. Razvoj informacijske pismenosti studenata kroz izradu seminarskih radova. Edupoint. URL: http://edupoint.carnet.hr/casopis/17/clanci/2.html (2014-04-29)
16. Holly M. Bik, Holly M.; Goldstein, Miriam C. An Introduction to Social Media for Scientists. // PLOS Biology 11, 4 (2013). URL: http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.1001535 (2014-06-03)
17. Hoyer, Jennifer. Information is social: information literacy in context. // Reference Services Review 39, 1 (2010), str. 10-23. EMERALD. URL: http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0090-7324&volume=39&issue=1&articleid=1896571&show=abstract (2014-04-29)
18. Hrvatska enciklopedija. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 1999-2009. 2009. Sv. 11., 2009., str. 749.
19. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod "Miroslav Krleža", 2013. URL: http://www.enciklopedija.hr/Default.aspx (2014-04-24)
20. Hrvatski enciklopedijski rječnik. Zagreb: Novi Liber, 2002. 2002., str. 176.
21. Jergović, Blanka; Račić, Ifigenija: Uloga interneta kao izvora informacija u medijskom izvještavanju o znanosti: iskustva hrvatskih znanstvenih novinara. // Medianali. 5 (2011), 10; str. 1-20.
22. Kaplan, Andreas; Haenlein, Michael. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. // Business Horizons 53(2010), str. 59-68. URL:

http://www.slideshare.net/escpexchange/kaplan-haenlein-users-of-the-world-unite-the-challenges-and-opportunities-of-social-media (2014-04-27)

23. Karells, Daniel Robert. Internet Relay Chat Services Framework: GNUWorld. Str 1-43. URL: http://ufdc.ufl.edu/UFE0002000/00001 (2014-04-28)
24. Keener, Molly [et al.]. 10 Things You Should Know About Scholarly Communication URL: http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/issues/scholcomm/docs/ten_things_you_should_know.pdf (2014-06-09)
25. Kietzmann, Jan H. [et al.]. Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media. // Business Horizons 54(2011), str. 241-251. URL: http://busandadmin.uwinnipeg.ca/silvestrepdfs/PDF06.pdf (2014-04-28).
26. Kirkpatrick, David. Facebook efekt. Zagreb: Lumen, 2012.
27. Konjević, Sofija. Društvene mreže namijenjene znanstvenicima s osvrtom na ResearchGate. Kemija u industriji, 62 (5-6). str. 183-184. URL: http://fulir.irb.hr/550/1/Konjevic%282013%29ResearchGate.pdf (2014-06-16)
28. Lamza -Maronić, Maja; Glavaš, Jerko. *Poslovno komuniciranje.* Osijek : Ekonomski fakultet : Studio SH internet, 2008.
29. Levinson, Paul. Digitalni McLuhan: vodič za novo doba. Zagreb: Izvori, 2001.
30. Ličina Borja Boris. Blogosfera & sve ostalo. Zagreb: Fultus, 2006.
31. Lukačević, Srđan; Petr Balog, Kornelija. Trebamo li mijenjati svoje komunikacijske vještine? Primjer Gradske i sveučilišne knjižnice Osijek. Vjesnik bibliotekara Hrvatske 56, 1/2(2013), 153-169.
32. Malović, Stjepan. Media, Popularisation or vulgarisation of science?. // Znanost i javnost = Public Understanding of Science / uredila Jergović, Blanka. Zagreb: Izvori, 2002.
33. Malović, Stjepan; Vilović, Gordana. Kako pristupiti medijima? . // Znanost i javnost = Public Understanding of Science / uredila Jergović, Blanka. Zagreb: Izvori, 2002.
34. McLuhan, Herbert Marshall. Razumijevanje medija : mediji kao čovjekovi produženi. Zagreb : Golden marketing - Tehnička knjiga, 2008.
35. Merriam-Webster Dictionary, 2014. URL: http://www.merriam-webster.com/dictionary/social%20media (2014-04-30)
36. Microblogging dictionary definition. URL: http://www.yourdictionary.com/micro-blogging (2014-05-05)

37. Mukherjee, Bhaskar. Scholarly Communication: A Journey from Print toWeb, 2009. URL: http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/mukherjee.htm. (2014-04-25)
38. O'Hara Kieron. Platon i Internet. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk, 2003.
39. Okrugli stol o 100. obljetnici HND-a (2010 ; Zagreb): Mediji i znanost : zbornik radova okruglog stola o 100. obljetnici HND-a. Zagreb : PressData - medijska agencija Hrvatskog novinarskog društva : HRT HR, Treći program Hrvatskog radija, 2011.
40. Opća enciklopedija. 3 izd. Zagreb: Jugoslavenski leksikografski zavod, 1977-1988. 1982. Sv. 5. 1979., str. 705.
41. Opća enciklopedija Jugoslavenskog leksikografskog zavoda. Zagreb: Jugoslavenski leksikografski zavod, 1977-1982. Sv. 5. 1979. Str. 392.
42. Oraić Tolić, Dubravka: Akademsko pismo: strategije i tehnike klasične retorike za suvremene studentice i studente. Zagreb: Naklada Ljevak, 2011.
43. Parr, Ben. Google+: The Complete Guide, 18.01.2012. URL: http://mashable.com/2011/07/16/google-plus-guide/ (2014-06-23)
44. Peović Vuković, Katarina. Mediji i kultura: ideologija medija nakon decentralizacije. Zagreb : Jesenski i Turk, 2012.
45. Peović Vuković, Katarina. Virtualnost je naša stvarnost. // Zarez VI, 136-137(2004.), str. 46. URL: http://www.zarez.hr/repository/issue/pdf/136/136-137.pdf (2014-06-26)
46. Public Understanding of Science / ur. Martin W. Bauer. New York: SAGE Publications, 1992-. URL: http://pus.sagepub.com/ (2014-04-07)
47. Publish or perish? URL: http://undsci.berkeley.edu/article/0_0_0/howscienceworks_15 (2014-06-09)
48. Simonić, Ante. Znanost za novo doba. Znanost i javnost = Public Understanding of Science / uredila Jergović, Blanka. Zagreb: Izvori, 2002.
49. Stipčević, Aleksandar. Povijest knjige. Zagreb: Matica hrvatska, 2006.
50. Špiranec, Sonja. Informacijska pismenost: ključ za cjeloživotno učenje. // Edupoint,17(2003), 3-14. URL: http://edupoint.carnet.hr/casopis/cimages/edupoint/ep_17_1.pdf (2014-07-27)
51. Društveni softver. // Tematski broj CARNetovog weba. CARNet, 2009. URL: http://www.carnet.hr/tematski/drustvenisoftver/wiki.html (2014-06-16)
52. Curtis, A. R. The Brief History of Social Media. University of North Carolina, 2013. URL:

http://www2.uncp.edu/home/acurtis/NewMedia/SocialMedia/SocialMediaHistory.html (2014-04-28)

53. The Complete Guide to Social Media: From The Social Media Guys. URL: http://rucreativebloggingfa13.files.wordpress.com/2013/09/completeguidetosocialmedia.pdf *(2014-06-27)*
54. Van Eperen, Laura; Marincola, Francesco M. How scientists use social media to communicate their research. // Journal of Translational Medicine 2011, 9 (2011). URL: http://www.translational-medicine.com/content/9/1/199 (2014-06-03)
55. Wallis, Jake. Cyberspace, information literacy and the information society. // Library Review 54, 4 (2005), 218-222. URL: http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0024-2535&volume=54&issue=4&articleid=1502315&show=abstract (2014-07-26)
56. Wilcox, Christie. Guest Editorial: It's Time To e-Volve: Taking Responsibility for Science Communication in a Digital Age. // The Biological Bulletin 2/2012, 222(2012), str. 85-87. URL: http://www.biolbull.org/content/222/2/85.full (2014-06-03)
57. World Summit on Information Society , 2005. Citirano prema: Stričević, Ivanka. Pismenost; Nove pismenosti. Informacijski sustavi u obrazovanju. Filozofski fakultet. Osijek, 25.10.2010. [Predavanje]
58. Zahirović, Vlatka. Primjena podcastinga u nastavi, 15.06.2010. URL: http://www.carnet.hr/ela/alumni/izdvajamo/podcasting (2014-06-16)
59. Zgrabljić Rotar, Nada. Mediji – medijska pismenost, medijski sadržaji i medijski utjecaji. URL: http://djelatnici.unizd.hr/~nrotar/Medpismed.pdf (2014-04-26)

Izvori:

1. About. Learn Science at Scitable. URL: http://www.nature.com/scitable/about (2014-06-16)
2. About Social Science Space. URL: http://www.socialsciencespace.com/about/ (2014-06-16)
3. About Stanford University. URL: http://www.stanford.edu/about/ (2014-08-02)
4. Blogger. URL: https://www.blogger.com/home?pli=1 (2014-06-16)
5. CERN-Google+. URL: https://plus.google.com/+CERN/posts (2014-08-01)
6. Elawiki. URL: http://elacd.carnet.hr/index.php/Glavna_stranica (2014-09-17)
7. Facebook. URL: https://www.facebook.com/facebook (2014-04-29)

8. Google+. URL: https://plus.google.com/ (2014-09-17)
9. Home Radiolab. URL: http://www.radiolab.org/ (2014-09-17)
10. Institut Ruđer Bošković|Facebook. URL: https://www.facebook.com/irb.hr?fref=ts (2014-09-17)
11. LabRoots. URL: http://labroots.com/ (2014-06-16)
12. LinkedIn. URL: https://www.linkedin.com/ (2014-06-16)
13. Nasa|Twitter. URL: https://twitter.com/NASA (2014-08-01)
14. Nikola Tesla - Fizika Wiki. URL: http://hr.fizika.wikia.com/wiki/Nikola_Tesla (2014-09-17)
15. O usluzi YouTube. URL: https://www.youtube.com/yt/about/hr/ (2014-06-16)
16. Pearltrees FAQs. URL: http://www.pearltrees.com/s/faq/en#Q.1.1.1 (2014-06-16)
17. Pearltrees. URL: http://www.pearltrees.com/ (2014-06-16)
18. Podcast - Explora. URL: http://radio.hrt.hr/radio-pula/podcast/explora/248/ (2014-09-17)
19. Podcasts - Scientific American. URL: http://www.scientificamerican.com/podcasts/ (2014-09-17)
20. Research Gate . URL: http://www.researchgate.net/ (2014-06-16)
21. Science Friday. URL: http://www.sciencefriday.com/audio/#page/full-width-list/1 (2014-09-17)
22. Scitable. URL: http://www.nature.com/scitable (2014-06-16)
23. Stanford - YouTube. URL: https://www.youtube.com/user/StanfordUniversity/featured (2014-08-02)
24. Stuff to Blow Your Mind: The Podcast. URL: http://www.stufftoblowyourmind.com/podcasts/ (2014-09-17)
25. Sveučilište u Zagrebu - Metapedia. URL: http://hr.metapedia.org/wiki/Sveu%C4%8Dili%C5%A1te_u_Zagrebu (2014-09-17)
26. Sveučilište u Zagrebu. URL: http://www.unizg.hr/rss/?type=100 (2014-09-17)
27. The Dork Forest. URL: http://tdf.libsyn.com/dorkforest (2014-09-17)
28. The Occasional Informationist: Irregular Thoughts on the Information Sciences. URL: http://theoccasionalinformationist.com/ (2014-09-17)
29. The Shorty Awards URL: http://shortyawards.com/category/6th/science (2014-08-01)
30. This Week in Science. URL: http://www.twis.org/ (2014-09-17)
31. Tim Berners-Lee|Twitter. URL: https://twitter.com/timberners_lee (2014-08-01)
32. Twitter. URL: https://twitter.com/ (2014-06-16)

33. Universities UK blog. URL: http://blog.universitiesuk.ac.uk/ (2014-09-17)
34. Webcast Berkley. URL: http://webcast.berkeley.edu/ (2014-09-17)
35. What does NASA do?|NASA. URL: http://www.nasa.gov/about/highlights/what_does_nasa_do.html#.U-NW3mOb4TA (2014-08-01)
36. Znanost blog - Radoznala strana svijeta. URL: http://www.znanostblog.com/ (2014-09-17)
37. Social Science Space. URL: http://www.socialsciencespace.com/ (2014-06-16)
38. Wordpress. URL: http://hr.wordpress.com/ (2014-06-16)