

KLASIFIKACIJA NAUKE

Classification of science

Damir Peličić¹, Darijo Bokan², Dragica Dobrović¹, Dalibor Bokan³

¹Klinički Centar Crne Gore, Centar za nauku, Podgorica, Crna Gora

²Centar za klinička istraživanja, Institut za plućne bolesti Vojvodine, Sremska Kamenica, Srbija

³Srednja medicinska škola 7. april, Novi Sad, Srbija

SAŽETAK

U konstelaciji globalnih oscilacija razvoja nauke, klasifikacije nauke i naučnih istraživanja postavljen je naučni problem istraživanja: znanja naučnika, istraživača, intelektualaca o klasifikaciji nauke kao naučnoj paradigmi, o savremenoj metodologiji i tehnologiji naučnog istraživanja ispod je naučnoegzistencijalnoga minimum. Iz analize definicija pojma nauka može se zaključiti da mišljenja pojedinih naučnika o pojmu nauke nisu identična, ali da među njima nema bitnih razlika, i da je svima njima zajedničko da ona obuhvata sistem spoznajnih činjenica, pojava, načela, podataka, informacija, teorija, zakonitosti i zakona o objektivnoj stvarnosti prirode i društva. Nauka ima temeljni zadatak otkrivanja istine, odnosno utvrđivanje zakonitosti prirodnih i društvenih pojava.

Ključne riječi: klasifikacija nauke, nivo istraživanja nauke, metodologija

Abstract:

In the constellation of global oscillations of the development of science, classification of science and research is set up scientific research problem: knowledge of scientists, researchers, intellectuals on the classification of science as a scientific paradigms of modern methodology and technology of scientific research under the scientific and the existential minimum. From the analysis of the definition of science can be concluded that the views of some scientists about the concept of science are not identical, but that there are no substantial differences, and that they all have in common is that it includes a system of cognitive facts, events, principles, data, information, theories, principles and the laws of the objective reality of nature and society. Science has the main task of discovering the truth, or determining the legality of natural and social phenomena.

Key words: *classification of science, level of research in science, methodology*

Nauka se ciklično razvijala u svim civilizacijama na planeti Zemlji više hiljada godina. Sa razvojem nauke razvijale su se i klasifikacije nauke, metodologije i tehnologije naučnog istraživanja. U konstelaciji globalnih oscilacija razvoja nauke, klasifikacije nauke i naučnih istraživanja postavljen je naučni problem istraživanja: znanja naučnika, istraživača, intelektualaca o klasifikaciji nauke kao naučnoj paradigmi, o savremenoj metodologiji i tehnologiji naučnog istraživanja ispod je naučnoegzistencijalnog minimum (1).

Iz analize definicija pojma nauka može se zaključiti da mišljenja pojedinih naučnika o pojmu nauke nisu identična, ali da među njima nema bitnih razlika, i da je svima njima zajedničko da ona obuhvata sistem spoznajnih činjenica, pojava, načela, podataka, informacija, teorija, zakonitosti i zakona o objektivnoj stvarnosti prirode i društva. Nauka ima temeljni zadatak otkrivanja istine, odnosno utvrđivanje zakonitosti prirodnih i društvenih pojava (2).

Shodno tome moglo bi se reći da je nauka sistem sistematizovanih i argumentiranih znanja, odnosno sistem spoznajnih činjenica, pojmova, načela, podataka, informacija, teorija, zakona i zakonitosti u određenom istorijskom razdoblju o objektivnoj stvarnosti (tj. prirodi i društvu) do koga se došlo primjenom objektivnih naučnih metoda, a kojima je temeljna svrha i cilj spoznaja zakona i zakonitosti o prošlosti, sadašnjosti i budućnosti prirodnih i društvenih pojava i maksimalizacija učinkovitosti ljudske prakse. Prema tome, bitni elementi, koji determinišu pojam nauke su: sistem znanja o objektu naučnog istraživanja, istorijski trenutak, objektivna stvarnost, svjesna primjena naučnih metoda, dijagnostifikovanje prirodnih i društvenih pojava u prošlosti i sadašnjosti, projektovanje, prognoziranje i predviđanje prirodnih i društvenih pojava u budućnosti, odnosno proširivanje i produblivanje spoznaja o prirodnim i društvenim fenomenima iz prošlosti i sadašnjosti, a za njihov razvitak u budućnosti, mijenjanje uslova rada i života i stvaranje temeljnih pretpostavki za društvo blagostanja, maksimalizacija učinaka primjene nauke u praksi, itd. Naučna istraživanja i nauka ne moraju uvijek biti u direktnoj vezi sa svakidašnjim životnim problemima, jer ona ponekada mogu imati i opšti karakter i teorijsko značenje (2).

U najužoj vezi s pojmom nauke je pojam nauke o nauci. Nauka o nauci je interdisciplinarna i multidisciplinarna nauka koja izučava iskustvo implementacije nauke, naučnih metoda, naučnih zakona, naučnih zakonitosti, naučnih teorija u teorijskom i praktičnom rješavanju aktuelnih naučnih fenomena u nauci. Temeljna je misija nauke o nauci da usavršava, razrađuje, unapređuje i razvija nauku, naučne metode, naučne zakone, naučne zakonitosti, naučne teorije kako bi svojim uticajem povećala uspješnost i učinkovitost naučnog procesa u proizvodnji etičkih, moralnih i humanih naučnih proizvoda. U sklopu takve misije nauka o nauci ima temeljni cilj stvaranje naučno utemeljene paradigme organizovanja, planiranja, predviđanja, upravljanja i kontrole naukom (1,2).

Nauka danas predstavlja jedan od najvažnijih društvenih podсистema koji se iz dana u dan i sve značajnije interakciono

povezuje s drugim podsystemima. Ona predstavlja dio društvene prakse koja u raznim istorijskim razdobljima ima različit stepen razvoja i utjecaja na evoluciju društva. Nauka je nastala kao posljedica potreba društvenoga razvoja, da bi, s vremenom, postala samostalan društveni sistem, više ili manje interakciono povezan s drugim podsystemima. Stepem i intenzitet te njihove interakcijske povezanosti direktno je zavisio i zavisi od stepena razvoja proizvodnih snaga i proizvodnih odnosa društva. Nizak stepen društvenoekonomskog razvoja determinisao je i nizak stepen razvoja nauke, njenu izlovanost i zatvorenost. Ubrzavanje društvenoekonomskog razvoja istovremeno je značilo i ubrzavanje razvoja nauke, pri čemu naučnotehnološka revolucija dovodi do eksplozivnoga razvoja Sistema nauke. Ili, konciznije rečeno: veliko ubrzanje društvenoekonomskog razvoja bilo je ne samo uzrok nego i posljedica razvoja naučnoistraživačke djelatnosti (3).

Klasifikacija znači razvrstavanje, raščlanjivanje, raspoređivanje, sistemsku podjelu predmeta, pojava i pojmova po klasama, po djelima, razredima, rodovima, vrstama, tipovima s obzirom na njihove opšte karakteristike (tj. odnos prema rodu, vrsti, obliku, dijelu itd.). Klasifikovati znači sprovesti klasifikaciju, odnosno porađati po skupinama, svrstati, grupisati, razvrstati, uvrstiti itd. (4).

Klasifikacija nauke predstavlja otkrivanje interakcionih veza između njenih segmenata: područja, polja, grana, ogranaka... i to na osnovu određenih načela o njihovim uzajamnim vezama. Klasifikacija nauke ima veliko teorijsko i praktično značenje (4).

Razmatrajući istorijski razvoj nauke i u tom razvoju njenu klasifikaciju, karakteristične su tri glavne razvojne faze:

- Prvu fazu karakteriše jedinstvenost nauke. Ta faza obuhvata antičko doba i rani srednji vijek. U nauci nije bilo diferencijacije, jer je filozofija bila jedina nauka. Ona je kao "nauka nad naukama" obuhvatala sva ljudska znanja o prirodi, društvu i mišljenju.
- U drugoj fazi započeo je i intenzivirao se proces diferencijacije nauke. Ta faza obuhvata razdoblje od 15. do 18. vijeka. Od filozofije se odvajaju specijalne nauke: prvo matematika, mehanika, astronomija, a zatim fizika, hemija, biologija, geologija, sociologija i psihologija.
- U trećoj fazi, koja je počela u 19. vijeku, došlo je do još detaljnije diferencijacije, ali istovremeno i integracije pojedinih naučnih disciplina u naučna područja. Takvim se procesima stvaraju naučni sistemi. Diferencijacija nauke praćena je kontinuiranim procesom dijalektičkog povezivanja (4,5).

Klasifikacija nauke, osim teorijskog, ima i veliko praktično značenje koje se ogleda u: 1) optimalnom organizovanju mreže naučnonastavnih i naučnoistraživačkih ustanova i institucija; 2) planiranju i ostvarivanju naučnoistraživačkih programa, projekata i zadataka; 3) kooperaciji i koordinaciji naučnika i istraživača različitih specijalnosti; 4) izdavanju specijalističkih edicija: enciklopedija, udžbenika, monografija, zbornika radova, naučnih časopisa i slično; 5) specijalističkom obrazovanju, osposobljavanju i naučnom usavršavanju, stručnjaka, intelektualaca, naučnika, kadrova (6).

Danas se smatra da postoji oko 2000 pojedinačnih naučnih disciplina, od čega je u medicinskim naukama oko 100. Nauke se najčešće klasifikuju prema:

- oblatima proučavanja
- metodama istraživanja
- nivoima istraživanja
- prisustva vlastitih naučnih zakona(7).

Prema oblastima proučavanja nauke su klasifikovane u sedam grupa, sa nizom područja unutra njih:

- oblast humanitarnofilozofskih nauka
- društvene nauke
- prirodne nauke
- medicinske nauke (medicina, stomatologija, farmacija, veterina)
- tehničke nauke
- biotehničke nauke
- informativne nauke (7).

Područje prirodnih nauka strukturisano je u pet naučnih polja (biologija, fizika, geonauke, hemija i matematika) i trideset i tri naučne grane.

Područje tehničkih nauka strukturisano je u petnaest naučnih polja (tj. arhitektura i urbanizam; brodogradnja; elektrotehnika; geodezija; građevinarstvo; grafička tehnologija; hemijsko inženjerstvo; metalurgija; računarstvo; rudarstvo, nafta i geološko inženjerstvo; strojarstvo; tehnologija prometa i transporta; tekstilna tehnologija; aviosaobraćaj, raketna i svemirska tehnika i druge temeljne tehničkih nauka) i šezdeset i devet grana nauke.

Područje medicinskih nauka strukturisano je u šest naučnih polja (temeljne medicinske nauke, kliničke medicinske nauke, javno zdravstvo i zaštita, veterinarska medicina, stomatologija i farmacija) i četrdeset i dvije grane nauke. Zanimljivo je da jedino kod područja medicine i zdravstva nisu naučne grane razvrstane u sklopu pojedinih naučnih polja. Medicinari vjerovatno imaju svoje razloge za posebno, nestandardno klasifikovanje naučnih grana u području biomedicine i zdravstva.

Područje društvenih nauka strukturirano je u deset naučnih polja (ekonomija, pravo, politologija, informacione nauke, sociologija, psihologija, pedagoške nauke, socijalna geografija, socijalna djelatnost i sigurnosne i obrambene nauke) i šezdeset naučnih grana.

Područje humanitarnofilozofskih nauka strukturirano je u osam naučnih polja (filozofija, teologija, filologija, istorija, umjetnosti, nauka o umjetnosti, arheologija i etnologija i antropologija) koja imaju četrdeset i jednu naučnu granu (6).

Umjetničko područje strukturirano je u četiri naučna polja (tj. dramske umjetnosti, filmska i elektronske umjetnosti, muzička umjetnost, likovne umjetnosti) koja imaju petnaest naučnih grana (8).

Interdisciplinarno naučno područje uvedeno je kao naučno područje različitih naučnih područja i naučnih polja, ali ona, razumljivo, nisu eksplicitno navedena. Naučna polja unutar interdisciplinarnog naučnog područja utvrđuju se u svakom pojedinačnom predmetu, kao npr. nauka o sistemima i kibernetika, kognitivne nauke, Life Sciences, Behavioural Sciences i sl.

Disciplinarno istraživanje je takvo istraživanje koje se odnosi na određenu disciplinu, u zavisnosti od toga radi li se o makronivou (npr. polju ekonomije), mezonivou (npr. grani međunarodne ekonomije) ili mikronivou određene discipline (npr. ogranku ekonomija pomorskog saobraćaja).

Budući da između makro, mezo i mikronivoa naučnih disciplina postoji vertikalna interakciona sprema, ali isto tako i na svakom

nivou i međusobna povezanost pojava, predmeta, odnosa, gotovo da je nemoguće pretpostaviti da se takve pojave, predmeti, odnosi mogu istraživati samo u određenoj „čistoj“ naučnoj discipline (8).

Iako je disciplinarno istraživanje teorijski, a i praktično primjenjivo, više i/ili manje, direktno i/ili indirektno, u svakom naučnom području, polju, grani i ogranku nauke, u naučnom istraživanju preovladava višedisciplinarno istraživanje.

Više naučnih disciplina koje su više ili manje, direktno ili indirektno povezane, horizontalno i/ili vertikalno i koje su kompatibilne i/ili komplementarne, predstavljaju višedisciplinarnu nauku. A istraživanja koja se odnose na višedisciplinarnu nauku nazivaju se višedisciplinarna istraživanja.

Važnost se višedisciplinarnih istraživanja ogleda u činjenici da nema niti jednog naučnog programa i projekta koji se ne utemeljuje na rezultatima takvih istraživanja (9).

Prema nomenklaturi višedisciplinarnosti, koju je donio UNESCO (tj. Organizacija UN o obrazovanju, nauci i kulturi), više-disciplinarnu nauku su:

- Interdisciplinarnu nauku. Interdisciplinarnost pretpostavlja interakcionu povezivanje dvije ili više naučnih disciplina (ograna, grana, polja) u naučni sistem višeg ranga, pri čemu se sinteza ne čini samo na nivou načela i aksioma. Tako su, na primjer, nauke o saobraćaju interdisciplinarnu nauku, jer neosporno sadrže najmanje šest naučnih disciplina: tehniku saobraćaja, tehnologiju saobraćaja, organizaciju saobraćaja, ekonomiku saobraćaja, saobraćajno pravo, ekologiju saobraćaja...

• Multidisciplinarnu nauku. Multidisciplinarnost pretpostavlja sučeljavanje više različitih naučnih disciplina među kojima ne postoji uočljiva veza, odnosno među kojima nema direktne povezanosti, direktne kompatibilnosti i komplementarnosti. Tako, na primjer, takav odnos „postoji“ između naučnih polja: matematike (iz prirodnih nauka), tehnologije saobraćaja i transporta (iz tehničkih nauka), veterinarske medicine (iz biomedicine i zdravstva), drvne tehnologije (iz biotehničkih nauka), ekonomije, prava, informacionih nauka (iz društvenih nauka), istorije (iz humanističkih nauka).

- Transdisciplinarnu nauku. Transdisciplinarnost nauke pretpostavlja interakcionu povezivanje dvije ili više naučnih disciplina (ograna, grana, polja nauke) u naučni sistem višeg ranga nego što je to u sistemu interdisciplinarnih nauka, pri čemu se stvara novi aksiomatski sistem koji predstavlja dragocjeno oružje u teoriji i praksi već afirmiranih interdisciplina. Kao primjer se može spomenuti Neumanova teorija rizika i njihova primjena u ekonomiji, vojnim i organizacionim naukama.

- Pluridisciplinarnu nauku. Pluridisciplinarnu nauku pretpostavljaju sučeljavane više različitih disciplina koje su više i/ili manje, direktno i/ili indirektno međusobno povezane, odnosno kompatibilne i komplementarne. Tako, na primjer, takva povezanost postoji između ovih disciplina: matematike, statistike, geometrije, ili matematike, mašinstva, brodogradnje, elektronike, građevinarstva, nanotehnologije (9).

Shodno navedenim činjenicama i konstatacijama može se potvrditi da savremena klasifikacija nauka predstavlja naučnu paradigmu za mega, globalna, makro, mezo, mikro disciplinarna i višedisciplinarna istraživanja (9).

Iako postoje brojne kritike tradicionalne podjele nauka prema metodama istraživanja, ova podjela se još uvijek zadržala. Tako se govori o:

- neeksperimentalnim naukama čiji je prevladajući metod pri-

kupljanje podataka vezan za posmatranje i bilježenje opažajnih pojava i

- eksperimentalnim naukama u kojima je planirani eksperiment osnovni način za provjeru postavljene hipoteze (7,10).

Slabost ove podjele je višestruka. Neke nauke mogu u jednom dijelu svog razvoja da budu neeksperimentalne, a zatim da pređu u eksperimentalne, a zatim da pređu u eksperimentalne (sociologija, psihologija, klinička medicina itd.). Zatim, razvio se niz drugih metodoloških postupaka (kao npr. „kvazi eksperiment“, „terenski eksperiment“ i sl.), koji se primjenjuju u mnogim naukama, pa se one ne mogu da svrstaju ni u prvu ni u drugu grupu (7,11).

Prema nivoima istraživanja razlikuju se:

- fundamentalna ili bazična istraživanja koja su usmjerena ka povećanju opšteg znanja i nemaju zadatak da odgovaraju odmah na praktična pitanja (zovu se još fundamentalna neusmjerena),
- strateška istraživanja koja dovode znanje do one tačke kada se ono može neposredno primijeniti (zovu se još fundamentalna usmjerena),
- primijenjena istraživanja koja su vezana za davanje odgovora na neko praktično pitanje i očekuje se da do primjene rezultata dođe u periodu od 12 godina i
- razvojna istraživanja koja su usmjerena ka usavršavanju već poznatih metoda i tehnika ili ka primjeni negdje već generalizovanog znanja na lokalne uslove (7,10).

Podjela nauke na deduktivne i induktivne učinjena je na osnovu opštih i specifičnih naučnih zakona:

- Deduktivne nauke su one koje osim opštih zakona (saznanja i teorija), imaju i veliki broj svojih specifičnih saznanja.
- Induktivne nauke su one koje se mahom služe opštim zakonima i u teorijama. medicina je po svom karakteru pretežno induktivna nauka, što ne umanjuje njenu složenost i razvijenost (7,11).

Važnije odrednice klasifikacije nauke u 21. vijeku

Za klasifikaciju nauka moglo bi biti karakteristično:

- Nastavak procesa istovremene diferencijacije i integracije nauke i afirmacija višedisciplinarnih nauka.
- Ubrzani razvoj i afirmacija nauke o nauci.
- Ubrzani razvoj svih naučnih područja, polja i grana nauke, posebno: tehničkih, biomedicinskih i biotehničkih nauka.
- Stvaranje naučnih pretpostavki za nastajanje novih ili inoviranje poznatih polja, grana i ogranaka nauke (12).

Temeljne odrednice metodologije naučnog istraživanja u 21. vijeku.

Za metodologiju naučnog istraživanja moglo bi biti karakteristično:

- Nastavak procesa globalne afirmacije metodologije naučnog istraživanja kao savremene nauke o naučnim metodama.
- Ubrzani razvoj i afirmacija naučnih kvantitativnih metoda i naučnih međusobno povezanih metoda.
- Povećanje učinkovitosti implementacije naučnih metoda u rješavanju mega, globalnih, makro i mikroaktuelnih naučnih problema istraživanja.
- Stvaranje naučnih referenci za nastajanje i afirmaciju novih inteligentnih naučnih metoda ili inoviranje poznatih naučnih metoda (12).

Najvažnije odrednice tehnologije naučnog istraživanja u 21. vijeku.

Za tehnologiju naučnog istraživanja moglo bi biti karakteristično:

- Nastavak procesa globalne afirmacije tehnologije naučnog istraživanja.
- Bitno skraćivanje vremena između ideje, odnosno osmišljavanja određenoga projekta i njegovoga završetka.
- Povećavaće se broj programa i projekata koji će se implementirati u praksi.
- Pojačavaće se interakciona sprega, kompatibilnost i komplementarnost između temeljnih (bazičnih, fundamentalnih), primijenjenih (aplikativnih) i razvojnih (stručnih) istraživanja. Povećavaće se broj temeljnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja u kojima će primarni objekti istraživanja imati riječ "inteligentan", "inteligentna" i "inteligentno".
- Povećavaće se broj temeljnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja u kojima će se primarni objekti istraživanja odnositi na mega i globalne društvene, ekonomske, prirodne fenomene.
- U mega, globalnim i makrotemeljnim, primarnim i razvojnim istraživanjima dominantnu ulogu igraće inteligentni višedisciplinarni timovi naučnika, istraživača, intelektualaca.
- Povećavaće se broj programa, projekata, studija, ekspertiza koji će biti u direktnoj misiji povećanja profita i ekstra profita.
- U mega, globalnim i makrotemeljnim, primijenjenim i razvojnim istraživanjima dominiraće visokosofisticirani, inteligentni naučnoistraživački instrumentarijumi.
- Implementacija rezultata istraživanja na globalnom nivou povećavaće i produbiće jaz između bogatih i siromašnih ljudi (12).

Bez poznavanja temeljnih karakteristika klasifikacije nauke, metodologije i tehnologije naučnog istraživanja nije moguće kreiranje, dizajniranje, operacionalizovanje naučnog istraživanja, formuliranje rezultata istraživanja i pisanja naučnih, naučnostručnih i stručnih djela. Klasifikacija nauke se razvijala uporedo razvojem metodologije i tehnologije naučnog istraživanja i razvojem tehnoloških revolucija. Takve razvojne tendencije događale su se i u intelektualnom sistemu (13).

Da bi obrazovani, osposobljeni,iskusni, inventivni i kreativni intelektualci, istraživači i naučnici mogli kreirati naučne programe, projekte i druga naučna, naučnostručna i stručna pisana djela, oni moraju imati primjeren kvantum multidisciplinarnog i višedisciplinarnog znanja: o naučnim područjima, poljima, granama, ograncima, disciplinama (tj. klasifikaciji nauke), o najmanje dvadesetak naučnih metoda koje se mogu u odgovarajućim kombinacijama uspješno primjenjivati u naučnim istraživanjima (tj. metodologiji naučnog istraživanja) i znanja o metodološkim postupcima i intelektualnim aktivnostima u proizvodnji naučnih proizvoda, odnosno u transformaciji ideja u pisana djela (tj. tehnologiji naučnog istraživanja). Jer, naučna industrija ne može učinkovito proizvoditi kvalitetne naučne proizvode bez interakcione sprege klasifikacije nauke, metodologije i tehnologije naučnog istraživanja. Takva interakciona sprega podrazumijeva postojan međudodnos klasifikacije nauke, disciplinarnog i višedisciplinarnog naučnog istraživanja (13).

Klasifikacija nauke, metodologija i tehnologija naučnog istraživanja u 21. vijeku prilagođavaće se karakteristikama i fenomenima pete tehnološke revolucije koja se događa u tekućem vijeku. Za petu tehnološku revoluciju čini se realnim anticipirati brojne razvojne odrednice, kao što su: nastavak procesa istodobne diferencijacije i integracije nauke, ubrzani razvoj nauke o nauci i svih naučnih područja, polja, grana, ogranaka (u području klasifikacije nauke), ubrzani razvoj, inoviranje i povećanje učinkovitosti naučnih metoda kao i stvaranje pretpostavki za nastajanje novih inteligentnih naučnih metoda (u području metodologije nauč-

nog istraživanja), bitno skraćivanje vremena između ideje i završetka pisanih djela, povećanje broja programa i projekata koji će se implementirati u praksi, povećanje broja temeljnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja, programa i projekata, u kojima će primarni objekti istraživanja imati riječ "inteligentan", "inteligentna" i "inteligentno" i to u globalnim razmjerima (u području tehnološke naučnog istraživanja) (14).

Klasifikacija nauke u biti je otkrivanje uzajamnih veza na-

uke na temelju određenih načela i sudova o njihovim vezama u obliku logičkog rasporeda svrstavanja ili nizanja nauke, te kao takva ima veliko teorijsko i praktično značenje (14).

Nijedna klasifikacija nauke ne rnože se smatrati kao konačna, nego predstavlja samo vremenski stepen. To je prolazno stanje spoznaje prirode, koje vodi do više spoznaje, do nove klasifikacije prirode i nauke kao skupa znanja o njoj (14).

LITERATURA

1. Lasić-Lazić J. *Znanje o znanju*. Filozofski fakultet Zagreb, Zavod za informacijske studije Odsjek za informacijske znanosti, Zagreb, 1996.
2. Lelas S. *Promišljanje znanosti*. Hrvatsko filozofsko društvo, Zagreb, 1990.
3. Lelas S, Vukelja T. *Filozofija znanosti*. Školska knjiga, Zagreb, 1996.
4. Mikačić M. *Klasifikacija znanstvenih područja : zadatak radne grupe FID / SRC*. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 1974; 20 (1/4): 22-25.
5. Mikačić M. *Principi redosljedja znanosti u sistemu znanosti*. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 1969; 15 (3/4): 109-124.
6. Wynar BS. *Introduction to cataloging and classification*. 8th ed. / edited by Arlene G. Taylor. Englewood, Colo: Libraries Unlimited, 1992.
7. Ristanović D, Dačić M. *Osnovi metodologije naučnoistraživačkog rad u medicini*. Velarta, Beograd, 1999.
8. Langride DW. *Classification: its kinds, elements, systems and applications*. London [etc.]: Bowker Saur, 1992.
9. Richardson EC. *Classification : theoretical and practical*. 3. ed. Hamden : Conn, Shoe String Press, 1964.
10. Bazala Vladimir. *Pogled na probleme suvremene znanosti*. Školska knjiga, Zagreb 1986.
11. Žugaj M. *Jedno predavanje o klasifikaciji znanosti*. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 1989; 13: 257- 76.
12. Zelenika R. *Klasifikacija znanosti u fokusu metodologije i tehnologije znanstvenoga istraživanja*. *Pomorski zbornik* 2006; 1 (4): 11-39.
13. Zelenika, R. *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, četvrto izdanje*, Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci i Ekonomski fakultet Univerze u Ljubljani, 2004.
14. Zelenika R. *Znanost o znanosti, peto izmijenjeno i dopunjeno izdanje, knjiga prva*, Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2004.