

Saša Milojević
Srđan Milašinović
Milan Gligorijević

METODOLOGIJA

Prvi deo: **Epistemološko - logičke osnove**



Alfa BK Univerzitet

ISBN: 978-86-6461-096-4

Saša Milojević
Srđan Milašinović
Milan Gligorijević

METODOLOGIJA

Prvi deo: **Epistemološko-logičke osnove**

Beograd, 2025.

Naziv monografije:
METODOLOGIJA
Prvi deo: Epistemološko-logičke osnove

Vrsta: monografija

ISBN: 978-86-6461-096-4

Autori:

dr Saša Milojević – redovni profesor, Kriminalističko-policijski univerzitet, Beograd
dr Srđan Milašinović – redovni profesor, Kriminalističko-policijski univerzitet,
Beograd
dr Milan Gligorijević – redovni profesor, Alfa BK Univerzitet, Beograd

Recezeni:

Akademik prof. dr Dragan Simeunović – Fakultet političkih nauka, Univerzitet u
Beogradu
Prof. dr Zoran Jevtović – Filozofski fakultet, Univerzitet u Nišu
Prof. dr Milica Simić – Alfa BK Univerzitet

Korice: Mast. inž. arh Ivana Milašinović

Priprema za štampu: dr Stefan Popović

Izdavač: Alfa BK Univerzitet, bulevar Maršala Tolbuhina 8, Beograd, Srbija

Za izdavača: Prof. dr Jovan Veselinović – rektor

Urednik: Prof. dr Dejan Viduka

Lektor: Brankica Kovačević

Izdanje: prvo

Godina: 2025.

Štampa: Glamur, Kraljevo

Tiraž: 300 primeraka

Izdavanje monografije je odobreno od strane komisije za izdavačku delatnost Alfa
BK Univerziteta pod brojem 1233 od 4.9.2025.

© Alfa BK Univerzitet. Beograd, Srbija

Zabranjeno je reprodukovanje, distribucija, objavljivanje, prerada i druga upotreba ovog autorskog dela ili njegovih delova u bilo kom obimu i postupku, uključujući fotokopiranje, štampanje, čuvanje u elektronskom obliku, odnosno činjenje dela dostupnim javnosti žičanim ili bežičnim putem na način koji omogućuje pojedincu individualni pristup delu sa mesta i u vreme koje on odabere, bez pismene saglasnosti izdavača. Svako neovlašćeno korišćenje ovog autorskog dela predstavlja kršenje Zakona o autorskim i srodnim pravima.

PREDGOVOR

Pred vama je prva od tri monografije koje zajedno čine monografsku trilogiju iz oblasti metodologije naučnog istraživanja. U vremenu ubrzanih promena u nauci i tehnologiji, metodologija kao naučna disciplina dobija sve istaknutije mesto u obrazovnim programima širom sveta. Njena uloga ogleda se u oblikovanju sposobnosti za promišljeno, argumentovano i sistematsko sprovođenje istraživačkih procesa. S tim u vezi, javlja se sve veća potreba za , teorijski utemeljenim, jasno organizovanim i preglednim sadržajima koji omogućavaju produbljeno razumevanje istraživačkih postupaka i logike naučnog istraživanja.

Metodologija naučnog istraživanja čini polazište svake naučne aktivnosti, pružajući uslove za logički dosledno promišljanje, precizno formulisanje istraživačkih ciljeva i pouzdanu proveru dobijenih rezultata. S tim u vezi, ova monografija nastala je iz potrebe da se studentima približe složeni epistemološki, logički i praktični aspekti metodologije kroz jasno razgraničene pojmove, postupke i praktične primere.

Autori su posebnu pažnju posvetili teorijskim osnovama koje oblikuju razumevanje naučnog znanja i načela validnog zaključivanja. Prikazom najvažnijih pojmova i principa, ova knjiga pruža pouzdanu osnovu za razumevanje istraživačkih postupaka i podstiče njihovu primenu u raznovrsnim naučnim oblastima.

Rukopis je pregledno i sistematski organizovan u više celina. U uvodnim poglavljima autori se bave epistemološkim osnovama nauke, prateći razvoj naučnog saznanja, od klasičnih filozofskih postavki do savremenih teorijskih modela. Posebno su razmotreni pojmovi empirizma, racionalizma, kritičkog racionalizma i koncepta naučnih paradigmi, čime se studentima pruža teorijska osnova za dublje razumevanje filozofskih pretpostavki na kojima počiva naučno istraživanje.

U nastavku, pažnja je usmerena na logičke strukture mišljenja u naučnom radu. Kroz obradu pojma, suda i zaključivanja, studenti se uvode u temeljne misaone postupke koji se primenjuju u istraživačkoj praksi. Osim tradicionalne logike, razmatrani su i savremeni logički pristupi, među kojima su neizostavna (fuzzy) logika, dijalektička logika i parakonzistentna logika. Ovakav pristup omogućava studentima da se upoznaju sa različitim modelima logičkog mišljenja i razviju sposobnost njihove kritičke analize i primene.

Naredno poglavlje posvećeno je razradi pojmova, sudova i procesa zaključivanja u naučnom istraživanju. Ova celina omogućava studentima da, oslanjajući se na precizno definisane termine, ilustrativne primere i analitičke osvrte, steknu dublje razumevanje logičkih i pojmovnih kategorija koje su od značaja za istraživačku praksu.

Poseban akcenat stavljen je na simboličku logiku, čiji značaj u savremenim naučnim disciplinama postaje sve izraženiji, naročito u okviru računarskih nauka, informacionih tehnologija i formalnih teorijskih modela. Kroz sistematičan prikaz

osnovnih pojmova i primenu na konkretne primere, studentima se približava uloga formalizacije u naučnoj analizi, kao i njena primenljivost u različitim oblastima istraživanja.

Zaključno poglavlje usmereno je ka savremenim pogledima na metodologiju, sa naglaskom na njen položaj u okviru interdisciplinarnih istraživačkih poduhvata. Razmatraju se pitanja pravaca njenog daljeg razvoja i moguće uloge u proučavanju složenih istraživačkih problema. Ova celina posebno može biti od koristi studentima master i doktorskih studija, kao i onima koji se pripremaju za samostalni naučni rad.

Monografija se može koristiti kao literatura na svim nivoima akademskog obrazovanja. Polaznicima osnovnih studija pruža jasan i sistematičan uvod u metodološke sadržaje, dok studentima master i doktorskih studija nudi teorijsko uporište za dublje analitičko promišljanje u skladu s njihovim istraživačkim interesovanjima. Kroz celokupnu studiju, autori dosledno naglašavaju značaj interdisciplinarnog pristupa, čime se publikacija obraća širokom krugu naučnih i stručnih oblasti.

Posebna vrednost ovog materijala ogleda se u njegovoj primenljivosti. Teorijska razmatranja dopunjena su ilustrativnim primerima, prikazima istraživačkih situacija i analizama koje povezuju teorijske postavke sa praktičnim aspektima istraživačkog rada. Takav pristup omogućava studentima da usvoje znanja koja su prilagođena konkretnim zahtevima naučne i stručne prakse.

Konačno, ova monografija predstavlja doprinos razvoju metodologije naučnog istraživanja, jer pruža jasno strukturisan, teorijski zasnovan i praktično usmeren sadržaj koji može služiti kao pouzdan oslonac u obrazovnom i istraživačkom napredovanju. Stoga ovo izdanje doprinosi oblikovanju istraživačkog duha, razvoju metodološke doslednosti i savesnom sprovođenju istraživačkog rada.

Autori

SADRŽAJ

1. NAUKA I SAVREMENO NAUČNO SAZNAJJE: EPISTEMOLOŠKE OSNOVE, METODE I INTERDISCIPLINARNE PERSPEKTIVE.....	2
1.1. NAUKA KAO DINAMIČAN SISTEM: DEFINICIJE, PARADIGME I SAVREMENI IZAZOVI	3
1.2. TEMELJNI ELEMENTI NAUKE: PREDMET, TEORIJA, METOD I JEZIK U SAVREMENOM KONTEKSTU	8
1.3. NAUČNO SAZNAJJE: PROCES, VERIFIKACIJA I GRANICE EPISTEMOLOŠKE SPOZNAJE.....	13
1.4. NAUKA I ETIKA: DUALISTIČKI ODNOS U KONTEKSTU HUMANIZACIJE I OTUĐENJA.....	18
1.5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA O NAUCI I NAUČNOM SAZNAJJU	22
2. SAVREMENI PRISTUPI METODOLOGIJI NAUČNOG ISTRAŽIVANJA	24
2.1. METODOLOGIJA KAO NAUČNA DISCIPLINA: TEORIJSKI KONCEPT I ZNAČAJ.....	25
2.2. PREDMET METODOLOŠKIH PROUČAVANJA: EPISTEMOLOŠKI I ONTOLOŠKI ASPEKTI NAUČNOG ZNANJA....	27
2.3. MESTO I ULOGA METODOLOGIJE U SISTEMU NAUČNIH DISCIPLINA: INTERDISCIPLINARNE PERSPEKTIVE	28
2.4. FUNKCIJE METODOLOGIJE U SAVREMENOM NAUČNOM PROCESU.....	41
2.5. TIPOLOGIJA METODOLOŠKIH PRISTUPA: METODOLOŠKI PLURALIZAM I INTEGRACIJA PRISTUPA	43
2.6. PERSPEKTIVE I IZAZOVI SAVREMENE METODOLOGIJE: KRITIČKA REFLEKSIJA I BUDUĆI PRAVCI RAZVOJA	49

3. METODOLOŠKE ŠKOLE: KONCEPTUALNI OKVIR, EPISTEMOLOŠKE PRETPOSTAVKE I IMPLIKACIJE ZA NAUČNO ISTRAŽIVANJE.....	51
3.1. OPŠTE O METODOLOŠKIM ŠKOLAMA	51
3.2. HRONOLOGIJA NASTANKA METODOLOŠKIH ŠKOLA: ISTORIJSKI RAZVOJ, EVOLUCIJA I EPISTEMOLOŠKI UTICAJI	55
3.3. POZITIVIZAM KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: EPISTEMOLOŠKI I METODOLOŠKI ASPEKTI	60
3.4. PRAGMATIZAM KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: TEORIJSKI OSNOVI I METODOLOŠKE IMPLIKACIJE	71
3.5. DIJALEKTIČKA METODOLOŠKA ŠKOLA: TEORIJSKI OKVIRI, METODOLOŠKI PRINCIPI I PRIMENJENI ASPEKTI.....	77
3.6. FENOMENOLOGIJA KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: TEORIJSKI OKVIRI I METODOLOŠKI PRINCIPI	86
3.7. STRUKTURALIZAM KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: TEORIJSKI OKVIRI I METODOLOŠKI PRINCIPI	94
3.8. POSTSTRUKTURALIZAM I POSTMODERNIZAM KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: METATEORIJSKA I EPISTEMOLOŠKA RAZMATRANJA.....	102
3.9. INTERPRETATIVIZAM KAO METODOLOŠKA ŠKOLA DRUŠTVENIH NAUKA	112
3.10. ETNOMETODOLOGIJA KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: TEORIJSKE OSNOVE I METODOLOŠKI PRINCIPI.....	125
3.11. KONSTRUKTIVIZAM KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: EPISTEMOLOŠKI I ONTOLOŠKI TEMELJI, METODOLOŠKI PRINCIPI I IZAZOVI.....	133
3.12. REALIZAM KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: EPISTEMOLOŠKE, ONTOLOŠKE I METODOLOŠKE OSNOVE	145
3.13. KRITIČKA TEORIJA KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: PARADIGMATSKA ANALIZA I METODOLOŠKI IZAZOVI.....	157
3.14. ANARHIZAM NAUKE (FAJERABENDOVA EPISTEMOLOGIJA) KAO METODOLOŠKA ŠKOLA.....	169
3.15. AKSILOŠKI PRISTUP KAO METODOLOŠKA ŠKOLA: TEORIJSKA RAZMATRANJA I EPISTEMOLOŠKE IMPLIKACIJE .	179

3.16. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA O METODOLOŠKIM ŠKOLAMA: SINTEZA, KRITIČKA ANALIZA I PRAVCI BUDUĆEG RAZVOJA.....	189
4. LOGIKA U NAUČNOM ISTRAŽIVANJU: TEORIJA, ANALIZA I PRIMENA.....	191
4.1. JEZIK I MIŠLJENJE U NAUCI: LOGIČKI I METODOLOŠKI TEMELJI.....	191
4.2. PREDMETI, PROCESI I STRUKTURA NAUČNOG MIŠLJENJA 213	
4.3. ZAKONI LOGIKE U NAUČNOM ISTRAŽIVANJU.....	246
4.4. NAUČNA TEORIJA POJMOVA	270
4.5. NAUČNA ANALIZA SUDOVA	298
4.6. NAUČNO ZAKLJUČIVANJE – TEORIJA I PRAKSA	318
4.7. UVOD U SIMBOLIČKU LOGIKU.....	346
4.8. SISTEMI LOGIČKIH VREDNOSTI I NJIHOVE PRIMENE	418
4.9. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA.....	433
5. REFERENCE.....	438

METODOLOGIJA

Prvi deo: Epistemološko-logičke osnove

1. NAUKA I SAVREMENO NAUČNO SAZNAJJE: EPISTEMOLOŠKE OSNOVE, METODE I INTERDISCIPLINARNE PERSPEKTIVE

Nauka i naučno saznanje čine važan oslonac savremenog društva i služe za dublje razumevanje sveta u kojem živimo. Nauka se definiše kao sistematski način prikupljanja, analize i tumačenja podataka, čime se omogućava postepeno oblikovanje znanja koje, iako uvek otvoreno za dopune i promene, ostaje proverljivo i pouzdano. Naučni metod zasniva se na postavljanju hipoteza, pažljivo kontrolisanim eksperimentima, ponovljivosti rezultata i kritičkoj proceni iznetih tvrdnji, što omogućava stalnu proveru svake teorije i svakog zaključka.

Razvoj metodologije naučnog istraživanja odvijao se od ranih filozofskih razmatranja do savremenih sistema koji povezuju različite oblasti i istraživačke postupke. Taj razvojni put bio je vođen težnjom ka dubljem razumevanju prirodnih pojava, ali je istovremeno doprineo napretku tehnologije i širim društvenim promenama. Na primer, teorija relativnosti i kvantna mehanika nisu samo obogatile naše razumevanje stvarnosti, već su postale osnova za značajna dostignuća u tehnici i medicini.

Jedna od važnih osobina naučnog znanja jeste njegova promenljivost i otvorenost za reviziju. Nauka se razvija kao proces stalnog preispitivanja, pri čemu nova saznanja i tehnološki napredak omogućavaju ponovno razmatranje ranije postavljenih teorija i, kada je to opravdano, njihovu izmenu ili odbacivanje. Upravo ta sposobnost prilagođavanja čini nauku pouzdanim načinom tumačenja stvarnosti, jer uključuje svest o granicama postojećeg znanja i stalnu mogućnost njegovog proširivanja. Uz empirijsko istraživanje, koje se zasniva na posmatranju i eksperimentu, značajnu ulogu ima i teorijski rad. Korišćenjem matematičkih modela i logičkih obrazaca, teorijski pristup doprinosi razumevanju složenih pojava koje se ne mogu uvek neposredno uočiti. Povezivanjem empirijskih nalaza sa teorijskim postavkama omogućava se ne samo identifikacija određenih zakonitosti, već i predviđanje pojava koje tek treba da budu potvrđene. Ovakva povezanost istraživačkih postupaka doprinosi dubljem uvidu u strukturu prirodnih i društvenih pojava.

U savremenom svetu uticaj nauke postao je sveobuhvatan. Tehnološke inovacije, medicinska otkrića, rešenja u oblasti energetike i doprinos društvenih nauka predstavljaju primere primene naučnih metoda u rešavanju konkretnih problema i unapređivanju svakodnevnog života. Biotehnoška istraživanja, na primer, ne samo što otvaraju nove mogućnosti za lečenje složenih bolesti, već omogućavaju i razumevanje mehanizama koji su osnova života. Slično tome, razvoj informacionih tehnologija promenio je načine komunikacije i omogućio globalnu razmenu znanja.

Pored praktične primene, naučno saznanje ima i svoju filozofsku dimenziju. Postavlja pitanja o prirodi stvarnosti, kriterijumima istine i načinu na koji se znanje stiče i proverava. Filozofija nauke podstiče preispitivanje osnovnih pretpostavki koje oblikuju naše razumevanje sveta i otvara prostor za razmatranje novih pristupa. U tom pogledu, nauka se ne može svesti na zbir utvrđenih činjenica, već se mora posmatrati kao proces koji stalno preispituje i pomera granice mišljenja.

U savremenom društvu, obeleženom brzim promenama i složenim globalnim pitanjima, naučni pristup postaje posebno važan. Kritičko mišljenje, zasnovano na proverljivim podacima, od suštinskog je značaja za suočavanje s dezinformacijama i različitim oblicima pseudonauke. Ulaganje u istraživanje i obrazovanje predstavlja ulaganje u dugoročni razvoj, jer se odgovori na savremene izazove mogu oblikovati samo kroz stalno unapređivanje znanja i metoda koji ga prate.

Nauka i naučno saznanje doprinose produbljivanju razumevanja sveta i razvoju društva. Njihova vrednost ogleda se u sposobnosti da, kroz argumentovanu analizu i proveru utemeljenu na iskustvu, ponude pouzdane okvire za tumačenje složenih pojava. Dosledna podrška naučnom istraživanju i obrazovanju jedan je od ključnih preduslova za dalji napredak, jer takav pristup omogućava održiv razvoj i otvaranje novih prostora za inovacije koje oblikuju budućnost.

1.1.NAUKA KAO DINAMIČAN SISTEM: DEFINICIJE, PARADIGME I SAVREMENI IZAZOVI

Nauka, kao sistematski način sticanja i organizovanja znanja, omogućava racionalno tumačenje pojava u prirodi, društvu i tehnološkom razvoju. Osnovni principi naučnog pristupa uključuju proveru zasnovanu na iskustvu, formulisanje hipoteza, metodičku proveru i otvorenost ka promeni teorijskih pretpostavki. Na oblikovanje ovih principa važan uticaj su imala istraživanja Tomasa Kuna (Thomas Khun) i Karla Popera (Karl Popper). Ovi epistemološki pravci doprineli su razvoju različitih naučnih disciplina i podstakli njihovu primenu u različitim oblastima.

U savremenim uslovima, u kojima postaje sve važnije povezivanje znanja iz više oblasti, prisustvo naučnih metoda i principa postaje nezaobilazno u gotovo svim segmentima, počev od ekonomije i tehnologije, pa sve do društvenih i humanističkih nauka. Nauka je jedan od najrazvijenijih i najdinamičnijih oblika ljudske delatnosti. Ona se može razumeti kao organizovana aktivnost usmerena na proučavanje i tumačenje prirodnih, društvenih i apstraktnih pojava. Ipak, samo poimanje nauke nije uvek bilo jedinstveno; njegova definicija se menjala u skladu s razvojem epistemoloških i metodoloških pristupa, ali i pod uticajem šireg društvenog konteksta (Kuhn, 1962; Popper, 1959).

Epistemologija, kao grana filozofije koja se bavi pitanjima porekla, prirode i granica znanja, predstavlja osnovu za razumevanje nauke. Tradicionalni empirizam, na primer, zasnivao je znanje na čulnom iskustvu, pri čemu je naučni postupak počivao na opažanju i eksperimentu (Chalmers, 1999). Nasuprot tome, logički pozitivizam, koji je bio dominantan tokom prve polovine dvadesetog veka, isticao je verifikacioni kriterijum, odnosno stav da tvrdnja može biti smatrana naučnom samo ako je moguće empirijski je potvrditi ili opovrgnuti (Ayer, 1952). Ipak, ovaj pristup pokazao je ograničenja kada se suočio sa složenim teorijskim konstrukcijama koje ne podležu neposrednom empirijskom opažanju.

Kritički racionalizam, koji je razvio Karl Popper, uneo je značajnu promenu u razumevanje naučne pouzdanosti. Popper je zastupao stav da se teorije ne mogu dokazati, već jedino opovrgnuti, čime se nauka definiše kao proces stalne provere i preispitivanja. Prema njegovom tumačenju, napredak se ostvaruje kroz pokušaje da se postojeće pretpostavke pobiju, što omogućava njihovo usavršavanje ili zamenu adekvatnijim rešenjima (Popper, 1959). Na taj način, znanje se ne posmatra kao konačan rezultat, već kao proizvod neprekidnog kritičkog dijaloga i analize.

Različiti epistemološki pristupi uticali su na raznolikost metoda u naučnom istraživanju. Tradicionalni modeli najčešće podrazumevaju formulisanje hipoteza, prikupljanje i analizu podataka, izvođenje zaključaka i njihovu kasniju proveru. Ova deduktivna procedura postala je oslonac u mnogim naučnim disciplinama i doprinela oblikovanju standardizovanih istraživačkih okvira (Godfrey-Smith, 2003).

Tokom dvadesetog veka došlo je do značajnih promena u načinu na koji se unutar naučnih zajednica razume naučni razvoj. Tomas Kun je u svom delu *Struktura naučnih revolucija* (1962) uveo pojam paradigme, shvaćene kao skup teorijskih i metodoloških pretpostavki u okviru kojih se tumače empirijski nalazi. Kun je smatrao da se naučni napredak ne odvija linearno, već kroz povremene promene paradigmi, kada se postojeći okvir zamenjuje novim, koji uspešnije objašnjava postojeće anomalije (Khun, 1962). Ova perspektiva značajno je uticala na razumevanje naučnog procesa, pokazujući da nauka nije isključivo kumulativna, već i dinamična i povremeno diskontinuirana.

Paralelno s tim, Imre Lakatoš (Imre Lakatos) je razvio koncept istraživačkih programa kao način da se opiše razvoj naučnih teorija. On je smatrao da teorije funkcionišu u okviru šireg istraživačkog okvira, pri čemu se centralna tvrdnja čuva, dok se pomoćne hipoteze prilagođavaju u skladu s empirijskim izazovima (Lakatos, 1978). Ovakav pristup omogućava fleksibilnije tumačenje naučnog razvoja i bolje odražava složenost savremenih istraživačkih praksi.

Suprotno strukturisanim pristupima, Pol Fajerabend (Paul Feyerabend) je doveo u pitanje postojanje univerzalnog naučnog metoda. U knjizi *Protiv metode* (1975) izneo je stav da naučni napredak često nastaje upravo odstupanjem od ustaljenih

pravila. Tvrdio je da nauka ne može biti svedena na jedinstven metodološki obrazac, jer bi takvo ograničenje ugušilo kreativnost i onemogućilo razvoj novih ideja.

Naučna delatnost ne može se posmatrati isključivo kao metodološki sistem, već i kao društveni proces. Način na koji se nauka razvija i primenjuje zavisi od institucija, izvora finansiranja i dominantnih vrednosnih okvira. Istraživanja u oblasti sociologije nauke ukazuju na to da društvene potrebe, političke okolnosti i kulturne norme značajno oblikuju istraživačke prioritete (Latour i Woolgar, 1979; Bourdieu, 1990).

Takav pogled podrazumeva da nauka nije izdvojena ili neutralna aktivnost, već rezultat interakcije između naučne zajednice, metodoloških pristupa i društvenih institucija koje te procese podržavaju ili, u određenim situacijama, ograničavaju. Ova perspektiva dobija dodatni značaj u savremenom kontekstu globalizacije i sve izraženije interdisciplinarnosti, u kojem granice između pojedinih naučnih oblasti postaju sve manje jasne. U tom smislu, nauka se može razumeti i kao mesto susreta različitih naučnih, kulturnih i društvenih načina tumačenja stvarnosti (Gieryn, 1983).

Pored toga, etička dimenzija nauke postaje sve važnija. Pitanja koja se odnose na istraživački integritet, odgovornost prema društvu i transparentnost u načinu sprovođenja istraživanja predstavljaju izazove u definisanju uloge nauke danas. Etičke smernice i propisi, kako na nacionalnom, tako i na međunarodnom nivou, sve više oblikuju način sprovođenja istraživanja, a time i načine na koje se određuje validnost naučnih rezultata (Resnik, 1998). Naučno istraživanje sve više teži interdisciplinarnosti, što dodatno komplikuje tradicionalne definicije nauke. Granice između pojedinačnih disciplina postaju sve manje uočljive, a savremeni istraživački programi često se razvijaju na spojevima različitih oblasti znanja. Ovakva tendencija, s jedne strane, omogućava primenu inovativnih pristupa i otvaranje novih puteva saznanja, dok s druge strane dovodi u pitanje univerzalnost jedinstvenog naučnog metoda. U tom smislu, sve češće se nauka definiše ne kao skup ustaljenih pravila, već kao proces, odnosno kao neprekidna razmena između teorijskih postavki i empirijskih saznanja, između analize i stvaranja novih koncepata (Longino, 1990).

Ova dinamičnost potvrđuje da je svaka definicija nauke nužno podložna razvoju. Dok su raniji pristupi pokušavali da uspostave univerzalne kriterijume naučnosti, savremeni epistemološki modeli u većoj meri uvažavaju složenost i pluralizam unutar naučne zajednice. Taj pluralizam ne vodi nužno u relativizam, već podrazumeva prihvatanje činjenice da različiti disciplinski i metodološki okviri mogu doprineti dubljem i potpunijem razumevanju stvarnosti. Time se otvara mogućnost kritičke evaluacije postojećih paradigmi, što omogućava nauci da se prilagođava novim saznanjima i promenama u društvu (Rosenberg, 2002).

U tom smislu, važno je naglasiti da svaka definicija nauke mora ostati otvorena za reviziju. Nauka ne može biti shvaćena kao zatvoren sistem s unapred datim odgovorima, već kao živa, dinamična praksa koja se neprekidno menja. Ovakav pristup oslanja se i na Popperovo shvatanje falsifikacije i na Kunovu teoriju naučnih

revolucija iz razloga što oba autora ukazuju na to da greške, anomalije i kritička distanca čine sastavni deo naučnog razvoja. Nauka se, stoga, mora posmatrati kao proces stalnog samopropitivanja i otvorenosti prema novim uvidima, a ne kao skup nepromenljivih istina.

Ovakav način razumevanja nauke naročito dobija na značaju u savremenom dobu ubrzanih tehnoloških i društvenih promena. Iako tradicionalne naučne paradigme doprinose stabilnosti i doslednosti istraživačkog rada, one mogu postati ograničavajuće ukoliko se učvrste kao neupitni obrasci mišljenja. Kritički racionalizam i metodološki pluralizam, kako su ih razvili Poper, Lakatoš i Fajerberend, podstiču istraživače da stalno preispituju teorijske pretpostavke, čime se omogućava razvoj autentičnih inovacija. Iz ove perspektive, nauka se ne iscrpljuje metodološkim procedurama niti sistematizacijom teorija, već se može tumačiti i kao oblik saznanog i kulturnog pregnuća koje izražava trajnu ljudsku težnju ka dubljem razumevanju sveta.

U domenu trgovine, naučni pristup nalazi primenu u analizi tržišnih kretanja, unapređenju poslovnih procesa i modelovanju ponašanja potrošača. Kao deo privrednog sistema, trgovina se oslanja na kombinaciju kvantitativnih i kvalitativnih metoda u proučavanju tržišnih obrazaca, što omogućava sistematsku procenu stepena konkurentnosti i identifikaciju prednosti koje preduzeće može ostvariti u odnosu na druge aktere na tržištu. Teodor Levit (Theodore Levitt, 1980) naglašava da su inovacije i diferencijacija proizvoda od presudnog značaja za oblikovanje tržišne pozicije, što potvrđuje važnost istraživačkog pristupa utemeljenog na proverljivim podacima, analitičkoj preciznosti i spremnosti na prilagođavanje promenljivim uslovima poslovanja.

Računovodstvo i revizija, kao akademske i profesionalne oblasti, oslanjaju se na precizno definisane metodološke postupke u merenju, evidentiranju i tumačenju finansijskih podataka. Njihov naučni karakter izražava se kroz primenu statističkih instrumenata, ekonometrijskih modela i empirijskih analiza, posebno u procesu identifikacije odstupanja i mogućih manipulacija u finansijskim izveštajima. Studije poput one Roslina Votsa i Džerolda Cimermana (Ross L. Watts i Jerold L. Zimmerman, 1986) ističu značaj pozitivne računovodstvene teorije, koja koristi iskustveni pristup za objašnjenje ponašanja preduzeća. Patriša Dečou, Ričard Sloun i Edvard Svini (Patricia M. Dechow, Richard G. Sloan i Edward Sweeney, 1995) pokazali su da pažljiva analiza finansijskih izveštaja ima važnu ulogu u prepoznavanju strategija upravljanja finansijskim iskazima. Ova istraživanja potvrđuju da računovodstvo nije puka zbirka normi, već složen proces koji podrazumeva stalno preispitivanje i proveru teorijskih pretpostavki.

Ekonomija i finansije primenjuju širok spektar istraživačkih metoda, od matematičkog modelovanja do empirijskog ispitivanja tržišnih pojava. Teorija efikasnosti tržišta razmatrana je u radovima Eugena Fame (Eugene F. Fama, 1970),

koji je, primenom statističkih procedura, pokazao da se cene finansijskih instrumenata formiraju u skladu sa dostupnim informacijama. U oblasti makroekonomije, modeli rasta i cikličnih promena, kao što su oni koje je razvio Robert Solou (Robert M. Solow, 1957), omogućavaju predviđanje dugoročnih ekonomskih kretanja pomoću matematičkih simulacija. Takvi modeli doprinose boljem razumevanju ekonomskih odnosa kako na mikro, tako i na makro nivou.

Marketing i menadžment koriste naučne pristupe u analizi ponašanja potrošača, razvoju brenda i pozicioniranju preduzeća u tržišnom okruženju. Istraživanje koje su sprovedeli Ajaj Kohli i Bernard Džavorski (Ajay Kohli & Bernard Jaworski, 1990) o tržišnoj orijentaciji predstavlja empirijski zasnovan model koji objašnjava načine na koje se organizacije prilagođavaju promenama u svojoj neposrednoj sredini. U okviru ovakvog pristupa, istraživački metod uključuje primenu anketa, eksperimentalnih procedura i statističke analize radi provere hipoteza i merenja uticaja različitih činilaca na poslovne ishode. Ovakav metod omogućava donošenje odluka zasnovanih na proverljivim nalazima i preciznim analitičkim uvidima.

Menadžment u sportu predstavlja specifičnu oblast koja se bavi proučavanjem organizacionih struktura, finansijskog upravljanja i inovacija u sportskim institucijama. Istraživanja Veronike Raten (Veronica Ratten, 2016) ukazuju na to da se i sportski sektor oslanja na empirijske metode u unapređivanju performansi, raspodeli resursa i oblikovanju strategija. Naučna analiza u ovoj oblasti obuhvata proučavanje učinka sportista, istraživanje ponašanja navijača i primenu menadžerskih modela u planiranju sportskih događaja. Ovakav interdisciplinarni okvir doprinosi razvoju efikasnijih praksi i jačanju konkurentnosti u međunarodnom sportskom okruženju.

Anglistika, kao naučna disciplina posvećena proučavanju engleskog jezika i književnosti, uključuje kritičku analizu, hermeneutičke metode i komparativna istraživanja. Iako pripada humanističkoj oblasti, savremeni pristupi u anglistici naglašavaju važnost empirijskog sagledavanja kulturnih i komunikacijskih obrazaca. Teorijska promišljanja Terija Igltona i Džonatana Kalera ukazuju na to da sistematska teorijska analiza, podržana istraživačkim uvidima, omogućava složenija tumačenja književnih i kulturnih fenomena. Naučni pristup u ovoj disciplini podrazumeva metodološku preciznost u prikupljanju građe, analizu diskursa i evaluaciju značenja, što doprinosi razvoju interdisciplinarnih modela.

Informacione tehnologije (IT) predstavljaju veoma dinamičnu oblast u kojoj se naučni pristup koristi za razvoj softverskih sistema, optimizaciju procesa i tehnološke inovacije. Teorijska i empirijska istraživanja, kao što su studije Džona Bruka (Brook, 1995), omogućavaju sistemsko rešavanje problema vezanih za složenost softverskih arhitektura i unapređenje radnih tokova. Metodologija u IT sektoru obuhvata razvoj prototipova, simulacije, statističku obradu grešaka i ocenjivanje performansi sistema, čime se osigurava pouzdanost i efikasnost u digitalnom okruženju.

Računarske nauke, kao spoj teorije i prakse, zasnivaju se na preciznim matematičkim formulacijama, analizi algoritama i simulacionim modelima. Istraživanja u ovoj oblasti podrazumevaju formalne dokaze, evaluaciju efikasnosti i praktična testiranja, što omogućava stalno unapređivanje digitalnih tehnologija. Naučni pristup razvija se kroz iterativnu proveru teorijskih rešenja i njihovu primenu u praksi.

Poslovna ekonomija proučava ekonomske aktivnosti unutar preduzeća i na tržištu, oslanjajući se na naučne metode u analizi rezultata, planiranju i donošenju odluka. Teorijski okvir koji je definisao Majkl Porter (Michael Porter, 1980) o konkurentskoj strategiji omogućava razumevanje tržišnih struktura i pozicioniranja. Kroz empirijska istraživanja procenjuje se uticaj različitih faktora na uspeh preduzeća. Naučni metod u ovoj oblasti uključuje statističku analizu, ekonometrijske modele i proučavanje konkretnih slučajeva, čime se doprinosi dubljem razumevanju ekonomskih procesa u savremenom poslovnom okruženju.

Nauka predstavlja izazov koji prevazilazi jednostavne metodološke i epistemološke okvire. Reč je o složenom i višeslojnom fenomenu koji nastaje u međudejstvu empirijskih otkrića, teorijskih postavki, istraživačkih pristupa i društvenih uslova. Tradicionalni empirizam i logički pozitivizam postavili su temelje naučne metode, dok su kasnije teorije, poput kritičkog racionalizma Karla Popera i paradigmi Tomasa Kuna, ukazale na promene koje često imaju prelomni karakter. Pored toga, savremene studije naglašavaju da nauka ne nastaje u vakuumu, već unutar složenih mreža institucionalnih, kulturnih i etičkih faktora. Takav interdisciplinarni pristup doprinosi boljem razumevanju načina na koji naučni proces funkcioniše u praksi, istovremeno ukazujući na potrebu stalnog preispitivanja metoda i prilagođavanja savremenim izazovima. Da bi izbegla zatvorenost i statičnost, nauka mora ostati otvorena za kritiku i promene. Preispitivanje nasleđenih obrazaca i prihvatanje različitih metodoloških pristupa omogućavaju njen dalji razvoj i sposobnost odgovora na nova saznanja. Iz tog razloga, nauka nije puko sabiranje činjenica, već proces misaone analize i stvaralačke kritike, usmeren na dublje razumevanje sveta.

1.2. TEMELJNI ELEMENTI NAUKE: PREDMET, TEORIJA, METOD I JEZIK U SAVREMENOM KONTEKSTU

U savremenim epistemološkim raspravama nauka se razmatra iz više uglova, pri čemu se izdvajaju četiri sastavna elementa: predmet, teorija, metod i jezik. Ove komponente zajednički oblikuju način na koji se znanje razvija, uspostavlja i prenosi, a njihova analiza omogućava dublje razumevanje istraživačke prakse i principa koji određuju naučnu delatnost.

Predmet nauke odnosi se na određeni deo stvarnosti koji svaka pojedina disciplina proučava. U epistemološkom smislu, on obuhvata pojave, procese i entitete koji se mogu posmatrati, meriti i interpretirati. Tako se, na primer, u prirodnim naukama predmet istraživanja vezuje za fizički svet, dok u društvenim naukama obuhvata društvene odnose, ponašanja i strukture (Chalmers, 1999). Jasno određivanje predmeta omogućava usmereno istraživanje i primenu odgovarajućih metoda. Karl Popper naglašava da predmet mora biti takav da omogućava postavljanje hipoteza koje se mogu empirijski proveravati, čime se naučno saznanje povezuje sa iskustvom i ostaje otvoreno za reinterpretaciju (Popper, 1959).

Teorija u nauci predstavlja skup pojmova, modela i zakonitosti kojima se nastoji objasniti i povezati empirijski uvidi. Teorijski okvir omogućava interpretaciju podataka i formulisanje predviđanja. Tomas Kun ističe da naučna teorija ne samo da opisuje činjenice, već i oblikuje način na koji istraživačka zajednica pristupa njihovom tumačenju u okviru određene paradigme (Kuhn, 1962), dok Imre Lakatos smatra da se teorije razvijaju kao deo šireg istraživačkog programa, u kojem centralni teorijski pojmovi ostaju relativno stabilni, dok se pomoćne hipoteze prilagođavaju novim empirijskim nalazima (Lakatos, 1978). Takav pristup omogućava teorijama da se razvijaju kroz cikluse potvrđivanja i opovrgavanja. Dinamika teorijskog okvira ogleda se upravo u toj sposobnosti da obuhvati nova saznanja i odgovori na složene istraživačke zadatke (Chalmers, 1999).

Metod se odnosi na skup postupaka i tehnika koji omogućavaju prikupljanje, obradu i tumačenje podataka. Kao osnovno sredstvo u sticanju znanja, metod u nauci obezbeđuje doslednost, proverljivost i ponovljivost istraživanja. Tradicionalni deduktivni pristup, koji se zasniva na izvođenju hipoteza iz opštih teorijskih postavki, često se dopunjuje induktivnim metodama, gde se opšti zaključci izvode iz pojedinačnih opažanja, kako navodi Piter Godfri-Smit (Peter Godfrey-Smith, 2003). Karl Popper posebno naglašava važnost falsifikacije, jer naučne teorije, da bi zadržale status proverljivosti, moraju biti podložne strogoj empirijskoj proverbi. Metodologija obuhvata različite tehnike, među kojima su eksperiment, statistička analiza, simulacija i modelovanje, što omogućava sistematsku proveru teorijskih postavki. Takav pristup ne samo da obezbeđuje pouzdanost rezultata, već i podstiče stalno usavršavanje metodoloških standarda (Lakatos, 1978; Feyerabend, 1975).

Jezik u nauci ima višestruku ulogu: on je sredstvo za izražavanje teorijskih konstrukcija, opis istraživačkog postupka i oblikovanje zaključaka. Njegova preciznost, formalna struktura i terminološka ujednačenost doprinose jasnoći i jednoznačnosti u komunikaciji unutar naučne zajednice. Ludvig Vitgenštajn (Ludwig Wittgenstein, 1953) pokazuje da je odnos između jezika i saznanja duboko povezan, te da jezik ne odražava stvarnost, već je aktivno oblikuje. U savremenim disciplinama, poput matematike, fizike i informatike, koristi se formalizovan jezik, sa specifičnim simboličkim izrazima, koji omogućava precizno strukturisanje i prenos složenih

pojmovna. Na taj način jezik ne predstavlja samo sredstvo komunikacije, već i oblik mišljenja koji doprinosi proverljivosti i prenosivosti naučnih rezultata.

Analiza pomenutih elemenata – predmeta, teorije, metoda i jezika – ukazuje na njihovu međuzavisnost u procesu naučnog istraživanja. Predmet određuje šta se proučava, teorija omogućava strukturirano tumačenje, metod osigurava pouzdanu analizu, a jezik omogućava jasno izražavanje saznanja. One zajedno čine osnovu naučne prakse, omogućavajući izgradnju i obnovu znanja kroz stalnu proveru i usklađivanje sa novim uvidima. Iz epistemološke perspektive, upravo ta integracija omogućava nauci da deluje kao otvoren, ali jasno strukturiran proces. Teorijski modeli, utemeljeni na iskustvenim metodama i izraženi preciznim jezikom, omogućavaju oblikovanje znanja koje je proverljivo, prenosivo i otvoreno za dalji razvoj. Nauka se tako može posmatrati kao složen saznavni i metodološki poduhvat, zasnovan na jasno definisanom predmetu, teorijskoj artikulaciji, osmišljenim istraživačkim procedurama i jeziku koji omogućava preciznu komunikaciju (Popper, 1959; Kuhn, 1962; Lakatos, 1978; Chalmers, 1999).

Važno je napomenuti da ovi konstituenti nisu monolitni, već se u različitim disciplinama, odnosno od trgovine, računovodstva i revizije, ekonomije i finansija, marketinga i menadžmenta, preko menadžmenta u sportu, anglistike, informacionih tehnologija i računarskih nauka do poslovne ekonomije, prilagođavaju specifičnim epistemološkim i metodološkim zahtevima.

U različitim naučnim disciplinama, predmet istraživanja određuje specifičan domen stvarnosti koji se proučava, a njegov oblik i obuhvat zavise od epistemoloških i metodoloških usmerenja svake pojedinačne oblasti. Na primer, u okviru trgovine, istraživanje je usmereno na tržišne fenomene, obrasce potrošačkog ponašanja i odnose u konkurentskim okruženjima. Kroz radove Teodora Levita (Theodore Levitt, 1980) utemeljen je koncept diferencijacije proizvoda kao jednog od ključnih instrumenata oblikovanja tržišne pozicije, što je doprinelo razvoju teorijskih modela tržišne orijentacije koji omogućavaju tumačenje promena u potrošačkim navikama. Metodološki okvir u ovim oblastima obuhvata primenu anketa, eksperimentalnih dizajna i statističke obrade podataka kako bi se kvantifikovali i analizirali tržišni trendovi. Jezik koji se koristi u ovom kontekstu odlikuje se formalnom terminologijom usmerenom na opis konkurentnosti, potrošačkog ponašanja i strateškog pozicioniranja.

Slično tome, u računovodstvu i reviziji, predmet istraživanja obuhvata finansijske transakcije, proces izveštavanja i upravljanje rizicima, uz poseban akcenat na otkrivanje i sprečavanje nepravilnosti. Teorijski modeli, kao što je pozitivna računovodstvena teorija koju su razvili Roslin Vots (Ross L. Watts) i Džerold Cimerman (Jerold L. Zimmerman), kao i studije Patriše Dečou (Patricia M. Dechow) i saradnika, oslanjaju se na empirijsku analizu prihoda, rashoda i imovine u cilju identifikacije devijacija u finansijskim izveštajima. Ove teorije se proveravaju putem

ekonometrijskih modela i statističkih testova, što omogućava visok stepen preciznosti u evaluaciji finansijskih iskaza. Jezik računovodstva, standardizovan i jasan, omogućava transparentno i jednoznačno saopštavanje podataka u skladu sa profesionalnim i zakonskim normama.

U oblasti ekonomije i finansija, predmet istraživanja obuhvata ekonomske varijable, tržišne tokove i instrumente finansijskog sistema. U okviru teorijskog okvira, Eugen Fama (Eugene F. Fama, 1970) formulisao je teoriju efikasnosti tržišta, dok je Robert Solou (Robert M. Solow, 1957) razvio modele privrednog rasta koji se i danas koriste za interpretaciju makroekonomskih ciklusa. Metodološki, ove oblasti primenjuju regresione modele, analizu vremenskih serija i simulacione tehnike kako bi se teorijske postavke povezale sa empirijskim podacima. Jezik ekonomije i finansija strukturisan je tako da precizno izražava relacije među ekonomskim indikatorima i omogući međusobno uporedivo tumačenje podataka u različitim kontekstima.

U okviru marketinga i menadžmenta, predmet istraživanja obuhvata odnose između organizacija i potrošača, strategije pozicioniranja i menadžerske prakse. Ajaj Kohli (Ajay K. Kohli) i Bernar Džavorski (Bernard J. Jaworski) u svojim istraživanjima iz 1990. godine razvijaju koncept tržišne orijentisanosti, osvetljavajući načine na koje preduzeća reaguju na promene u poslovnom okruženju. Ove teorijske osnove operacionalizuju se putem kvantitativnih analiza, studija slučaja i modela strateškog odlučivanja. Jezik marketinga i menadžmenta kombinuje preciznost stručne terminologije sa fleksibilnošću izraza preuzetih iz poslovne prakse, omogućavajući jasno predstavljanje organizacionih pojava.

Menadžment u sportu razmatra teme vezane za organizacione strukture, performanse sportista i interakciju između timova i publike. Teorijski modeli, kao što ih razvija Lesli Raten (Lesley F. Ratten), uključuju elemente strateškog upravljanja, praćenja rezultata i organizacione efikasnosti. Metodološki pristupi obuhvataju analizu performansi, evaluaciju menadžerskih procesa i upotrebu studija slučaja. Jezik sportskog menadžmenta bazira se na terminima koji izražavaju učinak, timsku koheziju i organizacionu strukturu sportskih entiteta.

U humanističkim disciplinama, poput anglistike, predmet proučavanja obuhvata jezik, književne tekstove i kulturne obrasce. Teri Iglton (Terry Eagleton) i Džonatan Kaler (Jonathan Culler) razvijaju teorijske pristupe koji se oslanjaju na kritičke i hermeneutičke metode, čime se otvaraju mogućnosti za dublju analizu književnosti i ideoloških diskursa. Iako se tradicionalno oslanja na interpretaciju, savremena anglistika sve više integriše digitalne metode i kvantitativnu analizu teksta. Jezik u ovoj oblasti ima dvostruku funkciju: on je i sredstvo izražavanja i predmet analize, što ga čini posebnim unutar naučnog diskursa.

Informacione tehnologije i računarske nauke oblikuju svoj predmet kroz razvoj algoritama, softverskih sistema i optimizaciju računarskih procesa. Donald Knut

(Donald Knuth), Tomas Kormen (Thomas Cormen), Čarls Lajzerson (Charles Leiserson), Ronald Rivest (Ronald Rivest) i Kliford Stin (Clifford Stein) razvili su formalne modele i algoritamske metode koje predstavljaju teorijsku osnovu za rešavanje tehničkih problema. Ove metode uključuju razvoj prototipova, simulacije i evaluaciju performansi pomoću formalnih matematičkih sredstava. Jezik računarskih nauka karakteriše se upotrebom kodova, simboličkih notacija i preciznih algoritamskih izraza, koji obezbeđuju doslednost i proverljivost u razmeni tehničkog znanja.

Na kraju, poslovna ekonomija obuhvata proučavanje ekonomskih procesa unutar organizacija, sa fokusom na strategije rasta, inovacija i konkurentnosti. Majkl Porter (Michael Porter, 1980) razvio je teorijske modele koji integrišu organizacione i tržišne aspekte, pružajući uvid u dinamiku industrijskih struktura. Metodologija u ovoj oblasti obuhvata kvantitativne analize, studije slučaja i primenu ekonometrijskih modela. Jezik poslovne ekonomije strukturiran je tako da podržava strateško odlučivanje i omogućava preciznu komunikaciju u kompleksnim organizacionim okruženjima.

Interdisciplinarno razmatranje temeljnih elemenata nauke – predmeta, teorije, metoda i jezika – otkriva da, uprkos razlikama u temama i pristupima, različite naučne oblasti dele zajedničke epistemološke osnove. Jasno određen predmet omogućava usmereno istraživanje koje ne samo da olakšava operacionalizaciju problema, već i doprinosi preciznosti u formulisanju hipoteza. Teorijski okviri oblikuju način na koji se stvarnost konceptualizuje, dok metode, prilagođene prirodi problema i kontekstu discipline, obezbeđuju sistematičnu proveru postavki i analizu rezultata. Jezik, kao sredstvo izražavanja, tumačenja i prenošenja znanja, omogućava da se naučni uvidi učine dostupnim, proverljivim i prenesivim unutar akademske zajednice.

Upravo iz studija koje su sprovodili autori poput Teodora Levita, Roslina Votsa i Džerolda Cimermana, Patriše Dečou, Eugena Fame, Ajaja Kohlija i Bernara Džavorskog, Majkla Portera, Lesli Raten, Terensa Igltona, Frederika Bruksa, Donalda Knuta i Tomasa Kormena proizlazi shvatanje da se celovit uvid u prirodu nauke ne može zasnivati ni isključivo na teoriji ni na empiriji, već na njihovoj međuigri, strukturisanoj kroz jasno definisani jezik i metodološki okvir. Te studije pokazuju da je naučna delatnost u osnovi proces neprekidnog dijaloga između modela i stvarnosti, u kojem se znanje neprestano preispituje, nadograđuje i prenosi.

U tom svetlu, nauku je moguće posmatrati kao otvoren i dinamičan sistem u kojem predmet, teorija, metod i jezik ne funkcionišu kao odvojene jedinice, već kao međuzavisne dimenzije koje zajedno oblikuju mogućnosti za razumevanje i interpretaciju složenih pojava. Njihova prisutnost u različitim disciplinama ne samo da doprinosi razvoju pojedinačnih oblasti, već i osnažuje dijalog među njima, podstičući inovativna rešenja i nove načine razmišljanja. Takva integracija ne odražava samo složenost savremenih naučnih izazova, već potvrđuje i snagu naučnog

mišljenja kao zajedničkog, ali raznolikog, kolektivnog poduhvata usmerenog ka razumevanju i oblikovanju sveta.

1.3. NAUČNO SAZNAJJE: PROCES, VERIFIKACIJA I GRANICE EPISTEMOLOŠKE SPOZNAJE

U epistemološkoj tradiciji, naučno saznanje oblikuje se kao složen proces u kojem su praktična čulna delatnost i teorijsko mišljenje nerazdvojno povezani u potrazi za istinom. Ova dva aspekta predstavljaju osnovu za konstituisanje činjenica, koje se mogu podeliti na: (1) čulno-iskustvene i praktične činjenice, (2) teorijske činjenice, te (3) činjenice predstavljene kroz podatke i indikatore. Dok pojedine činjenice ostaju na ograničenom epistemološkom nivou, druge dosežu visok stepen naučne razrade i postaju temelj za formulisanje opšteprihvaćenih zakona i teorija.

Prema klasičnoj epistemologiji, znanje se uvek zasniva na odnosu između opažanja i misaone refleksije. Čulna praksa omogućava neposredan kontakt sa svetom i prikupljanje takozvanih sirovih podataka, koji potom postaju osnova za izgradnju hipoteza i teorijskih modela, kako ukazuje Alan Čalmers (Alan Chalmers, 1999). Karl Popper ističe da je sposobnost formulacije proverljivih hipoteza, koje proizlaze upravo iz opažanja, presudna za razlikovanje nauke od metafizičkih pretpostavki (Popper, 1959). U tom smislu, čulno iskustvo i teorijska obrada čine međusobno povezan proces, u kojem se empirijski uvidi oblikuju unutar pojmovnih struktura koje omogućavaju dublje razumevanje posmatranih pojava. Takav proces, kako je naglašavao i Tomas Kun, pokreće razvoj naučnih paradigmi, u okviru kojih novo saznanje nastaje iz napetosti između uočenih anomalija i postojećih teorijskih okvira (Kun, 1962).

Naučne činjenice, shvaćene kao znanja o pojedinačnim pojavama, mogu se klasifikovati prema načinu na koji nastaju i stepenu njihove sazajne relevantnosti u tri osnovne kategorije:

- **Čulno-iskustvene i praktične činjenice** nastaju neposrednim opažanjem i fizičkom interakcijom sa spoljnim svetom. Opažanje da predmet pada usled gravitacije primer je neposrednog iskustva koje, iako jednostavno i svakodnevno, stiče naučnu vrednost tek kada se uklopi u širi teorijski okvir, poput onog formulisanog u Njutnovom zakonu. Ove činjenice imaju visok stepen proverljivosti i mogu se ponoviti, ali bez teorijske obrade ostaju parcijalne i nedovoljno objašnjavajuće, kako primećuje Karl Hempel (Carl Hempel, 1966);

- **Teorijske činjenice** proizlaze iz misaonog objedinjavanja različitih empirijskih nalaza i zahtevaju viši stepen apstrakcije. Teorija relativnosti Alberta Ajnštajna (Albert Einstein, 1916) ilustrativan je primer takvog pristupa: ona objedinjuje različite opservacije u dosledan teorijski sistem koji omogućava razumevanje pojava koje nisu neposredno opažljive. Provera ovih činjenica zahteva sofisticirane metode ispitivanja i višestruku empirijsku potvrdu (Popper, 1959; Lakatos, 1978);
- **Podaci i indikatori** predstavljaju skup kvantitativnih vrednosti koje se mogu analizirati statističkim postupcima. Kada su pravilno prikupljeni i interpretirani u okviru odgovarajućih analitičkih modela, postaju temelj za ocenu teorijskih tvrdnji. Pokazatelji poput bruto domaćeg proizvoda (BDP) ili stope nezaposlenosti omogućavaju uvid u ekonomska kretanja, ali tek kada se uključe u šire teorijske postavke (Fama, 1970; Solow, 1957).

Prelazak od sirovih čulnih opažanja do naučnih činjenica odvija se kroz složen proces teorijskog oblikovanja i interpretacije. Taj proces obuhvata više međusobno povezanih faza:

- **Empirijska provera** podrazumeva sistematsko prikupljanje podataka putem posmatranja ili eksperimenta. Ova etapa predstavlja početak naučnog istraživanja i usmerena je ka obezbeđivanju objektivnosti i ponovljivosti rezultata, čime se omogućava testiranje tvrdnji u različitim uslovima i od strane nezavisnih istraživača (Godfrey-Smith, 2003);
- **Teorijska interpretacija** služi za povezivanje pojedinačnih nalaza sa postojećim znanjem. U ovom koraku prepoznaju se odstupanja i napetosti u odnosu na uspostavljene teorijske modele, što može dovesti do redefinisavanja pojmova i stvaranja novih teorijskih pristupa (Popper, 1959);
- **Formalizacija i modelovanje** omogućavaju izražavanje stečenog znanja putem preciznih i strukturisanih sredstava, poput matematičkih modela, simboličkih jezika i algoritamskih procedura. Ovaj pristup posebno je razvijen u oblastima poput matematike i računarstva, gde se jasnoća i jednoznačnost postižu rigoroznom upotrebom formi (Knuth, 1997; Cormen et al., 2009);
- **Evaluacija i konsolidacija** označavaju završnu fazu, u kojoj pojedinačni nalazi, nakon što su prošli kroz višestruke provere, stiču status naučne činjenice. Ovaj status se ne dodeljuje automatski, već je rezultat provere putem falsifikacije, potvrde i teorijskog utemeljenja. Tek tada činjenice postaju stabilna osnova za dalja istraživanja i njihovu primenu u različitim oblastima nauke.

- Da bi pojedinačne činjenice, kao osnovni oblici saznanja, bile prihvaćene u naučnoj zajednici, neophodno je da ispune određene uslove koji se tiču njihove pouzdanosti, proverljivosti i mogućnosti da se uključe u šire teorijske sisteme. Upravo ti kriterijumi omogućavaju da činjenice pređu iz okvira opažaja u domenu strukturisanog naučnog znanja. Među najvažnijim zahtevima izdvajaju se sledeći:
- **Objektivnost i empirijska verifikacija** – Činjenice moraju biti dostupne proveriti putem jasno definisanih metoda posmatranja i eksperimenta. Karl Poper (Karl Popper, 1959) naglašava da nijedna naučna tvrdnja ne može biti održiva ako nije otvorena za opovrgavanje na osnovu novih nalaza;
- **Reproduktivnost i ponovljivost** – Osnovna svojstva naučne pouzdanosti podrazumevaju mogućnost da se rezultati potvrde u istim uslovima od strane različitih istraživača. Posebno su značajne u eksperimentalnim disciplinama, gde se standardizovani postupci koriste radi uklanjanja uticaja spoljnih faktora. Piter Godfri-Smit (Peter Godfrey-Smith, 2003) ističe da bez ponovljivosti nije moguće uspostaviti stabilne teorijske konstrukcije;
- **Falsifikabilnost i kritička evaluacija** – U poperovskoj koncepciji nauke, svaka tvrdnja mora biti formulisana tako da se može pokazati kao netačna. Činjenice se stoga ne smatraju nepromenljivim, već otvorenim za preispitivanje. Imre Lakatoš i Tomas Kun ukazivali su da se razvoj nauke zasniva na stalnom naprezanju između novih otkrića i postojećih teorijskih okvira. (Lakatos, 1978; Khun, 1962);
- **Preciznost i merenje** – Posebno važni u kvantitativnim naukama, ovi zahtevi obezbeđuju da se činjenice izraze u numeričkim terminima i standardnim jedinicama, što omogućava njihovu statističku analizu. U oblasti ekonomije, pokazatelji poput bruto domaćeg proizvoda i stope inflacije služe za sistematsko praćenje ekonomskih promena. Eugen Fama (Eugene Fama, 1970) i Robert Solou (Robert Solow, 1957) isticali su da se preciznost u merenju nalazi u osnovi interpretacije makroekonomskih tokova;
- **Konsistentnost i integracija u teorijske okvire** – Činjenice moraju biti dosledne prethodno potvrđenim nalazima i uklopive u postojeće modele. Tomas Kun (Thomas Kuhn, 1962) naglašava da se stabilnost naučnih disciplina oslanja na postojanje dominantnih paradigmi, koje omogućavaju da se nova znanja prepoznaju i usmere. Kada se činjenice uspešno ugrade u postojeće teorijske sisteme, one ne samo da opisuju pojave već omogućavaju i razvoj predikcija;
- **Opšta primenljivost i prediktivna snaga** – Da bi činjenice imale veću teorijsku i praktičnu vrednost, poželjno je da nadilaze konkretan kontekst u kojem su ustanovljene i da budu korisne u različitim situacijama. Teorije poput Njutnovog zakona gravitacije i relativnosti Alberta Ajnštajna upravo su

stekle status univerzalnosti zahvaljujući sposobnosti da predvide nova opažanja;

- **Jasnoća metodološkog postupka i mogućnost replikacije** – Transparentno prikazivanje istraživačkih koraka omogućava drugim naučnicima da ponove eksperiment i potvrde njegove nalaze. U savremenim disciplinama, kao što su biomedicina, psihologija i ekonomija, ovaj kriterijum igra ključnu ulogu u očuvanju poverenja u naučne rezultate. Džon Joanidis (John Ioannidis, 2005) posebno naglašava značaj otvorenosti i dostupnosti metodoloških podataka za validaciju nalaza;
- **Interdisciplinarna relevantnost i interpretativna širina** – U savremenoj nauci, sve veći značaj ima sposobnost činjenica da se potvrde različitim pristupima iz više disciplina. Ekonomski podaci, na primer, mogu se analizirati ne samo kroz standardne kvantitativne modele već i u okviru teorija koje dolaze iz psihologije potrošačkog ponašanja. Teodor Levit i Eugen Fama pokazali su kako kombinovanje uvida iz različitih oblasti doprinosi dubljoj i stabilnijoj interpretaciji tržišnih procesa. (Levitt, 1980; Fama, 1970).

Kako bi se činjenice prihvatile kao deo naučnog znanja, neophodno je da ispune skup međusobno povezanih osobina koje određuju njihovu pouzdanost i teorijsku utemeljenost. Objektivnost, ponovljivost, proverljivost, preciznost, usklađenost sa postojećim znanjem, primenljivost u različitim kontekstima, transparentnost istraživačkog postupka i mogućnost uključivanja u različite naučne oblasti zajedno omogućavaju da pojedinačne epistemološke jedinice postanu oslonac za oblikovanje verodostojnih teorijskih modela i razvoj praktičnih rešenja. Proces kojim neposredna opažanja prelaze u potvrđene naučne činjenice, kroz pažljivo sprovedenu empirijsku proveru, teorijsko tumačenje, formalizaciju i neprekidno preispitivanje, ostaje osnovni mehanizam napredovanja naučnog znanja.

Naučne činjenice ne treba posmatrati kao nepromenljive opise stvarnosti, već kao promenljive i proverljive jedinice u okviru znanja koje se stalno razvija (Popper, 1959; Kuhn, 1962). Njihova vrednost ne proizlazi iz postojanosti, već iz sposobnosti da odgovore na nova otkrića i teorijske pomake. Uprkos izazovima koje nosi njihovo precizno merenje, tumačenje i verifikacija, ove osobine ostaju temelj naučnog postupka i omogućavaju izgradnju znanja koje se može primenjivati u različitim oblastima – od prirodnih i društvenih, do humanističkih nauka. One, kao saznavne jedinice koje se odnose na konkretne pojave ili entitete, igraju ključnu ulogu u razvoju naučne misli. One ne služe samo za opisivanje postojećeg stanja, već aktivno učestvuju u oblikovanju teorijskih postavki i metodoloških smernica. Alan Čalmers (Chalmers, 1999) ističe da činjenica postaje naučno relevantna tek kada se ugradi u teorijski sistem koji omogućava njenu upotrebu u tumačenju i predviđanju novih znanja. Takva uloga ne podrazumeva statičnost: činjenice ostaju otvorene za

osporavanje, preispitivanje i reinterpretaciju u svetlu savremenih naučnih uvida. Pomerljivost, koju je Poper smatrao suštinskom osobinom nauke, omogućava progres naučnog znanja i čini naučni pogled na svet otvorenim i prilagodljivim složenosti stvarnosti.

Primena naučnih činjenica vidljiva je u različitim disciplinarnim kontekstima, gde one predstavljaju osnovu za donošenje odluka, razvoj tehnologija i unapređenje društvenih procesa. U okviru ekonomije i finansija, empirijski podaci i indikatori, kada se adekvatno interpretiraju kroz teorijske modele, omogućavaju precizno predviđanje tržišnih kretanja i oblikovanje strategija za makroekonomski razvoj (Fama, 1970; Solow, 1957). Slično tome, u oblasti računovodstva i revizije, jasno definisane finansijske činjenice predstavljaju osnovu za primenu statističkih analiza koje omogućavaju identifikaciju nepravilnosti i prevenciju manipulacija u finansijskim izveštajima (Watts & Zimmerman, 1986). U prirodnim naukama, teorijske činjenice proizašle iz čulnih opažanja, poput zakona fizike, služe kao temelj za razvoj novih tehnologija i tehničkih rešenja. Istovremeno, u društvenim i humanističkim naukama, interpretacija kulturnih i jezičkih fenomena putem teorijskog mišljenja omogućava dublje razumevanje složenih društvenih obrazaca i komunikacijskih praksi (Eagleton, 2008; Culler, 1981). Ovi različiti vidovi primene ukazuju na to da naučne činjenice, kada su teorijski utemeljene i empirijski proverene, doprinose razvoju znanja koje je primenljivo u širokom spektru naučnih i praktičnih domena.

Usled složenosti međudejstva između čulnog iskustva i teorijskog mišljenja, naučni metod suočava se sa nizom otvorenih pitanja. Jedno od temeljnih odnosi se na potrebu da se sirovi empirijski podaci usklade sa apstraktnim teorijskim konstrukcijama, pri čemu je neophodno očuvati objektivnost i obezbediti ponovljivost istraživačkih rezultata. Pol Fajerabend kritikuje strogu formalizaciju tradicionalnih metodoloških okvira, upozoravajući da takva rigidnost može ograničiti istraživačku slobodu i usporiti inovativne pomake (Feyerabend, 1975). Nasuprot tome, Imre Lakatoš ukazuje na značaj postojanih istraživačkih programa koji omogućavaju kumulativan razvoj znanja i evaluaciju naučnih tvrdnji kroz duži vremenski period (Lakatos, 1978).

Dodatni izazovi prisutni su i u preciznom merenju i tumačenju empirijskih pokazatelja, naročito u disciplinama u kojima su podaci podložni statističkim odstupanjima, višeznačnim interpretacijama i konceptualnim razlikama. U tom pogledu, savremeni metodološki napreci, poput naprednih statističkih procedura i računarskih modela, značajno doprinose povećanju pouzdanosti i validnosti istraživačkih nalaza. Piter Godfri-Smit i Tomas Kormen razmatraju ovu dimenziju kao ključnu za očuvanje metodološke verodostojnosti u savremenim naukama (Godfrey-Smith, 2003; Cormen, 2009).

Naučno saznanje, shvaćeno kao proces u kojem se neposredno opažanje i misaona obrada neprekidno prepliću, rezultira oblikovanjem naučnih činjenica, odnosno pojedinačnih saznavnih jedinica koje se odnose na konkretne fenomene. Te činjenice mogu imati različite oblike: čulno-iskustveni, teorijski i indikativni, pri čemu svaka od ovih kategorija doprinosi razvoju naučnog diskursa na svojstven način. Proces njihove izgradnje obuhvata pažljivo posmatranje, konceptualnu interpretaciju, formalizaciju u odgovarajućim sistemima izražavanja i stalno preispitivanje u svetlu novih uvida. Na taj način obezbeđuje se razvoj znanja kao otvorenog, samokritičnog i teorijski plodnog sistema.

Studije Karla Popera, Tomasa Kuna, Imrea Lakatoša i drugih jasno ukazuju na to da naučne činjenice ne predstavljaju statične i nepromenljive jedinice znanja, već su proizvod trajne napetosti između onoga što opažamo i onoga što uspevamo da teorijski oblikujemo. Iako metodološke prepreke ostaju sastavni deo naučne prakse, upravo te činjenice omogućavaju izgradnju pouzdanih teorijskih modela i njihovu primenu u različitim disciplinarnim kontekstima, od prirodnih i društvenih do humanističkih nauka. Stoga se može zaključiti da je usklađivanje neposrednog iskustva i teorijske refleksije neizostavan uslov za razvoj savremenog naučnog mišljenja i stalnu obnovu epistemoloških pristupa.

1.4.NAUKA I ETIKA: DUALISTIČKI ODNOS U KONTEKSTU HUMANIZACIJE I OTUĐENJA

U savremenom diskursu o epistemologiji i društvenoj ulozi nauke, već sama definicija pojma „nauka“ podrazumeva misao da je cilj naučnog istraživanja unapređenje i humanizacija ljudskog života. Nauka, sa svojom težnjom ka istini i progresivnom razvoju, doprinosi razvoju tehnologije, medicine, komunikacija i drugih aspekata društvenog života, te time posredno oblikuje kvalitet života i stepen humanosti pojedinaca. Istovremeno, ubrzan razvoj naučnih disciplina i tehnologija doveo je i do pojava otuđenja, kao i do zloupotreba koje u pojedinim slučajevima mogu ugroziti i sam opstanak čovečanstva. Ta dvojnost, između emancipatorske uloge nauke i njenih potencijalno razarajućih posledica, otvara osnovno pitanje o odnosu nauke i etike.

Jedan od temeljnih principa nauke jeste njena sposobnost da proširi granice ljudskog znanja i unapredi uslove života. Naučna metoda, kao sredstvo za sticanje saznanja, omogućava razvoj tehnologija koje doprinose rešavanju brojnih društvenih, zdravstvenih i ekoloških problema. Na primer, medicinska istraživanja zasnovana na strogoj empirijskoj proveru dovela su do otkrića vakcina, antibiotika i drugih terapijskih postupaka koji su spasili milione života (Godfrey-Smith, 2003). U tom svetlu, etička dimenzija nauke izražava se u njenoj usmerenosti ka unapređenju

ljudske egzistencije, što se može tumačiti kao jedan od osnovnih humanističkih ciljeva. Jürgen Habermas (Jürgen Habermas, 1992) i Dejvid Resnik (David Resnik, 1998) ističu da nauka ne deluje u društvenom vakuumu, već je duboko ukorenjena u kontekstu kolektivnog delovanja. Otuda proizlazi obaveza da naučni napredak bude usklađen sa etičkim vrednostima koje štite dostojanstvo i prava pojedinca. U idealnom smislu, nauka treba da bude sredstvo osnaživanja, koje omogućava ljudima da prevaziđu materijalna i intelektualna ograničenja.

Međutim, uz emancipatorski potencijal, ubrzan i neprekidan razvoj naučnih i tehnoloških kapaciteta otvara prostor za pojave otuđenja i zloupotrebe. Savremeni društveni mislioci upozoravaju da se, kako naučni napredak ubrzava, pojedinci sve više udaljavaju od neposrednog iskustva i zajedničkih vrednosti, što može dovesti do društvene izolacije i fragmentacije (Foucault, 1979; Marcuse, 1964). Otušenje se ispoljava kroz sveobuhvatnu tehnologizaciju svakodnevice, pri čemu ljudi postaju pasivni korisnici tehnoloških rešenja, gubeći osećaj kontrole nad sopstvenim životom. Pored toga, zloupotreba naučnih otkrića (od konstrukcije oružja do genetskih intervencija) ukazuje na opasnost da naučni napredak, ukoliko nije etički usmeren, preraste u instrument kontrole i dominacije. Hans Jonas (Hans Jonasi) delu *Imperativ odgovornosti (Das Prinzip Verantwortung)*, 1984) naglašava da sa porastom moći koju nauka omogućava raste i moralna obaveza čovečanstva, pa se postavlja pitanje granica legitimne primene naučnih saznanja. Naučna činjenica, sama po sebi, ne poseduje etičku vrednost – njeno značenje zavisi od konteksta i normativnog okvira u kojem se primenjuje.

U svetlu napetosti između emancipatorskih i destruktivnih potencijala nauke, etika se javlja kao osnovni regulator naučnog delovanja. Kao sistem vrednosti i normi, etika obezbeđuje okvir za odgovoran razvoj i primenu naučnih saznanja. Resnik (1998) ističe da etički standardi obuhvataju istraživački integritet, transparentnost metodologije, odgovornost prema društvu i pravedan pristup rezultatima. U praksi, sprovođenje etičkih načela realizuje se kroz institucionalne mehanizme kao što su etički odbori, međunarodni kodeksi i procedure za evaluaciju rizika i koristi pojedinih tehnologija. Njihova funkcija jeste da obezbede upotrebu naučnih dostignuća u interesu zajednice. Etika, u tom smislu, ima ulogu regulatora koji usmerava naučno znanje i sprečava njegovu instrumentalizaciju. Habermas (1992) naglašava značaj javne sfere kao prostora dijaloga između naučnih zajednica, političkih institucija i šire javnosti, čime se omogućava da etička pitanja zauzmu centralno mesto u naučnim debatama. Takva transparentnost podstiče odgovoran i demokratski razvoj nauke.

Pitanje moralne odgovornosti istraživača zauzima istaknuto mesto u savremenim epistemološkim raspravama. Naučnici, kao nosioci znanja, ne bi trebalo da teže isključivo otkrivanju istine, već i da razmatraju posledice svojih otkrića po društvo. Karl Popper (1959) je naglašavao da naučni proces mora ostati otvoren za kritiku i spreman na reviziju, što uključuje i odgovornost prema zajednici koja koristi rezultate

istraživanja. Etička dimenzija naučne delatnosti obuhvata i razmatranje granica istraživanja, naročito u oblastima kao što su genetsko inženjerstvo, razvoj veštačke inteligencije i primena nuklearne tehnologije. Hans Jonas je u delu *Imperativ odgovornosti* (1984) postavio pitanje o granici rizika u potrazi za znanjem, ukazujući na potrebu da se naučna sloboda uskladi sa očuvanjem osnovnih etičkih vrednosti. Ova dilema upućuje na nužnost da se izbegnu scenariji u kojima bi naučni napredak mogao ugroziti samu osnovu civilizovanog društva.

U savremenim uslovima, interdisciplinarni pristup postaje nezamenjiv okvir za usklađivanje nauke i etike. Naučna dostignuća ne mogu biti razmatrana odvojeno od društvenih, političkih i moralnih okolnosti u kojima nastaju i primenjuju se. Uvođenje etičkih načela u naučne prakse omogućava formulisanje složenih modela koji istovremeno obuhvataju tehničke i humanističke aspekte znanja. Bruno Latour (Bruno Latour) i Stiv Vulgar (Steve Woolgar) ukazuju na trajnu ukorenjenost naučnog mišljenja u društvene norme, dok Mišel Fuko (Michel Foucault) podseća da su znanje i moć nerazdvojno povezani. Iz takvog shvatanja proizlazi potreba da etička refleksija bude sastavni deo istraživačkog postupka, jer pruža osnov za blagovremeno promišljanje o mogućim posledicama naučnog rada. Na taj način, etika postaje uporište naučnog delovanja usmerenog ka opštem dobru i odgovornom oblikovanju znanja.

Na dubljem epistemološkom planu, odnos nauke i etike osvetljava problem povezanosti istine i moći. Naučna saznanja, iako usmerena ka razumevanju sveta, mogu postati instrument dominacije kada se koriste u političke, ekonomske ili ideološke svrhe. Ova ambivalentnost, jasno prepoznata u analizama Maksa Vebera i Mišela Fukoa, otvara pitanje odgovornosti u tumačenju i primeni naučnih uvida (Foucault, 1979; Weber, 1949). U takvom kontekstu, etika poprima odlučujuću ulogu u određivanju granica naučne aktivnosti, naglašavajući da se pojam istine ne može svesti na puku zbirku podataka, već mora obuhvatiti i refleksiju o posledicama saznanja. Sveobuhvatan pristup omogućava da se naučna otkrića koriste u interesu zajednice, očuvanja ljudskog dostojanstva i izgradnje pravednijeg društva.

Ovaj etički dualizam prisutan je u svim naučnim disciplinama. U trgovini, na primer, naučna istraživanja omogućavaju efikasnije upravljanje resursima i kreiranje inovativnih poslovnih modela. Istovremeno se javljaju izazovi poput zloupotrebe podataka i narušavanja privatnosti, što zahteva etičku regulaciju tržišnog ponašanja (Levitt, 1980). U računovodstvu i reviziji, transparentnost i tačnost finansijskih podataka ključne su za očuvanje poverenja javnosti. Zloupotrebe u ovoj oblasti ne samo da mogu dovesti do ekonomskih poremećaja već i do urušavanja društvene kohezije (Watts & Zimmerman, 1986; Dechow et al., 1995).

U ekonomiji i finansijama, teorijski modeli i empirijski pokazatelji služe za tumačenje i predviđanje tržišnih procesa. Međutim, njihova instrumentalizacija u svrhu sticanja koristi na račun opšteg dobra može produbiti nejednakosti i izazvati

globalne krize (Fama, 1970; Solow, 1957). Marketing i menadžment oblikuju potrošačke navike i vrednosne orijentacije. Kada se etika ignoriše, dolazi do manipulacije, eksploatacije i gubitka poverenja. S druge strane, etički utemeljen menadžment stvara održive organizacije sa snažnim osećajem društvene odgovornosti (Kohli & Jaworski, 1990; Porter, 1980).

U oblasti sportskog menadžmenta, znanja iz analitike i organizacije doprinose unapređenju performansi i efikasnosti, ali bez etičkog nadzora mogu dovesti do zloupotreba, narušavanja poštenog nadmetanja i erozije poverenja navijača (Ratten, 2016). U anglistici, diskurzivne analize otkrivaju ulogu jezika u oblikovanju društvene stvarnosti i pomažu u identifikaciji struktura moći i marginalizacije, što čini ovu disciplinu relevantnom za etičku refleksiju (Eagleton, 2008; Culler, 1981).

Informacione tehnologije i računarske nauke oblikuju svakodnevicu kroz algoritamske odluke i digitalnu infrastrukturu. Odsustvo etičke kontrole može dovesti do ozbiljnih problema privatnosti, nadzora i digitalne isključenosti (Brooks, 1995; Knuth, 1997; Cormen et al., 2009). Poslovna ekonomija, ukoliko je usmerena isključivo ka profitu, zanemaruje širi društveni kontekst. Međutim, etička integracija omogućava dugoročno održivo poslovanje koje istovremeno unapređuje ekonomski i društveni kapital (Porter, 1980). Zajednički imenitelj svih ovih oblasti jeste potreba za usklađivanjem naučne prakse sa etičkim vrednostima koje štite čoveka, zajednicu i prirodu. Takva sinteza predstavlja osnov za istinski humanistički razvoj nauke u savremenom svetu.

Odnos nauke i etike predstavlja složen i dinamičan dijalog između težnje ka spoznaji i moralne odgovornosti prema društvu. Nauka se, s jedne strane, oblikuje kao sredstvo humanizacije (putem inovacija, medicinskih dostignuća i tehnološkog napretka), čime neposredno doprinosi unapređenju kvaliteta života. S druge strane, ubrzani razvoj naučnih disciplina nosi rizike: otuđenje, socijalnu fragmentaciju i mogućnost zloupotrebe koje mogu ugroziti samu egzistenciju čovečanstva.

U tom smislu, potreba za uključivanjem etičkih normi u naučne procese postaje nezaobilazna. Etički okvir omogućava transparentnost, odgovornost i kritičku refleksiju, usmeravajući naučne aktivnosti ka vrednostima koje štite ljudsko dostojanstvo i promovišu opšte dobro. Autori kao što su Karl Popper, Tomas Kun, Hans Jonas i Jürgen Habermas ukazivali su na to da nauka ne može biti odvojena od etičkog promišljanja, jer jedino u toj povezanosti može doprineti održivom razvoju društva.

Budući razvoj nauke zavisi od njene sposobnosti da uključi etičku refleksiju u sve svoje faze, počev od postavljanja hipoteza, preko metodoloških pristupa, do konkretne primene rezultata. Spoj naučnog razumevanja i etičkog promišljanja stvara preduslove za održiv napredak, u kojem je istina neraskidivo povezana sa društvenom odgovornošću.