

Esej

ELEMENTI NAUČNE SPOZNAJE I NAUČNOG ISTRAŽIVANJA

Nela Lazić Pilipović

Udruženje Sofia
nela.lazic@gmail.com

UVOD

Od samog početka civilizacije, čovjek kao biće Univerzuma je postavljao pitanja koja su bila izvan njegove spoznajne moći. Razvojem religijskog i filozofskog promišljanja, razvija se i čovjekova želja za ispitivanjem stvarnosti, u njemu i oko njega. Kroz istoriju junaci koji su nosili plamen spoznaje, su često bili žrtve straha i neznanja. Razvoj nauke i naučne metode je u velikoj mjeri uslovljen zrelošću čovječanstva. Astrofizičari, molekularni biolozi te mnogi drugi naučnici su heroji našeg vremena, noseći tradiciju propitivanja i baklju istine rasvjetljavaju nam puteve univerzalnih istina. U tom duhu, ovaj rad treba da da osnovne smjernice da bi se taj istorijski zadatak nastavio kroz generacije. U ovom radu namjeravam objasniti osnovne pojmove i instrumente koje koristimo prilikom naučnog istraživanja. Cilj rada je da osvježimo postojeća znanja, te doprinesemo kvalitetnijem pristupu istraživanja naučnog predmeta. Kroz rad objašnjavam cilj nauke, karakter naučne spoznaje, elemente naučnog istraživanja, te se osvrćem na samu metodologiju kao nauku i metod kao instrument naučno-istraživačkog rada.

Nauka i naučna spoznaja

Osnovno obilježje nauke jeste usmjeravanje spoznaje naučne istine kao predradnje za objektivnu spoznaju istine o prirodi, društvu i čovjeku. Da bi to ostvarila nauka raspolaže pouzdanim kriterijumima, na osnovu kojih i pomoću kojih ocjenjuje da li određeni rezultat istraživanja odgovara objektivnoj istini ili ne. Nauka se služi odre-

đenim društveno prihvaćenim postupcima istraživanja i odgovarajućim kriterijumima ocjenjivanja, da li određeni rezultat istraživanja treba prihvatiti kao objektivno istinit ili ne.

Naučno saznanje je dio sveukupnog ljudskog saznanja, te kao takvo pokušaćemo da definišemo naučno saznanje: prvo, da je naučno saznanje ono koje se tiče predmeta nauke i do koga se dolazi naučnim istraživanjem i primjenom naučnih metoda. Drugo, da je naučno saznanje istinito ili barem vjerovatno, tj. najbliže istini o predmetu nauke. U sastavu naučnog saznanja ulaze mnogi činiooci ljudskog saznanja kao što su subjekt-objekt saznanja, mišljenje, opažanje, predstavljanje i dr. Za naučno saznanje važe zahtjevi da bude smisleno, osnovano i pouzdano. Međutim, postoje značajne razlike između ljudskog saznanja i naučnog saznanja.

Zahtjevi koji su zadati naučnom saznanju su takvi da naučno saznanje mora biti :

- *sistemska i sistematizovano,
- *usmjereno i plansko,
- *da se stiče verifikovanim procedurama,
- *da se po predmetu saznanja razlikuje od drugih,
- * da se stiče naučnim istraživanjem.

Pojmovni aparat nauke posmatran sa logičkog aspekta sastoji se od naučnih stavova i sudova specifikovanih u pojmove, a sa sadržajne strane izražava se u konkretnim vrstama pojmova kao što su *kategorije, aksiomi, postulate, teoreme i principi*. Stavovi su osnova aparata nauke, možemo reći skup radnih oruđa (instrumenata). Stav je

rečenični iskaz, kojim se tvrdi o stvarnosti prirode, društva i čovjeka. *Naučni sudovi* su specifični stavovi, kojim se tvrdnje uvijek izražavaju u pojmovima.

Pojam je termin koji označava misao o bitnim svojstvima neke pojave, procesa, odnosa, tj. analizom istih dobijen element logičkog suda. Logički postupak kojim se utvrđuje sadržaj nekog pojma naziva se definicija, a postupak određivanja obima nekog pojma – divizija. *Kategorija* u naučnom smislu označava najuopštenije pojmove koji u totalitetu objašnjavaju stvarnost. Primjer kategorija su “sreća”, “pravda”, “ljubav”, “istina”, naučna kategorija u sebi sadrži pojmove koji u sebi imaju zajedničke osobine svih postojećih pojava, predmeta i procesa.

Aksiom (grč. aksioma - značaj, zahtjev, autoritet sam od sebe) je pojam izvornog karaktera. Aksiom pretpostavlja tačnost suda, jer predstavlja polazište koje se ne dokazuje. Služi kao premise deduktivnog dokazivanja, a možemo reći da je osnovna funkcija da putem deduktivnih pravila izvodi nizove tvrdnji opšteg, višeg i nižeg reda. S druge strane *postulati* su pojmovni sudovi koji se uzimaju kao sadržajno i logički istiniti. Njihova istinitost se ne dokazuje. Postulat je dobijen kao rezultat dedukcije, uvjerenja ili vrijednosti. Često se aksiomi i postulati uzimaju kao sinonimi. *Principi* su pojmovni stavovi koji predstavljaju ishodišne sudove. Sam termin vodi porijeklo od latinske riječi principium koji označava početak, osnovu. S tim u vezi, principi služe za vrednovanje svih stavova koji su iz njega izvedeni, bilo da su dobri ili loši. Istinito saznanje kao sadržaj nauke pokazuje se u vidu iskaza o činjenicama, naučnim zakonima i naučnim teorijama.

Cilj nauke je pronalaženje (otkrivanje) empirijske građe neophode za otkrivanje povezanosti između stvarnosti-pojava, procesa i odnosa, tj. donošenje naučnih zakona. Naučni zakon je stav koji uključuje pojmove ali i empirijski sadržaj. Prema tome, naučni zakon je prvo iskustveni pa onda logički stav. Nauka je usmjerena na otkrivanje opštih veza i odnosa među pojmovima, procesima i predmetima u objektivnoj realnosti. Kao posebna vrsta duhovne aktivnosti čovjeka, stalno sama sebe ispravlja, preispituje, dokazuje i time se približava istini o stvarnosti.

Metodologija i naučna metoda

Metoda (lat. methodus) označava put, način, postupak koji upotrebljavamo da bismo došli do određene naučne ili objektivne istine. Pod naučnom metodom ne možemo

uvijek označavati isto. Naime u prvom smislu naučna metoda se označava kao logička forma mišljenja, što dovodi izjednačavanju logike i naučne metode. U drugom smislu naučna metoda označava opšte teorije nauke, te se govori o funkcionalnoj metodi, dijalektičko-materijalističkoj metodi, o strukturalističkoj metodi i dr. Naučna metoda označava prikupljanja podataka kao što su posmatranje, analiza sadržaja, anketa i sl. Bitna obilježije metode naučnog saznanja (istraživanja) su: naučnost, ciljnost, racionalnost, sistematičnost, kontrolisanost i kritičko vrednovanje odobrenih koncepcija, postupaka i sredstava u okvirima određene nauke.

Savremena metodološka misao posmatra metode naučnog istraživanja sa dva aspekta: s stajališta metodologije, te sa stajališta predmeta istraživanja nauke.

Metodologija kao nauka o metodama i kao dio logike koji se bavi proučavanjem saznanjnih metoda, ima za cilj da opisuje naučnu praksu i propisuje logička, tehnička, organizacijska i heuristička pravila ili norme o tome kako treba da se radi u nauci da bi njeni krajnji rezultati bili objektivni. Metodologija je normativna nauka, koja je istovremeno kritika nauke i naučnog metoda. Metodologija naučnog rada proučava naučni sistem, odnosno način na koji su sistematizovana utvrđena naučna znanja i naučne pretpostavke. Predmet istraživanja metodologije naučnog rada su naučne metode, a predmet istraživanja naučnih metoda su dio objektivne stvarnosti koje je nauka definisala i osmislila kao svoj predmet.

Pod metodom se uglavnom podrazumijeva način na koji se dolazi do saznanja o predmetu istraživanja, odnosno koji pojedina nauka ispituje. U tom smislu možemo reći da se naučna metoda sastoji iz tri osnovna dijela: logički, epistemološki i operativno tehnički. Logički dio obuhvata, odnosno obrađuje logičke osnove i logička pravila metode. Epistemološki dio obrađuje odnos teorije i drugih djelova nauke o predmetu nauke s realitetima stvarnosti i metode istraživanja. Ovaj dio metode je važan zato što na osnovu naučnog saznanja o predmetu kao realitetu i mogućem realitetu otkriva šta je potrebno i moguće istražiti određenim vstama istraživanja. Operativno tehnički dio obrađuje odnos između prethodnih dijelova metoda i njihovih tehnika, pravila konstruisanja i primjena tehnika istraživanja.

Metodologija zasnovana na dijalektici pod naučnim metodom podrazumijeva dijalektičko jedinstvo:

- Logičkih načela i pravila,
- Teorijskih saznanja o stvarnosti,
- Praktičnih radnji i tehničkih sredstava koja se primjenjuju u istraživačkoj djelatnosti.

Logička načela i pravila predstavljaju univerzalan dio naučnog metoda, jer se postupak saznanja vrši po istim logičkim pravilima i fazama u svim naučnim oblastima. Drugi teorijsko-epistemološki dio, često se naziva i teorijsko – metodološkim pristupom, jer obuhvata prethodna teorijska saznanja (teorijske paradigme) o predmetu istraživanja. Predstavlja opštenaučni metod, služi kao putokaz u istraživanju. Specifičan je i poseban za svaku nauku. Treći dio naučnog metoda, čine metode i tehnike koje se koriste u istraživačkoj praksi. Tu spadaju metode, postupci i instrumenti kojim se vrši prikupljanje empirijske građe, njeno sređivanje i upoređivanje. Društvene nauke u svojoj istraživačkoj praksi često koriste metode koje se praktikuju u prirodnim naukama, kao što su mjerenje, eksperimentisanje, posmatranje i dr.

Metode naučnog rada se klasifikuju primjenom različitih kriterijuma. Jedan od kriterijuma klasifikacije je njihovo mjesto i uloga u saznanju, pouzdanost informacija o stvarnosti, tj. osnovnost i opštost. Prema ovom kriterijumu postoje osnovne i opšte metode naučnog istraživanja.

Osnovne metode su sastavni dio svakog logičkog mišljenja u osnovi svih metoda naučnog rada. U osnovne metode se ubrajaju; *analiza i sinteza, apstracija i konkretizacija, specijalizacija i generalizacija, dedukcija i indukcija.*

Opštenaučne metode su one koje se primjenjuju u svim naukama. To su *statistička metoda modelovanja, aksiomatska metoda, analitičko-deduktivna i hipotetičko-deduktivna.*

Posebne metode pojedinih grupa nauka (npr. društvenih) pri čemu se poistovjećuju pojedini metodološki prav-

ci s posebnim metodama. U posebne metode društvenih nauka ubraja se *strukaturalizam, aksiologizam, dijalektički metod* i dr.

Metode prikupljanja podataka su one metode koje koristimo u fazama prikupljanja podataka. U ove metode ubrajamo: *metode ispitivanja, metode posmatranja i metode eksperimenta.* Metode analize dokumenta i metoda analize slučaja se takođe može svrstati u metode prikupljanja podataka.

U metodologiji je uobičajena klasifikacija naučnog metoda prema predmetu istraživanja u određenim naukama. Najčešća podjela je na metodi društvenih i metodi prirodnih nauka, i kao na kvantativne i kvalitativne.

Najopštiji način sticanja naučnog saznanja su naučna istraživanja, kao što smo već vidjeli sama metodologija i naučna metoda predstavljaju složene strukture i alate koji se koriste u procesu otkrivanja i približavanja naučnim istinama, odnosno objektivnoj stvarnosti.

Otkrivanje istine ili spoznaja o istini je civilizacijski zadatak razumskog bića. I onda ako istinu ne otkrivamo kao kategoriju, onda joj se približavamo makar to bio rezultat, simbol, riječ.

..” istina je ljudsko saznanje o predmetima mišljenja , naučnog istraživanja koje objektivno shvata i razumije te predmete kakovi oni zaista jesu”..

Literatura:

Miljević, Milan I. *Metodologija naučnog rada.* Pale: Univerzitet u Istočnom Sarajevu, 2007.

Milosavljević, Slavomir, Radosavljević, Ivan. *Osnovi metodologije političkih nauka,* V izdanje. Beograd: Službeni glasnik, 2006.

Dekart, Rene. *Rasprava o metodi.* Beograd: Estetika Valjevo, 1990.

Sociološki rečnik. Beograd: Zavod za udžbenike, 2007.