

M E T O D E A N A L I Z E I S I N T E Z E (s osvrtom na organizaciju proizvodnje)

Analiza i sinteza spadaju medju najranije otkrivene i upotrebljane metode u znanstvenoj spoznaji. U radu se ukazuje na činjenicu da se u organizaciji proizvodnje ne možemo služiti samo jednom metodom; univerzalna metoda ne postoji. Od tzv. općih metoda u organizaciji proizvodnje često se upotrebljavaju analiza i sinteza. Prikazane su vrste analize i sinteze, kao i njihovi objekti u organizaciji proizvodnje.

1. ZNANSTVENE METODE U ORGANIZACIJI PROIZVODNJE *)

1.1. Pojam znanstvene metode

Metoda (grčki - methodos, latinski - methodus, put, način, istraživanje) općenito znači planski postupak za postignuće nekog cilja na filozofijskom, znanstvenom, političkom ili praktičnom području.1),2)

Ovaj termin ima više značenja:

- a) smišljen ili ustaljen način obavljanja nekog rada ili djelatnosti,
- b) gotova shema, redosljed, model, procedura po kojoj teče neka praktična djelatnost (npr. proizvodna metoda u industriji i poljoprivredi, metode političke aktivnosti itd.),
- c) misaoni, logički postupak primijenjen sa svrhom da se što lakše, što točnije i sustavno obrade znanstvene činjenice i podaci (znanstvena metoda).

*) Neznatno skraćeni tekst predavanja koje je autor održao na post-diplomskom studiju "ORGANIZACIJA PROIZVODNJE" (Fakultet strojarstva i brodogradnje Zagreb i Ekonomski fakultet Osijek) u Osijeku 10.11.1978. godine.

- 1) Postoji i čitav niz drugih definicija pojma metode. Smatra se da je metoda sustav načela koji upravljaju spoznajom, teoretskom djelatnosti, praktičnom djelatnosti, odnosno djelatnosti preobrazbe stvarnosti, odnosno svijeta (17,19).
- 2) Može se gotovo sa sigurnošću reći da ćemo istinu o objektu istraživanja dobiti samo ako smo izabrali pravi put, odnosno pravu metodu. Određujući ulogu metoda u znanstvenoj spoznaji, engl. filozof F. Bacon (1561-1626) uspoređivao je metodu sa svjetionikom koji osvjetljava put u tamnoj noći. On je dodao da će čak hromi čovjek idući pravim putem, preći zdravog koji ide bespućem, tj. koji ide krivim putem, odnosno koji nije izabrao pravu metodu.

Postoje mnogobrojne metode u raznim granama ljudske djelatnosti. No, posebno treba razlikovati znanstvene metode ili metode znanstvenog istraživanja. Svaka znanost ima svoje metode, tako da se one razlikuju već prema tome u kojoj se znanosti primjenjuju. 3) Osim njih postoje i metode zajedničke svim granama znanosti.

Znanstvena metoda uključuje sumnju u spoznaju i tako djeluje progresivno jer neprekidno traži nove spoznaje. 4)

Ali ovu sumnju treba razlikovati od skepticizma. Dok skepticizam sumnja u sve, znanstvena metoda polazi od istinitih stavova (truzizma). Posebna znanost, koja proučava metode, jest metodologija. Ona se bavi znanstvenim metodama u logičkim, tehničkim, organizacijskim i stratezijskim aspektima. 5)

3) "Karakteristično je za savremenu nauku da se veoma mnogo u njoj obraća pažnja metodologiji. Takoreći, svaka nauka ima ili nastoji da razvije svoju metodologiju. I to nije slučajno, budući da je reč o tome da se danas nauka veoma brzo razvija, da je ritam razvoja takav da je neophodno otkrivati ono što obezbeđuje mogućnosti otkrivanja novih saznanja kao uslova daljeg razvoja nauke, a takodjer, kao uslove, razvoja proizvodnje, koja je vezana za nauku i od nauke mnogo očekuje, kao što joj mnogo i duguje" (25,18)

4) "Ono što se naziva naučnim metodom radikalno se razlikuje podsticanjem i razvijanjem sumnje do krajnjih granica, tako da je ono što ostaje posle takve sumnje uvek zasnovano na najmerodavnijem svedočanstvu. Pošto se javljaju nova svedočanstva ili nove sumnje, suština naučnog metoda je da ih prisvoji - da ih učini integralnim delom saznanja koje je dostignuto. Naučni metod čini nauku progresivnom, jer ona nikada nije suviše sigurna za svoje rezultate" (8,217).

5) Pod logičkim aspektima znanstvene metode razumijevaju se sva ona logička pravila kojih se istraživač mora pridržavati pri definiranju svojih pojmova, pri stvaranju definicija, klasifikacija, pri donošenju svojih sudova, zaključaka i dokaza. Osim toga tu ubrajamo i sve one probleme vezane za ispitivanje uloge hipoteza i znanstvenih teorija u istraživanju, kao i probleme u vezi s ispitivanjem logičke strukture znanstvenih zakona i njihova povezivanja u logički neprotivrječan sustav.

Tehnički aspekt znanstvene metode obuhvaća sva ona tehnička sredstva pomoću kojih znanost, u ovisnosti od svojih ciljeva i svoje razvijenosti, nastoji doći do novih spoznaja. Kao primjer navodi se: intervju, anketa, analiza sadržaja, testovi, eksperimenti i dr.

Organizacijski aspekt znanstvene metode obuhvaća optimalne organizacijske forme znanstvenog rada

Znanstvena metodologija ima ove tri osnovne značajke:

- a) Tvrdnje treba iznositi jasno, precizno i društveno razumljivo (komunikabilno)
- b) Znanstvena spoznaja u jednom području mora biti obrazložena i povezana s drugim spoznajama, jedni se stavovi izvode iz drugih u skladu s logičkim pravilima koja imaju objektivni društveni karakter
- c) Svi se rezultati znanstvenog istraživanja moraju provjeriti u praksi.

Metoda i znanstvena gradnja stoje u dijalektičkom odnosu međusobne uvjetovanosti. Određjene činjenice uvjetuju primjenu određene metode, i obratno, primjena određene metode daje samoj gradnji iz vjesnu činjeničku vrijednost. Zbog toga se kaže da "metoda stvara znanstveni predmet" (6,4/328).

1.2.Vrste znanstvenih metoda

Postoje mnogobrojne znanstvene metode: analitička (koja iz složenih cjelina izlučuje istovrsne elemente), sintetička (koja izlučene elemente povezuje u cjeline i komplekse), induktivna (koja pojedinačna opažanja povezuje u općenite sudove), deduktivna (koja opće utvrđene pravilnosti primjenjuje na pojedinosti), komparativna (uspoređuje činjenice), deskriptivna (ograničava se samo na opisivanje gradje), genetička (koja obuhvaća sukcesivna stanja iste pojave ili procesa).

Valja posebno istaći razliku između racionalne (spekulativne) metode, koja dolazi do svojih zaključaka misaonim raščlanjivanjem i razvijanjem smislenog sadržaja pojedinih logičkih jedinica (pojmo va, termina) i empiričke metode, koja izvodi svoje sudove iz izravnog opažanja i pokusa ("eksperimentalna metoda"). (6,4/328)

(optimalne forme komunikacija između znanstvenika, optimalne forme za odgoj mlađeg znanstvenog kadra, individualnu i kolektivnu produktivnost znanstvenika itd.) Dugo vremena dominirao je isključivo individualni znanstveni rad. Povijest znanosti u suštini je individualistička. Naime, velika otkrića vezana su za imena pojedinaca, a ne institucija (sveučilišta, akademije, instituti itd.). Danas je individualan rad manje značajan, ali je još uvijek neophodan. Nasuprot njemu raste značenje grupnog-timskog rada. Znanost zahtijeva organizaciju. Pod strategijskim aspektima znanstvenog rada razumijeva se postavljanje dugoročnih teorijskih ciljeva i praktičnih potreba koje bi mogle biti zadovoljene ako se riješi neki značajan teorijski problem u znanosti. Metodologija pomaže u procjenjivanju realističnosti tih ciljeva (24,28-29).

Za cjelovitije i pravilnije sagledavanje pojava i formuliranje zakonitosti u pojedinačnim znanostima,⁶⁾ potrebno je poznavanje najvažnijih načela dijalektičke metode (sve se zbiva u stalnom razvoju teza, antiteza i sinteza u okviru jedinstva i borbe suprotnosti, skokovita prijelaza kvantiteta u novi kvalitet i negacija negacije).

1.3. Opće metode u organizaciji proizvodnje

Organizacija proizvodnje je objekt znanstvenog istraživanja. Kod znanstvene spoznaje u velikom broju slučajeva polazimo od iskustva iz kojeg se razmišljanjem izvode zaključci i onda provjeravaju u praksi. To ipak nije uvijek dovoljno.

Za organizaciju proizvodnje osobito su važne spoznaje društvenih odnosa, kao i zakonitosti uopće koje vladaju u proizvodnji. Kako je proizvodnja širak pojam i kako postoje mnogobrojne vrste proizvodnje (industrijska, poljoprivredna i dr.), tako su mnogobrojne i zakonitosti koje vladaju u njoj. Kao primjer navodimo da je u poljoprivrednoj proizvodnji nužno poznavati prirodne zakonitosti.

Poznavanje specifičnih zakonitosti i odnosa, za svaku vrstu proizvodnje, te poznavanje društvenih zakonitosti i odnosa omogućuje prognoziranje razvoja organizacije kao i njezinu maksimalnu efektivnost u praksi. Smisao znanstvenog istraživanja je u pronalaženju optimalnog rješenja organizacije proizvodnje.

U organizaciji proizvodnje ne možemo se služiti samo jednom metodom jer ne postoji univerzalna koja bi zadovoljila sve situacije u proizvodnji. Prema tome, možemo govoriti o metodama u organizaciji proizvodnje.

Neke od njih su suvremenije, a neke su zastarjele.⁷⁾ Proizvodnja koja treba da bude na suvremenoj razini mora se organizirati

6) Koristeći načelo koordinacije, znanost možemo podijeliti na pojedinačne i univerzalne znanosti.

7) V. Dešić, pišući o korištenju naučnih metoda u poslovanju poduzeća, ostavio je ove retke (1966. g.): "Primamljivost empirijskih metoda u organizaciji proizvodnje sastoji se u tome, što one zahtevaju manje rada i sposobnosti od organizatora proizvodnje, a istovremeno manje obaveza od onih koji je izvršavaju. Pri tome mora biti jasno da svaki kompromis sa naukom u ovom pogledu ide na račun količine upotrebnih vrednosti, koje društvo može da realizuje i da se, kao takav, suprotstavlja progresivnom razvoju društva. Empirijske metode su i zato primamljive što kod ljudi stvaraju uverenje o visokim ličnim kvalitetima, jer su lako u stanju da ostvare sve što zamisle. Međutim ovako ostvareni rezultati, ma kako oni bili krupni, sa društvenog stanovišta manje su korisni od onih koji bi bili ostvareni na racionalniji način" (3, 156-157).

prema suvremenim metodama. Naravno, kod toga postoje opće i konkretne (posebne) metode. Ovdje nas u prvom redu zanimaju opće metode. Od tih metoda u organizaciji proizvodnje najčešće se primjenjuju:

- a) induktivna,
- b) deduktivna,
- c) analiza i
- d) sinteza.

Organizacija proizvodnje polazi od iskustva, tj. od organizacijske prakse. Ona počinje s konstatiranjem i opisivanjem činjenica iskustva, odnosno organizacijskih mjera i njihovih efekata. Na iskustvo ona primjenjuje metode indukcije i dedukcije (9,443).

Induktivna metoda je sistematska i dosljedna primjena induktivnog načina zaključivanja s ciljem da se otkrije i dokaže istina. 8) Induktivni zaključak je zaključak od pojedinačnog i posebnog na opće. Dakle, na temelju promatranja pojava zaključujemo da će slične pojave, koje još nisu ispitane, imati iste osobine, ista svojstva.

Kod odabiranja niza pojedinačnih slučajeva promatranja treba paziti da se odaberu reprezentanti. Za to treba imati smisla. K. Marx je uglavnom na izučavanju jednog kapitalizma, i to engleskog koji je tada bio najrazvijeniji, otkrio ekonomsko-društvene zakonitosti kapitalističkog društva.

Razlikujemo dvije vrste indukcije: potpunu i nepotpunu. Potpuna indukcija je ona čiji se izvod temelji na potpunom nabrojanju svih pojedinačnih slučajeva. U praksi su rijetki slučajevi njezine primjenljivosti. Njezin rezultat nikako ne znači proširenje, već u najboljem slučaju samo sistematiziranje znanja. Nepotpuna indukcija stvara zaključke na temelju manjeg ograničenog broja pojedinačnih pojava, a njeni su zaključci primjenljivi na ostale činjenice iste vrste. Ona se u znanosti upotrebljava mnogo češće nego potpuna indukcija.

8) Treba praviti razliku između indukcije kao načina zaključivanja i indukcije kao metode. Doduše, ima logičara koji tvrde da su induktivna metoda i induktivan zaključak isto. Istina je da nema induktivne metode bez induktivnog zaključka, no obratno to ne vrijedi. Slučajna upotreba induktivnog zaključka ne daje nam pravo da kažemo kako se radi o primjeni induktivne metode. Samo dosljedna upotreba induktivnog zaključka, kada se u prvom redu pretežno ili jedino pomoću nje dolazi do spoznaje, daje nam pravo da velimo kako upotrebljavamo induktivnu metodu.

Induktivna metoda se oslanja na neke druge metode (promatranje, eksperiment, brojenje, mjerenje) koje se smatraju pomoćnim metodama indukcije.

Promatranje je prva i osnovna metoda svake znanosti. Tako se promatranjem na neposredan način upoznajemo s predmetima, pojavama i činjenicama, zatim upoznajemo veze i odnose medju njima. Ono predstavlja temeljnu i nužnu pretpostavku za otkrivanje objektivnih zakona o pojavama i procesima.

Sistematskim promatranjem proučavaju se i otkrivaju pozitivni i negativni utjecaji pojedinih činitelja i uvjeta. Otkrivaju se objektivne i subjektivne smetnje i prednosti činitelja i uvjeta. Sistematsko promatranje omogućuje proučavanje važnih i značajnih pitanja.

Podatke dobivene sistematskim promatranjem treba uredno bilježiti i sredjivati po izvjesnom planu. Iz uredno zapisanih i sredjenih podataka mogu se izvesti važni, obrazloženi zaključci.

Kad govorimo o promatranju, sjetimo se F.W.Taylora. Prema njegovim zapažanjima veći radni učinak mogao se postići boljim korištenjem radnikove energije, potpunijim korištenjem vremena i boljom organizacijom poduzeća.

Za razliku od promatranja eksperimentalnom metodom namjerno i planski, u odredjenim uvjetima i okolnostima, izazivaju se pojave ili procesi u svrhu njihova promatranja i proučavanja. Eksperiment je u stvari organizirano usavršeno promatranje. Valja naglasiti da je eksperimentalno ispitivanje važna i dragocjena metoda u prirodnim znanostima (fizika, kemija, biologija, psihologija itd). Eksperiment ima i u proizvodnji teoretsko i praktično značenje. Njegova vrijednost sastoji se u pronalaženju novih boljih putova i postupaka. Ovdje se ogradjujemo od pomisli da eksperimentiramo cijelom proizvodnjom, da ne znamo što želimo, da lutamo i da zato eksperimentiramo. Radi se o namjernom i planskom eksperimentu u malom (mikro-pokus). Eksperiment može biti u laboratoriju i pogonu.

Poznat je eksperiment koji je izveo F.W.Taylor s čišćenjem kotla parnog stroja. Ovo čišćenje trajalo je prije eksperimenta 36 sati. Poslije uzaludnih pokušaja da specijalnim nagradama to vrijeme skрати F.W.Taylor je odlučio da osobno očisti kotao. Čim je ušao u kotao, uvidio je da je posao vrlo naporan zbog nezgodnog položaja u kome radnik radi. Da bi se te nezgode otklonile, dao je napraviti posebne jastučice za koljena i laktove. Osim toga skraćen je i držak čekića kojim su odbijane naslage kotlovca. Poslije ovih mjera čišćenje kotla trajalo je svega 6 sati. Ovo ujedno pokazuje da metoda eksperimenta ne postoji sama za sebe izolirano i bez veze s ostalim metodama. U spomenutom primjeru teško bi bilo povući granicu izmedju promatranja i eksperimenta.

Deduktivna metoda je sistematska i dosljedna primjena deduktivnog načina zaključivanja s ciljem da se otkrije ili dokaže istina. Ova metoda nasuprot induktivnoj polazi od izvjesnih općih stavova i najčešće se sastoji u tome da se ustanovi kako ono, što važi uopće, važi i u jednom odredjenom posebnom slučaju.

Logički oblik deduktivnog postupka predstavlja silogizam. Kao primjer deduktivnog zaključivanja navodimo: ako velimo da svi tekstilni kombinati u SFRJ imaju dobru organizaciju (opći sud), onda je nužan istiniti sud da dobru organizaciju ima i "Varteks" (po jedinačni sud).

U logici dijalektičkog materijalizma indukcija i dedukcija čine cjelinu i dva su vida iste misaone operacije, ali imaju značenje samo onda ako se uskladjuju s osnovnim načelima o teoriji spoznaje.

Kako svaka dedukcija polazi od iskustva i vraća se njemu, ne može biti deduktivnog zaključivanja koje se ne oslanja na indukciju.

2. ANALIZA

2.1. Pojam i definicije analize

Analiza i sinteza spadaju medju najranije otkrivene i upotrebljavane metode u znanstvenoj spoznaji. Analizom u užem smislu nazivamo raščlanjivanje misaonih tvorevina na njihove elemente. Postoji mnogo definicija analize. One su nastale u pokušajima da se što preciznije definira ova metoda. Kao primjere navodimo ove definicije:

1. Analitička metoda je postupak pri kome se putem razlaganja, razdvajanja itd. djelatnost subjekta postepeno razvija od neke kompleksne cjeline, kao polazne točke istraživanja, k iznalaženju i utvrđivanju elemenata, sadržaja, činilaca danog objekta i odnosa tih činilaca u njemu.
2. Prema Hegelu analiza je postupak mišljenja u kretanju od posebnog k općem.
3. Kod Hegela i Kanta moguće je susresti i ovakvu definiciju: Analiza je preobražavanje predodžaba u pojmove.
4. Analiza je proces redukcije nejednakoga na sve veću jednakost. Ovo je definicija koja posebno važi za područje matematičkih spoznaja.
5. Analiza je rastavljanje složenog, odnosno neke cjeline na svoje elemente, dijelove (25, 77-78).
6. Analiza je misaono teorijsko i praktično rastavljanje svake složene spoznaje na njegove činioce ili na sastavne dijelove, momente ili aspekte (23,70).

Znanstveni rad nije moguć bez analize. Bilo kako da smo prikupili podatke prilikom nekog istraživanja, oni se moraju na neki način analizirati. Onda se na temelju njih mogu stvoriti određeni zaključci u odnosu na hipoteze koje su trebale biti formulirane u početnoj fazi istraživanja.

Proces analize podataka usko je povezan s metodama pomoću kojih su ti podaci dobiveni. Naime, od metode kojom su oni prikupljeni ovisi njihov oblik i sadržaj. Od oblika i sadržaja podataka ovise opet mogućnosti i putovi njihove analize. Mi moramo već u prvoj fazi istraživanja, osim metoda za prikupljanje podataka, predvidjeti i metode njihove analize. Ukoliko nas neki podaci iznevjere, onda metodu analize treba sužavati. Ukoliko pak podaci premaše očekivanja, onda možemo u njihovoj analizi primijeniti i neke dodatne metode na koje nismo u početku računali.

2.2. Vrste analize

Postoji više vrsta analize. Pokušat ćemo ih klasificirati.

2.2.1. Analize prema gnoseološkoj funkciji

Prema ovom kriteriju možemo razlikovati deskriptivnu i eksplikativnu analizu.

2.2.1.1. Deskriptivna analiza

Kod deskriptivne analize radi se samo o opisivanju elemenata neke cjeline. Neki autori ovu analizu nazivaju i formalnom.

Ona ima ove veće nedostatke:

- a) Ograničena je i pogrešna zato što dolazi do nekih elemenata gdje se zaustavlja proglašavajući ih dalje nerastavljivima. Tu je pogrešan pojam "zadnjih dijelova" koji stvarno ne postoje, jer i atomske čestice pokazuju razna svoja svojstva te se moraju smatrati složenim kao što su i druge pojave.
- b) Rastavljajući pojavu na jednostavne elemente kidaju se žive veze koje postaje u unutrašnjosti pojave i koje čine njezinu bit.
- c) U osnovi ove analize, kao i deskriptivne sinteze, krije se metafizičko shvaćanje dijela i cjeline. Dio i cjelina shvaćaju se svako za sebe kao jednostavna izolirana kategorija samo izvana povezana jedna s drugom. Drugim riječima, dio se shvaća samo kao dio, cjelina samo kao cjelina, prema formalnoj elementarno logičkoj zakonitosti mišljenja. Stvarnu unutrašnju povezanost kategorija dio i cjelina nemoguće je shvatiti formalnim elementarnim mišljenjem uopće. Deskriptivna analiza uvijek ostaje jednostrana, ograničena, površna i više ili manje pogrešna. Ovo još više dolazi do izražaja ukoliko je objekt kojim se ona bavi složen (23, 48-50).

2.2.1.2. Eksplikativna analiza

Eksplikativna analiza predstavlja višestupanjanje od deskriptivne analize. Ona pokušava objasniti cjelinu na temelju njenih dijelova. U njoj se konstatiraju relacije ovisnosti koje postoje među dijelovima jedne cjeline. Prema tome ona ide dalje i dublje od deskriptivne analize. "Da bi objasnili pojave, ona mora istraživati veze i odnose činilaca jedinstvene i celovite pojave" (23,50).

Eksplikativna analiza predstavlja korak dalje od deskriptivne i dijalektičke analize kao višem razvojnom obliku ove metode (analize). No, ni u eksplikativnoj analizi (kao i eksplikativnoj sintezi) ne shvaća se odnos razloga i posljedice, odnosno dijelova i cjeline kao dijalektički odnos unutrašnje povezanosti i dijalektičke polariziranosti (23,50).

2.2.2. Analize prema složenosti

Prema ovom kriteriju analizu možemo podijeliti na elementarnu, kauzalnu i funkcionalnu.

2.2.2.1. Elementarna analiza

U elementarnoj analizi traga se za elementima cjeline. Kao primjer navodimo elementarnu analizu u kemiji. To je postupak određivanja postotka pojedinih kemijskih elemenata u organskim tvarima. Dakle, ona pokazuje odnos broja pojedinih elemenata u molekuli organskog spoja, ali ne i molekularnu težinu supstancije.

2.2.2.2. Kauzalna analiza (26,178-179)

Kauzalna analiza utvrđuje uzročno-posljedične veze. U okviru ove analize osnovni pojam jest pojam uzroka. Taj pojam nije nimalo lako definirati. Imajući na umu praktičnu potrebu "prepoznavanja" uzroka i njegova razlikovanja od srodnih kategorija "nužnog uvjeta"⁹⁾ i "povoda"¹⁰⁾ uzrok možemo shvatiti kao svaku pojavu ili proces (odnosno konstelaciju takvih pojava ili procesa) koji vremenski prethodi nekoj drugoj pojavi, posljedici, a čija prisutnost i djelovanje su nužni, nezamjenljivi i direktni u nastanku ove druge pojave.

9) "Nužan uvjet jest pojava ili proces (odnosno konstelacija pojava) koji vremenski prethode nekoj drugoj pojavi ili procesu i čija je prisutnost nužna za razvoj ove druge pojave, iako nije s njome direktno povezana" (23,178).

10) "Povod je, međutim, pojava ili proces koji vremenski prethode pojavi - posljedici i nužan je za njeno nastajanje, ali ni je nezamjenljiv" (23,178).

U svim istraživanjima koja u svojem okvirnom nacrtu sadrže direktan ili indirektan eksperiment 11) možemo s više ili manje uspjeha i jasnoće pratiti lanac "nužan uvjet" - "uzrok" - "povod" - "posljedica".

Kod kauzalnih analiza pojavljuju se osim ostalih poteškoća i poteškoće oko utvrđivanja "bližih" i "daljih" uzroka u smislu vremenske dimenzije, površinskih i dubljih itd.

Kauzalna je analiza najstroženiji oblik analize podataka. Ona zahtijeva znatne logičke i metodološke pripreme. Misli se prije svega na definiranje osnovnih pojmova na kojima se ona temelji (nužni uvjet, uzrok i povod).

"Kauzalna je analiza ujedno i glavna poluga u naučnoj spoznaji jer omogućuje razumijevanje pojava koje istražujemo pa je bitna čak i onda kad te pojave izmiču našoj kontroli" (23,180).

2.2.2.3. Funkcionalna analiza

Ova analiza utvrđuje međusobne odnose i ovisnosti čimbenika ili dijelova pojave. Ovisnosti mogu biti statičke ili dinamičke, kvantitativne i kvalitativne, kao i kauzalne. Prema B.Šešiću kauzalna analiza je samo jedna specijalna vrsta funkcionalne analize.

2.2.3. Analize prema stupnju konkretnosti

Po ovom kriteriju analize su materijalne ili idealne, odnosno objektivne ili subjektivne. Ponekad se veli: empirijske i logičke.

2.2.3.1. Materijalne (objektivne) analize

To su analize kod kojih se bavimo analizom samih predmeta kao objektivnih stvari. Prema tome po objektu analiza se može usmjeriti prema predmetu, ili prema značenju znaka, odnosno znakova.

11) *Direktni eksperiment pretpostavlja istraživačevu kontrolu okolnosti. Indirektni eksperiment "dogadja se kad god je normalan tok pojave predusretnut na bilo koji uvjetovan način. Spontana priroda promjene nema utjecaja na naučnu vrijednost slučaja ako su elementi poznati" (A.Comte). Prema tome nije bitno da li istraživač može po svojoj volji utjecati na pojedine faktore i varijable, nego to da svaki faktor i svaku varijablu u nekom zbivanju točno identificira i limitira, te da utvrdi vrstu i opseg njenih odnosa s drugim faktorima i varijablama. Stoga istraživač mora što preciznije izraditi svoj okvirni nacrt istraživanja, jer upravo to može dati najjasniju sliku čitava kompleksa faktora i varijabli koji se u odredjenom zbivanju javljaju (23,93-94).*

2.2.3.2. Idealne (subjektivne) analize

U njihovom slučaju mi analiziramo pojmove predmeta. Analiza se usmjerava prema pojmovnim konstrukcijama.

2.2.4. Analize prema predmetu i cilju analize

S obzirom na predmet i cilj analize prema B.Šešiću razlikujemo: strukturalnu, funkcionalnu, komparativnu i genetičku analizu. To su osnovne vrste analize koje igraju fundamentalnu ulogu u suvremenoj znanstvenoj spoznaji. Kako je o funkcionalnoj analizi bilo govora, zadržat ćemo se samo na ostalim trima.

2.2.4.1. Strukturalna analiza

Ova analiza otkriva strukturu, tj. čimbenike i veze između ovih čimbenika ili dijelova predmeta, pojava ili događaja koji se analizom spoznaju. Što je predmet istraživanja složeniji, to je ova analiza potrebnija.

2.2.4.2. Komparativna analiza

Komparativna analiza je složena metoda spoznaje koja na temelju analize strukture raznih ili sličnih predmeta ili pojava uspoređuje svojstva, strukturu i zakonitost tih pojava. Tom se metodom zapravo otkrivaju strukturalne, funkcionalne i genetičke jednako sti, ili različitosti ili sličnosti, više pojava.

Ova analiza igra važnu ulogu u otkriću znanstvenih zakona.

2.2.4.3. Genetička analiza

Genetička analiza otkriva promjene, postanak, prestanak, kao i razvoj neke pojave. Dijalektička analiza je posebna vrsta genetičke analize u kojoj se služimo strukturalnom i funkcionalnom analizom, pa je ona u stvari složena analiza.

2.5.5. Analize prema znanstvenom području

Po ovom kriteriju razlikujemo ekonomsku, sociološku, psihološku, historijsku, fizikalnu, matematičku i druge analize.

S obzirom na svrhu i ciljeve rada u ovom dijelu zadržat ćemo se na ekonomskim analizama.

2.2.5.1. Ekonomska analiza

U ekonomskim istraživanjima osobito se upotrebljavaju(28,41-42): metoda kvantitativne i kvalitativne analize te metoda makroekonomske i mikroekonomske analize.

2.2.5.1.1. Metoda kvantitativne analize

Ona se sastoji u tome da se ekonomske činjenice i pojave najprije zahvate pomoću raznih ekonomskih pojmova, količina i količinskih odnosa. Zatim se sadržajno rasporede, te protumači njihovo uzročno djelovanje i značenje. Ekonomske činjenice svode se na količine i brojeve koji se međusobno i kauzalno objašnjavaju.

Ovakve pojave i odnose zapažamo u proizvodnji, transportu, raspodjeli i potrošnji u svijetu, uvozu i izvozu itd. 12)

12) Kvantitativna analiza prikupljenih podataka izvor je prilično velikih teorijskih i praktičnih nesporazuma među istraživačima. Pojedinci idu čak tako daleko da poriču svaku vrijednost kvantitativnim analizama na području društvenih znanosti. Oni naime smatraju da su društvene pojave toliko različite od ostalih pojava u prirodi da ih nije moguće podvrgavati onakvim kvantitativnim obradama kakve su uobičajene u prirodnim znanostima. Prema M. Zvonareviću kvantitativna analiza ima svoje nesumnjivo opravdanje ako se imaju na umu ove napomene:

a) Kvantitativne metode otkrivaju nam ono što vrijedi općenito za određene skupine, te je stoga vrijednost dobivenih pokazatelja za individualne slučajeve ograničena.

b) Ova je metoda opravdana ako se pomoću nje može preciznije ili barem jednako precizno izraziti ono što želimo. Npr. preciznije je reći da u nekoj skupini tvornica papira ima 40% onih koje posluju s negativnim financijskim rezultatima i 60% onih koje posluju s pozitivnim financijskim rezultatima nego ako bismo samo opisno ustvrdili da ima više onih tvornica papira koje posluju pozitivno nego onih koje posluju negativno.

c) U nekim nam slučajevima kvantitativne metode otkrivaju više u podacima kojima raspolažemo nego što bismo mogli doznati na drugi način. Npr. faktorska analiza otkriva takve odnose među varijablama, koje istražujemo, kakve ne mogu otkriti nikakve kvantitativne metode.

d) Vrlo je važno paziti da pokazatelji, koje dobijemo kvantitativnom metodom, imaju svoj logički smisao u pojmovnim okvirima dotične znanosti.

e) Nikakva kvantitativna analiza ne može zamijeniti bazičnu valjanost i veritabilnost podataka koje obradjujemo. Zanimljivo li to, lako se može dogoditi da rezultat našeg rada bude "točan zbroj netočnih podataka", kao što se to zna dogoditi.

Prikaz glavnih ciljeva kvantitativne analize:

a) Najjednostavniji oblik kvantitativne analize jest utvrđivanje relativne čestote (najčešće u obliku postotka) intenziteta, trajanja i drugih dimenzija s kojima se neko obilježje javlja u uzorku.

b) Određivanje reprezentativnih vrijednosti jest slijedeći postupak (aritmetička sredina, mod, medijan, standardna devijacija itd).

c) Izuzetno značenje pripada izračunavanju korelacije i korelacije među varijablama koje ispitujemo.

d) Na korelaciji se temelji faktorska analiza koja omogućuje da otkrijemo neke zajedničke faktore među varijablama koje istražujemo.

2.2.5.1.2. Metoda kvalitativne analize ¹³⁾

Metoda kvalitativne analize je metoda ispitivanja kvalitativnih svojstava objektivne realnosti, odnosno ekonomskih fenomena. Primjer kvalitativne analize jest u stvari istraživanje suštine proizvodnih odnosa, kvalitativnih svojstava pojedinih ekonomskih kategorija i zakona. Često se kvantitativna analiza identificira sa strukturalnom analizom uz primjenu induktivno-deduktivne metode i verbalno-deskriptivnog izlaganja.

Iako se u ekonomiji češće upotrebljava kvantitativna metoda, ne smije se zanemariti ni kvalitativna analiza. Ne treba favorizirati ni jednu od njih, nego ih treba kombinirati, jer se one međusobno dopunjuju i oplemenjuju.

Primjer jedinstva kvalitativno-kvantitativne analize može predstavljati Marxov zakon opadajuće profitne stope. Istraživanju kvantitativnih proporcija opadanja profitne stope prethodi i istovremeno teče kvalitativna analiza prirode varijabilnog kapitala, mase viška vrijednosti i organskog sastava društvenog kapitala (5,635-636).

2.2.5.1.3. Metoda makroekonomske analize

Metoda makroekonomske analize usmjerena je na istraživanje i analiziranje pojava, odnosa, procesa i problema narodne privrede, na njihovo grupiranje, uspoređivanje i utvrđivanje funkcionalnih veza. Takve globalne veličine u narodnoj privredi jesu: društveni proizvod, nacionalni dohodak, ukupna zaposlenost i stopa rasta, ukupne investicije, opća razina cijena i sl. Začetnici ove analize su K. Marx i J.M. Keynes.

e) *Izračunavanje trendova omogućava nam da prijedjemo iz opisa trenutnog stanja u prognoziranje budućih događaja. To je istovremeno i izvrsno sredstvo verifikacije dobivenih spoznaja, budući da je upravo prognoziranje onoga što dolazi jedan od najboljih kriterija, iako ne jedini, znanstvene vrijednosti spoznaja do kojih smo stigli u svojim istraživanjima. Svi ovi i drugi nespomenuti oblici kvantitativne analize primjenjuju se u najrazličitijim kombinacijama jer najčešće tako daju najbolju i najkompleksniju sliku podataka koje smo željeli obraditi (26, 176-177).*

- 13) *"Za shvaćanje pojma kvalitativne analize najbolje je poći od klasične "analitičke" nauke-kemije. Ovdje se pod kvalitativnom analizom razumijeva postupak u toku kojega se odredjenim kemijskim metodama ili organoleptički, utvrđuje prisutnost određenih elemenata u nekim složenim spojevima, otopinama, smjesama itd. Bit te analize je, prema tome, da se utvrdi što, a ne koliko (ovo drugo je osnova kvantitativne analize)" (25, 174). U ovoj vrsti analize glavni su postupci komparacija i diferencija različitih svojstava istih predmeta ili pojava, odnosno istih svojstava različitih pojava. Njeni su glavni rezultati deskripcija, klasifikacija i definicija tih objekata analize (25, 174).*

2.2.5.1.4. Metoda mikroekonomske analize

Ova metoda usmjerena je na kvantitativno registriranje i objašnjavanje raznih oblika ponašanja industrijskih OOUR-a, banaka, zadruga, individualnih proizvođača i sl. Kao primjer ovakve analize navodimo analizu osobnih dohodaka, investicija, troškova proizvodnje u nekom OOUR-u.

2.2.5.1.5. Marxova metoda analize

Materijalističko shvaćanje zakona prirode i ljudskog društva došlo je do punog izražaja u Marxovoj metodi analize. "Moje je istraživanje", veli K.Marx, "dovelo do rezultata da se ni pravni odnosi, ni oblici države ne mogu razumeti ni iz sebe samih, ni iz takozvanog razvitka ljudskog duha, nego da im je koren naprotiv, u materijalnim životnim odnosima" (16,8). Proizvodne snage su odlučujući faktor za odnose u proizvodnji i ukupnu društvenu nadgradnju, jer "u društvenoj proizvodnji svoga života ljudi stupaju u određene, nužne odnose, nezavisne od njihove volje, odnose proizvodnje, koji odgovaraju odredjenom stupnju razvitka njihovih materijalnih proizvodnih snaga. Celokupnost tih odnosa proizvodnje sačinjava ekonomsku strukturu društva, realnu osnovu na kojoj se diže pravna i politička nadgradnja i kojoj odgovaraju određeni oblici društvene svesti. Način proizvodnje materijalnog života uslovljava proces socijalnog, političkog i duhovnog života uopšte. Ne određuje svest ljudi njihovo biće, već obrnuto, njihovo društveno biće određuje njihovu svest" (16,9).

Dijalektički promatrati život i svijet znači promatrati prirodu i ljudsko društvo kao proces neprekidnog kretanja. U tom kretanju javlja se borba suprotnosti na temelju koje se prelazi iz kvantiteta u kvalitet.

Zahvaljujući dijalektičkom načinu mišljenja, K.Marx je ukazao na mnoge proturječnosti i sukobe u ljudskom društvu. Osim toga, on je ukazao na puteve rješavanja tih proturječnosti, kao i na potrebu daljnjeg perspektivnog razvitka ljudskog društva.

U svojim proučavanjima K.Marx je upotrebljavao drugu metodologiju u odnosu na metodologiju gradjanskih ekonomista. On je bio pristaša apstraktno-deduktivne metode.

K.Marxova metoda analize zakona kretanja ljudskog društva jest: a) metoda apstrakcije, b) historijsko-logička metoda i c) metoda postepenog približavanja stvarnosti.

2.2.5.1.5.1. Metoda apstrakcije

Dijalektička logika shvaća apstrakciju kao misaoni postupak svakog odvajanja, (14) npr. odvajanje nebitnih i bitnih osobina odre-

14) Vidi: I. B. Klaić, *Rječnik stranih riječi*, Nakladni zavod MH Zagreb, 1978, str. 91 ili

djene pojave, predmeta ili grupe predmeta. Istovremeno se ističu bitne osobine. Apstrakcija počiva na analizi, ali i svaka analiza, kao rastavljanje, predstavlja i odvajanje, apstrakciju dijelova iz cjeline predmeta.

Apstrakcija se razlikuje od analize time što analiza predstavlja samo razdvajanje jednog ili razlikovanje različitih faktora, odnosno svojstva jedinstvene stvari, a apstrakcija znači i nešto više, naime: izdvajanje pojedinih odredjenih, općih ili posebnih, bitnih ili nebitnih svojstava (23,67).

U svakom istraživanju istraživač se mora odlučiti od čega da apstrahira, a od čega da ne apstrahira. Kod toga se postavljaju dva pitanja: prvo, kakav je predmet istraživanja i, drugo, koji su bitni elementi objekta (predmeta) istraživanja.

Marxov predmet istraživanja je zakon ekonomskog kretanja modernog društva. Otkriti taj zakon temeljni je znanstveni cilj svih Marxovih djela.

Odnosi medju ljudima u procesu proizvodnje predstavljaju "bitno" u predmetu istraživanja Marxove ekonomske teorije. To je prema V.I.Lenjinu ono "gde su buržoaski ekonomisti videli odnos stvari (razmenu robe za robu),tamo je Marx otkrio odnos medju ljudima" (14,171). U središte svojih istraživanja K.Marx je stavio kapitalističke odnose proizvodnje. To je zapravo odnos izmedju buržoazije i proletarijata. Prema njemu se je cijelo društvo cijepalo i sve se više cijepa na dva velika neprijateljska tabora, na dvije velike klase koje stoje neposredno jedna nasuprot drugoj - na buržoaziju i proletarijat. Zadatak je proučavanja da se ovi odnosi izdvoje, apstrahiraju od svega sporednog i nebitnog i u najčistijem obliku analiziraju.

Prema tome, kao primjer apstrakcije navodimo da je K.Marx u analizi kapitalističkog društva vidio i analizirao odnose izmedju dviju osnovnih društvenih klasa (kapitalističke i radničke),dok je ostale klase zanemario.

Svaka apstrakcija predstavlja pojednostavljenu i samo relativno točnu sliku stvarnosti.To je pojednostavljenje prijeko potrebno da bi se spoznala zakonitost predmeta i pojava.Zato su znanstvene apstrakcije djelotvoran instrument za teoretsko upoznavanje predmeta i praktično ovladavanje njima(6,1/157). 15)

15)U jednoj široj raspravi moglo bi biti riječi o tipovima apstrakcije.Na ovom mjestu dodat ćemo samo riječi H.Lefebvre-a:"Ima više tipova ili oblika apstrakcije:čisto formalna apstrakcija, jednostavna apstrakcija,stvarna apstrakcija fetiša i varljiva apstrakcija fetišizma,naučna apstrakcija zasnovana na konceptu.To je jedno od najtežih i najmanje poznatih pitanja autentične marksističke misli.Vulgarni marksista veruje da se sme-

2.2.5.1.5.2. Historijsko-logička metoda

Za shvaćanje Marxove metode analize treba istaći da je to u biti historijska metoda. Marx je prvi otkrio veliki zakon kretanja u povijesti, zakon po kome sve povijesne borbe, odigravale se one u političkom, religioznom, filozofskom ili u bilo kojem drugom ideološkom području, ustvari predstavljaju samo više ili manje jasan izraz borbi društvenih klasa (21,167-168). K.Marx je dakle analizirao događaje iz prošlosti. Tako je otkrivao stupnjeve razvoja i uzroke koji su proizveli razne promjene. Osim toga, historijska metoda mu je omogućila da se kritički analizira svaka posebna društveno-ekonomska formacija, svaki zaseban zakon razvitka ljudskog društva. K.Marx je oštro kritizirao ekonomiste koji su nehistorijski objašnjavali društvene zakone. Od neobične je važnosti što je K.Marx ukazao na povijesni karakter kapitalističkog načina proizvodnje. 16)

Marxova metoda nije samo historijska već i logička. "Bilo bi, dakle", kaže K.Marx, "nedopušteno i pogrešno iznositi ekonomske kategorije onim redom u kome su istorijski bile odredjujuće. Naprotiv, njihov redosled odredjen je odnosom koji one imaju, jedna prema drugoj, u buržoaskom društvu, i koji je upravo obrnut od onoga što se pojavljuje kao njihov prirodni odnos ili što od govora redu istorijskog razvitka. Ne radi se o mestu koji ekonomski odnosi istorijski zauzimaju u zastopnom sledovanju različitih društvenih oblika...Radi se o njihovoj strukturi u modernom buržoaskom društvu" (16,217).

Na pitanje: "Što je kretanje u apstraktnom stanju?" K.Marx odgovara: "čisto logička formula kretanja ili kretanja čistog uma. U čemu se sastoji kretanje čistog uma? Postaviti se, protivstaviti se sam sebi i naposljetku se sa samim sobom ponovo sastaviti: formulisati se kao teza, antiteza i sinteza, ili najzad, potvrditi se, negirati se i negirati svoju negaciju" (15,113). Historijsko-logička metoda se upravo sastoji u izučavanju i logičkom formuliranju kretanja ekonomskih kategorija (21,169). Na odnos historijskog i logičkog promatranja i proučavanja problema, kategorija i kretanja posebno je ukazao u svojim radovima F.Engels.

stio u "svet kakav jeste", u praksu. On stalno ima na jeziku reč "konkretno" i propoveda veliki prezir prema apstrakciji. I brzo gubi svaku analitičku sposobnost i ne uspeva više da shvati pravi koncept" (11,137).

- 16) Nedostatak historijske metode sastoji se u tome što ona često ne raspolaže potpunim materijalom koji bi dopustio da se sa svih strana osvijetle događaji koji se istražuju. Ponirući u prošlost, podaci koji nam stoje na raspolaganju jesu fragmentarniji. Stoga uvijek pri stvaranju zaključaka valja biti na oprezu.

2.2.5.1.5.3. Metoda postepenog približavanja stvarnosti (21,171-174)

Marxova metoda analize jest put i metoda stupnjevitog približavanja konkretnom svijetu koji čini objekt proučavanja. K. Marx najprije promatra živu društveno-ekonomsku stvarnost da bi na temelju odredjenih pretpostavki apstrakcija formulirao društvene zakone u najčišćem obliku, a odatle se opet vratio praksi i proučavao društvene zakone onako kako se oni na površini pojave manifestiraju.

Dijalektički put upoznavanja istine, upoznavanja objektivne istine vodi od živog promatranja k apstraktnom mišljenju i od njega k praksi. Dakle, K. Marxov postupak približavanja stvarnosti je stupnjevito. Društveni zakoni, pojave i problemi se proučavaju najmanje dva puta, i to: prvo pod odredjenim pretpostavkama, i drugo, u konačnom obliku.

Prvi stupanj spoznaje u K. Marxovom postupku približavanja stvarnosti jest uzimanje izvjesnih pretpostavki (apstrakcija) koje omogućuju da objekt proučavanja shvatimo u njegovoj jezgri, u njegovoj suštini, u čistom obliku. Ovom prvom stupnju odgovara njegova shema reprodukcije koja čini polaznu točku njegove cjelokupne analize i koja leži u osnovi izlaganja već u I. tomu "Kapitala". U analizi društvene reprodukcije on uzima ove pretpostavke: postojanje čistih kapitalističkih odnosa proizvodnje, postojanje samo klase kapitalista i klase najamnih radnika i apstrahira sve tzv. "treće osobe", nepostojanje vanjske trgovine, nepostojanje kredita, isključivanje tehničkog progressa itd.

Drugi stupanj istraživanja zahtijeva da se razmatraju svi oni elementi koji su u prvom stupnju bili zanemareni. S time se mogu naknadno korigirati sve pretpostavke koje su imale zadatak da problem pojednostave i svedu ga na njegov unutrašnji sadržaj. Tako se zapravo približavamo realnom svijetu.

Takav metodološki postupak u proučavanju društvenih pojava omogućio je Marxu da dodje do pretpostavke "opće i isključive vladavine kapitalističkog načina proizvodnje" i da tako analizira kapital kao društveni odnos u čistom obliku.

"Mada takvo teorijsko urpoščavanje u stvarnosti nikad nije moglo biti ostvareno u čistom obliku, ono je omogućilo i pružilo materijal da se objasne zakoni kretanja modernog društva" (21,172).

2.3. Objekti analize u organizaciji proizvodnje

Analiza kao metoda znanstvenog istraživanja nalazi svoju primjenu u organizaciji proizvodnje. Na temelju raščlanjivanja cjeline, na dijelove, te usporedbom dijelova i upoznavanjem odnosa između njih ona je u stanju:

1. upoznati kvalitativni sastav (strukturu) analitičke mase i
2. ustanoviti kvantitativne odnose između elemenata te mase.

Ovime je ona u mogućnosti:

- a) utvrditi činjenično stanje u organizaciji proizvodnje,
- b) objasniti uzroke činjenica,
- c) ustanoviti odgovornost za činjenično stanje i
- d) formulirati zaključke.

Objekti analize u organizaciji proizvodnje jesu:

1. postavljanje OUR-a (mikrolokacija, izbor djelatnosti, izbor i konstrukcija proizvoda, projektiranje tehnološkog procesa, projektiranje budućih uvjeta rada u OUR-u i dr),
2. organizacija svih proizvodnih podсистema (priprema proizvodnje, studij rada, unutrašnji transport, održavanje sredstava, unapredjenje proizvodnje, tehnička kontrola proizvodnje i dr.),
3. organizacija ljudskih odnosa u OUR-u i
4. organizacija proizvodnje u užem smislu. 17)

Ne upuštajući se u konkretne analize u organizaciji proizvodnje, ovdje ćemo samo primjera radi ukazati na neke analize u studiju rada. To su:

1. analiza organizacije radnih mjesta (opis radnih mjesta s upotrebom simbola za radni proces, tj. "Pregled toka rada", "Redoslijed događaja", "Flow Charts" i slično. Analiza pripreme na radnom mjestu, redoslijed operacija, odmor, raspremanje radnog mjesta, položaj radnika na radnom mjestu itd),
2. analiza rada i proučavanje metoda (ona predstavlja srž svih analiza, a cilj joj je da pojednostavi /racionalizira/ rad .Njen temelj predstavlja "Analitički upitnik" pomoću kojeg se dolazi do zaključka kako se zahvati ili operacije često mogu: izostaviti, kombinirati, promijeniti u redoslijedu, pojednostaviti i usavršiti),
3. proučavanje tehničke opremljenosti radnog mjesta (analiza opreme, kupovina nove opreme, specijalna izrada opreme),
4. proučavanje pokreta (pregled simultanih pokreta, pregled sinhroniziranog rada čovjeka i stroja, analiza "Simo-snimka rada čovjeka" i "Snimka rada čovjek-stroj),

17) Organizacija proizvodnje u užem smislu bavi se aktivnostima koje su neposredno vezane za samu proizvodnju, a pretpostavlja da su radnje od 1-3 već obavljene. Naime, OUR mora biti osnovana, moraju biti osnovane njene temeljne funkcije, zatim u načelu regulirani ljudski odnosi i sl. Organizacija proizvodnje u užem smislu vezana je sa spomenutim organizacijama i ne djeluje izolirano.

5. analiza vremena (analiza vremena izrade i analiza gubitaka u radu (SRD i MTZ) i drugo).

3. SINTEZA

3.1. Pojam i definicije sinteze

Znanstveni rad nije moguć ni bez sinteze kojom u užem smislu nazivamo spajanje jednostavnih misaonih tvorevina u složene i složene u još složenije. Tako ćemo, na primjer, sintezom pojmova samoupravljanje i radnici doći do pojma radničko samoupravljanje; ili u drugom slučaju svestranom analizom kapitalističkog načina proizvodnje zaključit ćemo da je to eksploatatorski društveno-ekonomski sistem koji se temelji na prisvajanju viška vrijednosti.

Postoje razne definicije sinteze. Između njih ukazujemo na ove (23,80-81).

1. Metoda sinteze je postupak u kome djelatnost subjekta postepeno teče od jednostavnog, prostog, apstraktnog, kroz sjedinjavanje i povezivanje ka konstruiranju ili rekonstruiranju cjelovitog objekta, pojave ili događaja.
2. Sinteza je proces uopćavanja u kome nastaju sve apstraktniji pojmovi u usporedbi s prethodnim pojmovima.
3. Sinteza je tok mišljenja od općeg k posebnom.
4. Sinteza je povezivanje analizom dobivenih elemenata.
5. Sinteza je napredovanje od jednostavnog k složenom.
6. Sinteza je metoda misaonog sastavljanja oznaka u pojmove, a pojmove u sudove i zaključke. Prema tome, kada spajamo dva pojma u sud, onda in sintetiziramo.

Osim ovih u stručnoj literaturi moguće je susresti i druge definicije sinteze.

3.2. Vrste sinteze

Vrste sinteze možemo klasificirati prema odredjenim načelima djelidbe.

Prema gnoseološkoj funkciji razlikuju se deskriptivna i eksplikativna sinteza. Kod deskriptivne sinteze radi se uglavnom o opisu i o jednostavnom nabranjanju dijelova neke cjeline, npr: dijelovi elektroničkog računala (ulazna jedinica, centralna jedinica, eksterne memorije, jedinica za računanje i izlazna jedinica). No, "nekakva čisto deskriptivna sinteza predstavlja samo graničan, primaran stupanj eksplikativne sinteze kojom se shvata dijalektičko jedinstvo, veza svih činilaca jednog predmeta ili pojave" (23,79).

Po složenosti razlikujemo elementarnu, kauzalnu i funkcionalnu sintezu.

Prema cilju, odnosno usmjerenosti spoznaje, sintezu možemo podijeliti na genetičku i strukturalnu. Po prirodi objekta razlikujemo materijalnu i idealnu sintezu. Prema karakteru djelatnosti treba razlikovati reproduktivnu i produktivnu sintezu. Reprodiktivna je ona koja se zadovoljava jednostavno sakupljanjem, sjedinjavanjem dijelova nekog predmeta koji su utvrđeni analizom. Dakle, ona samo potvrđuje rezultat analize. Na primjer, kada se u kemiji sintetizira vodik i kisik u omjeru 2 : 1, time se dobiva voda, tj. ono od čega je analiza pošla (23,79). Produktivna sinteza je ona u kojoj se dobiva neki novi objekt u procesu sinteze. S njom nastaju nova dijalektička jedinstva kakvih nema u objektivnoj stvarnosti izvan mišljenja, ili kakva nisu direktno dana u praktičnoj djelatnosti. "Ova stvaralačka sinteza čini suštinu stvaralačkog mišljenja. I pojam kao "jedinstva mase i brzine svetlosti ($E = mc^2$)" i pojam "društvenog sistema kao jedinstva proizvodnih snaga i reproduktivnih odnosa", i pojam "robe kao jedinstva robnog tela i vrednosti", kao i svaki pojam dijalektičkog jedinstva raznovrsnih, suprotnih ili protivrečnih činilaca nekog predmeta - svi se ovi pojmovi za snivaju na produktivnoj sintezi" (23,79). 18)

Osim nabrojanih sinteza poznate su i filozofske, historijske, kemijske, ekonomske i druge sinteze, već prema znanstvenom području na kojem se upotrebljavaju.

4. DIJALEKTIČKA ANALIZA I SINTEZA¹⁹⁾

Nasuprot formalno logičkoj analizi, tj. analizi samih oblika mišljenja, stvarna dijalektička analiza je uvijek analiza samih predmeta (pojava, procesa), a ne samo njihovih misaonih odnosa. Predmet stvarne dijalektičke analize jesu pojave objektivne materijalne stvarnosti, a njena svrha je spoznaja pojava te stvarnosti.

18) *Naročito veliku ulogu igra stvaralačka sinteza u spoznaji matematike, fizike, kemije i tehnike. Matematički predmeti i oblici kao što su: broj, linije, koordinatni sistemi, rezultat su stvaralačke sinteze. U kemiji je proizvodnja sintetskih spojeva (materija) rezultat stvaralačke, misaone-produktivne sinteze. Najočigledniji je stvaralački karakter sinteze u tehnici: elektroničko računalo, televizor, ciklotron, avion, kombajn (23, 79).*

19) *O tome vidi: 1. Legradić, R., Lauc, A., Dijalektička teorija i praksa društva, Sveučilište u Osijeku-Ekonomski fakultet, Osijek, 1977, str. 34-38, ili 2. Legradić, R., O znanosti i znanstvenim metodama, Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Osijeku, Osijek, 1971, str. 11-25.*

Bit dijalektičke analize i sinteze pokazali su K.Marx i V.I.Lenjin. Na temelju njihove dijalektičke analize izvedene u praksi mogu se utvrditi slijedeće bitne osobine ove posebne metode spoznaje (23,75):

- 1.Dijalektička analiza nije nikada čisto formalno misaona,ograničena na analizu samih pojmova.Ona je uvijek konkretna.
- 2.Dijalektička analiza nije ograničena u tom smislu da bi se zaustavila na nekim posljednjim,apsolutno jednostavnim elementima,kao što to čini formalna elementarno logička i mehanicistička analiza.Ona shvaća i dijelove cjelina složenih predmeta kao dijalektički složena jedinstva različitih činilaca, odredaba,strana itd.
- 3.Dijalektička analiza ne raskida veze i odnose činilaca jedinstvene pojave, jer otkrivajući razne čimbenike, strane, svojstva i oblike pojava,ima cilj da otkrije veze i odnose ovih činilaca, strana i odlika u jedinstvenoj cjelini pojave.
- 4.Bit dijalektičke analize čini razdvajanje jednog predmeta i spoznaja njegovih različitih, suprotnih i protivrječnih faktora.
- 5.Dijalektička analiza doprinosi objašnjenju veza prijelaza i razvoja pojava i oblika svih predmeta objektivne i subjektivno-psihičke stvarnosti.
- 6.Dijalektička analiza temelji se na dijalektički složenoj,protivrječnoj i razvojnoj predmetnoj odredjenosti i ona služi otkrivanju dijalektičke zakonitosti kako objektivne stvarnosti tako i samog mišljenja.
- 7.Svaka dijalektička analiza je eksplikativna u najdubljem smislu riječi.
- 8.Svaka dijalektička analiza je funkcionalna, jer dijelove shvaća kao funkcije cjeline predmeta, ali i kao činioce jedinstva raznovrsnog.

Dijalektička sinteza obuhvaća raznovrsne čimbenike u jedinstvenu cjelinu. No,to nije samo jedinstvo raznovrsnih nego i suprotnih faktora. Ako se "klasa" shvaća kao dijalektička sinteza,onda je ona jedinstvo raznovrsnih odredaba kao što je mjesto u društvu, odnos vlasništva, način stjecanja bogatstva, uloga u društvenoj organizaciji rada itd. Svi su ovi elementi različiti, ali su dijalektički povezani.

Dijalektičke sinteze nalazimo i u osnovnim pojmovima suvremenih prirodnih znanosti i matematike. Tako pojam "skup" u teoriji skupova predstavlja dijalektičku sintezu, jer se tim pojmom skup shvaća kao jedinstvo raznovrsnih elemenata s nekim zajedničkim svojstvom (23,78).

Bitne su odlike dijalektičke sinteze (23,79):

1. Dijalektička sinteza ne shvaća složenu pojavu kao jednostavan mehanički skup samo izvana spojenih, u sebe zatvorenih, izoliranih elemenata. Dijalektička sinteza shvaća svaku pojavu kao dijalektičko jedinstvo raznovrsnih, ali unutra povezanih činilaca u jedinstvenu cjelinu.
2. Dijalektička sinteza shvaća jedinstvo ne samo raznovrsnih nego i suprotnih, pa čak i protivrječnih čimbenika, zaključno s identitetom protivrječnosti u jednom jedinstvenom predmetu.
3. Dijalektička sinteza jedina shvaća kategorije kao dijalektički polarizirane, tj. da se "u jednom polu već sadrži začetak drugog pola"(uzrok sadrži začetak posljedice).
4. Dijalektička sinteza, u vezi s dijalektičkom analizom, u stanju je da shvati i da objasni genezu i razvitak novih pojava starijih, i preko starog.

Po dijalektičkoj logici analiza i sinteza nerazdvojene su u spoznaji. Ove se dvije metode međusobno isprepliću, postoji jedinstvo analize i sinteze. 20)

B.Šešić, pišući o dijalektičko analitičko-sintetičkoj metodi, navodi da su konkretno uzevši odnosi između analize i sinteze slijedeći:

- a) Analiza i sinteza imaju zajednički predmet istraživanja.
- b) Analiza je početni proces spoznaje složenih pojava. No, spoznaja jednog predmeta završava sintezom. Tako npr. kada je K.Marx analizom otkrio dvojnost vrijednosti robe, sintezom je došao do pojma robe kao jedinstva upotrebne vrijednosti i vrijednosti.
- c) Analiza i sinteza su suprotne, a to je očito u tome što se analizom otkrivaju raznovrsnost i dijelovi predmeta, a sintezom jedinstvo i cjelina predmeta.

Dijalektičko jedinstvo analize i sinteze sastoji se u slijedećem:

- a) Analiza i sinteza se međusobno pretpostavljaju. Analiza pretpostavlja nepoznatu sintezu, a sinteza pretpostavlja analizu.

20) Analiza bez sinteze je besmislena i neznanstvena. Na tu međusobnu povezanost analize sa sintezom upućuje i F.Engels kada ističe da se "mišljenje isto tako (sastoji) u rastavljanju predmeta svijesti na njene elemente kao i u ujedinjavanju pripadajućih elemenata u jednu cjelinu i kada naglašava da sinteza pretpostavlja analizu (10,9).

b) One ne samo da se pretpostavljaju, da dopunjuju jedna drugu nego one i prelaze jedna u drugu. Najdublju vezu izmedju analize i sinteze čini to što se one sadrže jedna u drugoj. Dijalektička analiza je poseban trenutak dijalektičke sinteze. Dijalektička pak sinteza jest sustav ili jedinstvo trenutaka dijalektičke analize.

No, dijalektička analiza i dijalektička sinteza samo su dva dijalektički suprotna, ali jedinstvena metodička postupka jedinstvene složene osnove analitičko-sintetičke metode spoznaje.

Shvatimo li ovo, onda je jasno da smo spominjući objekte analize u organizaciji proizvodnje u isti mah govorili o sintezi, odnosno njihovom jedinstvu.

5. ANALIZA I SINTEZA U ZNANSTVENOM RADU

Analiza i sinteza primijenjene su još u starogrčkoj filozofiji, a i u drugim filozofijama. Može se čak kazati da je filozofija počela kao sintetička znanost jer je bila okrenuta cjelini, a tek onda dijelovima, pojedinostima. 21)

Platon je eksplicitno napravio razliku izmedju analitičkog i sintetičkog postupka, premda ona nije tako jasno odredjena. Aristotel je pokušao tu razliku jasnije odrediti. On je kazao da je analitička metoda ona u kojoj se od datoga ide prema načelu, a u sintetičkoj metodi ide se od načela prema onome što je dato. Pitanjem analize i sinteze bavili su se i Decartes i Galilej. Hegel je nastojao da zaobidje suprotnosti ovih dviju metoda, odnosno suprotstavljanje jedne metode drugoj. "Po Hegelu je upotreba metoda za visna od sadržaja. To odredjuje da li ćemo u jednom slučaju primeniti analitički ili sintetički metod ili možda oba metoda u njihovom jedinstvu" (26,83).

21) *Smatra se da je filozofija znanost o cjelini. No, tu se postavlja pitanje: što je preostalo da kaže filozofija ako do spoznaje pojedinih dijelova dolazimo pojedinim znanostima. Odgovor bi trebao glasiti da je sinteza dijelova nešto više nego samo detaljizirano znanje koje je čovjek postigao naukom o dijelovima u razdiobi. Filozofiju zanima konačna sinteza. Filozofijska sinteza treba da pokaže da je ono, čime se u pojedinostima bavimo, dio cijeloga koje se iz uskladenih dijelova sastoji. Odnos izmedju filozofije i ostalih znanosti može se do izvjesne mjere okarakterizirati kao odnos uzajamnog utjecaja.*

Najvišu i najsveobuhvatniju sintezu materijalizma i dijalektičke doživljava razvoj filozofije u djelima Marxa i Engelsa.

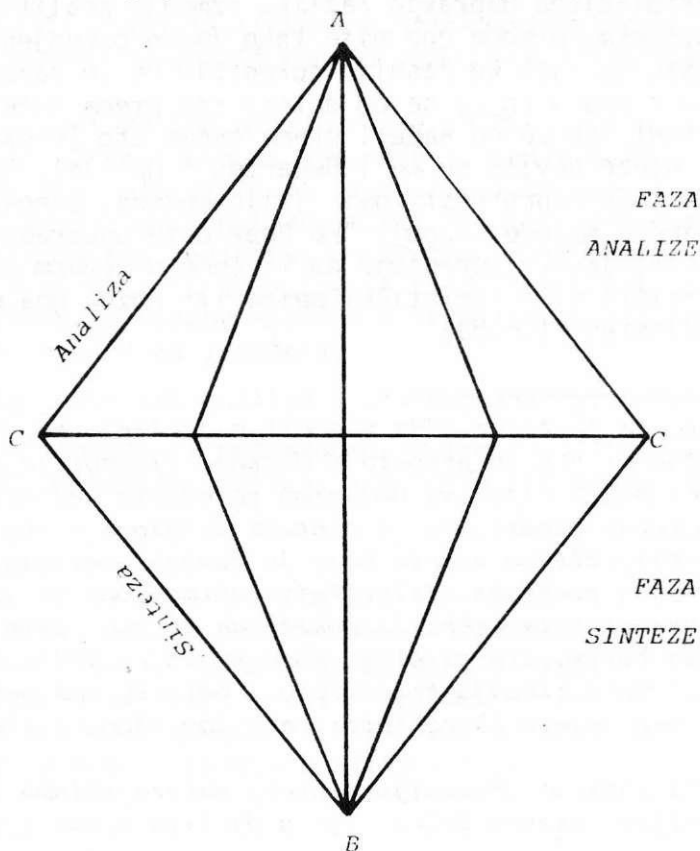
Dijalektičko shvaćanje odnosa analize i sinteze, kakvo nalazimo u djelima Marxa, Engelsa i Lenjina, može se rezimirati na taj način što ćemo prihvatiti da postoji jedna jedinstvena analitičko-sinte- tička dijalektička metoda.

U gotovo svim znanstvenim disciplinama analiza i sinteza imaju značajnu ulogu. Često puta od načina i obujma njihove primjene ovisi i razvijenost određene discipline.

Znanstveno istraživanje ima više faza. Primjena analize u pojedini- nim fazama ima primarno značenje. Pri tome se primjenjuju razli- čite vrste analize. Naglašavamo da je odlučujuća uloga analize kod proučavanja potrebne gradje bilo u kojoj fazi istraživanja, te pri- likom postavljanja hipoteze i njenog ispitivanja.

Značenje sinteze je najveće kada treba sumirati rezultate istraži- vanja i dati im odgovarajući oblik da bi bili pristupačni drugima. Prikazivanje tih sumarnih zaključaka treba da je takvo da pokaže veze i odnose u njihovom logičnom poretku. Sinteza ima značajnu ulogu pri sastavljanju plana istraživanja i postavljanja hipote- ze da bi se u daljnjoj razradi nailazile na manje poteškoća.

Ukoliko želimo shematski prikazati analizu i sintezu, kao uzasto- pne faze istraživanja, dobili bismo ovakvu jednu shemu (4, 187-188):



Shema br. 1

Obrazloženje sheme:

A = pojava, pojam, rezultat, činjenica koju treba analizirati.

A-C = faza analize: prikupljanje, opisivanje, raščlanjivanje, klasifikacija činjenica (elemenata) radi definiranja pojave i njihovih odnosa.

C-B = faza sinteze: tumačenje činjenica, elemenata, dijelova, istina i ideja dobivenih misaonom spoznajom.

B = opći zaključak, cjelina, kompleks, ocjena rezultata, istina i ideja.

Iz ove sheme vidljivo je da analiza i sinteza imaju različite smjere kretanja. Kao metode one se uzajamno dopunjuju i isprepliću.

Na kraju treba spomenuti da se u znanstvenom radu primjenjuje velik broj općih i posebnih metoda. Kad govorimo o općim metodama, teško je dati prvenstvo bilo kojoj metodi. No, sigurno je da analiza i sinteza spadaju među one metode koje se najčešće koriste. Budući da ove dvije metode imaju stvaralački karakter, nemoguće ih je zaobići u znanstvenom radu.

L I T E R A T U R A :

1. Buble, M., *Projektiranje organizacije, Informator, Zagreb, 1976.*
2. Bulat, V., *Organizacija proizvodnje-Analiza i sinteza-Izdavačko-informativni centar studenata, Beograd 1976.*
3. Dešić, V., *Metode naučne organizacije rada, Naučna knjiga, Beograd, 1966.*
4. Dejanović, P., *Organizacija samoupravnog preduzeća, Savremena administracija, Beograd, 1971.*
5. ... *Ekonomski leksikon, Savremena administracija, Beograd, 1975.*
6. ... *Enciklopedija leksikografskog zavoda, sv. 1-6, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb, 1966-1969.*
7. Filkorn, V., *Die wissenschaftliche Analyse (wissenschaftliche Zeitschrift Halle-Wittenberg, br. 4/5)*
8. Koen, M. Nejjel, E., *Uvod u logiku i naučni metod (prijevod s engleskog), II izdanje, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1977.*
9. Kostić, Z., *Osnovi organizacije preduzeća, Savremena administracija, Beograd, 1974.*
10. Krajčević, F., *Znanstveni karakter analize poslovanja, Zbornik radova Fakulteta za turizam i vanjsku trgovinu, Dubrovnik, 1975.*

11. Lefevr, A., *Marksizam-Aktuelni problemi marksizma*, BIGZ, Beograd, 1973.
12. Legradić, R., Lauc, A., *Dijalektička teorija i praksa društva*, Sveučilište u Osijeku-Ekonomski fakultet, Osijek, 1977.
13. Legradić, R., *O znanosti i znanstvenim metodama*, Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Osijeku, Osijek, 1971.
14. Lenjin, V.I., *Izabrana dela*, knjiga 8, Kultura, Beograd, 1960.
15. Marks, K., *Beda filozofije*, Kultura, Beograd, 1946.
16. Marks, K., *Prilog kritici političke ekonomije*, Kultura, Beograd, 1960.
17. Medarić, J., *Uvod u naučni rad, nastavno ispitna gradja*, Zagreb, 1968 (skripta).
18. Pilić, V., Aničić, R., Simaković, Lj., *Marksov metod ekonomske analize u šemama, modelima i dijagramima*, Privredni pregled, Beograd, 1973.
19. Rosental, M.M., *Die marxistixche dialektische Methode*, Berlin, 1955.
20. Salitrežić, T., Žugaj, M., *Uvod u znanstvenoistraživalački rad*, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, 1977.
21. Stojiljković, D., *Marksov metod analize*, Zbornik radova Pravno-ekonomskog fakulteta u Nišu, Niš, 1967.
22. Šešić, B., *Opšta metodologija*, IV popravljeno i dopunjeno izdanje, Naučna knjiga, Beograd, 1974.
23. Šešić, B., *Osnovi metodologije društvenih nauka*, Naučna knjiga, Beograd, 1974.
24. Šušnjić, Dj., *Kritika sociološke metode*, Gradina, 1973.
25. Zaječaranović, G., *Osnovi metodologije nauke*, Institut za političke studije Fakulteta političkih nauka, Beograd, 1974.
26. Zvonarević, M., *Socijalna psihologija*, Školska knjiga, Zagreb, 1976.
27. Žugaj, M., *Organizacija proizvodnje*, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, 1976.
28. Žuvela, I., *Uvod u znanstvenoistraživalački rad (Prošireni program za izvanredne studente)*, Centar ekonomskih znanosti Rijeka, OOUR Ekonomski fakultet, Rijeka, 1976.

Primljeno: 1979-10-1

Р Е З Ю М Е

Организация производства является объектом научного исследования, смысл которого заключается в разыскании оптимального решения организации производства. При исследовании пользуются различные методы. В конкретной ситуации, относительно к объекту и цели исследования, нужно правильно выбрать методы. Кроме того, избранный метод должен быть хорошо знакомым и правильно использованным.

В организации производства часто применяются анализ и синтез. Существует несколько разрядов анализа и синтеза. В работе они классифицированы на основе нескольких критериев.

Объектами анализа в производственной организации являются:

1. Установление организации объединенного труда (ООТ),
2. Организация всех производственных подстветем,
3. Организация межчеловеческих отношений в ООТ,
4. Собственно организация производства.

Кроме того указывается на диалектическое единство анализа и синтеза. Так на пример, напоная объекты анализа в организации производства, в то же время мы говорили о синтезе, то есть о их единстве.