

Prof. dr Midhat Mekić,

Prof. dr Izet Rađo

Fakultet sporta i tjelesnog odgoja, Sarajevo

LOGIČKA I TEHNOLOŠKA OSNOVA GNOSEOLOŠKE PRIRODE EKSPLOKATIVNIH I KONFIRMATIVNIH ISTRAŽIVANJA U KINEZIOLOŠKOJ ZNANOSTI SA POSEBNIM OSVRTOM NA POSTAVLJANJE HIPOTEZA

1. UVOD

Promatrajmo logički i tehnološki, sasvim malo tehnološki, stvarnu gnoseološku, dakle spoznajnu prirodu eksplorativnih i konfirmativnih istraživanja.

Ako neko u jednom eksplorativnom istraživanju dobije neke rezultate, postavlja se pitanje: Da li on ima pravo da TVRDI da su to uistinu znanstveni rezultati? Odnosno, dali su to takvi rezultati koji imaju opštu važnost? Logički, on na to nema pravo, jer mu niko ne može dokazati, niti on nekome drugome dokazati, da je ono što je dobio KRIVO ili PRAVO, SLUČAJNO ili ZAKONOMJERNO.

Eksplorativna istraživanja predstavljaju u pravili samo prvo svjetlo kojim je osvjetljen prostor fenomena-pojave koja se istražuje. Da bi istraživač bio siguran da je ono što je u tom prostoru našao, uistinu tačno, on mora rezultate svoga eksperimentalnog istraživanja provjeriti još jednom, što će reći da rezultate eksplorativnog istraživanja mora provjeriti konfirmativnim istraživanjem, pri čemu su sada u ovom konfirmativnom istraživanju rezultati eksplorativnog istraživanja samo materijali za hipoteze ili pretpostavke. Ovaj je razlog LOGIČKI.

Postoji, međutim, jedan sasvim TEHNIČKI razlog, zbog kojeg rezultati eksplorativnih istraživanja uopšte ne mogu imati znanstvenu vrijednost, tačnije definitivnu znanstvenu vrijednost, jer znanstvenu vrijednost svakako imaju. Naime, sve metode kojima se ljudi služe za obradu, što će reći za kondenzaciju i pretvorbu podataka, su uvijek metode s pomoću kojih se provjerava neka hipoteza. Ako hipoteze nema ne možemo je niti provjeriti. A ako neku hipotezu ne možemo provjeriti, naprosto zato što je nismo ni postavili, onda je nepoznata vjerovatnost da je ono što smo dobili TAČNO ili NIJE TAČNO. Takva vjerovatnost se može utvrditi samo onda, ako se ispituje neka unaprijed postavljena hipoteza. Iz toga dakle nužno slijedi, da je slijedeća faza u svakom kineziološkom istraživanju kojem je cilj dobivanje važećih, opšte važećih zakona, EKSPPLICITNO postavljanje hipoteza. Naime, na temelju MODELA za kojega vjerujemo da vrijedi, moraju se hipoteze, koje govore o tome šta zapravo mi očekujemo da ćemo dobiti pri znanstvenom istraživanju, eksplicitno postaviti, jer ih jedino onda možemo provjeriti.

Postavlja se pitanje: Šta znači da se hipoteze moraju postaviti eksplicitno? To znači da se hipoteze moraju postaviti u takvom obliku, da njihovo prihvatanje ili odbacivanje direktno vodi do zakona kojega želimo formulirati. To znači da se hipoteze moraju postaviti u istom jeziku u kojem je ispisan i MODEL, dakle osnovni model pojave koju proučavamo. Mi ne možemo postaviti hipoteze koje se mogu provjeriti ili odbaciti,

ako te hipoteze ne proističu iz MODELA, jer ako bi ih i bili postavili, rezultati njihova PRIHVATANJA ili ODBACIVANJA neće sa našim modelom imati nikakve veze, pa bi badava istraživanje provjerili.

Eksplicitno postavljanje hipoteza znači da se hipoteze MORAJU postaviti u onom obliku koji se može testirati, dakle prihvatiti ili odbaciti na temelju konkretnih operacija pomoću kojih obrađujemo rezultate. Postaviti hipotezu npr. : H – Tjelesno vježbanje utiče na snagu, ne znači NIŠTA. Što znači riječ «UTIČE»? Ona nema značenja. Ona nema KONKRETNOG značenja. Iz metoda OBRADU PODATAKA može se naći barem 20 metoda koje se sve jednako mogu svesti na riječ «UTIČE», pri čemu imaju različito značenje u HIPOTETSKOM smislu, dakle u smislu popunjavanja našeg modela.

Dakle, hipoteza mora biti data u terminima METODA ZA OBRADU PODATAKA. Hipoteza se ne može postaviti tako da bude jedna lijepa rečenica. Ona (hipoteza) mora biti KONKRETIZOVANA. konkretizirana do te mjere da se tačno zna s pomoću koje metode ili kojih metoda se ta hipoteza može PRIHVATITI ili ODBACITI. Iz ovoga nužno slijedi da su metode za obradu rezultata direktna posljedica načina na koji su hipoteze postavljene. Prema tome, način na koji će neko obrađivati svoje rezultate, statističke i druge procedure koje će primjeniti u tu svrhu, nisu stvar koja zavisi od njegove dobre volje, njegovih sklonosti i njegovih predrasuda. One su zakonita posljedica OBLIKA u kojemu su hipoteze postavljene. A kako su hipoteze, opet, zakonita posljedica MODELA koji je primijenjen kao jedna opšta odrednica zakona, to su, prema tome, metode za obradu rezultata direktna posljedica matematičkih modela. Ako neko primijenjuje metode za obradu rezultata a da pri tome NEMA eksplicitan model, onda se on ne bavi znanstvenim istraživanjem, on se bavi statističkim akrobacijama.

2. METODE ZA PROVJERU HIPOTEZA

Nije moguće postaviti hipoteze za koje ne postoje metode kojima se te hipoteze mogu testirati. Da bi neko mogao postaviti hipoteze mora unaprijed imati na umu kako će tu hipotezu ispitati. Ako neko ne zna na koji način se sve to može ispitati ili provjeriti, on ne može niti hipotezu postaviti. Hipoteza je, u stvari, pravi početak konkretnoga istraživanja, jer određivanje PROBLEMA ISTRAŽIVANJA je samo STIMULANS za istraživanje.

Zamislimo sada da neko zna toliko kvantitativne metodologije da može neke hipoteze postavljati, a neke ne može. Šta to znači?. To znači da se taj istraživač nužno kreće, ne samo u ograničenom, nego i u pristrasnom znanstvenom prostoru. Pristrasnome prostoru, prema tome, koje metode taj istraživač zna. Što ne znamo, to ne možemo ni provjeriti.

Do sada smo ustanovili da za znanstveno istraživanje mora biti:

- a) omeđen PROSTOR u kojem se istraživanje vrši,
- b) postavljene hipoteze na osnovu matematičkih modela, dakle MODELI moraju biti prethodni,
- c) hipoteze – eksplicitno postavljene,
- d) sistem obrade podataka, takođe eksplicitno definisan.

Međutim, u svakom istraživanju je potrebno definisati još tri bitne stvari:

1. Odakle potiču informacije, što je isto kao da definišemo na koga se te informacije odnose.
2. kako su informacije dobijene.
3. stepen generalizacije naših zakona.

Kada se planira jedan eksperiment on se očigledno planira sa time da se promjene neke osobine i/ili sposobnosti kod ispitanika. U skladu sa hipotetičko deduktivnim postupkom mi smo dužni unaprijed predvidjeti PROMJENE u svakoj dimenziji koju upotrebljavamo kao dio tog čitavog sistema za utvrđivanje promjena. Dakle, moraju se predvidjeti promjene u svakoj dimenziji pod uticajem npr. treninga, pod uticajem mjerenja, to znači ponavljanja ili trajanja pokusa, te pod uticajem interakcije treninga trajanja. Znači, za svaku dimenziju koju imamo moramo emitovati neku hipotezu, i to u stvari tri: jednu za trening, jednu za trajanje, jednu za interakcije. Tri hipoteze po dimenziji moramo emitovati unaprijed.

Sad ćemo pokazati kakva je LOGIČKA i kakva je PRAKTIČNA svrha od emisije tih hipoteza. LOGIČKA je zbog toga što po hipotetičko-deduktivnom metodu, hipoteza koja nije bila predmet provjeravanja ne može biti ništa što se kasnije može upotrijebiti u IZGRADNJI TEORIJE. Mi možemo jednu hipotezu upotrijebiti zato da je prihvatimo ili odbacimo i kasnije rezultate ugraditi u neku teoriju, samo ako je hipoteza unaprijed emitovana, jer čitava logika statističkog zaključivanja se svodi na testiranje unaprijed postavljenih hipoteza. Mi nemamo pravo aposteriorno rezultate dobivene na kraju ugrađivati u teoriju. Mi smo se dogovorili da u skladu sa takvim jednim strogim pravilima u znanstvenom istraživanju rezultate koje smo predvidjeli možemo upotrijebiti samo za nove hipoteze koje moramo ponovo provjeriti. To je logički razlog zašto hipoteze moramo unaprijed postaviti.

Međutim, za nas je možda bitniji i u nekim slučajevima važniji praktični razlog. Postavljanje hipoteza unaprijed naprosto znači da smo mi ciljeve istraživanja, to što ćemo napraviti, eksplicitno definisali. Dakle, definisali precizno i jasno da svako zna šta je nama cilj.

Nesmisleno je definisati cilj nekog istraživanja npr.: Mi ćemo popraviti duševne i tjelesne osobine kako bi pojačali njihovu radnu i borbenu sposobnost i uticali na njihovo zdravlje itd. To je tovar riječi koji ne znači ništa. Niti kažemo šta ćemo promijeniti, niti u kom ćemo pravcu promijeniti, niti koliko promijeniti, baš ništa. To je samo nebulozno definisani cilj kojeg mi najčešće pišemo u uvodu ljudima i institucijama od kojih tražimo novac za istraživanje, ali to ustvari nisu nikakvi ciljevi, jer ništa ne znače. Pod istom tom, navedenom rečenicom, možemo sakriti 100 sasvim različitih ciljeva. Prema tome, dužni smo u svakom eksperimentu da ih sasvim jasno i eksplicitno definisati, da svako zna što smo htjeli učiniti i da li smo to postigli ili nismo.

Prema tome, za svaku od tih dimenzija, pretpostavimo da su to faktori, mi ćemo reći: »pod uticajem treninga očekujem povećanje toga i toga«. Što to znači? Mi očekujemo da pod uticajem treninga barem jedan od tih vektora sadrži u toj dimenziji jedan različit od nule, a pozitivni d – koeficijent, pa prema tome ta se hipoteza tako i piše:

H01 : dk1 = 0

h11 : dk1 = 0 za svaki dk1 posebno.

Koeficijent determinacije za varijablu, recimo, eksplozivnu snagu, pod uticajem eksperimentalnih postupaka, npr. treninga bit će veći od nule (0), ili takav, ili onakav. To znači da vi planirate trening tako da razvijete eksplozivnu snagu TOLIKO. Prema tome, ako ste to dobili, hipotezu ste potvrdili, tj. da vaš način treninga stvarno to napravio. Ako ste dobili nulu (0), dobili ste zapravo to da vaš trening nje ništa napravio, tj. da nema nikakvih promjena. A ako ste dobili, nedaj bože, negativni koeficijent, onda je vaš trening eksplozivnu snagu, našalost, smanjio.

3. PLANIRANJE POKUSA

Pisanje HIPOTEZA kod pristojnih kinezioloških eksperimenata je, u stvari, osnovni dio-problem POKUSA. Pokus se u stvari uvijek planira na slijedeći način:

1. U prvom redu se definiše PREDMET i PROBLEM istraživanja, tj. šta vi hoćete da istražujete itd.
2. Uglavnom se definiše PROBLEM i iz njega se izvuku GENERALNI CILJEVI. Pod tim generalnim ciljevima razumijemo, naravno, CILJEVE koji su precizno definisani, ali na jedan općenit način. Recimo, želimo popraviti u psihosomatskom prostoru motoričke dimenzije koje pripadaju nekoj grupi ili sve motoričke dimenzije ili tako nešto. Ili možemo drugačije definisati: Napraviti ćemo takav trening da naši ljudi na koncu imaju strukturu ličnosti – psihosomatsku strukturu – koja je više u skladu sa zahtjevima nekakvog sporta ili nekog radnog mjesta. Npr. koja je više u skladu sa strukturom, idealnom strukturom za uspjeh u hrvanju, ili idealnom strukturom za uspjeh u zvanju mehaničara, ili što god hoćemo, tek generalno se to postavlja.
3. Iza toga odmah zaboravljamo sve i pređemo naprijed na IZBOR VARIJABLI. Naime, čitav naš eksperiment stoji ili pada s tim kako smo dobro pokrili prostor u kome hoćemo dokazati nešto, odnosno ispuniti svoje ciljeve. Jedna grupa autora koji se danas još uvijek smatraju priličnim ekstremistima, koji su krajnje AGRESIVNI U SVOM NASTUPU, smatra da postavljanje hipoteza za demone, da egzaktno definisanje ciljeva, ne može ići prije nego što se definiše kompletan prostor u kome su uronjeni naši ispitanici. Jer, inače, neko bi mogao izabrati proizvoljno ma koji segment toga prostora, pa po njemu proizvoljno nešto orati, nego se mora prostor koji je povezan sa problemom OMEĐITI – ne možete čitav psihosomatski prostor omeđiti, to je jasno, nego dio prostora se mora omeđiti. Recimo, interesuju nas samo motoričke varijable ili konativne odlike ili ma šta drugo. Ali onaj omeđeni prostor se za te ispitanike za koje se eksperiment provodi mora PRECIZNO ODREĐITI, tj. što u tom prostoru ima. Npr. u Planovima i programima Tjelesnog i zdravstvenog odgoja za osnovnu isrednju školu će te pronaći, barem je to donedavno bilo, da treba kod djece RAZVITI IZDRŽLJIVOST, te mnogih drugih stvari koje trebamo razvijati. A vi se dobro sjećate da takve dimenzije, kao što je izdržljivost NEMA, jer

ne postoji, tj. ona je konglomerat različitih sposobnosti i osobina antropoloških faktora. Prema tome, vi ste postavili HIPOTEZU da će te promjeniti nešto čega nema, što ne postoji. A to je, naravno, totalna besmislica. Ili reći će te, da je bitna stvar za uspjeh u sportu XY, da su MORALNE i VOLJNE osobine naših tih sportaša TAKVE i ONAKVE. Npr. u knjizi Punija (o kćerci psihologije i sporta), to je jedna od najgorih knjiga koja je ikada napisana iz toga područja, iako je autor simpatičan čovjek, ali knjiga ništa ne valja, će te pronaći na svakoj trećoj stranici to, da moralno-voljne osobine treba razvijati ovako i onako, pri čemu, nigdje jasno nije definisano šta se pod tim tačno razumije, niti šta se mjeri i kako se to mjeri, niti da li to što on tamo pripovjeda uopšte postoji, niti dali to što on tamo pripovjeda uopšte postoji kao posebna dimenzija.

4. Međutim, kad ste tako napravili i dimenzije na taj način utvrdili, sada se za svaku dimenziju onda PRECIZNO postavlja CILJ, i taj se CILJ odmah formuliše kao HIPOTEZA. To znači – ja sam utvrdio da u tom mom prostoru u kojem ću se dalje kretati u toku eksperimenta, ljudi su uređeni u takve, takve i takve dimenzije, recimo: antropometrijske, motoričke ili nešto što se dogovorimo, to dokazano, pretpostavimo da ste ih dokazali ili ste zdravo za gotovo primili neki pametan dokaz od prije. Kad to definišete, onda uzmete prvu dimenziju i gledate:

- a) hoćete li da je mjenjate?
- b) možete li da je mjenjate?
- c) u kojem pravcu hoćete je mijenjati?

Vi KRITERIJ imate otprilike na umu, kakve su osnovne i teorijske koncepcije na kojima se vaš pokus osniva. Vi nemate još pokus izrađen do kraja, da se odmah razumijemo. Plan eksperimenta nije učinjen, nego imate samo generalno nešto kako će te otprilike eksperiment raditi i pretpostavljate da u tom generalnom modelu eksperimenta očekujete da će se ta i ta dimenzija promjeniti pod uticajem treninga, promjeniti u toku pokusa, ali da će INTERAKCIJA, recimo, biti nula (0). Ili tako nešto slično formulišete. Onda sve to lijepo napišete u TERMINIMA tih d – koeficijenata. Jedan d – koeficijent napišete za faktor 1, recimo za eksplozivnu snagu, drugi d – koeficijent za faktor 2, pa opet za eksplozivnu snagu, pa treći d-koeficijent za INTERAKCIJU, pa opet za eksplozivnu snagu – to su tri. Pa onda idemo naprijed za slijedeću dimenziju, pa opet sve tako, i onda se to nakupi, naravno, mnogo tih stranica koje su stručnjaku savršeno dovoljne da vidi zapravo šta vi radite i šta ste htjeli da napraviti i da provjeri jeste li dobili ono što ste htjeli dobiti, jer u stvari, kada pišete te HIPOTEZE ionako ih pišete u TERMINIMA METODA s kojom se služite.

Nećete napisati hipotezu: Povećat će se eksplozivna snaga, jer to ništa ne znači, nego će te reći da će koeficijent diskriminacije za eksplozivnu snagu pod uticajem treninga biti veći od nule (0). To svakako kaže ovo: Ovaj autor primijenjuje MULTIVARIJANTNU ANALIZU VARIJANCE, međutim, naravno, prije toga napišete hipotezu da će treninzi uticati, naravno kao alternativnu hipotezu, a

kao nultu (0) da neće uticati. Dakle, kažemo da ovaj autor radi, tj. primjenjuje multivarijantnu analizu varijance, radi u prostoru struktura, dakle uzima dimenzije kao sastavne dijelove cjeline, a ne svaki posebno, dakle ne tretira problem na jedan metafizički način, nego na jedan dijalektički način i očekuje da će se onim što tamo nama nudi napraviti ovo ili ono.

U slučajevima, dakako, kada možete predvidjeti SMJER PROMJENA – to je vrlo često kod INTERAKCIJA – vi možete očekivati da će biti neke promjene, ali SMJER ne možete provjeriti, da li će ići na gore ili na dolje kod interakcija – onda kao alternativnu hipotezu napišete: bit će različite od nule (0), znači očekujete promjenu, ali ne znate u kom pravcu. Međutim, kod glavnih efekata se SMJER gotovo uvijek može odrediti kod mjerenja i kod treninga. Kod interakcija to nije lako zbog toga što se kod interakcija mogu dogoditi takve interakcije da do jednog dijela ide krivulja gore, pa onda ide dolje. Tu je teško nešto predvidjeti i onda kod interakcija vješt čovjek-znanstvenik samo mirno napiše: Različito od nule, kao alternativno i ne uzrujava se. Međutim, za glavne efekte možete napisati alternativnu hipotezu kao negaciju nulte (0), dakle neće biti nula (0), samo u onim slučajevima kada ste dodali jednu dimenziju gore, koja vam treba zbog, recimo, programiranja treninga, a nemate blagog pojma unaprijed šta će se s tom dimenzijom dogoditi.

Recimo, trebamo neki podatak o tome kakve su kognitivne sposobnosti ljudi, zato da možete pametno programirati trening. Npr. da damo pametnom čovjeku jedan trening, a bedastom drugi trening. Pitanje je šta će se sa kognitivnim sposobnostima dogoditi? Vi nemate pojma. Možete pretpostaviti da se ništa neće promijeniti. Inteligencija mu se ionako neće promijeniti ako ga mi vježbamo npr. stoj na rukama ili zgibove na vratilu, što je vrlo vjerovatno. U tom slučaju kao alternativnu hipotezu napišete: Da će mu se inteligencija promijeniti, ali u stvari kada tako pišete vaša prava hipoteza je nulta (0) hipoteza. Vaša alternativna hipoteza je KONTRADIKTORNA, negacija nulte (0) hipoteze, koju će te odbaciti, pa staviti ono što ste i mislili, tj. da se inteligencija neće vjerovatno značajno promijeniti. Pa, ako hoćete baš dokazati tu hipotezu morate je dokazivati s greškom dva, a ne sa greškom jedan, ali to ustvari se i ne čini nego je nama samo bitno da ta dodatna dimenzija koju ste upotrijebili zbog tih ili drugih razloga se ne mijenjaju. Međutim, to je glavni posao u programiranju svakog eksperimenta. Sve drugo je čista stvar TEHNIKE i obične RUTINE. Bitno je izabrati dimenzije, postaviti hipoteze, jer u kineziologiji eksperimenti se automatski programiraju iz hipoteza.

To se može vidjeti u istraživanjima koji tretiraju problematiku transformacionih procesa (teorija treninga), tj. kako se eksperimenti u kineziologiji planiraju, naime, kako se planiraju kineziološki tretmani.

4. ZAKLJUČAK

Kad vi jednom postavite precizno HIPOTEZE, pa imate neke dodatne informacije o varijablama, kao što su koeficijenti urođenosti, njihov značaj u čitavom prostoru, ko-

liko je neka „debela“, mislimo koliko pokriva manifestaciju ljudskog ponašanja, i tako dalje. Nama pokus ionako generira kompjuter, vi se kod toga ništa ne trebate mučiti. I sada ili to ide ili ne ide, provjerimo. Kompjuter vam može izgenerirati tri alternativna eksperimenta, pa ih možete provjeravati, a ako vas je baš volja možete i vi sami izmisliti jedan, ali je to puno pametnije prepustiti računaru. Prema tome, sve što god učinite u vašem istraživanju praktički ovisi o tome kako ste precizno postavili hipoteze i u kojim oblicima ste ih postavili.

“Arena”, 13. jun 2007.

**ИЗ ШТАМПЕ ИЗАШАО
ТРОБРОЈ ЧАСОПИСА
“СПОРТ МОНТ”**

Спорт у 21. вијеку

Ових дана из штампе је изашао троброј специјализованог часописа за спорт, физичко васпитање и здравље “Спорт монт” у којем је на преко 900 страница објављено низ научних радова презентираних на недавно одржаном Трећем конгресу и четвртој научној конференцији, у организацији Црногорске спортске академије.

Ови радови презентирани су на тродневном скупу који је недавно одржан у хотелу Делфин у Бијелој, а на којем је учествовало преко 150 научника из области физичке културе из Црне Горе, али и из свих бивших република экс Југославије.

Тема скупа је била “Спорт у 21.вијеку”, а овај проблем, који је све присутнији у овој области не само код нас него и у свијету свестрано је разматран, са предлозима како науку што више увести у спорт, јер су и захтеви за остваривање врхунских резултата све већи и без науке, у свим сегментима, не могу се постићи.

Овај троброј часописа “Спорт монт” веома је интересантан не само за спортске тренере, већ и људе који се баве науком, али и за студенте који се школују на Филозофском факултету у Никшићу, на одјеку за физичко васпитање.

Р.К.