

ZNANSTVENA METODOLOGIJA I NJENI KOMPLEMENTI

Dobromir Bonacin

Kineziološki fakultet Univerziteta u Travniku, BiH

Stručni rad

Sažetak

U članku su raspravljani razlozi zbog kojih se u znanosti javljaju zablude i zbog kojih se mlade ljude ostavlja s nedovoljnim spoznajama. Prepoznato je kako se radi o nedovoljnoj spoznajnoj obrazovanosti istraživača, koji olako prihvaćaju uvriježene postulate i bez kritičke distance nastavljaju putovima koji i njih i druge udaljavaju od znanstvene istine. Utvrđeno je da je potrebno napraviti distinkciju i razgraničenje između indukcijske metodologije kojom se spoznaje stječu i dedukcijske metodologije kojom se spoznaje tehnološki pretvaraju u primjenjeno znanje. Ovo je i pravi doprinos rada kojim se utemeljuju distinktno metodologije ali koje nisu potpuno izolirane, već logički predstavljaju komplemente u ukupnom djelovanju uopće.

Ključne riječi: spoznaja, deduktivna metodologija, induktivna metodologija

Uvod

Znanstvena metodologija naizgled je jednostavni postupak koji se lako može naučiti i kojim je naizgled moguće ovladati nakon par pročitanih popularnih knjižica koje opisuju redosljed akcija kod pripreme nekog djela koje se poslije proglašava nekakvim znanstvenim postignućem. U gnoseološkom smislu, čak i programi visokih škola postaju ponavljaoice u maniri srednjoškolskih razreda, gdje se u bilježnice marljivo bilježe "velike tajne" koje se na kapaljku prenose budućim znanstvenim radnicima kočeći ih tako u njihovom prirodnom razvoju. Iako je ukupna publicistička produkcija danas prešla sve moguće količinske razine, u buljuku tekstova koji plediraju biti znanstveni, nažalost je jako malo onih koji sadržavaju istinski kvalitetni sadržaj s metodološke pozicije. Epistemološki gledano, tehnologija pokušava istisnuti znanost i od algoritmičkih, poznatih fenomena sastaviti puzzle koji bi se, skriven u velikoj masi, mogao zvati znanošću. Ovo se izrazito aktivno dešava već nekih 50-60 godina, pri čemu su često rješenja i modeli koje se i dan-danas natura definirani gotovo već stoljećima. Razdoblje procvata informatike u drugoj polovini XX. stoljeća nije baš osobito pomoglo ljudskoj znanstvenoj spoznaji, već naprotiv omogućilo totalnu ekspanziju primjene već odavna poznatog. Ovo je s pozicije humanosti i tehnologije sasvim u redu, ali je s pozicije novih saznanja jedna od najvećih zabluda današnjice. Ni kineziologija (fizička kultura, znanost o sportu,...), nije pošteđena tih i takvih pojava, već naprotiv, robuje ustaljenim i milijun puta sažvakanim modelima i protokolima, kojima se „znanstveno istražuju” fenomeni koji nas okružuju. Perjanice takvih promišljanja prečesto su relativno visoko pozicionirani pojedinci kojima nove ideje i novi ljudi nipošto ne mogu biti vrijednosti napretka, već isključivo predmet ugrožavanja stečenih pozicija i „izborenih” statusnih replika.

Kao da je bilo koje znanje, pa i metodološko, moguće skriti i zakamuflirati. Možda je Bruno spaljen na lomači, i možda je Galileo morao provesti vrijeme u kućnom pritvoru, ali kako se vidi Zemlja nije ostala ploča, a i (o)kreće se. Otkrivanje prirodnih zakona je proces kojega ništa ne može zaustaviti, pa je i postavljanje novih postulata kineziologije proces koji se neminovno nastavlja, bez obzira na sve spomenute promašene pokušaje kočenja. Dugoročno gledano, od potpuno je nevažnog značenja tko će donijeti novu ideju na svijet, u kakvom obliku će biti ponuđena i koga će bilo tko citirati u stotinama publikacija. Jedino što je znanstvenoj istini važno jest ono novo, ono što do tada nije ponuđeno, bez obzira koliko se profane artikulacije zaklinjale u nešto davno prevladano što jedva razumiju, a što je definitivno apsolutno prolaznog karaktera. Znanstvenoj istini je dovoljno da postoji i ništa joj drugo ne treba.

Stanje u kineziologiji danas

Još od pradavnih vremena do danas ljudi su se trudili svim sredstvima otkrivati nove vrijednosti, nove paradigme. Oni koji bi u tome zaista uspjeli, sigurno su narušavali postojeće stanje. Iz toga su proizlazili sukobi, ignorancije, negiranja pa i proganjanja. To, međutim, one koje je znanstvena istina privlačila, kako vidimo, nije zaustavilo. Stoga je za očekivati da će se takav trend (i jedan i drugi) nastaviti. Pa iako su istinski mladi znanstvenici u izrazitoj manjini, ovaj tekst je pripremljen upravo radi njih, kako bi im pokazao da postoji svijetlo na kraju tunela, bez obzira što se čini da je kraj tunela jako, jako, jako daleko, a unutrašnjost tunela prepuna trnja, zamki, rupetina, lažnih vrata, otrovnih gmizavaca i drugih sličnih krasota. Kako se vidi, „mračni srednji vijek” u dijelu koji ovisi o nestašici spoznaja nikada nije završio i nikada neće. Samo će malo po malo promijeniti boju, a ta će promjena trajati tisućljećima.

No, u ovoj spoznaji se upravo krije najveće bogatstvo znanosti i najveće blago ljudskog roda. Jer, sviđalo se to kome ili ne, umjesto lanaca i tona vrućeg ulja i željeza, danas su metode uvjeravanja „nešto blaže” i „kulturno” sadržavaju porugu, neimaštinu, osporavanje, zaplitanje, lobiranje svakojakih Snjeguljica i njihovih patuljaka, kao i instalaciju „podobnih” koji će „svijetom prenositi bajke” marljivo pokušavajući osporiti vrijednosti znanstvene istine dobivene nakon stotina neprospavanih noći i rada koji se dokazuje vrsnim idejama, logičkim pretpostavkama, matematičkom podlogom, rezultatima eksperimenata i novim paradigmama. U tome i jest vrijednost svih žrtava koje istinski znanstvenici svakodnevno podnose, jer je mjera postignutog direktna funkcija ostvarenih ideja provednih u djelo. Zato, razumni istraživači, hoštaplere priupitaju koliko su novih znanstvenih modela, metoda, paradigma postavili !

Ne treba daleko tražiti potvrde ovih postavki. Dovoljno je ući samo malo ispod površine kineziološke znanosti. I dan-danas se može čuti zaklinjanja u rezultate koji su ostvareni kao paradigma još 1492., 1947. ili 1972. godine. Naravno, neke spoznaje ne zastarijevaju, ali zar nije tužno da poslije 1934.g. (prije 74 ljeta !), kad je Hotelling prikazao svoju biortogonalnu kanoničku korelacijsku analizu, još uvijek ta metoda služi za provjeru hipoteza u „vrhunskim” istraživanjima kod relacija dva skupa varijabli. Zar se baš ništa nije promijenilo u te 74 godine !? Pa je dovoljno izmjeriti čopor djece ili odraslih i zavrtiti tu analizu te tako „znanstveno” utvrditi neku istinu !? Danas vjerojatno nema kineziologa na planeti Zemlji koji nije entuzijastički zavrtio i neku faktorsku analizu, te s divljenjem satima promatrao rezultate. Slično je i s drugim, sličnim pristupima. Tako, vrtnja i sumanuti karambol podataka postaje suština, a dobri poznavatelji tih metoda postaju moderni vračevi koje se priziva u pomoć kad sve ostalo zakaže. Postojeća alternativa koja se na silu gura u prvi plan je još gora i odnosi se na beskonačno „utvrđivanje znanstvenosti”. I to baš u modelu koji nas uči da je sila koju postiže ekstremitet obrnuto srazmjerna brzini, a sve u funkciji kuta i kutne brzine između dvije poluge kojima smo biološki obdareni (pa to su znali još Antički Grci). I tako tisuću puta godišnje u varijacijama koje postaju nepodnošljive i degutantne prijeteći da nas doslovno zatrpaju krhotinama takve jedne jadne znanosti ostavljene na vjetrometini zabluda i reinkarnacija mediokritetskih anakronizama.

Pravi problem

Kao što nema juhe bez vode, tako nema ni znanosti bez ideje. Upravo je toliko značenje ideje u istraživanju, kolika je količina vode za kuhanje juhe. Može se imati najmodernija računala koja „žvaču” milijarde podataka, milijune kilovata energije, može

biti upregnut tim od desetak ili više najrazvikanijih autoriteta, s milijunima eura ili dolara, ali bez dobre ideje koja treba uputiti na rješenje nekog postojećeg problema, nema ni „Z” od znanosti. Znanstvena rješenja nisu informatička, niti su strogo aplikativna.

Znanstvena rješenja su logičke zamisli i ništa drugo. Sve ostalo što poslije u koracima slijedi je konstrukcija koja služi, manje-više vjerodostojnoj provjeri te početne zamisli. Sve ostalo je tehnologija provjere početne idejne pretpostavke. Tu tehnologiju provjere zovu metodologija. Ona mora biti jasna (barem nekima), mora biti obrazložena na način koji dopušta daljnje provjere. I mora biti ponovljiva. Previše je kinezioloških zakonitosti dobiveno jedan jedini put i nikad više. Baš kao što je na stotine i stotine puta utvrđena znanstvena istina prema kojoj istrajno trčanje povećava sposobnosti transportnog sustava za kisik i redukciju balastnog masnog tkiva. O jednome i drugome se pričaju mnoge bajke tipa longitudinalno-transverzalno, latentno-manifestno, postotak ovdje-postotak ondje, pa eksplorativno-konfirmativno, 100 kila utega danas-50 kila utega sutra i slično, a da se malo tko uopće zapitao gdje su nestale početne ideje, zamisli koje su mnogima izgledale sumanute i neostvarive, čudne i kontradiktorne. Pita li se itko gdje su nestali mladi ljudi i njihove različite, buntovne, neobične ideje, koje dakako, nipošto ne počinju od faktorskih analiza, izokinetičkih brda željeza ili bajnih novokomponiranih interdisciplinarnih aktivnosti poput vaterpola u pijesku. Ono što je prije tisuću godina bila teška znanost, danas više ne mora biti, jer ako je tada bilo nepoznato kako se iz monokromatske svjetlosti dobiva cijeli vidljivi spektar, danas već djeca u školi uče lom svjetlosti i valne duljine pojedinih boja.

Ne može se više takvo znanje predstavljati kao znanost, jer se radi o poznatim pojavama, barem u onom dijelu u kojemu su poznate. Zato se i uče na različitim razinama edukacije. A ono što se uči nije i ne može biti nepoznato. Naime, nepoznato se ne može naučiti. Jer je nepoznato, pa dakle i onome tko znanje prenosi ! Dakle, kad raspravljamo o znanju, možemo se pozabaviti načinima i modelima, odnosno tehnologijom prenošenja tog znanja drugima. To je edukacija i tu nema znanosti. Znanost se bavi nepoznatim. Ključno pitanje glasi: Zar smo toliko tvrdokorni i obilježeni osobnom taštinom i smijemo tvrditi kako znamo doslovno baš sve !? Naravno, ne bi trebali biti. Ali gdje su tada novi mladi ljudi u kineziologiji koji postavljaju “škakljiva” pitanja o nepoznatome i ne daju nam da se samozadovoljno uljuljkamo u vlastitu čahuru profanog kineziološkog autoriteta !? Zar je moguće da su svi nestali !? Zar nije moje i njihovo (i svačije) pravo da, ako to baš želimo, sumnjamo u sve !? Tko je taj koji će nam to pravo osporiti !? Tko je taj koji ima pravo odvojiti mlade energijom bogate ljude od njihovog

imanentnog svojstva bunta i prava na provjeru bilo čega, te ih tako učiniti spoznajnim invalidima za cijeli život !? Tko je taj koji će se samodopadno postaviti u ulogu Snjeguljice i proglasiti ih patuljcima koji trebaju samo kopati i k tome još biti sretni što samo to rade !? Takve u ime svih mladih željnih istraživanja pozivam da se izjasne ili neka zauvijek šute.

Malo o metodologiji

Kako je već rečeno, od ideje započinje sve. Ta ideja čak i ne mora biti odmah perfektно postavljena i definirana. Čak može biti i pogrešna. Ali mora biti originalna i autohtona. U koliko slučajeva se desilo da je neki istraživač započeo neki projekt pa ga u nekoj od faza napustio ili u ogromnoj mjeri redefinirao !? Zar je moguće da su svi ti znanstveni projekti koji se provode od samog početka bili savršeno definirani i bez ikakvih grešaka. Postaje malo neobično koliki je stupanj uspjeha takvih projekata. Malo je neobično da se već u samom startu znade što će se i kako dobiti na kraju. Svaki razuman čovjek će se s razlogom upitati o čemu se tu radi. Bilo bi logično, da se čak i kod iznimno pažljivo pripremanih istraživanja, desi da finalni rezultati ne pokažu očekivano, a nerijetko čak i da ne pokažu doslovno ništa, iako se o mnogim parametrima itekako vodi računa. Razlog je opet isti kao prije – radi se o nepoznatome, pa dakle niti nije moguće unaprijed znati baš sve uvjete i rezultate koji će se dobiti, što posebno vrijedi za rubna područja znanja. Pa dakle, ako se to ne dešava, tada nužno zaključujemo slijedeće: Takvi projekti se ne bave nepoznatim, a to opet znači da nisu znanstveni. Možda su tehnološki, ili su možda opisni, ili možda bajke, ili umjetnički dometi, ali ako ništa posebno novo ne donose i ne objašnjavaju prirodne zakonitosti, znanstveni sigurno nisu. Pa zašto ih onda provodimo !? Možda u aplikativne i umjetničke svrhe. Ok, može, ali onda ih ne zovimo znanstvenima. Upravo iz svih prethodno rečenih razloga, kroz dugu povijest ljudskog roda, sistematski se pokušava utvrditi najmanje dva područja kojima se znanost bavi, od čega jedno aplikativno. Međutim, sigurno je da malo tko uopće može razumjeti formulaciju tipa: „aplikativna znanost”. Aplikiranje je po svojoj temeljnoj definiciji primjena, a znanost je, kako smo vidjeli istraživanje nepoznatoga. Doslovni prijevod „aplikativne znanosti” bio bi dakle: primjena istraživanja nepoznatoga. Naravno, nije moguće primjeniti nešto što nam nije poznato. Ili možda najprije istražiti nepoznato, pa zatim to primjeniti ? O da, tako može. Međutim, u trenutku kad se istraži i eventualno upozna nepoznato, tada postaje poznato. Pa prethodna formulacija opet ne stoji, već bi trebalo stajati „aplikativna tehnologija”. Dakle, do trenutka dok se nešto istraži, upozna, spozna, nema ni govora o primjeni. A nakon toga nema ni govora o nepoznatome. Iz rečenog jasno slijedi da nema aplikativne znanosti, a niti bilo čega sličnog.

Postoje samo *istraživačka znanost* i *aplikativna tehnologija*. Sve ostalo su zablude i neznanja. Gdje je u svemu tome mjesto metodologiji ? Kako je prethodno već rečeno, metodologija je (kao!) tehnologija provjere ideja. Tako ispada da postoji utvrđeni i standardizirani skup postupaka provjere spoznaje nepoznatoga. Već ovo je dovoljno da se čovjeku zavrti u glavi. Na temelju prethodno rečenoga sasvim sigurno je znanost odvojena od tehnologije. Jasno, tehnologija koristi znanstvene spoznaje za praktične svrhe, a znanost možda koristi tehnološka dostignuća za formiranje novih ideja, pa ta granica nije baš tako čvrsta, iako nedvojbeno postoji. Međutim, pitanje treba izreći: Kako je moguće unaprijed postaviti protokol koji sigurno dovodi do znanstvene spoznaje, kad je više nego jasno da je za spoznavanje nepoznatoga potrebno otvarati nove putove, izgraditi nove instrumentarije, konstruirati nove metode !? Gdje su garancije da je za pravljenje svemirske crvotočine potreban pištolj na vodu, ili lopata, hidrogenska bomba, ili super-računalo, ili pak doza amfetamina. To je postupak poput stvorene navike koja ne mora vrijediti za sve situacije. Kad jednom naučimo kako obraditi drvo kamenim alatom, ta znanja neće biti dostatna za obradu željeza ili dijamanta. Dakle, potrebno je ne samo formirati zamisao, već i razviti alat, jer je razvoj alata imanentni i neodvojivi dio same ideje. U protivnom se može desiti da pokušamo faktorskom analizom kuhati krumpire, a koliko je poznato, to će nam teško poći za rukom ma koliko pokušavali. Alat, naravno, može biti spoznajni (najbolje ako je takav), zatim može biti logičko-matematički (i to nije loše), može biti izumiteljski (to je malo lošije, ali još može poslužiti) i konačno može biti konkretan stroj ili konstrukcija za konkretne svrhe (najlošije rješenje). Najbolje bi bilo da takav alat ima integrirana sva navedena svojstva (prvenstveno spoznajna, zatim logička, ako treba izumiteljska i baš ako je neophodno konstrukcijska), jer samo tada postoji kakva-takva sigurnost da će se zadani znanstveni problem stvarno i riješiti. Postavimo dakle neki problem koji postoji i koji uključuje znanstveno istraživanje (istraživanje nepoznatoga) u kineziologiji. Neka se, primjerice, radi o cilju pripreme vrhunskog sportaša za domet na razini svjetskog rekorda. Dakle, radi se o konkretnom pojedincu i njegovom maksimumu u zadanom trenutku. Očito je da nam istraživanje pet stotina pojedinaca neće baš donijeti posebno zanimljive rezultate, jer su i tako opće spoznaje već ugrađene u tog pojedinca. Slabo će nam poslužiti i klasične diskriminativne analize, jer već u detalje znamo u čemu se taj pojedinac razlikuje od ostalih. Nećemo se baš spoznajno obogatiti niti poznavanjem kutne brzine njegove šake u trenutku izvođenja gibanja, jer i taj podatak već imamo. Baš kao što nam slabo vrijedi TA-TE (taktičko-tehnički) odnos aktivacije u nekoj fazi pripreme za postizanje rezultata, jer su i tako takvi ta-te, ma-me, ba-be i slični odnosi samo

okvirni pokazatelji koji se teško mogu ozbiljno razmatrati u jurnjavi za svjetskim rekordima. Što nam je dakle činiti? Pod pretpostavkom da taj naš sportaš zaista ima potencijale za svjetski rekord, trebamo dokučiti novu ideju koju možemo prevesti odgovarajućim novim alatima (metodičkim, trenažnim, psihološkim, sociološkim, strojarskim, uličarskim, dopuštenim farmakološkim,...), u novo ostvarenje. Dobro, ali kako doći do svega toga novog? Sasvim sigurno ne uz postojeća znanja i alate, jer da smo s njima mogli, već bi to i učinili. U ovoj postavci krije se glavna zabluda metodologije. Naime, ako je metodologija toliko moćna i dovodi do znanstvenog rezultata, a nepoznati postupci otkrivanja načina postizanja svjetskog rekorda su, po klasičnim definicijama, sigurno u domeni znanosti, tada jednostavno primijenimo „znanstvenu metodologiju” i imamo rekord. Nažalost, na ovom mjestu se lome svi metodološki postulati i posustaju sve metodologije svijeta. Ako nemamo ideju kako poboljšati rezultat i ako nemamo ideju kakvim alatima to postići, nema te metodologije koja nam može pomoći. Dok se mnogi vrli metodolozi nepresušno i bogato bave postavljanjem vrela hipoteza za poznate probleme (što je očita nebuloza) dotle za nepoznata rješenja i alate nema niti blizu hipotetskih postavki koje bi mogle pomoći približavanju rješenja određenih problema. Nema, dakle, ni svjetskog rekorda. Barem ne na taj „znanstveni” način. Što će nam onda metodologija uopće!? Pretpostavimo da se vratimo 1500 godina u prošlost. Također i da želimo vidjeti kako izgleda površina Mjeseca i drugih nebeskih tijela. Za tako nešto treba nam odgovarajući postupak. Dajmo si truda i ostvarimo sve što nam treba. „Metodološki” gledano to izgleda ovako: 1. Problem = Nepoznata detaljna površina Mjeseca, 2. Predmet = Mjesec, 3. Cilj = Upoznati detaljnu površinu Mjeseca, 4. Nulta hipoteza = Nije moguće vidjeti detaljnije površinu Mjeseca, 5. Dosadašnja istraživanja = Što su ljudi vidjeli gledajući Mjesec, 6. Metode = (6.1. = Uzorak entiteta = Mjesec ujutro, popodne, uvečer, noću, ljeti, zimi, ujesen, u proljeće,...) (6.2. = Uzorak varijabli = Lijevim okom, Desnim okom, Susjedovim očima, Kineskim očima, Urokljivim očima, Raširenim očima, Umornim očima, Plavim očima, Zelenim,...) (6.3. = Metode obrade podataka = Usporedba različitih viđenja, pod različitim kutom u različitim uvjetima – eksplorativne tehnike obrade i usporedbe). 7. Rezultati = Vidjeli smo Mjesec golim okom na sve moguće načine, 8. Rasprava = Mjesec se očito može vidjeti ovako i onako i ovako i onako,..., 9. Zaključak = Mjesec očito postoji, moguće je viđenje njegove površine na različite načine, u različitim uvjetima i stanjima, što je sigurno bogat znanstveni doprinos, ali smo morali prihvatiti nultu hipotezu tj. površinu Mjeseca nije moguće detaljnije upoznati, te ostaje prostor za buduća istraživanja, 10. Reference = Sve što smo našli a smatrali smo bitnim za naš problem, počev od toga da se Južnoamerička

plemena mole za punog Mjeseca, a šišmiši izlaze noću kad je Mjesec zatamnjen. Još napravimo Abstract na španjolskome ili mongolskom jeziku i marljivo taj projekt naplatimo od odgovarajuće kraljevske institucije koja je projekt financirala. No, sjajno. Kako se vidi, bez nove ideje i razvoja novog alata koji je dio same ideje, ne možemo ništa posebno napraviti. Nova ideja uopće ne mora doći iz astronomije, može iz lova, glazbe, fizike i optike, pa uz poznavanje nešto logike, malo matematike i refrakcije možemo možda sastaviti teleskop i možda riješiti prethodni problem. Metodološki koraci koji su navedeni 1. – 10. uopće ne predstavljaju ono što nam treba, jer se na taj način doslovno ne može ništa nova spoznati. Ti koraci su opis eksperimenta *a posteriori*, tj. nakon što smo problem riješili, ali ne odgovaraju postupku koji se dešavao prije nego li smo problem riješili, jer su tada postojale samo pretpostavke bez pravih alata (*a priori*). Tako ispada da je opisani slijed koraka samo lijepo upakirani materijal koji je lijepo pripremljen za druge koji će naš tekst čitati a ne za nas. Koliko su dakle ti koraci uopće istiniti, to je veliko pitanje. Za nas su važila neka druga („metodološka”) pravila.

Čini se da moramo pozvati u pomoć pojmove indukcije i dedukcije (u najširem smislu), te tako otvoriti napokon pitanje indukcijske metodologije (spoznavanje) i naravno dedukcijske metodologije (konstrukcija), a koji pojmovi su korespondentni znanosti (indukcija) i tehnologiji (dedukcija), respektivno. Iako se, kako je već rečeno, radi o povezanim pojmovima spoznavanja novoga i aplikacije poznatoga, ipak se čini da je rješenje u razgraničenju ovih postupaka, jer se bez toga niti zna, a niti može znati u kojoj mjeri je spoznato išta novo, a u kojoj mjeri je moguća primjena znanja. Svaki projekt bi trebao jasno naznačiti što je novoga donio. U kojoj mjeri će to biti primjenjeno, tog se projekta baš nimalo ne tiče, baš kao što optička pravila nisu bila definirana radi izrade teleskopa. Na taj način bi se uveo red u znanost i eliminirao teror obvezne primjene spoznaja.

Zaključak - Indukcijska i dedukcijska metodologija

U članku su raspravljani razlozi zbog kojih se u znanosti javljaju zablude i zbog kojih se mlade ljude ostavlja s nedovoljnim spoznajama. Prepoznato je kako se radi o nedovoljnoj spoznajnoj obrazovanosti istraživača, koji olako prihvaćaju uvriježene postulate i bez kritičke distance nastavljaju putovima koji i njih i druge udaljavaju od znanstvene istine i spoznaja. Utvrđeno je da je potrebno napraviti distinkciju i razgraničenje između indukcijske metodologije kojom se spoznaje stječu i dedukcijske metodologije kojom se spoznaje tehnološki pretvaraju u primjenjeno znanje. Ovo je i pravi doprinos rada kojim se utemeljuju distinktno metodologije ali koje nisu potpuno izolirane, već logički predstavljaju komplemente u ukupnom djelovanju uopće.

Literatura

- Bonacin, D. (2008) Determinizam i kaos. F. Čaklović, (ur.) *Zbornik radova međunarodnog simpozija "Čovjek i moderni svijet"*, 2008, Sarajevo : Univerzitet u Sarajevu, (pp.13-20.).
- Bonacin, D. (2007) Univerzalna spoznajna načela egzistencije procesa. N. Smajlović (ur.) *NTS International symposium "New technologies in sport"*, Sarajevo, 2007 Sarajevo : Fakultet sporta i tjelesnog odgoja Univerziteta u Sarajevu, (pp. 48-53).
- Bonacin, D., & Bonacin, Da. (2007) Simulacije u kineziologiji. *Acta Kinesiologica*, 1, 1: 11-19.
- Bonacin, D., Katić, R., Zagorac, N. (2001) *Model kineziološke edukacije*. Split: PMFST.
- Katić, R., Bonacin, D. (2001) *Kineziologija za sva vremena*. Split: PMFST.

SCIENTIFIC METHODOLOGY AND ITS COMPLEMENTS**Summary**

This article discusses reasons for failures in science that cause young people standing in position with insufficient comprehensions. It is recognized that we have deal with pure education of some number of older researchers that accept old-fashion postulates too easy and without critical distance. Consequences are easy to predict – leaving scientific truth behind. It was established a need of distinction between deductive methodology (learning, comprehension) and inductive methodology (application of knowledge in practical purposes). That is real article contribution – funding distinct methodologies that are not isolated, yet represent logical complements in total acting at all.

Key words: *comprehension, deductive methodology, inductive methodology*

Primljeno: 15.03.2008.

Prihvaćeno: 11.05.2008.

Komunikacija:

doc.dr.Dobromir Bonacin

Univerzitet u Travniku

Kineziološki fakultet

72270 Travnik, Kalibunar bb, BiH

Tel: 00 387 30 517 824

E-mail: dobromir.bonacin@st.t-com.hr